

# AVANCE DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA GOMERA



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
VIVIENDA Y AGUAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS



EXCMO. CABILDO  
DE LA GOMERA





(Del modo de hallar del agua)

... porque los humores que al nacer el sol salen de la tierra, al irse levantando, cualquiera que sea la dirección que tomen, se van haciendo lugar en el ayre que impelen: este con sus ráfagas y olas, los sigue, llenando el lugar que desocupan; y con este movimiento impele los referidos humores á cualquier parte que vayan; con lo cual hace conmovier los soplos, ímpetus y ráfagas de viento. Estos ímpetus y soplos sacan por donde pasan los vapores conglobados de fuentes, rios, lagos y mares luego que las toca el calor del sol; y asi se forman arriba las nubes. Sentados estas y sostenidas en la ola del ayre, quando llegan a los montes, chora con ellos su preñes y gravedad a la violencia del viento, y se resuelven y desatan los humores esparcidos en lluvias sobre la tierra.

Marco Vitruvio Polion De Architectura  
(libro VIII)

Traducción: José Ortiz y Sanz. Presbítero.  
En Madrid en la Imprenta Real.  
Año de 1787.



## CAPITULO 0

RESUMEN DEL AVANCE DEL PLAN HIDROLOGICO DE LA GOMERA .....	1
--	---

## CAPITULO I

### SITUACION ACTUAL

I.1.- <u>CUANTA AGUA SE PRODUCE</u> , .....	13
I.2.- <u>COMO SE OBTIENE</u> , .....	14
I.2.1.- <u>CAPTACION DE AGUAS SUPERFICIALES</u> , .....	14
I.2.2.- <u>CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS</u> , .....	21
I.2.2.1.- <u>Nacientes</u> , .....	21
I.2.2.2.- <u>Pozos</u> , .....	22
I.2.2.3.- <u>Sondeos</u> , .....	22
I.2.2.4.- <u>Galerías</u> , .....	23
I.2.2.5.- <u>Inventario de puntos de agua</u> , .....	24
I.3.- <u>CONSUMO DE AGUA EN LA GOMERA</u> , .....	38
I.3.1.- <u>CONSUMO URBANO</u> , .....	39
I.3.1.1.- <u>San Sebastián de La Gomera</u> , .....	39
I.3.1.2.- <u>Hermigua</u> , .....	42
I.3.1.3.- <u>Agulo</u> , .....	44
I.3.1.4.- <u>Vallehermoso</u> , .....	46
I.3.1.5.- <u>Valle Gran Rey</u> , .....	48
I.3.1.6.- <u>Alajeró</u> , .....	50
I.3.2.- <u>CONSUMO AGRICOLA</u> , .....	55
I.3.2.1.- <u>San Sebastián de La Gomera</u> , .....	55
I.3.2.2.- <u>Hermigua</u> , .....	60
I.3.2.3.- <u>Agulo</u> , .....	64
I.3.2.4.- <u>Vallehermoso</u> , .....	66
I.3.2.5.- <u>Valle Gran Rey</u> , .....	72
I.3.2.6.- <u>Alajeró</u> , .....	74
I.3.3.- <u>CONSUMO TOTAL POR MUNICIPIOS</u> , .....	77



I.4.-	<u>CALIDAD DEL AGUA</u> , .....	78
I.4.1.-	<u>CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL</u> , .....	78
I.4.2.-	<u>CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA</u> , .....	78
I.4.2.1.-	<u>Evolución natural del agua subterránea</u> , .....	79
I.4.2.2.-	<u>Contaminación agrícola</u> , .....	81
I.4.2.3.-	<u>Contaminación urbana</u> , .....	81
I.4.2.4.-	<u>Contaminación por intrusión marina</u> , .....	82
I.5.-	<u>VALORACION DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA INSULAR</u> ,.....	84
I.5.1.-	<u>INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE CAPTACION DE AGUAS</u> , .....	84
I.5.2.-	<u>INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCION</u> , .....	85
I.5.3.-	<u>INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE SANEAMIENTO</u> , .....	87
I.5.4.-	<u>RESUMEN DE LA VALORACION DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA INSULAR</u> , .....	88
I.6.-	<u>DEFICIENCIAS DEL SISTEMA ACTUAL</u> , .....	89
I.6.1.-	<u>DEFICIENCIAS GENERALES</u> , .....	89
I.6.2.-	<u>DEFICIENCIAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO URBANO</u> , .....	91
I.6.3.-	<u>DEFICIENCIAS POR MUNICIPIOS</u> , .....	91
I.6.4.-	<u>DEFICIENCIAS EN EL ABASTECIMIENTO AGRICOLA (DEFICIT Y SUPERAVIT)</u> , .....	93
I.6.4.1.-	<u>Balances hídricos por zonas agrícolas</u> .....	94
I.6.5.-	<u>DEFICIENCIAS EN LAS CAPTACIONES DE AGUAS SUPERFICIALES</u> , .....	101
I.6.5.1.-	<u>San Sebastián de La Gomera</u> , .....	101
I.6.5.2.-	<u>Hermigua</u> , .....	101
I.6.5.3.-	<u>Agulo</u> , .....	102
I.6.5.4.-	<u>Vallehermoso</u> , .....	102
I.6.5.5.-	<u>Valle Gran Rey</u> , .....	103

## CAPITULO II

### DEMANDA FUTURA

II.1.- <u>INTRODUCCION</u> , .....	104
II.2.- <u>CALCULO DE LA DEMANDA FUTURA</u> , .....	105
II.2.1.- <u>DEMANDA FUTURA PARA ABASTECIMIENTO URBANO</u> , .....	106
II.2.2.- <u>DEMANDA FUTURA DE LA AGRICULTURA</u> , .....	109
II.2.2.1.- <u>Introducción</u> , .....	109
II.2.2.2.- <u>Consideraciones</u> , .....	110
II.2.2.3.- <u>Demanda agrícola futura por municipios</u> , .....	110
II.2.2.4.- <u>Resumen</u> , .....	118
II.2.2.5.- <u>Conclusiones</u> , .....	119
II.2.2.6.- <u>Recomendaciones</u> , .....	120
II.2.3.- <u>DEMANDA TURISTICA FUTURA</u> , .....	120
II.2.4.- <u>DEMANDA TOTAL FUTURA DE LA ISLA DE LA GOMERA</u> , .....	121

## CAPITULO III

### HIDROLOGIA, BALANCE HIDRICO, RECURSOS DISPONIBLES E HIDROGEOLOGIA

III.1.- <u>HIDROLOGIA SUPERFICIAL</u> , .....	133
III.1.1.- <u>PLUVIOMETRIA</u> , .....	135
III.1.1.1.- <u>Mapa de isoyetas</u> , .....	135
III.1.1.2.- <u>Correlación altura - precipitación</u> , .....	137
III.1.1.3.- <u>La lluvia horizontal</u> , .....	139
III.1.1.4.- <u>Pluviometría media insular</u> , .....	139
III.1.2.- <u>EVAPOTRANSPIRACION</u> , .....	141
III.1.2.1.- <u>Evapotranspiración potencial. ETP</u> , .....	141
III.1.2.2.- <u>Balance en el suelo</u> , .....	141
III.1.2.3.- <u>Mapa de evapotranspiración real</u> , .....	142
III.1.2.4.- <u>Evapotranspiración real media insular</u> , .....	142

III.1.3.- ESCORRENTIA SUPERFICIAL, .....	144
III.1.3.1.- <u>Recursos disponibles</u> , .....	144
III.1.3.2.- <u>Aportaciones de escorrentía</u> , .....	144
III.1.3.3.- <u>Explotación y aprovechamiento</u> , .....	146
III.1.3.4.- <u>Coefficiente de escorrentía</u> , .....	146
III.1.3.5.- <u>Mapa de escorrentías</u> , .....	147
III.1.3.6.- <u>Escorrentía superficial</u> , .....	147
III.1.3.7.- <u>Escorrentía subálvea</u> , .....	147
III.1.3.8.- <u>Escorrentía total</u> , .....	147
III.1.4.- INFILTRACION, .....	149
III.1.4.1.- <u>Mapa de la precipitación eficaz</u> , .....	149
III.1.4.2.- <u>Mapa de infiltración</u> , .....	149
III.1.4.3.- <u>Infiltración media insular</u> , .....	150
III.1.4.4.- <u>Recarga media insular</u> , .....	150
III.2.- <u>BALANCE HIDRICO</u> , .....	152
III.2.1.- <u>CONTRASTE ENTRE BALANCES</u> , .....	152
III.3.- <u>RECURSOS DISPONIBLES. APROVECHAMIENTO</u> , .....	153
III.3.1.- <u>MANANTIALES</u> , .....	153
III.3.2.- <u>ESCORRENTIA SUPERFICIAL</u> , .....	153
III.3.3.- <u>DESCARGA AL MAR (ESCORRENTIA SUBTERRANEA)</u> . .....	154
III.4.- <u>CONSIDERACIONES FINALES</u> , .....	155
III.5.- <u>HIDROGEOLOGIA</u> , .....	156
III.5.1.- <u>COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO DE LOS                   MATERIALES DE LA GOMERA</u> , .....	156
III.5.1.1.- <u>Comportamiento a pequeña escala</u> , .....	156
III.5.1.2.- <u>Comportamiento a gran escala</u> , .....	158
III.5.2.- <u>UNIDADES HIDROGEOLOGICAS</u> , .....	161
III.5.2.1.- <u>Complejo Basal</u> , .....	161
III.5.2.2.- <u>Unidad BA1</u> , .....	163
III.5.2.3.- <u>Unidad BA2</u> , .....	165
III.5.2.4.- <u>Unidad BA3</u> , .....	170
III.5.2.5.- <u>Aluviones actuales</u> , .....	173
III.6.- <u>MODELOS HIDROGEOLOGICOS PREVIOS</u> , .....	173
III.6.1.- <u>INTERPRETACION DEL SPA-15</u> , .....	174
III.6.2.- <u>INTERPRETACION DEL IGME</u> , .....	174



III.6.3.- INTERPRETACION DEL AVANCE DEL PHI. ....	174
III.7.- <u>EL SISTEMA HIDRAULICO INSULAR</u> , .....	175
III.7.1.- MULTIACUIFERO COLGADO CENTRAL, .....	176
III.7.2.- LA ZONA SATURADA GENERAL, .....	177
III.7.2.1.- <u>Zócalo impermeable</u> , .....	179
III.7.2.2.- <u>Superficie freática</u> , .....	180
III.8.- <u>EL CICLO DEL AGUA EN LA GOMERA</u> , .....	181
III.8.1.- INTRODUCCION, .....	181
III.8.2.- CIRCULACION DEL AGUA SUBTERRANEA, .....	181
III.8.2.1.- <u>Circulación somera: el multiacuífero colgado</u> , ...	182
III.8.2.2.- <u>Circulación profunda</u> , .....	182

## CAPITULO IV

### SOLUCIONES TECNICAS PARA LAS DEFICIENCIAS ACTUALES Y FUTURAS DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

IV.1.- <u>PROLOGO</u> , .....	185
IV.2.- <u>POLITICA HIDRAULICA</u> , .....	185
IV.3.- <u>SOLUCIONES TECNICAS GENERALES</u> , .....	188
IV.3.1.- PERDIDAS EN LA CAPTACION DE AGUAS, .....	188
IV.3.2.- PERDIDAS EN LA RED DE TRANSPORTE, .....	191
IV.3.3.- EXCEDENTES DE RIEGO, .....	192
IV.3.4.- NUCLEOS DE POBLACION SIN DOTACION URBANA CONTINUA, .....	192
IV.3.5.- INEXISTENCIA DE UNA ZONA DE PROTECCION DE LOS NACIENTES...	192
IV.4.- <u>SOLUCIONES TECNICAS PARA LA AMPLIACION DE CAUDALES POR MUNICIPIOS</u> , .....	193

IV.5.- <u>AMPLIACION DE LA RED DE ABASTECIMIENTO URBANO,</u> .....	205
IV.6.- <u>AMPLIACION DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA,</u> .....	206
IV.7.- <u>UBICACION DE CAPTACIONES EN EL SUR DE LA ISLA,</u> .....	207
IV.8.- <u>PRIORIDAD EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS PROPUESTAS,</u> .....	210
AUTORES .....	213
BIBLIOGRAFIA .....	215

## CAPITULO 0

### - RESUMEN DEL AVANCE DEL PLAN HIDROLOGICO DE LA GOMERA

La Gomera tiene una superficie de 380 km<sup>2</sup> y ocupa una posición central entre las tres islas restantes de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. Presenta una forma redonda únicamente achatada en su extremo nororiental que señala y acusa la dirección predominante del oleaje.

Coronada por el Parque Nacional de Garajonay, ofrece un bosque de laurisilva, fayas y brezos que traslada al visitante a la era terciaria. Sobrecoge la densidad de la vegetación e impresiona el contraste entre nieblas y claros que, aportando una luz característica, vela las formas singulares de los arbustos embozados de líquenes y musgos. El agua, más autor que protagonista del parque, aparece y se oculta continuamente, y los pequeños manantiales logran aumentar aún más, si cabe, las diferencias en los ecosistemas del Parque Nacional.

En la zona norte de la isla, la costa se caracteriza por acantilados que llegan a alcanzar los 800 metros de altura, manteniendo una lucha incesante por su estabilidad. En el pie de los cantiles, la tenaz y devastadora erosión del mar socava el apoyo y, de cuando en cuando, muy a menudo si consideramos la escala geológica, grandes paños que afectan a toda la altura del acantilado caen estrepitosamente al mar. Toda la costa está labrada por las huellas de deslizamientos de este tipo; el más espectacular quizás sea el vertiginoso anfiteatro de Agulo, que aprovecha los restos derrumbados para asentarse sobre ellos. Los riscos costeros se ven interrumpidos por playas de cantos rodados en la desembocadura de los grandes barrancos que, desde el Garajonay, están erosionando y desmantelando la isla.



El sur está formado por mesetas suavemente inclinadas hacia el mar que también terminan bruscamente en acantilados costeros, pero con alturas más reducidas que en la vertiente norte. Al igual que en ésta, las mesetas están tajadas por barrancos que no desvelan su belleza hasta que uno se asoma y los recorre.

La isla presenta una división política en seis municipios. Según el último censo, el número de residentes es de 15.963, de los que 5.606 viven en la capital, San Sebastián. El municipio siguiente es Valle Gran Rey con 3.103 habitantes y el de menor población es Agulo con 1.115 residentes.

Desde los comienzos de la época histórica, la economía gomera ha estado basada en el sector primario: agricultura, ganadería y pesca. De los tres, el de mayor representación ha sido siempre la agricultura, sin menospreciar la pesca, que llegó a alcanzar el mayor nivel de la provincia. La agricultura sorprende en cada curva de la carretera, y en cada valle se pueden apreciar esas colosales obras de abancalamiento de las laderas que un día sustentaron a una población doble de la actual. En 1950 la isla tenía 30.000 habitantes, una cuarta parte de los cuales eran agricultores que lograron crear 1.000 ha de regadío y 4.500 ha de secano.

Cada año caen sobre la superficie insular unos 140 hm<sup>3</sup> de lluvia; de ellos se evaporan 69 hm<sup>3</sup>, y los 71 hm<sup>3</sup> restantes constituyen el recurso potencialmente aprovechable de la isla. Estos últimos se dividen a su vez en 63 hm<sup>3</sup>/año que se infiltran en el subsuelo camino del acuífero y 8 hm<sup>3</sup>/año que corren por los barrancos hasta alcanzar el mar, aunque una parte de ellos se almacenan en las presas construidas. Si asignamos a la lluvia el 100%, tenemos que un 49% no se puede utilizar porque vuelve de nuevo a la atmósfera, un 6% escurre y el 45% restante se infiltra y posteriormente, de manera subterránea, descargará en el mar por la línea de costa si antes no es interceptado mediante captaciones.

La producción actual de aguas de La Gomera se cifra en 14,4 hm<sup>3</sup>/año que se obtienen a partir de nacientes, pozos-sondeos, galerías y embalses. La mayor cantidad procede de los nacientes (6,6 hm<sup>3</sup>/año); le sigue el agua almacenada en los embalses (3,4 hm<sup>3</sup>/año), luego los pozos-sondeos (4,1 hm<sup>3</sup>/año) y por último las galerías con 0,3 hm<sup>3</sup>/año.

La calidad del agua captada es excelente para todo uso en el caso de los nacientes y galerías, muy buena para la agricultura la de los embalses, y de peor calidad la de casi todos los pozos actuales, ya que en zonas como San Sebastián y Valle Gran Rey hay un progresivo empeoramiento de la calidad a causa de la intrusión marina. Aparte de este problema, las aguas del acuífero insular presentan un bajo contenido en sales, siendo La Gomera la única isla de la provincia en donde no existen procesos de contaminación por dióxido de carbono de origen volcánico. Otros tipos de contaminación causada por la actividad humana sólo se manifiestan en algunos acuíferos aluviales próximos a la costa.

Las aguas subterráneas de La Gomera se distribuyen según un sistema hidráulico complejo, muy condicionado por la estructura geológica del subsuelo. Una parte del sistema, la más superficial y visible, tiene su expresión en el sinnúmero de nacientes que se reparten por la corona central de cumbres, los cuales muestran fuertes variaciones estacionales y anuales de caudal. Se trata, en realidad, de un multiacuífero colgado que devuelve a la superficie una fracción de las aguas infiltradas; tras un corto recorrido subterráneo, y obstaculizada la trayectoria descendente por la presencia de numerosas capas impermeables, el agua es obligada a seguir caminos horizontales hasta regresar al exterior. El acuífero colgado es el que históricamente ha potenciado los asentamientos humanos y la agricultura, pero, más recientemente, ha contribuido a enmascarar la importancia de las restantes aguas subterráneas, que en su mayor parte se pierden en el mar.



Otra parte del sistema hidráulico subterráneo, más voluminosa pero oculta, se encuentra en una zona saturada general, apoyada en terrenos profundos impermeables que conforman el núcleo del subsuelo insular, el cual impide que las aguas infiltradas sigan descendiendo. El agua de esta zona saturada tiende a moverse radialmente desde el centro de la isla hacia el mar, pero, a veces, aflora en superficie cuando los encajados barrancos radiales han logrado poner al descubierto los terrenos impermeables de base, originando así nacientes muy caudalosos que apenas reflejan las variaciones pluviométricas estacionales y anuales. El grueso del acuífero, sin embargo, descarga en el mar de manera subterránea e invisible, y lo hace además por la zona meridional, que es la menos favorecida por las precipitaciones. La existencia de este importante flujo de agua ha sido puesta de manifiesto por los pozos construidos en el arco Valle Gran Rey-Playa Santiago-San Sebastián, pero el número de obras actuales sólo logra captar una fracción de la totalidad del agua circulante, de manera que el sur de La Gomera debe considerarse como una zona infraexplotada hidráulicamente. Un factor adicional de interés deriva de la peculiar topografía del zócalo en el subsuelo; su alta cota, unida a la presencia de una malla de diques más o menos entrecruzada, induce una fuerte sobre elevación de la superficie freática, y el acuífero puede ser alcanzado con perforaciones relativamente poco profundas emplazadas en la franja de medianías, con lo que se evita el riesgo de contaminación por agua de mar. Hay que señalar, por último, que la explotación de estas aguas subterráneas no afecta para nada al multiacuífero colgado de la zona central de cumbres.

A lo largo de este siglo se han llegado a construir en La Gomera 33 presas que disponen de una capacidad de embalse de casi  $5 \text{ hm}^3$ . En realidad, el agua que captan es algo menor, del orden de  $3,4 \text{ hm}^3/\text{año}$ . La diferencia entre la capacidad y los recursos superficiales que de verdad captan, obedece en general a dos motivos: sobredimensionamiento de las obras y falta de impermeabilidad de los vasos. Ambos factores repercuten en un agotamiento de la capacidad de aprovechar las aguas de escorrentía. Por un lado, la zona norte, que por sus materiales geológicos es la única capaz de asegurar la estanqueidad de los embalses, está ya prácticamente aprovechada en su totali-



dad. Por otro, el resto de la isla presenta en superficie terrenos permeables que obligan a utilizar sistemas de impermeabilización artificial y, además, disponen de aportes de agua escasos y discontinuos. Todos estos hechos encarecen la captación de aguas superficiales hasta el punto de que, salvo emplazamientos muy concretos, se puede dar por concluida la fase de aprovechamiento de este tipo de recurso.

El consumo de agua se reparte entre la agricultura ( $7,8 \text{ hm}^3/\text{año}$ ), el abastecimiento urbano ( $0,8 \text{ hm}^3/\text{año}$ ) y el sector turístico e industrial ( $0,4 \text{ hm}^3/\text{año}$ ); los dos últimos utilizan también la red de distribución urbana, y por ello se considera incluidos en este capítulo. El hecho de que la producción supere ampliamente al consumo podría hacer pensar que no existen problemas de agua en La Gomera. Nada más lejos de la realidad, pues aún con este superávit de agua existen núcleos de población sin dotación urbana continua y, además, en la mayoría de las capitales municipales se produce escasez y falta de calidad durante las épocas estivales. Otro problema sin resolver, independiente del balance, es la necesidad de proteger el acuífero que da lugar a los nacientes para evitar la merma de caudales o incluso su desaparición; otras islas de este archipiélago nos pueden mostrar el desastre ecológico, social y económico que se genera con la merma o desaparición de los nacientes.

El Avance del Plan Hidrológico Insular ha estudiado el posible desarrollo futuro de la economía insular en sus dos sectores principales: agricultura y turismo; en ambos casos el año horizonte considerado ha sido el 2002. Así como en épocas pasadas se podía intuir, con mayor o menor acierto, lo que se podía avecinar en el plazo de una década, no es así ahora. La situación actual se caracteriza por un total desconocimiento de lo que puede pasar dentro de diez años en el sector agrícola o en el turístico. Los casos extremos a considerar son: 1) una economía basada sobre todo en la agricultura, con un turismo minoritario, y 2) una economía totalmente basada en el sector turístico, con agricultura dirigida al autoconsumo insular. Entre ambos extremos caben todas las posibilidades.

Ahora bien, el sector urbano debe presentar un desarrollo acorde con esas tendencias. En el primer caso (economía agrícola basada en el plátano), la isla no fomentará empleo, pues basta con un agricultor o a lo sumo dos para mantener una hectárea de regadío, y la isla seguirá manteniéndose en el equilibrio actual próximo a 16.000 habitantes. En el segundo (economía turística), la demanda de mano de obra se incrementará no sólo para la construcción de las plazas hoteleras sino también para su mantenimiento (una plaza por cada cinco turistas). En cada caso la demanda de agua del futuro puede ser radicalmente distinta.

¿Cómo averiguar cuál de estas hipótesis es la que se avecina?. Nosotros no nos sentimos capacitados para saberlo, ni creemos que nadie lo pueda hacer. ¿Qué hacemos entonces con el cálculo de la demanda futura?. La opción que ha asumido este Avance del Plan Hidrológico ha sido la de solucionar la máxima demanda posible, que se obtiene de sumar ambas hipótesis, que es la situación más desfavorable. Somos conscientes de que esta demanda no puede llegar a producirse en el plazo de diez años, pero si se deja todo definido bastará ir realizando las obras con anticipación a la demanda, a medida que el desarrollo económico lo vaya pidiendo. Sobredimensionamos no con el ánimo de realizar obras de más, sino con la idea de tener previsto qué obras hay que acometer en función de la dirección que adopte la demanda futura.

En esta hipótesis de demanda máxima, el valor que se alcanzará para el año 2002 se ha cifrado en cerca de  $15 \text{ hm}^3/\text{año}$ , casi coincidente con la producción actual. Las soluciones que aporta este Avance consisten en definir las actuaciones de forma escalonada para poder así satisfacer la demanda futura, a la vez que los primeros pasos están orientados a remediar las deficiencias y desequilibrios de la presente infraestructura hidráulica.

Para solucionar ambas demandas, la actual y la futura, se ha dividido la isla en sectores. La división o, dicho técnicamente, la zonificación que define este Avance consiste en una zona 0 central coincidente con los límites del Preparque Nacional. El resto de las zonas coincide en general con



los términos municipales: siendo la 1 la de San Sebastián y continuando en sentido contrario a las agujas del reloj, termina con la zona 6 de Alajeró. En cada una de estas zonas, el Avance del P.H.I. ha tenido que definir las soluciones para cada uno de los núcleos urbanos que forman el municipio y en los que presumiblemente va a existir un déficit de agua en el futuro. El grado de definición ha estado impuesto por la orografía insular.

Exceptuando la zona 0, en la mayoría de las otras zonas la solución racional, fácil y barata consiste en un cambio drástico en la gestión del agua. Amparándonos en que la producción es de  $15 \text{ hm}^3/\text{año}$  y la demanda actual es de  $9 \text{ hm}^3/\text{año}$  y para el año 2002 no superará los  $15 \text{ hm}^3/\text{año}$ , una buena gestión del agua completada por actuaciones puntuales debe ser capaz de solucionar el problema actual y futuro de la isla.

La gestión que propone el Avance del Plan Hidrológico consiste en la formación de una comunidad de propietarios de aguas que englobe a los nacientes, pozos-sondeos, galerías y embalses de cada municipio o zona. Cada miembro de esta comunidad mantendría la titularidad de sus aguas y todas juntas repartirían y distribuirían el agua de acuerdo con las directrices marcadas por la comunidad. Esta sería, por tanto, la encargada de dar el abastecimiento urbano, si es posible a partir de aguas de nacientes, cobrando por ello el precio que estipule el Consejo Insular de Aguas. De igual forma, estas comunidades repartirían el agua para la agricultura, reservando el agua de peor calidad para el abastecimiento turístico y a un precio elevado, del orden de 200 ó 300 ptas/ $\text{m}^3$ . De esta manera, las comunidades podrían abastecer los tres sectores de demanda de agua obteniendo por ello un beneficio. Estas comunidades se formarían por todos aquellos individuos particulares, comunidades privadas u organismos públicos con derecho al uso del agua, que entrarían en la comunidad con tantas acciones como caudal de agua del que disponen.

Con una gestión de este tipo, reforzada en ciertos municipios con un aumento de la producción que compensase el aumento de la demanda en épocas secas, quedaría arreglado el problema del agua en La Gomera. El beneficio a



obtener a nivel insular depende del número de turistas y del precio al que se cobre el agua. Según los datos que se han usado en este Avance y que han sido facilitados por los Ayuntamientos y el Cabildo, la previsión turística para el principio del siglo XXI está entre 15.000 y 24.000 turistas. Suponiendo que el 75% de ellos se consiga facturar de forma independiente a la facturación urbana y suponiendo una ocupación media del orden del 60%, el beneficio de aplicar las tarifas anteriormente mencionadas estaría entre los 350 y 500 millones de pesetas anuales.

No obstante, lo prioritario es arreglar las deficiencias de la infraestructura hidráulica actual. De éstas, las más urgentes son dos: la escasez de dotación urbana en las épocas estivales, en varios de los municipios de la isla, y la preservación de los nacientes del Parque de Garajonay.

Con objeto de preservar los nacientes se propone que el límite del preparque sea declarado zona de reserva del acuífero, limitándose las perforaciones a sondeos de investigación y control y prohibiéndose todo tipo de captación de agua subterránea que entre o afecte a dichos límites.

La escasez actual de dotación urbana afecta a núcleos de población que engloban cuatro de los seis municipios de la isla. Estos son: Hermigua, Agulo, Vallehermoso y Valle Gran Rey. En los cuatro casos hay agua de sobra para la dotación urbana, pero en todos, cuando llega el verano, la agricultura reclama caudales cedidos para cubrir sus necesidades. El problema más grave radica en los núcleos altos de Vallehermoso y Valle Gran Rey, pues si en los restantes la dotación es exigua, en éstos se han de cubrir las necesidades a base de transportar agua mediante camiones cuba. La solución está actualmente en marcha y es de esperar que este año de 1993 sea el último en el que durante el verano se vea el continuo trasiego de camiones para el abastecimiento.

En los restantes municipios, la solución entra ya dentro de la política hidráulica expuesta: reorganización de la gestión a nivel municipal y aumento de la disponibilidad de agua en cada municipio. En el segundo caso

(aumentar la producción de agua dentro de los municipios) puede realizarse a base de soluciones combinadas, que en unos casos pasan por recrecer algunos metros las presas pequeñas ya existentes para aumentar la disponibilidad a cotas altas (tal es el caso de Vallehermoso). A cotas bajas, próximas a la costa, se puede incrementar la producción extrayendo el caudal de aguas subterráneas que anualmente circula por el acarreo de los barrancos. Esta solución puede aplicarse en Hermigua, Vallehermoso y Valle Gran Rey. En Agulo la solución consiste en trasvasar el caudal que anualmente circula por el barranco de La Palmita hacia la presa de Amalahuigue, actualmente conectada por una tubería con Agulo. De esta forma, se aumenta la disponibilidad de agua en Agulo a la vez que se da una alternativa a la presa de La Palmita, que debe inutilizarse debido al precario estado de estabilidad que presenta.

No en vano se deja en último lugar la reutilización de las aguas depuradas procedentes del abastecimiento urbano, como otra fuente de aumento de caudal en los municipios. La razón estriba en el elevado coste de este recurso, pues es obligado hacer un tratamiento terciario si se quieren reutilizar en la agricultura.

En este Avance se propone que todas las soluciones orientadas a aumentar la producción en los municipios actualmente deficitarios, sean financiadas con dinero público. Los caudales obtenidos de esta forma, si bien presentan una calidad buena para la agricultura, no todos son idóneos para el abastecimiento urbano. Por este motivo, una vez obtenidos los caudales, se propone que éstos se entreguen en propiedad a los ayuntamientos, quienes deberán gestionar el intercambio con las comunidades agrícolas permutándolas por caudales de nacientes. De esta forma, se mantiene y se usa la actual infraestructura urbana, a la vez que se asegura una dotación completa a lo largo del año y se garantiza el agua necesaria para la agricultura.

Como ya se ha expuesto, la demanda máxima del futuro se ha cifrado alrededor de  $14 \text{ hm}^3/\text{año}$ , que se obtiene de sumar  $2 \text{ hm}^3/\text{año}$  de demanda urbana,  $7,6 \text{ hm}^3/\text{año}$  de agua para la agricultura y  $4,4 \text{ hm}^3/\text{año}$  necesarios para el



número de plazas de turismo que las corporaciones municipales e insulares tienen previsto construir.

La futura demanda agrícola no se ha incrementado en gran medida debido a varios motivos: el futuro incierto del cultivo actual, la falta de suelos y, sobre todo, porque está previsto el uso de técnicas de riego que ahorran entre un 20 y un 30% del consumo de agua, suficiente como para absorber un incremento del cultivo. Considerando las soluciones expuestas para aumentar las dotaciones urbanas, que redundan en una mayor disponibilidad de agua para la agricultura, queda asumida y satisfecha la futura demanda máxima para la agricultura.

En el caso de que se produzca la ocupación turística futura, sí se plantearán problemas de suministro de agua. Para el caso en que esta ocupación se ubique en la zona sur, este Avance señala, define y valora las soluciones de abastecimiento a partir de pozos que capten una parte del flujo subterráneo que cada año se descarga al mar. Los recursos que circulan por el subsuelo desde Valle Gran Rey hasta San Sebastián, se han cifrado en casi 50 hm<sup>3</sup>/año, caudal más que de sobra para asegurar la demanda turística más la urbana inducida por este sector. El turismo ubicado en el norte de la isla, desde Hermigua hasta Vallehermoso, será, según todas las previsiones, un turismo rural con las dotaciones mucho más bajas que la anterior y que al estar la red de transporte incluida dentro de la municipal gozará de las mismas soluciones que las señaladas para aumentar a las escasas dotaciones actuales.

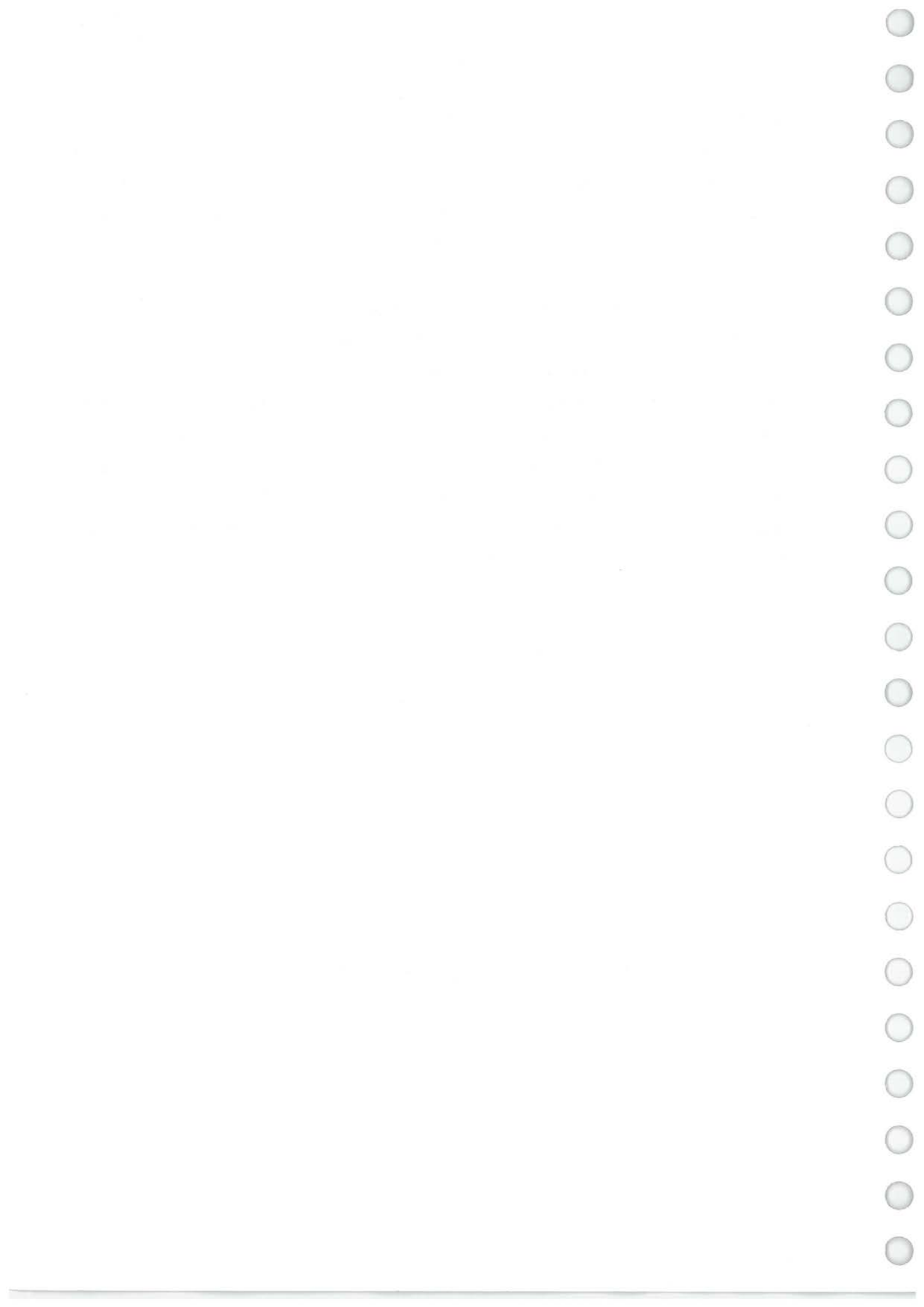
El Avance del Plan Hidrológico, soluciona la problemática actual y futura del agua en La Gomera, definiendo las obras de captación de agua que municipio por municipio y dentro de ellos, núcleo por núcleo puede lograr un aumento de la disponibilidad de agua en la isla. El origen de este aumento de producción se basa en su mayor parte en el agua subterránea. Para la zona sur de la isla la apuesta es total para el agua subterránea, definiéndose la ubicación, disposición y caudal a extraer en pozos que deberán bombear aguas de recursos del acuífero insular. Para la zona norte, la solución estriba en



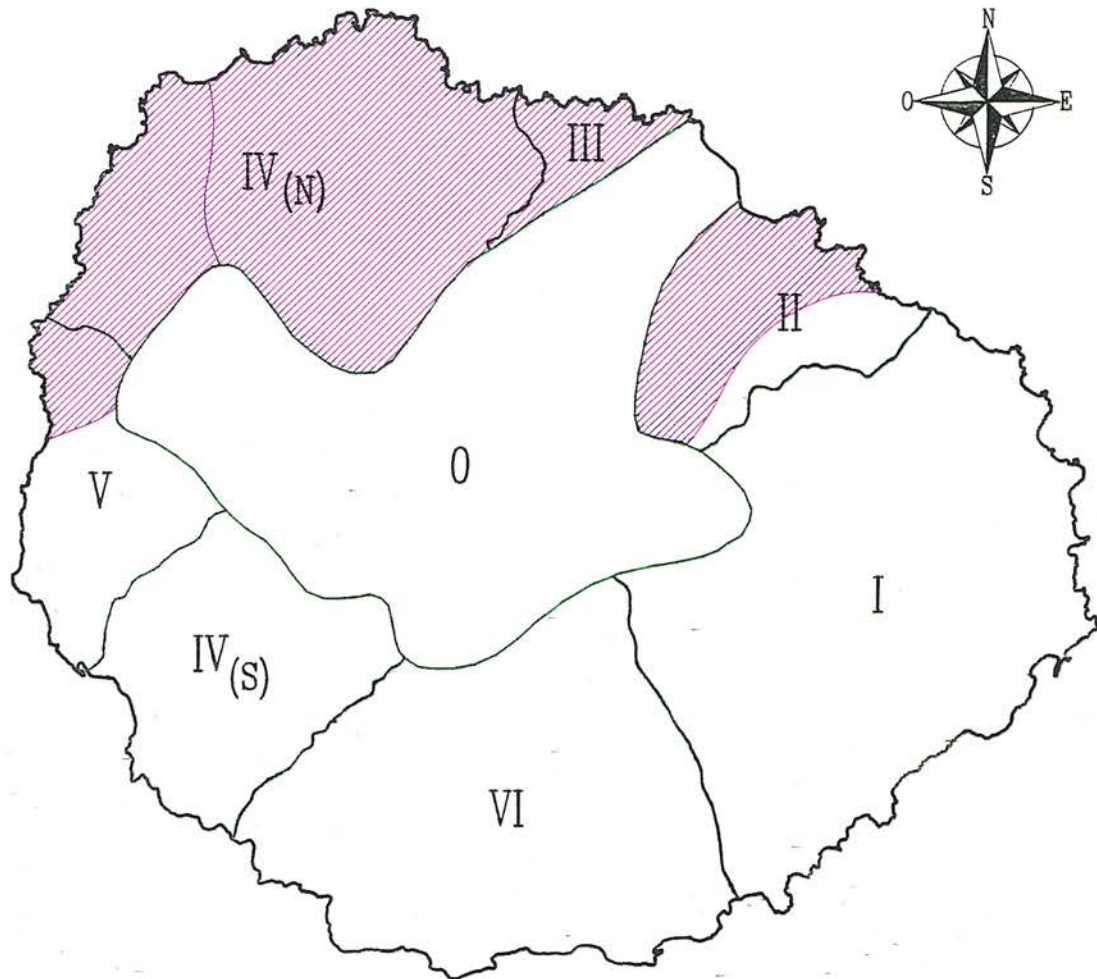
una mejor gestión del agua, fomentando la creación de comunidades de propietarios de agua, arreglando las presas ya realizadas, mejorando los tomaderos y ampliando la capacidad de almacenamiento e incrementando caudales a base de obras hidráulicas que aprovechen los caudales de agua que actualmente circulan y se pierden en el mar por los acarrees de los barrancos. En el presente Avance se han definido y valorado todas las obras que pueden llegar a ser capaces de duplicar la actual producción de agua. El coste de este aumento del caudal disponible es de 5.400 millones de pesetas, que representa un 50% del valor actual de toda la infraestructura hidráulica insular. Este valor indica ya de por sí la rentabilidad de la inversión. No obstante, resulta evidente que duplicar los cerca de 15 hm<sup>3</sup>/año actuales supera en más del doble la demanda futura del año horizonte. Aún así se han mantenido todas las soluciones con objeto de poder escoger las obras en función de las variaciones de la demanda y tener de esta forma definidos los criterios para un horizonte mucho más amplio del que limita el futuro del año 2002.


San Sebastián de La Gomera, 15 de Julio de 1993

EL DIRECTOR DEL AVANCE DEL PLAN HIDROLOGICO DE LA GOMERA



PLANO DE ZONIFICACION DE LA ISLA DE LA GOMERA



 Zona impermeable

Escala gráfica  
0 2 4 6 km







**I.2.- COMO SE OBTIENE**

El agua que dispone la isla de La Gomera procede exclusivamente del agua de lluvia, en sus dos facetas de escorrentía superficial y subterránea.

Las aguas superficiales son las que se recogen y almacenan en las 33 presas y 2 balsas existentes. Las aguas subterráneas se obtienen a partir de cuatro sistemas de captación; de éstos, los nacientes constituyen el único medio natural, mientras que los tres restantes: pozos, galerías y sondeos, son captaciones artificiales efectuadas con mayor o menor acierto.

**I.2.1.- CAPTACION DE AGUAS SUPERFICIALES**

Las presas se pueden dividir en dos grupos:

100.000 m<sup>3</sup> Las que generan embalses con una capacidad superior o igual a los y las que presentan una capacidad menor.

El primer grupo lo constituyen 12 presas distribuidas por todos los municipios.

**RELACION DE PRESAS CON EMBALSE MAYOR DE 100.000 m<sup>3</sup>**

MUNICIPIO	NOMBRE	COTA (m)	ALTURA PRESA (m)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	APORTACION MEDIA (m <sup>3</sup> )
SAN SEBASTIAN	CHEJELIPES	210	42	600.000	600.000
	PALACIOS	283	24	130.000	90.000
	IZCAGOE	257	27	100.000	0
	TAPABUQUE	100	17	124.000	115.000
HERMIGUA	MULAGUA	350	33	700.000	500.000
	LIRIA	353	35	200.000	100.000
AGULO	AMALAHUIGUE	570	57	950.000	200.000
	LA PALMITA	526	25	350.000	250.000
VALLEHERMOSO	LA ENCANTADORA	304	43	750.000	750.000
	EL GARABATO	473	30	100.000	100.000
VALLE GRAN REY	LA QUINTANA	873	18	100.000	100.000
ALAJERO	LOS CARDONES	407	13	134.000	120.000
TOTAL.....				4.238.000	2.925.000

100.000 m<sup>3</sup>, El otro grupo de presas y balsas, con capacidades inferiores a los se distribuyen de la siguiente manera:



PRESAS CON CAPACIDAD INFERIOR A LOS 100.000 m<sup>3</sup>

MUNICIPIO	NOMBRE	COTA (m)	ALTURA PRESA (m)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	APORTACION MEDIA (m <sup>3</sup> )
SAN SEBASTIAN	LA VILLA	176	15	20.000	15.000
	EL GATO	507	23	40.000	40.000
	EL CABRITO (I)	320	12	5.000	5.000
	EL CABRITO (II)	307	18	20.000	17.000
	EL CABRITO (III)	330	15	8.000	8.000
	LA LAJA	455	8	20.000	20.000
HERMIGUA	LOS MACHADOS	351	13	20.000	20.000
AGULO	RASO VOLTEADO	775	7	20.000	20.000
	LAS ROSAS	456	11	20.000	20.000
VALLEHERMOSO	EL CERCADO	990	11	45.000	10.000
	PAVON	990	12	40.000	40.000
	LOS GALLOS	663	14	15.000	15.000
	MACAYO	445	10	15.000	15.000
	BALSA ALOJERA	300	15	70.000	70.000
	MARICHAL	600	15	20.000	18.000
	LA CUESTA	603	16	15.000	15.000
VALLE GRAN REY	EL LANCE	890	10	10.000	10.000
	VEGA DE ARURE	808	8	21.000	21.000
	BALSA TAGULUCHE	350	10	20.000	20.000
ALAJERO	TANE	575	13	10.000	10.000
	CHINGUEY	753	10	10.000	10.000
	CASCAJO	450	8	40.000	35.000
	ANTONCOJO	447	13	50.000	45.000
TOTAL .....				554.000	499.000

Los embalses con capacidad menor de 100.000 m<sup>3</sup> presentan una capacidad real de almacenamiento superior al 90% de su volumen útil, mientras que para el grupo de embalses de gran capacidad este porcentaje no llega al 70%.

En total, la capacidad de embalse de toda la isla es de 4,7 hm<sup>3</sup>, pero en un año de pluviometría media el volumen que se logra retener y por tanto usar es de 3,4 hm<sup>3</sup>, que constituye el 70% de la capacidad de almacenamiento.

A continuación se muestra por cada término municipal, un cuadro resumen en el que se reflejan: las características de cada presa, tratamientos correctores, la existencia de filtraciones, el propietario, la capacidad del embalse y el volumen medio que almacena.

**CUADRO 1.- SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA**

PRESA	COTA	ALTURA (m)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN MEDIO ALMACENADO (m <sup>3</sup> )	PROPIETARIO	INYECCIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS TIPO/ MATERIAL/ FILTRACIONES
CHEJELIPES	210	42	600.000	600.000	ESTADO	SI	Gravedad/ Hormigón de 175, 225, 250 kg con 15% mampostería/ sin filtraciones.
PALACIOS	283	24	130.000	90.000	ESTADO (CABILDO)	NO	Gravedad/ Mampostería con mortero mixto de cal y cemento/ filtraciones.
TAPABUQUE	100	17	124.000	115.000	PRIVADO	NO	Gravedad/Mampostería/sin problemas de filtraciones.
IZCAGUE	257	27	100.000	0 (fuera de uso)	ESTADO (CABILDO)	NO	Gravedad/Mampostería con mortero mixto de cal y cemento/ Filtraciones.
EL GATO	507	23	40.000	40.000	PRIVADO	NO	Gravedad/Mampostería/sin filtraciones.
CABRITO I	320	12	5.000	5.000	PRIVADO	NO	Gravedad/Mampostería/ sin filtraciones.
CABRITO II	307	18	20.000	17.000	PRIVADO	NO	Gravedad/Mampostería/Existen filtraciones.
CABRITO III	330	15	8.000	8.000	PRIVADO	NO	Gravedad/Mampostería/sin filtraciones.
LA VILLA	176	15	20.000	15.000	ESTADO	NO	Gravedad/Mampostería con mortero de cemento de 250 kg/ sin filtraciones.
LA LAJA	455	8	20.000	20.000	ESTADO	NO	Gravedad/Hormigón/sin filtraciones.
TOTAL S/S GOMERA	--	--	1.067.000	910.000			



**CUADRO 2.- HERMIGUA**

PRESA	COTA	ALTURA (m)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN MEDIO ALMACENADO (m <sup>3</sup> )	PROPIETARIO	INYECCIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS TIPO/ MATERIAL/ FILTRACIONES
MULAGUA	350	33	700.000	500.000	ESTADO	SI	Gravedad/ Escollera, Hormigón/Exister. filtraciones.
LIRIA	353	35	200.000	100.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Mampostería con mortero mixto de cal y cemento, pantalla de hormigón.
LOS MACHADOS	351	13	20.000	20.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Mampostería/ Sin filtraciones.
<b>TOTAL HERMIGUA</b>	--	--	920.000	620.000			

**CUADRO 3.- AGULO**

PRESA	COTA	ALTURA (m)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN MEDIO ALMACENADO (m <sup>3</sup> )	PROPIETARIO	INYECCIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS TIPO/ MATERIAL/ FILTRACIONES
AMALAHUIGUE	570	57	950.000	200.000	ESTADO	NO	Escollera/ Escollera, pantalla de hormigón/ Sin filtraciones
LA PALMITA	526	25	350.000	250.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Mampostería con mortero de cal y cemento/ Filtraciones en el cuerpo de presa.
RASO VOLTEADO	775	7	20.000	20.000	ESTADO	SI	Gravedad/ Hormigón/ Sin filtraciones.
LAS ROSAS	456	11	20.000	20.000	ESTADO	SI	Gravedad/ Hormigón/ Sin filtraciones.
<b>TOTAL AGULO</b>	--	--	1.340.000	490.000			



**CUADRO 4.- VALLEHERMOSO**

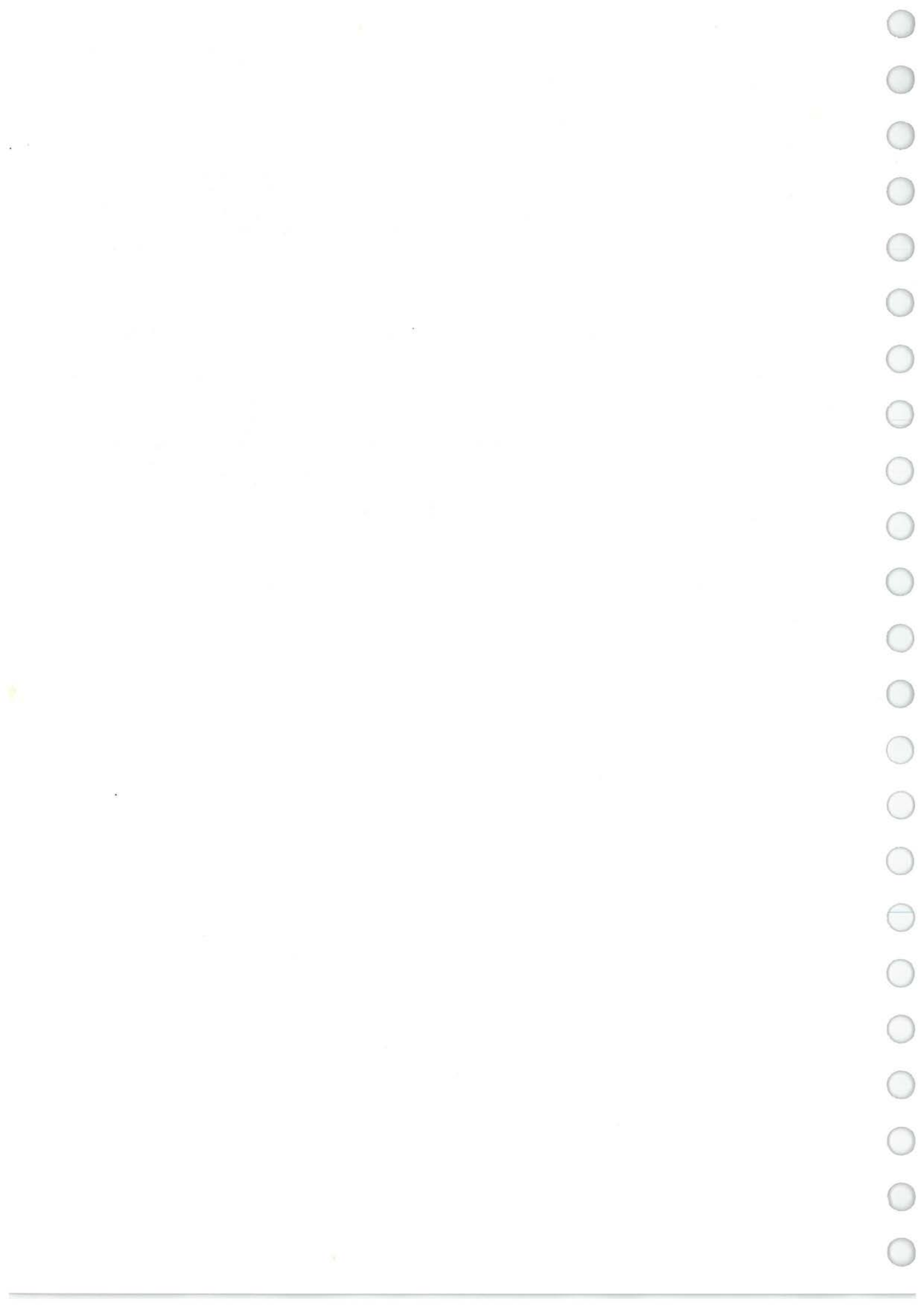
PRESA	COTA	ALTURA (m)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN MEDIO ALMACENADO (m <sup>3</sup> )	PROPIETARIO	INYECCIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS TIPO/ MATERIAL/ FILTRACIONES
LA ENCANTADORA	304	43	750.000	750.000	ESTADO	SI	Gravedad/ Hormigón/ Sin filtraciones.
EL GARABATO	473	30	100.000	100.000	ESTADO	SI	Gravedad/ Mampostería con mortero de cemento/ Humedades en el cuerpo de la presa.
BALSA-ALOJERA	300	15	70.000	70.000	ESTADO	NO	Balsa/ Escollera/ Hormigón/ Sin filtraciones.
EL CERCADO	990	11	45.000	10.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Hormigón/ Filtraciones.
PAVON	990	12	40.000	40.000	ESTADO	SI	Gravedad/ Hormigón/ Sin filtraciones.
MACAYO	445	10	15.000	15.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Mampostería/ Sin filtraciones.
LOS GALLOS	663	14	15.000	15.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Mampostería/ Sin filtraciones.
MARICHAL	600	15	20.000	18.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Hormigón/ Sin Filtraciones.
LA CUESTA	603	16	15.000	15.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Hormigón/ Sin filtraciones.
<b>TOTAL</b>	--	--	1.070.000	1.033.000			

**CUADRO 5.- VALLE GRAN REY**

PRESA	COTA	ALTURA (m)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN MEDIO ALMACENADO (m <sup>3</sup> )	PROPIETARIO	INYECCIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS TIPO/ MATERIAL/ FILTRACIONES
LA QUINTANA	873	18	100.000	100.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Mampostería con mortero de 350 kg de cemento/ Sin filtraciones .
VEGA DE ARURE	808	8	21.000	21.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Mampostería/ Sin filtraciones.
B. TAGULUCHE	350	10	20.000	20.000	ESTADO	NO	Balsa/ Escollera/ Hormigón/ Sin filtraciones.
EL LANCE	890	10	10.000	10.000	ESTADO	NO	Gravedad/ Hormigón/ Sin filtraciones.
<b>TOTAL V.GRAN REY</b>	--	--	151.000	151.000			

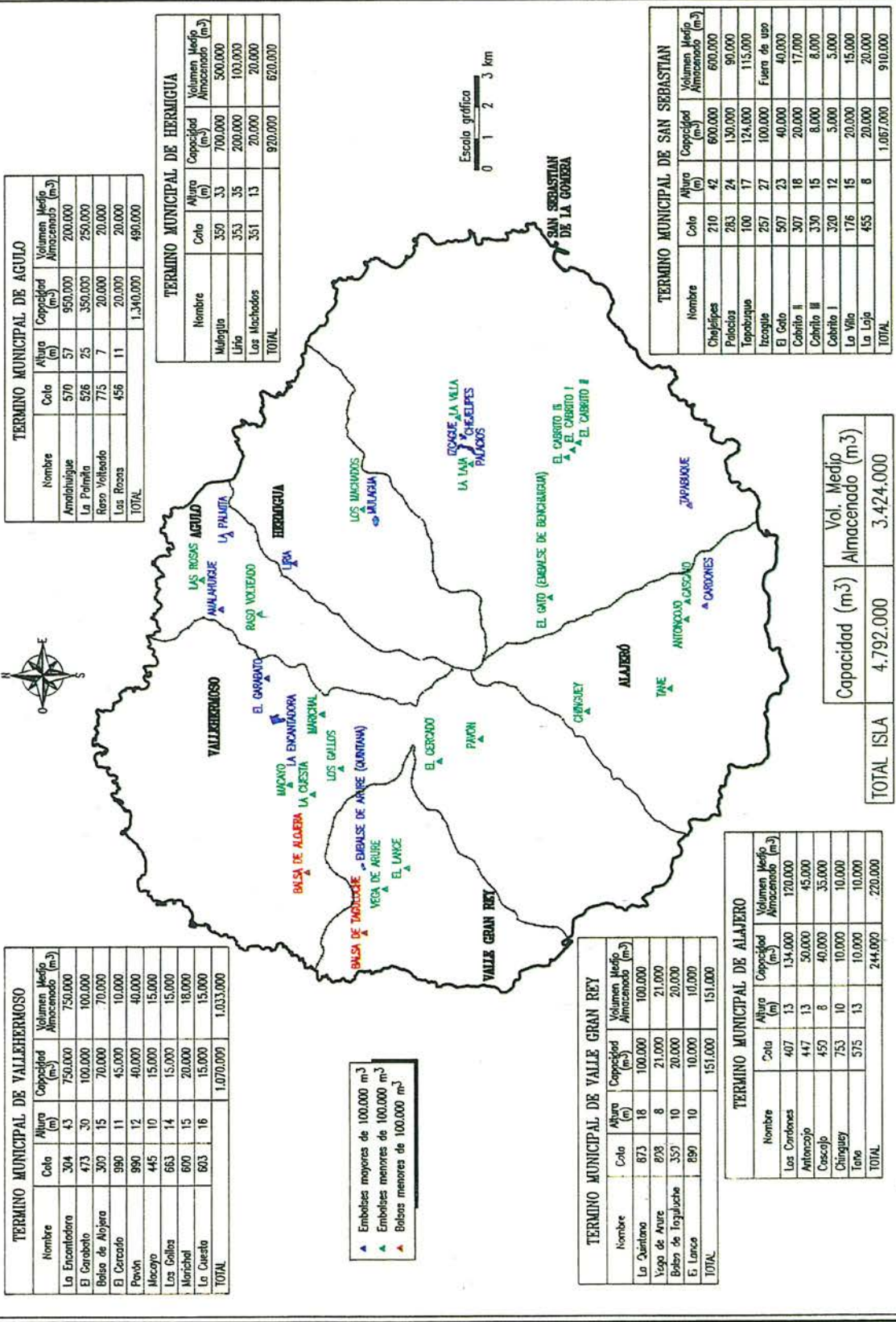
**CUADRO 6.- ALAJERO**

PRESA	COTA	ALTURA (m)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN MEDIO ALMACENADO (m <sup>3</sup> )	PROPIETARIO	INYECCIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS TIPO/ MATERIAL/ FILTRACIONES
LOS CARDONES	407	13	134.000	120.000	PRIVADA	NO	Gravedad/ Hormigón/ Sin filtraciones.
ANTONCOJO	447	13	50.000	45.000	PRIVADA	NO	Gravedad/ Mampostería pantalla hormigón/ Sin filtraciones.
CASCAJO	450	8	40.000	35.000	PRIVADA	NO	Gravedad/ Mampostería/ Sin filtraciones.
CHINGUEY	753	10	10.000	10.000	PRIVADA	NO	Gravedad/ Mampostería/ Sin filtraciones.
TANE	575	13	10.000	10.000	ESTADO (CABILDO)	NO	Gravedad/ Mampostería/ Sin filtraciones.
<b>TOTAL ALAJERO</b>	--	--	244.000	220.000			





# PRESAS Y BALSAS DE LA ISLA DE LA GOMERA



**TERMINO MUNICIPAL DE VALLEHERMOSO**

Nombre	Cota (m)	Altura (m)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volúmen Medio Almacenado (m <sup>3</sup> )
La Encantadora	304	43	750.000	750.000
El Caraballo	473	30	100.000	100.000
Balsa de Ajoera	300	15	70.000	70.000
El Cercado	990	11	45.000	10.000
Pevón	990	12	40.000	40.000
Mecayo	445	10	15.000	15.000
Los Gallos	663	14	15.000	15.000
Marchal	600	15	20.000	18.000
La Cuesta	603	16	15.000	15.000
<b>TOTAL</b>			<b>1.070.000</b>	<b>1.033.000</b>

▲ Embalses mayores de 100.000 m<sup>3</sup>  
 ▲ Embalses menores de 100.000 m<sup>3</sup>  
 ▲ Balsas menores de 100.000 m<sup>3</sup>

**TERMINO MUNICIPAL DE AGUILO**

Nombre	Cota (m)	Altura (m)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volúmen Medio Almacenado (m <sup>3</sup> )
Anahiguague	570	57	950.000	200.000
La Pómpila	526	25	350.000	250.000
Rosa Volteado	775	7	20.000	20.000
Las Rocas	456	11	20.000	20.000
<b>TOTAL</b>			<b>1.340.000</b>	<b>490.000</b>

**TERMINO MUNICIPAL DE HERMUGUA**

Nombre	Cota (m)	Altura (m)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volúmen Medio Almacenado (m <sup>3</sup> )
Mulogito	350	33	700.000	500.000
Lifo	353	35	200.000	100.000
Las Machados	351	13	20.000	20.000
<b>TOTAL</b>			<b>920.000</b>	<b>620.000</b>

**TERMINO MUNICIPAL DE VALLE GRAN REY**

Nombre	Cota (m)	Altura (m)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volúmen Medio Almacenado (m <sup>3</sup> )
La Quintana	873	18	100.000	100.000
Yago de Arure	898	8	21.000	21.000
Balsa de Trojalucho	353	10	20.000	20.000
El Lance	890	10	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>			<b>151.000</b>	<b>151.000</b>

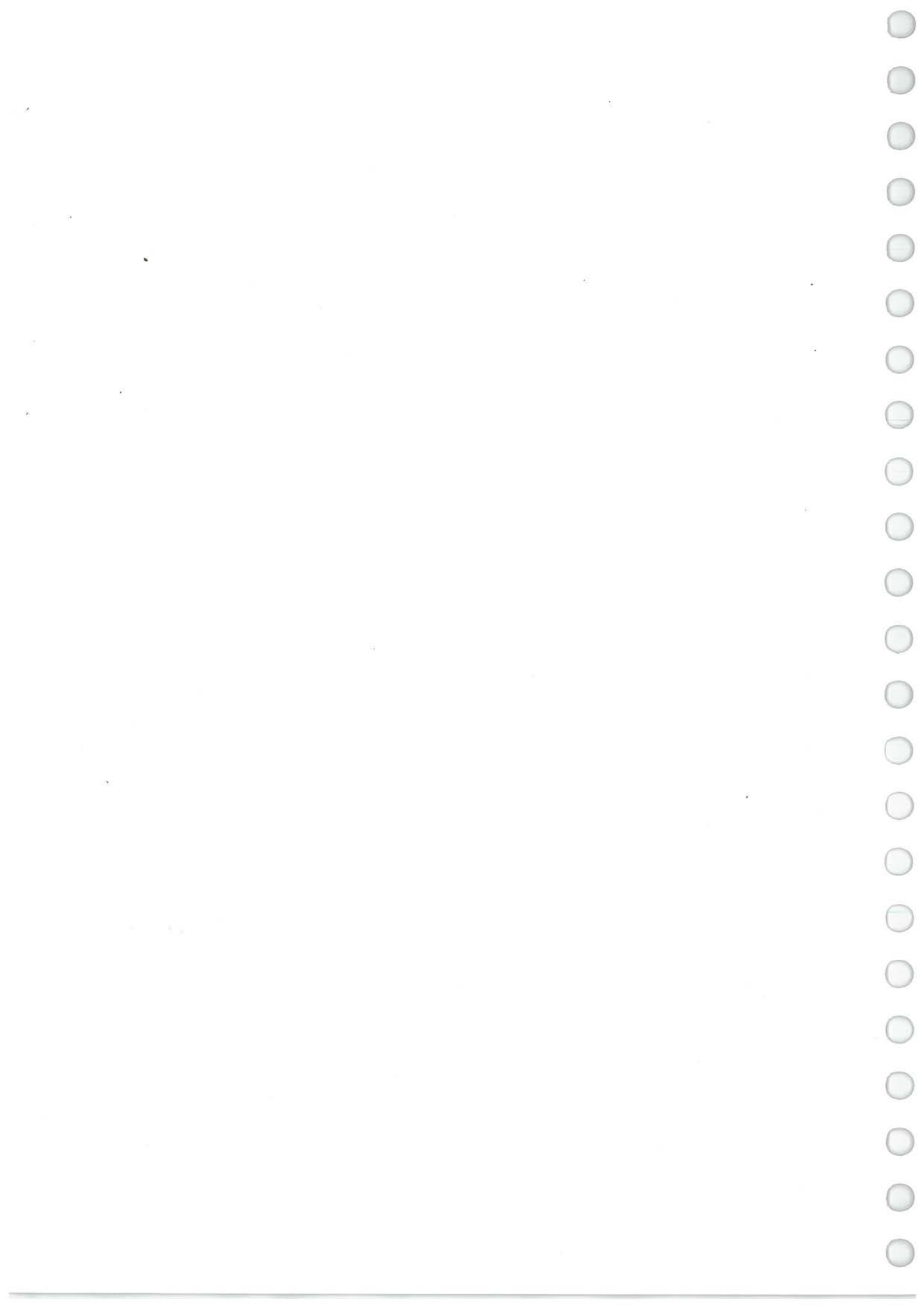
**TERMINO MUNICIPAL DE ALAJERO**

Nombre	Cota (m)	Altura (m)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volúmen Medio Almacenado (m <sup>3</sup> )
Los Cordones	407	13	134.000	120.000
Antoncayo	447	13	50.000	45.000
Cascojo	450	8	40.000	35.000
Chinguey	753	10	10.000	10.000
Tano	575	13	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>			<b>244.000</b>	<b>220.000</b>

**TERMINO MUNICIPAL DE SAN SEBASTIAN**

Nombre	Cota (m)	Altura (m)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volúmen Medio Almacenado (m <sup>3</sup> )
Cheljeiles	210	42	600.000	600.000
Palacios	283	24	130.000	90.000
Topobusque	100	17	124.000	115.000
Izcoque	257	27	100.000	Fuera de uso
El Coto	507	23	40.000	40.000
Cabrillo II	307	16	20.000	17.000
Cabrillo III	350	15	8.000	8.000
Cabrillo I	320	12	5.000	5.000
La Villa	176	15	20.000	15.000
La Loja	455	8	20.000	20.000
<b>TOTAL</b>			<b>1.067.000</b>	<b>910.000</b>

<b>Capacidad (m<sup>3</sup>)</b>	<b>4.792.000</b>
<b>Vol. Medio Almacenado (m<sup>3</sup>)</b>	<b>3.424.000</b>
<b>TOTAL ISLA</b>	<b>4.792.000</b>





**I.2.2.- CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS**

El mayor porcentaje de aguas usadas en la isla se obtiene a partir de 491 captaciones de aguas subterráneas, de las cuales, 387 son nacientes, 72 pozos, 27 sondeos y 5 galerías. Entre todas ellas proporcionan 11 hm<sup>3</sup>/año que representa el 76% de la producción total.

**I.2.2.1.- Nacientes**

Los 387 nacientes existentes en la isla se reparten a lo largo de su sector central. Las surgencias de agua en los nacientes se deben a dos causas principales. Los de mayor caudal se sitúan por encima del contacto de la Serie I (tales como Guadá y Erques), y constituyen un afloramiento del nivel freático debido a la erosión de los barrancos. Los de menor caudal y mayor número, se deben a la existencia de niveles de baja permeabilidad inmersos dentro de materiales permeables de la Serie II y de la Serie de Basaltos Horizontales. Este segundo caso corresponde a nacientes asociados a acuíferos colgados.

El caudal aportado por los nacientes depende de la pluviometría y de la época del año. Por este motivo, el asignar un valor a esta aportación debe tomarse con las suficientes reservas y máxime cuando únicamente se han efectuado dos afgros. El orden de magnitud de este caudal total de los nacientes es de 6,6 hm<sup>3</sup>/año. Los nacientes, divididos por municipios y caudal, son:

**NACIENTES DE LA ISLA DE LA GOMERA**

MUNICIPIOS	Nº TOTAL	CAUDAL (l/seg)				CAUDAL TOTAL hm <sup>3</sup> /año	PROPIETARIO							
		Q<1	1<Q<5	5<Q<10	Q>10		COAD. DE REGANTES		AYUNTAMIENTO		PRIVADO		PUB. O DESCON.	
							Nº	Q(m <sup>3</sup> /año)	Nº	Q(m <sup>3</sup> /año)	Nº	Q(m <sup>3</sup> /año)	Nº	Q(m <sup>3</sup> /año)
San Sebastián	46	41	5	0	0	0.51	8	255.000	2	28.000	21	150.000	15	77.000
Hermigua	78	70	7	1	0	0.95	17	480.310	6	72.100	22	121.800	33	275.790
Agulo	67	64	3	0	0	0.52	16	276.214	2	10.000	24	82.090	25	151.696
Vallehermoso	131	113	17	0	1	2.42	44	1.807.022	14	70.575	17	82.800	56	459.603
Valle Gran Rey	21	15	3	2	1	2.06	11	1.871.000	3	131.000	0	0	7	61.000
Alojoró	44	44	0	0	0	0.13	5	31.000	6	16.000	9	13.000	24	70.000
<b>TOTAL.....</b>	<b>387</b>	<b>347</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6,59</b>	<b>101</b>	<b>4.720.546</b>	<b>33</b>	<b>327.675</b>	<b>93</b>	<b>449.690</b>	<b>160</b>	<b>1.095.089</b>



### I.2.2.2.- Pozos

Distribuidos entre los seis municipios de la isla existen 72 pozos, de los cuales son productivos en el momento actual 50 (70%). Este porcentaje es el más elevado de todo el Archipiélago, lo cual indica: por una parte el elevado caudal de aguas subterráneas y por otro, el poco uso que de estas aguas se hace. La profundidad total vertical perforada es de 1.904,30 metros, lo que da una profundidad media de 26 metros por pozo, que debe ser la media más baja de Canarias. Además existen 846 metros perforados en galerías de fondo. Los primeros pozos se emplazaron en los acarreos de los barrancos y es debido a esta circunstancia por lo que presentan esos valores bajos de perforación.

Los 50 pozos actualmente en producción extraen 3,7 hm<sup>3</sup>/año, lo que representa un volumen medio extraído por pozo de 74.000 m<sup>3</sup>/año. Este caudal de explotación tan pequeño, junto con el elevado caudal de circulación subterránea y el hecho de que muchos pozos tengan su fondo encima del nivel del mar han contribuido a mantener la calidad el agua extraída y con ello a que solamente el 30% de los pozos construidos haya tenido que abandonarse. La distribución de pozos y su caudal de producción, dividido por términos municipales es:

#### POZOS DE LA ISLA DE LA GOMERA

MUNICIPIO	PRODUCTIVOS	IMPRODUCTIVOS	PERFORACION VERTICAL (m)	PERFORACION HORIZONTAL (m)	CAUDAL EXTRAIDO (hm <sup>3</sup> /año)
SAN SEBASTIAN	37	13	1.187,10	664	1,70
HERMIGUA	6	1	87,12	0	0,13
AGULO	0	1	17,00	0	0
VALLEHERMOSO	2	3	316,37	100	1,01
VALLE GRAN REY	5	1	190,20	82	0,88
ALAJERO	0	3	106,48	0	0
TOTAL .....	50	22	1.904,27	846	3,72

El municipio que más pozos tiene y más caudal obtiene de ellos es San Sebastián de La Gomera. Los municipios de Agulo y Alajeró, aún teniendo 4 pozos perforados no obtienen caudal de ellos.

### I.2.2.3.- Sondeos

Bajo este nombre se engloba a todas aquellas perforaciones, tanto de investigación como de extracción de agua, cuyo diámetro no permite el acceso a su interior. Los sondeos de diámetro inferior a 100 mm, no admiten la introducción de una bomba por lo que son considerados como de investigación, tanto geológica como hidrogeológica o de piezometría.

En total se han perforado 27 sondeos en la isla de La Gomera, de los que se extrae actualmente agua en 5 de ellos; de los 22 restantes se prevé que al menos dos pasen a ser productivos en fechas próximas los otros 20 son sondeos de investigación cuya misión principal es la de controlar el nivel freático insular. La perforación total en sondeos alcanza los 5.545,7 metros, de los cuales 5.095,7 corresponden a perforación vertical y el resto a sondeos horizontales o inclinados. La distribución por municipios es la siguiente:

**SONDEOS DE LA ISLA DE LA GOMERA**

MUNICIPIO	SONDEOS PRODUCTIVOS	SONDEOS DE INVESTIGACION	PERFORACION VERTICAL (m)	PERFORACION HORIZONTAL (m)	CAUDAL (hm <sup>3</sup> /año)
SAN SEBASTIAN	0	2	197,4	0	0
HERMIGUA	0	0	0	0	0
AGULO	0	4	269	200	0
VALLEHERMOSO	1	2	566,3	0	0
VALLE GRAN REY	2	1	309	0	0,25
ALAJERO	2	13	3.754	250	0,11
<b>TOTAL .....</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>5.095,7</b>	<b>450</b>	<b>0,36</b>

Como puede deducirse del cuadro expuesto no todos los sondeos potencialmente productivos lo son actualmente. Ello es debido a la ausencia de instalación de elevación y almacenamiento, como es el caso del municipio de Vallehermoso y Agulo, o bien porque en otros casos no es necesario su uso, como sucede en Alajero.

**I.2.2.4.- Galerías**

Existen 5 galerías perforadas en la isla, ubicadas en 4 de los 6 municipios. Este tipo de captación se emboquilla y perfora en prácticamente todos los materiales: desde el zócalo impermeable, como es el caso de la galería de Vallehermoso, hasta los Basaltos Horizontales y Antiguos.

En total se han perforado 3.417 metros de galerías, que proporcionan una longitud media de 683 metros por galería; con un caudal total de 0,30 hm<sup>3</sup>/año, originan una aportación media por galería de menos de 2 l/seg. Este último valor es muy bajo, si lo comparamos con otras islas de esta misma provincia. Este hecho, como se verá más adelante, no implica que este sistema de captación no sea útil en esta isla, sino que demuestra que las ubicaciones y longitudes estuvieron mal emplazadas. La distribución por municipios es la siguiente:

**GALERIAS DE LA ISLA DE LA GOMERA**

MUNICIPIO	Nº DE GALERIAS	LONGITUD PERFORADA (m)	CAUDAL EXTRAIDO (hm <sup>3</sup> /año)
SAN SEBASTIAN	1	1.500	0,08
HERMIGUA	0	0	0
AGULO	1	310,5	0,18
VALLEHERMOSO	2	790	0,05
VALLE GRAN REY	0	0	0
ALAJERO	1	816,5	0
<b>TOTAL .....</b>	<b>5</b>	<b>3.417</b>	<b>0,31</b>



El municipio que más agua obtiene mediante este sistema de captación es Agulo, que presenta una única galería que además explota un acuífero colgado, lo que de nuevo demuestra la errónea ubicación de las bocaminas de estas captaciones.

#### I.2.2.5.- Inventario de puntos de agua

A continuación se muestra para cada tipo de captación, un cuadro resumen que incluye: sigla, toponimia, cota, longitud de perforación para pozos, galerías y sondeos, caudal expresado en l/s y en m<sup>3</sup>/año, propietario y destino del agua.

Para la elaboración de este inventario se ha contado con dos estudios: "Inventario de todos los pozos, sondeos de gran diámetro y galerías de la isla de La Gomera" realizado por la empresa Geomecánica y Aguas en septiembre de 1989 y "Actualización del inventario de nacientes de la isla de La Gomera" elaborado por el I.T.G.E. en noviembre de 1991; además de unos aforos del año 1968 que comprendían 22 nacientes del término municipal de Vallehermoso no incluidos en el inventario de 1991. Estos veintidos nacientes están señalados, en su cuadro correspondiente con un asterisco para indicar que sus cotas no son las reales sino las del lugar donde se realizó el aforo.

Se adjunta además, un plano de situación con las siglas de los 491 puntos de agua existentes en la isla de La Gomera.



**INVENTARIO DE NACIENTES**

**MUNICIPIO AGULO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
A-1	RISCO CHIRIPIL	1,075	0,17	5,550	No se utiliza	Desconocido
A-3	CANADA DEL PERU	900	0,09	2,800	Agricultura	Regantes
A-4	ROSANEL	865	0,12	3,800	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-5	LA ATALAYA	880	0,08	10,000	Agricultura	Regantes
A-6	LOS VOLTEADOS	890	0,20	6,000	Abasto	Ayuntamiento
A-7	LA VERDURA	100	2,80	89,000	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-8	FUENTE LAS HIEDRAS	280	0,41	14,000	Abasto y Agricultura	Cdad Regantes Lepe
A-9	CHORRO DEL BEBEDERO	235	0,37	13,000	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-10	LOS NAMES DE AGULO	300	2,48	80,000	Abasto y Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-11	FUENSANTA	880	0,10	3,000	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-12	FUENTE LAS HIEDRAS	720	0,05	2,000	Agricultura	Desconocido
A-14	LA HIGUERA O LEPE	230	0,70	25,000	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-15	DEGOLLADA CHERELEPIN	1,230	0,20	10,000	No se utiliza	Desconocido
A-16	AGUA LAS TOSCAS	1,080	0,27	8,645	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-17	LOS ZARZALES	995	0,01	400	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-18	CANADA DE TOBARES	945	0,08	4,000	Abasto	Ayuntamiento
A-19	NACIDERO QUEBRADON	925	0,03	1,090	Abasto	Privado
A-20	AGUA CERCA	976	0,11	5,000	Agricultura	Desconocido
A-21	LA SABINA	700	0,00	1,000	Agricultura	Público
A-22	REVORCADERO	690	0,10	4,000	Agricultura	Desconocido
A-23	LOS CORDOBESES	645	0,00	0	No se utiliza	Privado
A-24	ANCON DE LA SABINA	680	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
A-25	ANCONCILLO LA SABINA	685	0,02	1,000	Abasto	Privado
A-26	EL CERRADERO	675	0,03	1,000	Agricultura	Desconocido
A-27	FUENTE AGUSTO	675	0,03	1,000	Agricultura	Desconocido
A-28	PAJAR DE BENTOS	655	0,02	1,000	Abasto y Agricultura	Privado
A-29	EL VINATIGO	655	0,11	1,000	Agricultura	Privado
A-30	FUENTE HORMIGAS	700	0,00	0	No se utiliza	Privado
A-31	LA CERA	635	0,01	1,000	Agricultura	Privado
A-32	EL CEJO	608	0,02	1,000	Agricultura	Público
A-33	LA MORERA	660	0,03	1,000	No se utiliza	Desconocido
A-34	ROBERTO CARRILLO	640	0,00	1,000	Agricultura	Privado
A-35	ANTONIO CONTRADO	600	0,00	1,000	Agricultura	Privado
A-36	ALFONSO HERRERA	565	0,00	1,000	Agricultura	Privado
A-37	JOSE PLASENCIA	565	0,00	0	No se utiliza	Privado
A-38	VICENTE BENCOMO	580	0,00	1,000	Abasto	Privado
A-39	EL ROQUILLO	562	0,03	2,000	Agricultura	Privado
A-40	LAS PILANCAS	665	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
A-41	LAS MALUJAS	670	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
A-42	EL CEPO	445	0,00	3,000	Agricultura	Desconocido
A-43	AMAYA	385	0,17	5,000	Agricultura	Desconocido
A-44	LA CANITA	325	0,28	9,000	Agricultura	Desconocido
A-45	ANCON DE AGULO	410	0,05	2,000	Agricultura	Privado
A-46	LA VICA DE AGULO	315	0,03	1,000	Agricultura	Desconocido
A-47	LA CORDILLERA	300	0,04	2,000	Abasto y Agricultura	Privado
A-48	CANADA AGUIAR	425	0,02	1,000	Abasto	Privado
A-49	LA ORILLA	120	0,31	15,000	Agricultura	Privado
A-50	ALAMEDA	205	0,46	15,000	Agricultura	Privado
A-51	SAN MARCOS	19	0,19	7,000	No se utiliza	Público
A-52	FUENTE DE LAZO	82	0,62	21,000	Agricultura	Privado
A-53	BARRANCO OBADILLA	130	0,22	8,000	Agricultura	Público
A-54	RUMBEO	150	0,29	10,000	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-55	MINO PLAYA TAMAISMO	8	0,00	1,000	No se utiliza	Público
A-56	LA QUEBRADITA	115	0,24	10,000	Agricultura	Privado
A-57	LOS CANGREJOS	10	1,73	56,000	No se utiliza	Desconocido
A-58	MALEZA DE LAS ROSAS	795	0,21	7,000	Abasto	Cdad Regantes Las Rosas
A-59	JOYA DEL CONDE	630	0,04	2,000	Agricultura	Privado
A-60	MANANTIAL DEL PUENTE	180	0,72	6,000	Agricultura	Desconocido
A-61	ARROYO LOS ZARZALES	970	0,09	2,750	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-62	CASCADA FUENSANTA	940	0,14	4,360	No se utiliza	Desconocido
A-63	CHAMUZCO DE ALEJO	700	0,20	6,000	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-64	MALEZA DE LA PALMITA	749	0,00	1,000	Abasto	Privado
A-65	EL RISQUETE	810	0,01	1,000	Abasto	Privado
A-66	NACID, CRUZ DE TIERNO	945	0,02	1,000	Abasto	Privado
A-67	CANADA DE ORTIGAS	1,032	0,04	1,210	Agricultura	Desconocido
A-68	CANADA DEL SANQUINO	930	0,03	819	Agricultura	Cdad Regantes Agulo
A-69	CANADA DEL VOLTEADO	1,000	0,03	1,000	No se utiliza	Desconocido



**MUNICIPIO ALAJERO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
AL-8	ACONES DE IMADA	920	0,03	18,000	Agricultura	Cdad Regantes Imada
AL-9	BARRANQUILLO IMADA	875	0,07	2,000	Agricultura	Cdad Regantes Imada
AL-10	LOMO LOS CARDOS II	215	0,12	4,000	Abasto	Ayuntamiento
AL-11	PEGA DE LA FUENTE	390	0,12	4,000	Agricultura	Regantes
AL-12	TOBARES	780	0,02	1,000	No se utiliza	Privado
AL-13	CHENGUEY	950	0,01	2,000	No se utiliza	Desconocido
AL-14	FINCA CHINGUEY	840	0,03	1,000	No se utiliza	Desconocido
AL-15	EL MORALITO	945	0,01	1,000	No se utiliza	Desconocido
AL-16	LA PERRA	1,025	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
AL-17	FUENTE EL RASO	1,175	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
AL-18	ROSA DEL HORNO	1,060	0,00	1,000	No se utiliza	Privado
AL-19	CUEVA LAS PALOMAS	1,100	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
AL-20	BCO.ALMAGRERO	1,225	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
AL-21	LOMO DE LOS CARDOS I	1,225	0,14	5,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
AL-22	MATEO	1,280	0,01	2,000	Agricultura	Privado
AL-23	LOS BERRALES I	1,225	0,02	1,500	Abasto	Ayuntamiento
AL-24	LOS BERRALES II	1,225	0,02	1,500	Abasto	Ayuntamiento
AL-25	LOS BERRALES III	1,175	0,00	1,000	Abasto	Ayuntamiento
AL-26	LOS BERRALES IV	1,200	0,12	6,000	Abasto	Ayuntamiento
AL-27	EL FRAILITO	1,000	0,25	8,000	Agricultura	Desconocido
AL-29	RISCO BLANCO	925	0,14	6,000	Agricultura	Cdad Regantes Imada
AL-40	CAJORAS	1,110	0,01	1,000	Agricultura	Privado
AL-41	RISCO COLORADO	1,240	0,03	2,000	Abasto	Ayuntamiento
AL-42	ESTANQUE CHARQUETAS	545	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
AL-43	FUENTE DE TARGA	480	0,00	4,000	Agricultura	Pública
AL-44	FTE, MONTANA DE JARA	680	0,00	1,000	Ganadería	Pública
AL-45	ANCON DE NEGRINA	385	0,00	6,000	Ganadería	Pública
AL-46	LOS COCOS	1,015	0,50	1,000	Agricultura	Privado
AL-47	COCOS DE ANTONCOJO	380	0,00	8,000	Agricultura	Desconocido
AL-48	MONTANA DEL CALVARIO	735	0,00	1,000	Ganadería y Agricult.	Desconocido
AL-49	EL SAO DE ANTONCOJO	640	0,01	2,000	No se utiliza	Privado
AL-50	FUENTE TEJENA	845	0,00	1,000	Agricultura	Pública
AL-51	FUENTE DE ALBARRADA	950	0,00	1,000	Ganadería	Desconocido
AL-52	TAJONAJE	920	0,02	2,000	Agricultura	Privado
AL-53	MADALENAS DE QUISE	745	0,02	4,000	Agricultura	Pública
AL-54	FTE. MAGANA	730	0,00	1,000	Agricultura	Pública
AL-55	FTE. CASTILLA	850	0,00	1,000	Agricultura	Pública
AL-56	FTE. GRANDE	1,020	0,00	1,000	Abrevadero	Privado
AL-57	LA VISCAINA	570	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
AL-58	ANCON DE ALAJERO	700	0,00	2,000	Agricultura	Desconocido
AL-59	FTE, DE LAS YEGUAS	1,235	0,05	2,000	Ganadería y Agricult.	Privado
AL-60	FTE. DE LAS NEGRINAS	495	0,00	1,000	Ganadería	Pública
AL-61	TABUCHON	390	0,00	1,000	Abasto	Desconocido
AL-62	CASAS DE LA NEGRA	375	0,00	1,000	Agricultura	Regantes Bco. Negra

**MUNICIPIO HERMIGUA**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m3/a)	Uso	Propietario
H-1	ANCULES	1,050	0,95	30,000	Agricultura	Cdad Regantes Hermigua
H-2	AGUA DE LA MESETA	840	0,25	10,000	Agricultura	Cdad Regantes Hermigua
H-3	EL CEDRO	1,000	5,91	190,000	Agricultura	Cdad Regantes Hermigua
H-4	LA FUENTITA	590	0,25	10,000	Abasto y Agricultura	Ayuntamiento
H-5	LOS TILES II	710	0,62	20,000	Abasto y Agricultura	Ayuntamiento
H-6	LAS LOBERAS	495	0,35	10,000	Agricultura	Regantes
H-7	LA CHAPA	490	0,37	12,000	Agricultura	Regantes
H-8	ANCON DEL ESTANQUILLO	450	1,54	49,000	Agricultura	Regantes
H-9	LA GALLEGA I	420	0,55	18,000	Agricultura	Regantes
H-11	LA GALLEGA II	450	1,22	40,000	Agricultura	Regantes
H-12	PRENSA DEL RINCON	525	0,50	20,000	Abasto y Agricultura	Ayuntamiento
H-15	FTE. TAQUIJUEL	25	1,00	60,000	No se utiliza	Desconocido
H-16	EL PALMAR I	350	0,01	1,000	Agricultura	Privado
H-17	MONTORO	430	0,13	4,000	Agricultura	Privado
H-18	LOS LLANOS, MERIENDAS	585	0,42	20,000	Agricultura	Privado
H-19	LLANOS DEL CAMPO	170	0,07	2,000	Abasto y Agricultura	Privado
H-20	EL TANQUILLO	350	2,00	63,000	Agricultura	Privado
H-21	EL CARDON ALTO	350	0,00	0	No se utiliza	Privado
H-22	MONTANA QUEMADA	985	1,80	16,000	Agricultura	Regantes
H-23	AFLUENTE DEL CEDRO	1,190	0,09	4,000	Agricultura	Cdad Regantes Hermigua
H-24	N.SRA.LOURDES	918	0,16	5,000	Agricultura	Regantes
H-25	LAS BIMBRERAS I	1,000	0,03	1,000	No se utiliza	Regantes
H-26	CANADA MEDINA	330	0,00	2,000	Agricultura	Privado
H-27	CANADA DEL BAILADERO	1,030	0,08	5,000	Agricultura	Público
H-28	TOSCA PICUDA	650	0,23	9,000	Agricultura	Privado
H-29	EL POYATON	525	1,85	70,000	Agricultura y Abasto	Cdad Regantes Hermigua
H-32	CANADA DON PEDRO	910	0,18	6,000	Agricultura	Cdad Regantes Hermigua
H-35	CANADA SAO DEL CEDRO	985	0,05	2,000	Abasto	Público
H-36	ESCALERITA ANCULES I	875	0,00	9,000	Agricultura	Desconocido
H-37	ESCALERITA ANCULES II	950	0,00	9,000	Agricultura	Desconocido
H-38	CANADA HIERBA BLANCA	915	0,30	3,000	Agricultura	Desconocido
H-39	TANQUES DE SAL	1,030	0,00	1,000	Abasto	Privado
H-40	LOS TANQUITOS	1,115	0,07	2,000	Abasto	Privado
H-41	ANCON DE CANDELARIA	1,065	0,07	2,100	Abasto	Ayuntamiento
H-42	LA PUNTILLA	1,045	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
H-43	CINCO HUEVOS	1,065	0,10	1,000	Abasto	Desconocido
H-44	CANADA ANCON NEGRO	800	0,10	1,000	Agricultura	Desconocido
H-45	CARMONA	850	0,80	8,000	Agricultura	Desconocido
H-46	CHORRILLO DEL AGUA	850	0,10	1,000	Agricultura	Desconocido
H-47	TUNEL DEL CEDRO	910	0,00	0	No se utiliza	Desconocido
H-48	CANADA NEGRITO	650	0,21	7,000	Agricultura	Desconocido
H-49	TUNEL DE HERMIGUA	650	0,11	5,000	Agricultura	Desconocido
H-50	JUAN MELIAN	650	0,03	2,000	Agricultura	Privado
H-51	CANADA DE ARCHEJE	400	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
H-52	LOS TILES I	600	0,17	6,000	Agricultura	Desconocido
H-53	POLLATA DE BAROLO	700	0,45	16,000	Abasto	Ayuntamiento
H-54	EL CHORRILLO	710	0,00	1,000	Agricultura	Privado
H-55	LOMITO FRIO	920	0,20	6,310	Agricultura	Cdad Regantes Hermigua
H-56	LOS ACEVINOS	940	0,08	4,000	Abasto	Ayuntamiento



**CAPITULO I**  
**SITUACION ACTUAL**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
H-57	MONTE CUMPLIDO	495	0,41	13,000	Agricultura	Regantes
H-58	ROSA LA HIGUERA	545	0,18	5,500	Agricultura	Privado
H-59	LA ROSITA	300	0,00	1,000	Agricultura	Privado
H-60	CANADA LA CHICHARRA	275	0,01	1,000	Agricultura	Privado
H-61	LOS ENSANCHES	275	0,00	1,000	Agricultura	Privado
H-62	CANADA LAS ANTONAS	208	0,00	0	No se utiliza	Cdad Regantes Hermigua
H-63	ANTONIO CORDOBES	785	0,00	1,000	Agricultura	Privado
H-64	HOYA MENA II	750	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
H-65	HOYA MENA I	800	0,03	1,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
H-66	JOAQUIN LLUMA	475	0,27	9,000	Agricultura	Desconocido
H-67	LAS MERIENDAS II	220	0,01	1,000	Agricultura	Desconocido
H-68	LAS MERIENDAS I	165	0,03	1,000	Agricultura	Desconocido
H-69	EL PALMAR II	340	0,00	1,000	Agricultura	Privado
H-70	AGUARES	195	0,01	1,000	Agricultura	Desconocido
H-71	FUENTE DEL MORALITO	170	0,08	4,000	Agricultura	Desconocido
H-72	FUENTE LOS MAREANTES	205	0,08	3,000	Agricultura	Desconocido
H-73	PISCINAS	8	0,01	300	No se utiliza	Desconocido
H-74	LAS BIMBRERAS II	935	0,02	1,000	Abasto	Público
H-75	LOS BARROSOS	275	0,04	2,000	Agricultura	Privado
H-76	ANCON DE LA CABRA	1,230	0,22	7,000	Agricultura	Desconocido
H-77	LOS TOSCONES	1,280	0,00	7,000	No se utiliza	Desconocido
H-78	ANCON DE PAJARITOS	1,305	0,09	3,000	Agricultura	Desconocido
H-79	EL LORO	1,235	0,20	4,000	Agricultura	Desconocido
H-80	ANCON DE LA TUNERA	1,280	0,01	300	No se utiliza	Desconocido
H-81	CANADA DE LA BURRA	185	0,03	1,000	Abasto	Privado
H-82	EL JUNCAL	500	0,00	300	Abasto	Privado
H-83	PLAYA DE LA CALETA	20	0,02	1,000	Abasto	Privado
H-84	PLAYA TAQUIJUEL	10	4,00	140,000	No se utiliza	Desconocido
H-85	CANADA CANINOS	790	0,01	1,000	Agricultura	Desconocido

**MUNICIPIO SAN SEBASTIAN**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
SS-38	GIGANTON	985	0,03	1,000	Agricultura	Desconocido
SS-39	BARRANCO AVALO	5	0,00	1,000	Abasto y Ganadería	Privado
SS-40	RINCON DE AGUAJILVA	710	0,02	1,000	Agricultura	Privado
SS-41	NACIDERO AGUAJILVA	720	0,67	46,000	Agricultura	Regantes de San Sebastian
SS-42	LOS CASTANOS	1,070	2,00	60,000	Agricultura y Abasto	Privado
SS-43	LAS HOYAS	975	1,00	29,000	Agricultura	Privado
SS-44	LOS CHORRITOS	900	0,08	2,500	Agricultura	Privado
SS-45	LOS MOJOS	900	0,30	10,000	Agricultura	Privado
SS-46	ROQUE AGANDO	850	0,00	5,000	Agricultura	Público
SS-47	ACONCILLO DEL GATO	540	0,30	10,000	Agricultura	Regantes del Valle
SS-48	EL CHORRO O EL JUNCAL	550	0,40	13,000	Agricultura	Cdad de Regantes
SS-49	CANADA DE LA MULA	940	1,10	50,000	Agricultura	Cdad Regantes de La Laja
SS-50	LA VICA DE OJILA	900	0,00	5,000	Agricultura	Cdad Regantes de La Laja
SS-51	ROQUE OJILA	840	0,25	9,000	Agricultura	Regantes
SS-52	TUNEL DEL BAILADERO	815	0,42	13,000	Abasto	Público



**CAPITULO I**  
**SITUACION ACTUAL**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
SS-53	LAS GAVETAS	700	0,80	27,000	Abasto	Ayuntamiento
SS-54	CAÑADA DEL MANCO	760	0,51	20,000	Agricultura	Público
SS-55	IZCAGUE	585	3,20	102,000	Agricultura	Regantes
SS-57	ARITA DE AGANDO	1,200	0,08	3,000	Público	Desconocido
SS-58	EL PEDREGAL	570	0,29	11,000	Agricultura	Público
SS-59	TEJUFLE	620	0,07	7,000	Agricultura	Público
SS-60	CAÑADA TANQUES I	548	0,04	2,000	Agricultura	Privado
SS-61	CAÑADA TANQUES II	460	0,00	2,000	Agricultura	Desconocido
SS-62	ANCON DE CELIM	475	0,02	1,000	Agricultura	Privado
SS-63	CHARCO ESCANDILADO	350	0,56	20,000	Agricultura	Regantes de Chejelipes
SS-64	AGUAJILVA	545	0,44	14,000	Agricultura	Desconocido
SS-65	ARCHEJE	650	0,04	1,000	No se utiliza	Privado
SS-66	TAPARUCHA O ENCHEREDA	630	0,04	1,000	Abasto y Agricultura	Privado
SS-67	VICA DE JERDUNE	960	0,00	1,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
SS-68	LA MINA	890	0,02	1,000	Abasto	Privado
SS-69	LAS CASAS	875	0,02	1,000	Agricultura	Privado
SS-70	LAS CASILLAS	870	0,02	1,000	Abasto	Privado
SS-71	DEGOLLADA J.DE LUGO	830	0,05	1,000	Agricultura	Privado
SS-72	SAO DE ROQUE BLANCO	868	0,06	1,000	Agricultura	Privado
SS-87	LA ZARCITA II	1,270	0,00	6,000	Público	Público
SS-89	EL JUNQUILLO	530	0,15	4,600	Abasto	Desconocido
SS200	FUENTE DE NICANOR	680	0,00	1,000	No se utiliza	Privado
SS201	TAMARAJUCHA	900	0,00	1,000	Ganadería	Privado
SS202	FUENTE LOMO DEL CORTE	280	0,01	1,000	Público	Privado
SS203	CHEREMIA	320	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
SS204	CERCO DE TAMARDE	450	0,00	1,000	Agricultura	Privado
SS205	FUENTES PUNTALLANA	240	0,00	1,000	Abasto	Ayuntamiento
SS206	CERCO DE ALUCE	495	0,00	500	Abasto	Privado
SS207	LAS FUENTES DUELAS	510	0,00	0	Público	Público
SS208	CASAS DE LOS CASTAÑOS	860	1,00	32,000	Agricultura	Privado
SS209	CANTERO	350	0,00	2,000	No se utiliza	Desconocido

**MUNICIPIO VALLE GRAN REY**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
VR-1	RISCO DE GUADA BAJO	600	6,50	250,000	Agricultura	Cdad Regantes Valle Gran Rey
VR-1A	RISCO DE GUADA ABASTO	600	4,00	126,000	Abasto	Ayuntamiento
VR-1B	RISCO DE GUADA ALTO	600	9,10	300,000	Agricultura	Cdad Regantes Valle Gran Rey
VR-1C	ARROYO DE GUADA	630	33,00	120,000	Agricultura	Cdad Regantes Valle Gran Rey
VR-1D	LA HOYA DE GUADA	675	0,31	14,000	Agricultura	Cdad Regantes Valle Gran Rey
VR-2	LAS HAYAS	995	0,03	2,000	Abasto	Desconocido
VR-3	TANQUILLAS DE JORGE	980	0,13	4,000	Abasto	Ayuntamiento
VR-4	LAS TEDERAS	645	1,10	40,000	Agricultura	Cdad Regantes Taguluche
VR-5	OBISPO	640	0,65	16,000	Agricultura y Abasto	Cdad Regantes Taguluche
VR-6	ANCON DE LOS PERROS	635	0,75	26,000	Agricultura	Cdad Regantes Taguluche
VR-7	ENCANTADA	95	0,12	5,000	Agricultura	Desconocido
VR-14	PUNTA PEJERREYES	40	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
VR-15	EL SAUCITO	270	0,00	4,000	Agricultura	Desconocido
VR-16	LA ROSA	295	0,03	2,000	Agricultura	Cdad Regantes Taguluche
VR-17	NIDO DEL CUERVO	540	0,53	17,000	Agricultura	Cdad Regantes Tagaluche
VR-18	EL CHOQUETE	775	1,42	45,000	Agricultura	Desconocido
VR-19	EL FRONTON	630	0,10	4,000	Agricultura	Cdad Regantes Taguluche
VR-20	FUENTE DEL CRECE	1,015	0,03	1,000	Abasto	Ayuntamiento
VR-21	EL PALMAREJO	810	0,06	2,000	No se utiliza	Desconocido
VR-22	LAS LAGUNETAS	1,080	0,00	2,000	No se utiliza	Desconocido
VR-23	MAJADITAS TAGULUCHE	350	0,02	2,000	Agricultura	Cdad Regantes Taguluche



**MUNICIPIO VALLEHERMOSO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
V-10	GUADIANA I	1,125	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
V-11	LAS BIMBRERAS	1,197	0,02	1,000	Abasto	Privado
V-12	AGUA HIERVE I	1,250	1,05	4,000	Agricultura	Regantes
V-13	LA VICA DE CHIPUDE	1,052	0,50	20,000	Abasto	Ayuntamiento
V-14	CORJO	835	0,04	4,000	Abasto	Ayuntamiento
V-15	CHORROS DE EPINA	785	0,29	7,000	Abasto	Pública
V-16	LOS GALLOS	970	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
V-17	MACAYO	740	0,24	2,000	Abasto y agricultura	Cdad Regantes Macayo
V-18	LA QUILLA	695	0,07	3,000	Abasto	Ayuntamiento
V-19	FUENTE MESETA I	840	0,04	1,000	Agricultura	Regantes
V-20	LA MESETA II	830	0,05	1,800	Agricultura	Regantes
V-21	HIERBAS DEL HUERTO	1,222	0,31	9,855	Abasto	Cdad Regantes Cercado
V-22	LA CUESTA	995	0,03	1,000	Agricultura	Regantes
V-23	MARICHAL	1,165	0,40	12,700	Agricultura y Abasto	Desconocido
V-24	HEDIONDO	548	0,12	5,000	Agricultura	Desconocido
V-25	AMARGURA DE AMBROSIO	690	0,29	13,000	Agricultura	Regantes
V-26	DEMESIO II	575	0,80	29,000	Agricultura	Desconocido
V-27	ARGAGA	580	0,00	1,000	Ganadería	Privado
V-28	CANCELILLAS	845	0,71	10,000	Agricultura	Regantes
V-29	JALLONES Y ANCON	580	1,13	60,000	Agricultura	Cdad Regantes Alojera
V-30	EL JUNCAL	770	0,28	9,000	Agricultura	Desconocido
V-31	LOS HELECHOS	1,020	0,50	20,000	Agricultura	Cdad Regantes Erques
V-32	LOS CANALES	685	0,93	60,000	Agricultura	Regantes
V-33	ROSA CUMPLIDA	1,010	0,05	6,000	Ganadería	Pública
V-34	NACIDERO DE ERQUES	975	9,32	350,000	Agricultura	Cdad Regantes La Dama
V-35	JUNCAL LOS HELECHOS	650	4,00	140,000	Agricultura	Cdad Regantes Alojera
V-36	JAIMO	650	0,60	20,000	Agricultura	Cdad Regantes Alojera
V-37	LOS ROMEROS	650	0,01	2,000	Agricultura	Desconocido
V-38	JAPO	695	0,32	8,000	Agricultura	Desconocido
V-39	ANCON DE ALOJERA	835	4,00	140,000	Agricultura	Cdad Regantes Alojera
V-40	BCO.DE ERQUE	470	0,03	1,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
V-41	EL PARIDERO	610	0,15	5,000	Abasto	Desconocido
V-42	IGUALERO	1,320	0,00	1,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
V-43	EL HERRERO	1,320	0,02	1,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
V-44	AGUA HIERVE II	1,225	0,02	1,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
V-45	LAS VEREDAS	1,415	0,02	575	Abasto	Ayuntamiento
V-46	AGUA DULCE	1,415	0,02	1,000	Abasto	Desconocido
V-47	CHINULES	1,415	0,52	16,000	Agricultura	Desconocido
V-48	EL QUEMADERO	1,230	0,02	1,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
V-49	BCO,RAJADERO	1,135	0,45	5,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
V-50	MANANTIALES	1,115	0,00	1,000	Abasto	Desconocido
V-52	LADERA O LA BANDA	1,045	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
V-53	FTE,DEL CERCADO	1,023	0,04	8,000	Abasto y Agricultura	Ayuntamiento
V-54	FUENTE DE JAGUE	875	0,02	1,000	Abasto	Privado
V-55	GUARCHICO	915	0,04	1,200	Agricultura	Privado
V-56	BARRANCO AGUAS	1,000	0,00	16,000	Agricultura	Desconocido
V-57	AGUA OSCURA II	1,032	0,14	8,000	Agricultura	Desconocido
V-58	AGUA OSCURA I	1,035	3,00	95,000	Agricultura	Desconocido
V-59	GUADIANA II	1,085	0,01	1,000	No se utiliza	Desconocido



**CAPITULO I**  
**SITUACION ACTUAL**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
V-60	EL GUARCHO I	1.017	0,02	22,000	Agricultura	Desconocido
V-61	EL GUARCHO II	1.120	0,04	3,000	Agricultura	Desconocido
V-62	FUENTE LA PLATA	1.115	0,05	2,000	Agricultura	Desconocido
V-63	ANCON NEGRO	810	0,22	8,000	Abasto	Ayuntamiento
V-64	ANCONCILLO	925	0,06	4,000	Abasto	Ayuntamiento
V-65	RASO LA BRUMA	1.030	0,12	3,500	Agricultura	Desconocido
V-66	LOS MADRONOS II	900	0,35	11,000	Agricultura	Desconocido
V-67	LOS MADRONOS I	820	0,15	5,000	Agricultura	Desconocido
V-68	LAS CUADERNAS I	1.015	0,06	3,000	No se utiliza	Desconocido
V-69	LAS MESETAS I	840	0,04	1,000	Agricultura	Desconocido
V-70	LAS CUADERNAS II	963	0,15	5,000	Agricultura	Desconocido
V-71	LOS BARRANQUILLOS	965	0,02	1,000	Agricultura	Desconocido
V-72	CANADA LAS MONJAS	585	0,07	5,000	Agricultura	Cdad Regantes Alojera
V-73	RAMON CLARA	820	0,05	2,000	Agricultura	Desconocido
V-74	BAR EPINA	840	0,00	1,000	Abasto	Privado
V-75	EL TABLERO	375	0,02	500	No se utiliza	Cdad Regantes Alojera
V-76	EL CHARCO	410	0,04	2,000	Abasto	Ayuntamiento
V-77	LAS GOTERAS	645	0,78	27,000	Agricultura y Abasto	Privado
V-78	CHARCO NEMESIO I	645	0,14	6,000	Agricultura	Cdad Regantes Tión
V-79	LOS NAMEROS	630	0,21	9,000	Agricultura y Abasto	Privado
V-80	MAGDALENA	405	0,06	2,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
V-81	BCO.ARGAGA	397	3,80	118,000	Agricultura	Desconocido
V-82	HOYA DEL SAO	510	0,03	1,000	Agricultura	Desconocido
V-83	FUENTE GERIAN	685	0,15	5,000	Abasto	Desconocido
V-84	CANADA GRANDE	565	0,00	1,000	Abasto	Privado
V-85	DON EUGENIO	545	0,05	2,000	Abasto y Agricultura	Desconocido
V-86	LAJAS DE TAMARGADA	495	0,00	1,000	Abasto y Agricultura	Pública
V-87	LOS TILES	540	0,00	2,000	Abasto	Desconocido
V-88	LOS ANDENES	610	0,00	1,000	Abasto	Desconocido
V-89	ARCO DE SIMANCAS	265	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
V-90	TUNEL DE LA CULATA	310	0,22	7,000	Abasto y Agricultura	Privado
V-91	CASERIO LA CULATA I	320	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
V-92	CASERIO LA CULATA II	370	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
V-93	EL PINTOR	430	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
V-94	LOS MENORES	158	0,00	1,000	No se utiliza	Ayuntamiento
V-95	CANADA DE SAN PEDRO	160	0,00	1,000	Abasto	Ayuntamiento
V-96	FUENTE DEL CHORO	95	0,00	6,000	No se utiliza	Ayuntamiento
V-97	FUENTE DEL PUENTE	45	0,00	1,000	No se utiliza	Ayuntamiento
V-98	LA VEGUETA DE TAZO	420	0,04	2,000	Abasto y Agricultura	Ayuntamiento
V-99	LAS HIGUERAS	455	0,00	2,000	Ganadería	Pública
V-100	MANERITO	665	0,02	2,000	Abasto	Privada
V-101	MANDO	595	0,24	15,000	Abasto y Agricultura	Privada
V-102	LA FAJANA	315	0,00	2,000	Agricultura	Desconocido
V-103	LA PORTERIA	280	0,00	1,000	Agricultura	Desconocido
V-104	ALTAREJO	235	0,12	7,000	Agricultura	Regantes Arguamul
V-105	BCO,DE LOS PERROS	175	0,51	16,000	Agricultura y Abasto	Desconocido
V-106	EL BARRANQUILLO	170	0,00	7,000	No se utiliza	Regantes Arguamul
V-107	VERDURAS DE BEJIRA	30	0,20	8,000	No se utiliza	Pública
V-108	EL CHORRILLO	875	0,30	9,000	Abasto	Desconocido
V-109	BCO,CASILLAS DE TAZO	400	0,02	1,000	No se utiliza	Regantes Tozo
V-110	FUENTE DE GUARAGANA	900	0,00	1,000	No se utiliza	Desconocido
V-111	FUENTE NUEVA SIMANCA	370	0,00	2,000	Abasto	Privado
V-112	LA PERDOMITA	760	0,03	1,000	Agricultura	Privado
V-113	FTE.ALTA DE DEHESA	1.110	0,02	500	Abasto	Privado
V-114	JUNQUILLOS FORTALEZA	970	0,06	2,000	Agricultura	Privado
V-115	RASO DE IGUALERO	1.293	0,01	1,000	Agricultura	Regantes Igualero
V-116	LOS LAVADEROS	1.258	0,01	1,000	No se utiliza	Desconocido
V-117	TENORIA	835	0,08	10,000	Abasto y Agricultura	Privado
V-118	LA VICA DE ERQUES	845	0,24	10,000	Abasto y Agricultura	Ayuntamiento
V-119	LOMITO DE LAS BRUJAS	290	0,00	1,000	Agricultura	Privado



**CAPITULO I**  
**SITUACION ACTUAL**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
V-200	LA ZOQUILLA	228*	2,80	88.301	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-201	ANCON DEL PERRO	562*	0,23	7.253	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-202	AMARGURA	552*	1,11	35.005	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-203	BCO. GARABATO	440*	0,10	3.154	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-204	JIRDANA	350*	3,50	110.376	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-205	EL RINCON	618*	1,70	53.611	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-206	CANADA LAS CAMAS	574*	0,21	6.622	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-207	HORNAJO	550*	1,00	31.536	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-208	SIEMPREVIVA	493*	0,62	19.710	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-219	ALFEREZ	388*	4,00	126.144	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-210	JUNTA DE BARRANCO	367*	4,00	126.144	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-211	CANADA DEL HEDIONDO	393*	0,28	8.830	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-212	PASADA DEL TURCO	320*	0,06	1.955	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-213	LA MIMBRERA	326*	0,02	536	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-214	CANADA DEL GOMERO	488*	0,06	2.018	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-215	LA ANGUILA	296*	0,12	3.690	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-216	LA TABERNILLA	246*	0,08	2.712	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-217	EL PETITE	116*	0,05	1.703	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-218	PIEDRA LOPEZ	458*	2,10	66.225	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-219	MILAN	225*	2,34	73.794	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-220	EL RISQUILLO	113*	3,00	94.608	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso
V-221	EL TRIBUTO	44*	2,63	82.940	Agricultura	Cdad. de Regantes de Vallehermoso

**INVENTARIO DE POZOS**

**MUNICIPIO AGULO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación Vertical m	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
A-49	LEPE	50	17	0	0	No se utiliza	Ayuntamiento

**MUNICIPIO ALAJERO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
AL-4	BCO. SANTIAGO I	68	66,5	0	0	No se utiliza	Privado
AL-5	BCO. SANTIAGO IV	85	24,7	0	0	No se utiliza	Privado
AL-30	BCO. SANTIAGO	20	15,2	0	0	No se utiliza	Privado

**MUNICIPIO HERMIGUA**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
H-10	LA CASTELLANA	43	17,2	62.00	41,000	Agricultura	Cdad. Regantes
H-13	EL ESTANQUILLO	115	17,8	62.40	9,000	Agricultura	Cdad. Regantes
H-14	VECINDAD	300	15,3	0	0	No se utiliza	Cdad. Regantes
H-30	LAS BODEGAS	5	15	57.60	27,000	Agricultura	Privado
H-31	SANTA CATALINA	26	12,6	33.60	10,000	Agricultura	Privado
H-33	JULIO MORA	35	3,6	36.00	30,000	Agricultura	Privado
H-81	ARMAS CASANOVA	11	5,5		10,000	Agricultura	Privado



**MUNICIPIO SAN SEBASTIAN**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m3/a)	Uso	Propietario
SS-1	ALGARROBO	8	6,4	0	0	No se utiliza	Privado
SS-2	RIBERA ABAJO	13	13,5	36.05	39,000	Agricultura	Privado
SS-3	MOLINO DE HARINA	8	8	36.00	33,000	Agricultura	Privado
SS-4	LOS FRAILES	7	19	18.00	6,000	Agricultura	Privado
SS-5	PRIETO	8	6,8	18.00	2,000	Agricultura	Privado
SS-6	ELISEO PLASENCIA III	144	131,8	24.00	105,000	Agricultura	Privado
SS-7	TAPAHUGA	70	68,3/ 350		500	Abasto	Privado
SS-8	CAMPO FUTBOL	18	18	27.00	10,000	Agricultura	Privado
SS-9	ALIANZA O BONY	32	41/ 6	60.00	342,000	Abasto	Ayuntamiento
SS-10	LOS BALVARTES	12	14	54.00	79,000	Agricultura	Privado
SS-11	CHINGUARIME	148	136,5	38.40	21,000	Agricultura	Privado
SS-12	DON GASPAR	113	7,3	18.00	1,000	Agricultura	Privado
SS-13	LOS RASPADEROS	172	98/ 211	37.50	328,000	Abasto	Ayuntamiento
SS-14	LOS NORUEGOS	215	139/ 27	60.00	263,000	Abasto y Agricultura	Privado
SS-15	EL JURADO	123	40	21.60	21,000	Agricultura	Privado
SS-16	JARAGAN	117,80	122/ 10	90.00	131,000	Agricultura	Cdad. Regantes Jaragan
SS-17	DON FORTUN	135	6	54.00	10,000	Agricultura	Privado
SS-18	ESCOBONAL I	90	12,4		0	No se utiliza	Privado
SS-19	LA PILA II	67	26,9	18.00	3,000	Agricultura	Privado
SS-20	LOS PALMITOS	14	17	22.30	57,000	Agricultura	Privado
SS-21	EL CONDE	10	9	0	0	No se utiliza	Privado
SS-22	BCO. LA VILLA	9		0	0	No se utiliza	Privado
SS-23	REBUSTIANO	10	7,6	36.00	7,000	Agricultura	Privado
SS-24	PIREIRO	8	7	18.00	1,000	Agricultura	Privado
SS-25	HUERTA DEL FRAILE	7	9,4	0	0	No se utiliza	Privado
SS-26	RIBERA ARRIBA	18	17,6	36.00	23,000	Agricultura	Privado
SS-27	PLAYA AVALO	7	9,1	0	0	No se utiliza	Privado
SS-28	TORRE DEL CONDE	5	3,4	0	0	No se utiliza	Cabildo Insular
SS-32	EL CERCADO	6	4,5	18.00	10,000	Agricultura	Privado
SS-33	LAMERO	9	8,2	36.00	17,000	Agricultura	Privado
SS-34	ATAJO	149	8	36.00	1,000	Agricultura	Privado
SS-56	EL CABRITO I	20	35/ 60	9.00	39,000	Abasto	Privado
SS-73	ELISEO PLASENCIA II	19	12,1		80,000	Agricultura	Privado
SS-75	DON MORA	13	9,8	25.20	6,000	Agricultura	Privado
SS-77	ELISEO PLASENCIA I	10	7,7	0	0	No se utiliza	Privado
SS-80	MOLINO DEL MEDIO	136	5,5	0	0	No se utiliza	Privado
SS-81	AMARO	110	15	36.00	500	Agricultura	Privado
SS-84	PLAZA S. PEDRO	11	8,5	0	0	No se utiliza	Privado
SS-86	HUERTA DE ACA	7	3,1	18.00	4,000	Agricultura	Privado
SS-88	HUERTA CHICA	7	3,7	5.40	2,000	Agricultura	Privado
SS-92	EL CABRITO II	11	12		3.557	Abasto	Privado
SS-93	EL CABRITO III	5	8		25.860	Agricultura	Privado
SS-94	ARTEAGA	9	8	0	0	No se utiliza	Privado
SS-95	FRAGOSO	115	3		16,500	Agricultura	Privado
SS-96	BARCHIN	128	4			Agricultura	Privado
SS-97	MEME	120	5	0	0	No se utiliza	Privado
SS-98	ESCOBONAL II	93	5	0	0	No se utiliza	Privado
SS-99	LA PILA I	70	6			Agricultura	Privado
SS100	SANTIAGO TRUJILLO	14	10			Agricultura	Privado
SS101	ARMAS	8	10	18.00	1,000	Agricultura	Privado



**MUNICIPIO VALLEHERMOSO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m3/a)	Uso	Propietario
V-2	IGUALA	84	92	72.00	118,000	Agricultura	Privado
V-3	LA DAMA	132	130/100	138.00	891,000	Abasto y agricultura	COMUNIDAD LA DAMA
V-4	ARGAGA -	70	80	9.60	0	Abasto	Privado
V-5	LA RAJITA I	4	5,8	0	0	No se utiliza	Privado
V-7	LA RAJITA II	4	8,5	0	0	No se utiliza	Privado

**MUNICIPIO VALLE GRAN REY**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m3/a)	Uso	Propietario
VR-8	LA CALERA	28	28,5/48	68.40	280,303	Agricultura	COMUNIDAD LA CALERA
VR-9	HORCA DE BARBOLAN	4	9	0	0	No se utiliza	Privado
VR-10	LA PUNTILLA	5	13,2	48.00	343.776	Agricultura	COMUNIDAD LA PUNTILLA
VR-11	LOS CERCOS	11	18,7	61.20	205,000	Agricultura	Privado
VR-12	LOS CASCAJOS	13	13,8	48.00	5,000	Agricultura	Privado
VR-13	EL ALTITO	110	107/ 34	48.00	46.850	Agricultura	COMUNIDAD REGANTES VALLE G. REY

**INVENTARIO DE GALERIAS**

**MUNICIPIO AGULO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Longitud (m)	Q (l/s)	Q (m3/a)	Uso	Propietario
A-13	LEPE	400	310,5	5	180.000	Abasto y agricultura	COMUNIDAD DE REGANTES

**MUNICIPIO ALAJERO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Longitud (m)	Q (l/s)	Q (m3/a)	Uso	Propietario
AL-7	LOS VERRALES	1,025	816,5	0.00	0	No se utiliza	Desconocido

**MUNICIPIO S/S DE LA GOMERA**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Longitud (m)	Q (l/s)	Q (m3/a)	Uso	Propietario
SS-37	BENCHIJIGUA	525	1.500	9.60	84,000	Agricultura	Privado

**MUNICIPIO VALLEHERMOSO**

226.

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Longitud (m)	Q (l/s)	Q (m3/a)	Uso	Propietario
V-8	LA RAJITA IV	125	40	1.80	16,000	Abasto	Privado
V-9		676	750		38.000	Abasto	Ayuntamiento

**INVENTARIO DE SONDEOS**

**MUNICIPIO S/S DE LA GOMERA**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
SS-35	BCO. SANTIAGO V	122	111	0	0	No se utiliza	Privado
SS-36	BCO. SANTIAGO VI	88	86,4	0	0	No se utiliza	Privado

**MUNICIPIO VALLE GRAN REY**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
VR-22	ORIJAMA	90	98		126.144	Abasto	AYUNTAMIENTO
VR-25	ALTITO	111	111	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
VR-24	SERVICIO HIDRAULICO	100	100	0	126.144	Abasto	AYUNTAMIENTO

**MUNICIPIO DE AGULO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
A-70	LEPE O LA VICA	225	200	0	0	No se utiliza	AYUNTAMIENTO
A-71	CAMPO DE FUTBOL	200	50	0	0	No se utiliza	AYUNTAMIENTO
A-72	MATADERO I	210	74	0	0	No se utiliza	AYUNTAMIENTO
A-73	MATADERO II	275	145	0	0	No se utiliza	AYUNTAMIENTO

**MUNICIPIO DE VALLEHERMOSO**

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
V-51	CHIPUDE	1.020	325,3	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
V-120	IGUALERO	1.320	63	0,2	0	Abasto	SERVICIO HIDRAULICO
V-121	ERQUE	802	178	0	0	Abasto	SERVICIO HIDRAULICO

MUNICIPIO DE ALAJERO

Sigla	Toponimia	Cota (m)	Perforación (m)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /a)	Uso	Propietario
AL-1	BCO. SANTIAGO III	88	50	0	0	No se utiliza	Privado
AL-2	ALAJERO II	827	300	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-3	ALAJERO III	967	250	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-4	GUARIMIAR	200	154		67,000	Abasto	AYUNTAMIENTO
AL-5	LAS PALOMAS	1.050	159		45,000	Abasto	AYUNTAMIENTO
AL-6	BCO. NEGRA II	200	128	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-7	IMADA	976	318	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-32	ERESES II	410	405	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-33	BCO. NEGRA I	250	219	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-34	BCO. NEGRA IV	100	171	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-35	ERERES I	360	388	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-36	LAS ROSETA	410	418	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-37	BCO. NEGRA III	135	105	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-38	ALAJERO I	495	503	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO
AL-39	QUISE	490	436	0	0	No se utiliza	SERVICIO HIDRAULICO



# INVENTARIO DE CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRANEA EN LA ISLA DE LA GOMERA



○	NACIENTE	○	POZO
—	GALERIA	⊗	SONDEO

Escala gráfica  
0 1 2 3 km



**I.3.- CONSUMO DE AGUA EN LA GOMERA**

Los sectores de consumo de agua en la isla de La Gomera son cuatro: urbano, agrícola, turístico e industrial.

Los dos últimos se abastecen a partir de la red municipal y con la misma agua que la dotación urbana, excepto la central térmica de UNELCO que se autoabastece de sus propias captaciones. Debido a este uso conjunto de la red de distribución municipal, resulta muy difícil separar los tres sectores de consumo: el urbano, el turístico y el industrial de pequeñas artesanías. No obstante, el consumo turístico se ha logrado evaluar a partir de datos facilitados por los ayuntamientos, que en algunos municipios son reales mientras que en otros son sólo estimativos. A nivel de la isla, los consumos totales en un año medio, son los siguientes:

**CONSUMO TOTAL DE LA ISLA DE LA GOMERA (AÑO 1.991)**

MUNICIPIO	CONSUMO URBANO hm <sup>3</sup> /año	CONSUMO TURISTICO hm <sup>3</sup> /año	CONSUMO AGRICOLA hm <sup>3</sup> /año	T O T A L hm <sup>3</sup> /año
SAN SEBASTIAN	296.548	115.787	1.483.360	1.895.695
HERMIGUA	77.023	11.862	777.000	865.885
AGULO	70.978	1.022	439.305	511.305
VALLEHERMOSO	140.320	9.307	2.267.530	2.417.157
VALLE GRAN REY	149.286	198.013	2.799.329	3.146.628
ALAJERO	75.460	43.620	43.000	162.080
T O T A L ....	809.615	379.611	7.809.524	8.998.750

De acuerdo con estos valores expuestos, que pueden considerarse como representativos de un consumo anual medio, los porcentajes de uso de los diferentes sectores son:

Consumo urbano        9%  
Consumo turístico    4%  
Consumo agrícola    87%

El abastecimiento urbano, turístico e industrial está suministrado a partir de la red urbana y constituye el 13% del consumo total. Esta red de distribución ha sido financiada por la iniciativa pública, a través de las diferentes corporaciones municipales, insulares o gubernamentales. La infraestructura de transporte agrícola fue realizada en su día por la iniciativa privada, aunque las obras de captación de aguas superficiales fue aportada por el Ministerio de Obras Públicas, sin olvidar que algunos embalses fueron realizados enteramente por la iniciativa privada, o por el Cabildo Insular.



### I.3.1.- CONSUMO URBANO: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

En este apartado se expone el abastecimiento urbano, turístico e industrial así como la infraestructura hidráulica, dividido en los seis municipios de la isla. Las cifras que se indican corresponden al año 1991, que aunque fue un año seco a efectos de dotaciones urbanas, puede considerarse como un año medio debido a que la climatología no influye de forma acusada en este tipo de consumo.

#### I.3.1.1.- San Sebastián de la Gomera

El término municipal de S/S de La Gomera tiene una población de 5.606 habitantes y dispone de 2.069 plazas hoteleras.

El agua que consume la población procede de dos pozos de propiedad municipal: Alianza (anteriormente Bonny) y Los Raspaderos, que abastecen a la capital. Los núcleos de: El Molinito, La Laja, El Atajo, El Jurado, San Antonio y Pilar, Toscas, Enchereda, Jerduñe y Lomito Fregoso, se abastecen de dos nacientes: Las Gavetas y Túnel del Bailadero. El naciente Los Castaños suministra agua a: Laguna de Santiago, Bco. Santiago, Tecina y Benchijigua. El núcleo de Cabrito se abastece de los pozos Cabrito I y II.

El total del agua facturada en la capital, proveniente de los pozos, en 1991 fue de 317.335 m<sup>3</sup>, que se pueden dividir en 38.101 m<sup>3</sup>/año de consumo industrial (Disa, Unelco, Destacamento Militar, Junta de Puertos y Planta de áridos) y el resto, 279.234 m<sup>3</sup>, para abasto urbano y turístico: se estima que la población residente consume 163.447 m<sup>3</sup>, que representa una dotación de 100 l/hab y día y el turismo, con 115.787 m<sup>3</sup>/año, representa una dotación de 150 l/día para cada turista. Las pérdidas ocasionadas a lo largo de las conducciones equivalen a un 49% del volumen anual del agua extraída.

Los restantes núcleos de este municipio disponen de 80.000 m<sup>3</sup> de agua. Teniendo en cuenta la población y este consumo, se estima una dotación de algo más de 190 l/hab y día.

En resumen, el consumo urbano, en el que se incluye el consumo industrial y el municipal, es de 296.548 m<sup>3</sup>/año. Esta cifra se desglosa en: 163.447 m<sup>3</sup>/año de consumo urbano de la capital y 80.000 m<sup>3</sup>/año de los restantes núcleos del municipio; 38.101 m<sup>3</sup>/año de consumo industrial y un mínimo estimado de 15.000 m<sup>3</sup>/año de consumo municipal.

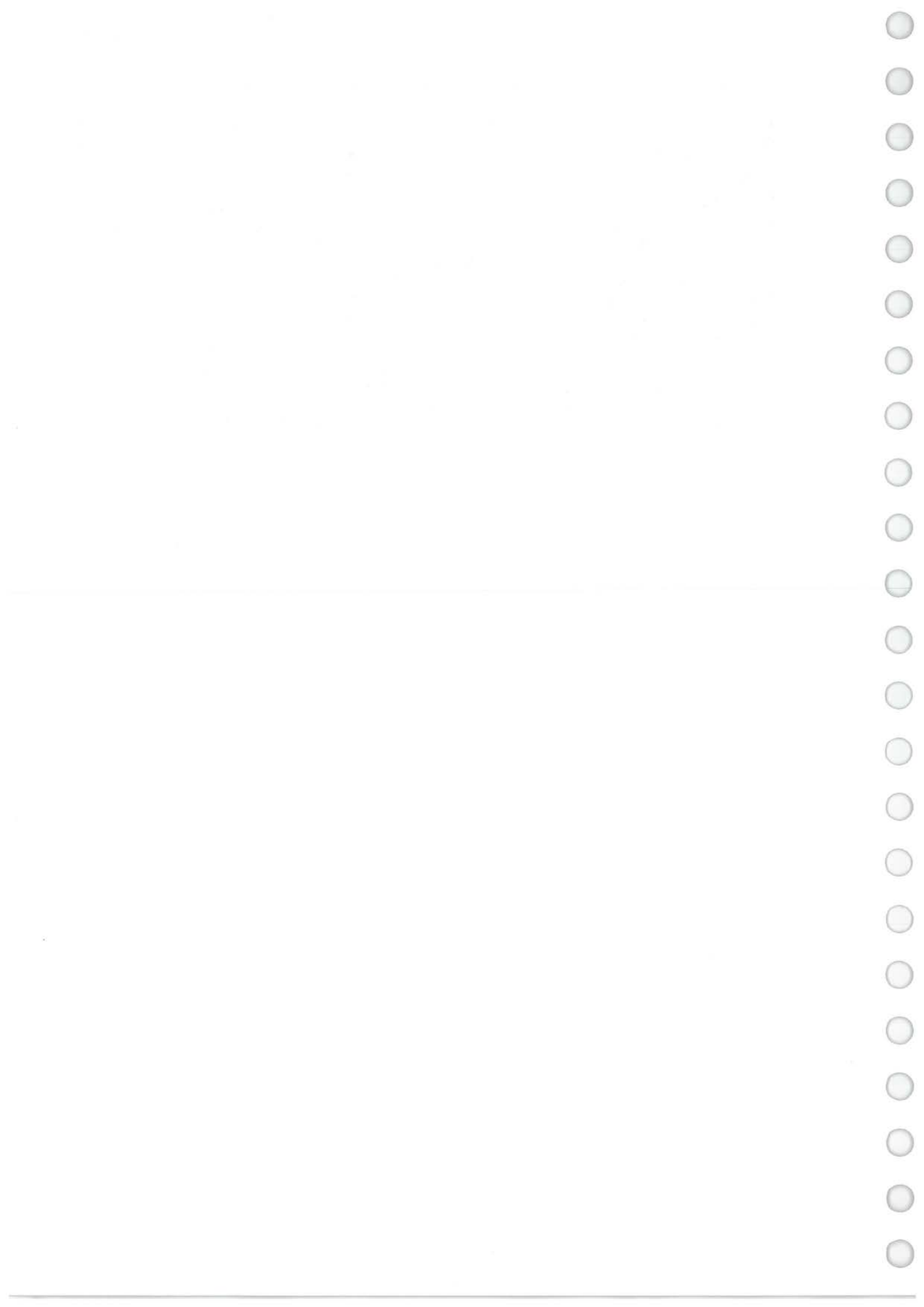
La calidad del agua proveniente de los nacientes usada para el abastecimiento es excelente, y aceptable cuando se trata de agua extraída de los pozos (en algunas épocas del año supera el límite de 1.000 µmhos/cm).

San Sebastián de La Gomera tiene construido un total de 13 depósitos repartidos por todo el municipio, cuya capacidad de almacenamiento alcanza los 9.848 m<sup>3</sup>. La capital cuenta con seis depósitos y una capacidad de regulación de 7.790 m<sup>3</sup>, que proporciona reservas para algo más de 12 días, con una dotación media de 125 l/hab y día; el resto se distribuye de la siguiente manera: dos depósitos de 1.200 m<sup>3</sup> de capacidad total y cuatro arquetas de 40 m<sup>3</sup> para Bco. Santiago, Laguna de Santiago y Tecina; cuatro depósitos de 200 m<sup>3</sup> cada uno para La Laja, Chejelipes, San Antonio, El Pilar, El Jurado, El Atajo, Lomito Fregoso, El Molinito y Langrero; y un pequeño depósito en la playa del Cabrito de 18 m<sup>3</sup>.

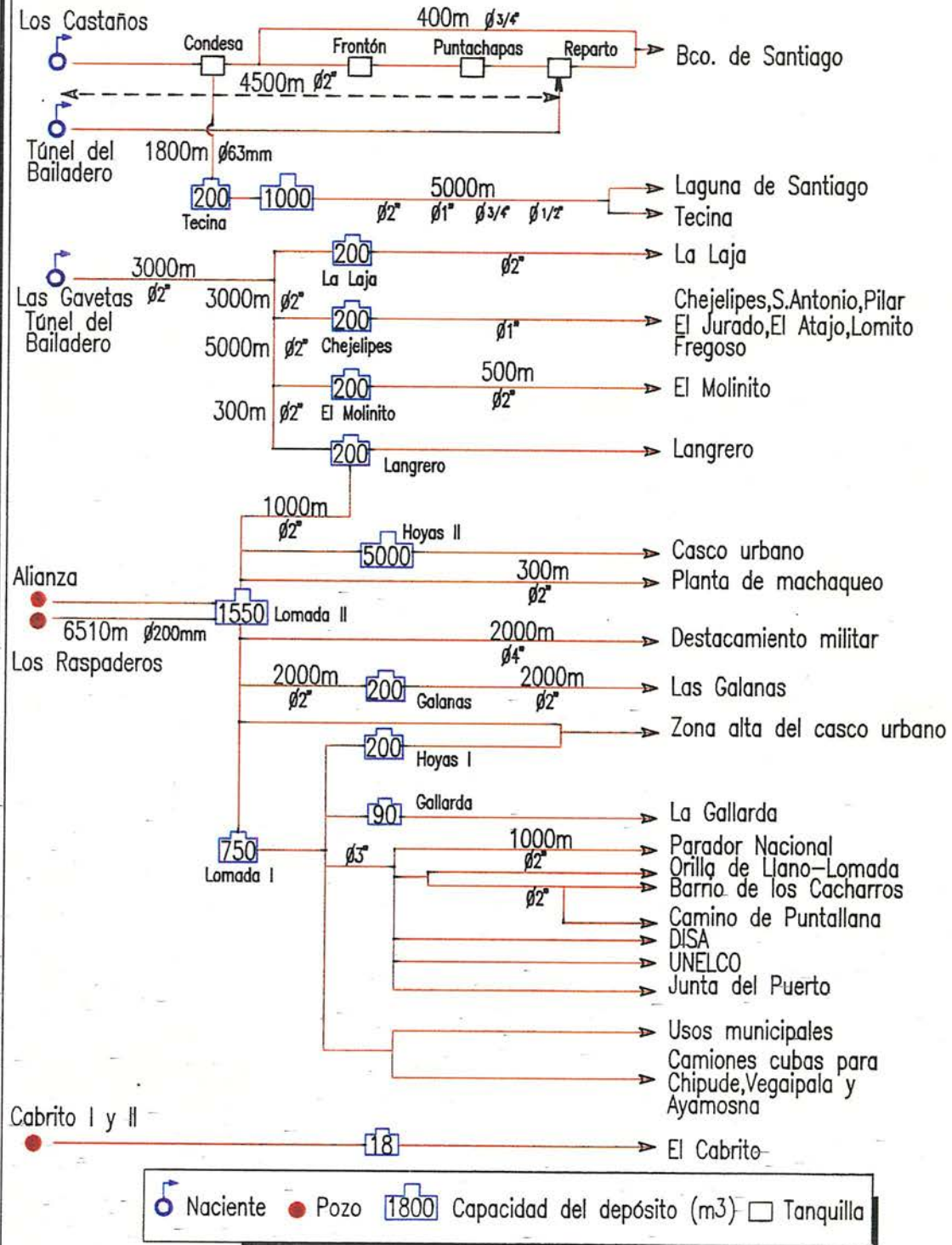
Para hacer llegar al usuario el agua de estos depósitos, se cuenta de forma general con unas redes de distribución que alcanzan cerca de los 79.422 m de tubería para todo el término municipal. En el casco urbano existen dos redes principales: una realizada en el año 1982, en buen estado y perfectamente determinada en su trayecto, con una extensión de 8.252 m, y otra de hace 30 años en su mayor parte de hierro galvanizado colocada bajo zanja y sin proteger, y por tanto fuertemente agredida por el terreno, de unos 8 km apro-

ximadamente; red que en la actualidad se intenta sustituir en parte por una de polietileno de alta densidad. Si se contabilizan las redes secundarias y parte de las acometidas, la capital cuenta con unos 48.322 m de tubería para abasto desde las captaciones de agua hasta las viviendas. El resto, 31.100 m de tubería, se distribuye de la siguiente manera: La Laja con 3.900 m, Lomito Fragoso con 5.500 m, El Molinito con 7.100 m, Barranco Santiago con 5.200 m y La Laguna de Santiago con 9.400 m. Las redes que abastecen al casco urbano y barrios muy próximos están conectadas con las de la parte alta del municipio mediante una tubería de 2 pulgadas de diámetro y 1.000 m de longitud que enlaza el depósito Lomada -2 con el del Langrero -véase el gráfico correspondiente a las redes de distribución de este municipio-. Las de la zona de Santiago y playa del Cabrito, por su lejanía, se encuentran lógicamente desconectadas con las de la capital y entre sí. En el cuadro N°1 (al final del apartado I.3.1.) están representados los metros de tubería de los términos municipales, en función de los núcleos de población pertenecientes a ellos y de los distintos diámetros de que consta la red de distribución. Por el contrario, en el cuadro N°2 figuran la longitud total de la red de la isla en función del diámetro de las tuberías y del material de fabricación (PVC, hierro galvanizado, polietileno...).



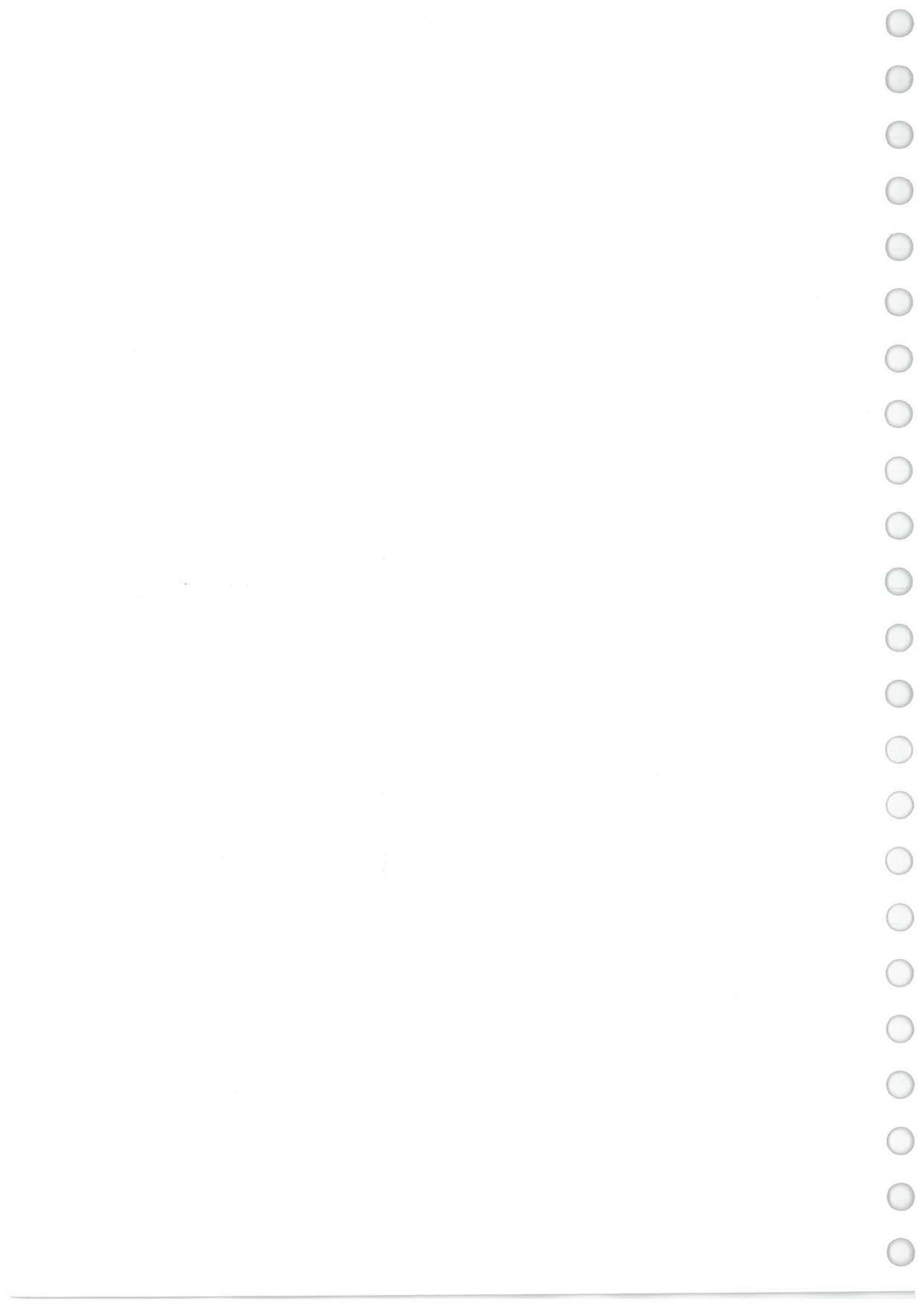


## INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA PARA EL ABASTECIMIENTO URBANO DEL TERMINO MUNICIPAL DE SAN SEBASTIAN



PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





### I.3.1.2.- Hermigua

El término municipal de Hermigua tiene una población de 2.120 habitantes y dispone de 65 plazas hoteleras.

El agua que consume la población procede principalmente de dos nacientes: El Poyatón y Los Tiles II. También se utiliza el agua de los siguientes nacientes: Pollata de Bartolo, Las Bimbreras IV, Prensa del Rincón, La Fuentita, Los Aceviños y Ancón de Candelaria.

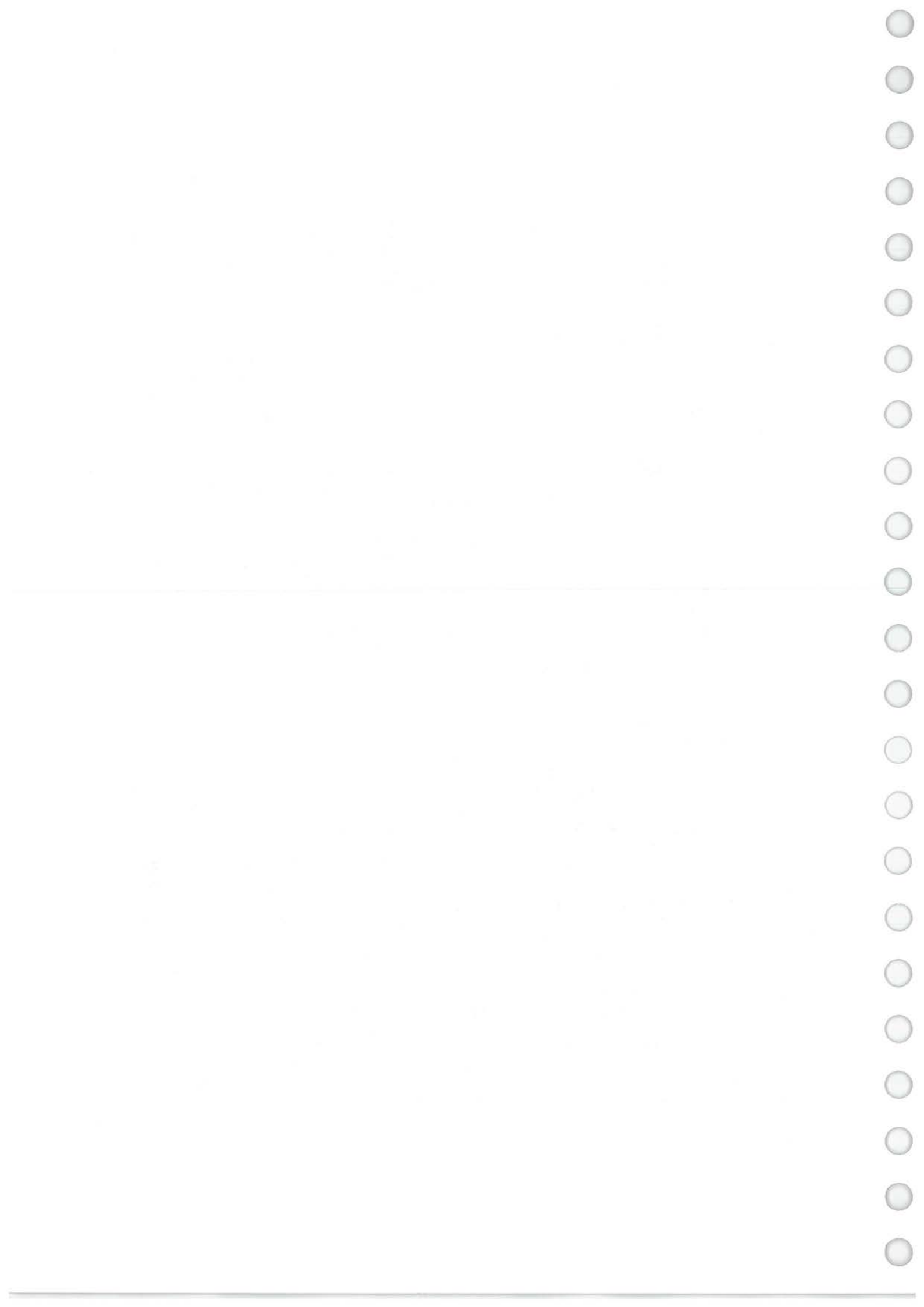
El total de agua facturada en 1991 fue de 117.847 m<sup>3</sup>, de los cuales se consumieron 88.885 m<sup>3</sup>/año, la diferencia la constituyen las pérdidas a lo largo del sistema de transporte y distribución, equivalente a un 25% sobre el volumen facturado. Se ha estimado un consumo urbano y municipal de 77.023 m<sup>3</sup> y turístico de 11.862 m<sup>3</sup>. La dotación para abastecimiento urbano, que resulta de estos consumos es de 100 l/h y día y para consumo turístico 500 l/h y día.

La calidad del agua es excelente para el consumo urbano, como corresponde al agua de nacientes de esta isla (conductividades de 189 µmhos/cm en el Poyatón y 258 µmhos/cm en Los Tiles II).

Hermigua dispone de un total de 18 depósitos con una capacidad de almacenamiento de 1.733 m<sup>3</sup>, la más pequeña de la isla, lo que se traduce en pequeños depósitos que oscilan entre 5 y 350 m<sup>3</sup> el mayor de todos ellos. Esta capacidad de almacenamiento proporciona reservas para algo más de 7 días con la actual dotación (100 l/d para los habitantes y 500 l/d para el turismo). A estos depósitos llegan conducidas las aguas captadas de los nacientes del término (únicos recursos para el abastecimiento humano con que cuenta el municipio) para que tras su acumulación sean distribuidas con posterioridad para satisfacer la demanda de agua de la población y del turismo.

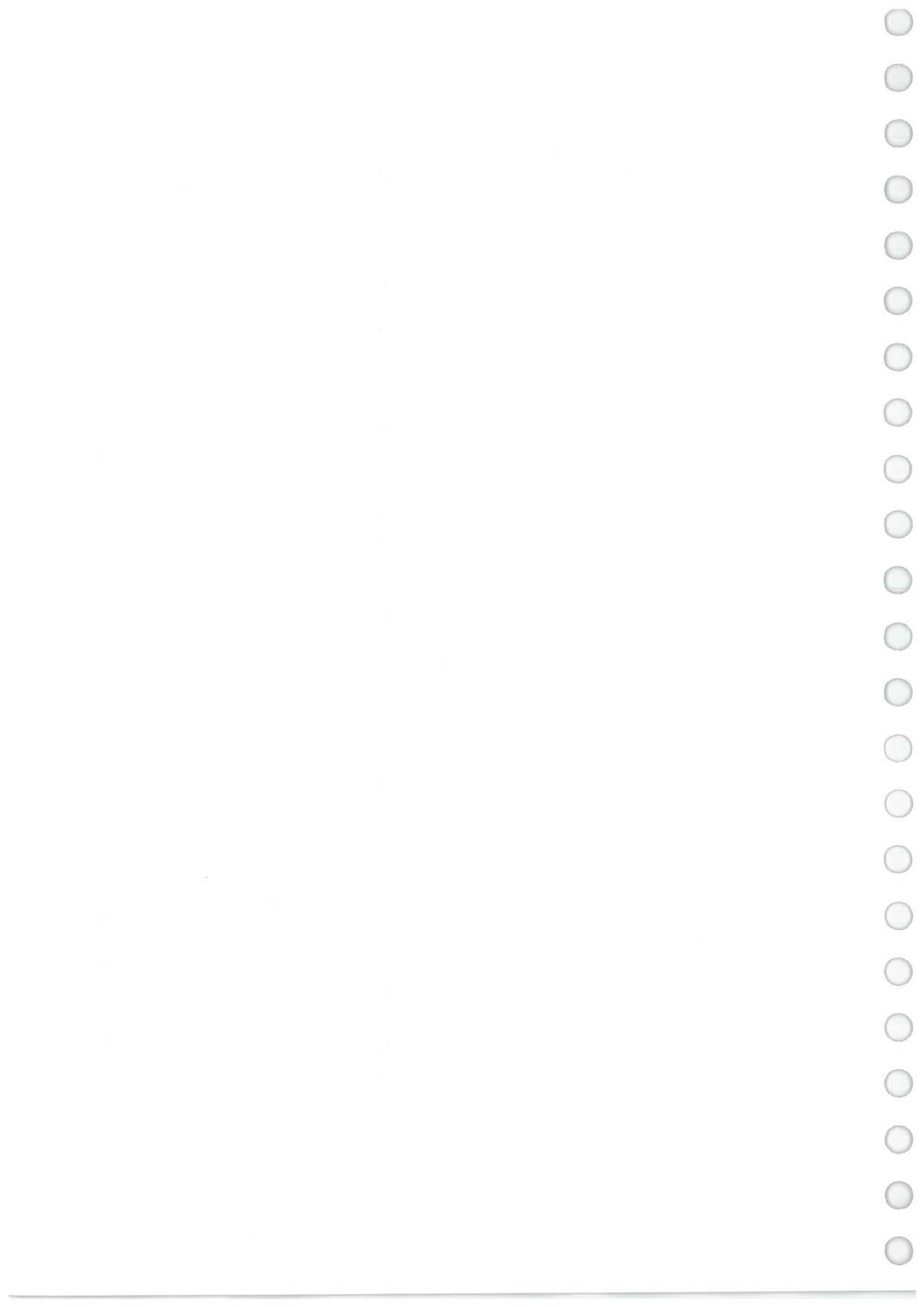
La longitud total de la red de transporte y distribución es de aproximadamente 60 km. A lo largo del barranco de Monteforte existen tres redes de distribución conectadas entre sí. La red que recorre la parte alta de la margen izquierda y la inferior de la derecha del barranco parte del depósito Los Tiles, al que llegan las aguas procedentes de los nacientes Los Tiles II, Pollata de Bartolo, Las Bimbreras IV y La Fuentita; distribuye a siete pequeños depósitos de 103 m<sup>3</sup> de capacidad, con un recorrido entre ellos de 7.300 m de tubería en su mayoría de una y media pulgada. Esta primera red abastece a los núcleos de El Estanquillo, El Corralete, Las Cabezadas, Las Nuevitas, Llano del Campo y Los Pedacitos ya cerca de la playa. La segunda de las redes que distribuye por la margen izquierda inferior se inicia en el depósito Las Cabezadas (recibiendo las aguas procedentes del nacimiento El Poyatón y conectada al depósito de Los Tiles a través de unos 3.000 m de tubería de cuatro y cinco pulgadas de diámetro); suministra a los núcleos de Ibo-Alfaro, Callejón de Ordaiz, Piedra Romana, El Tabaibal y La Punta próxima a la playa, con un recorrido cercano a los 9.500 m. La tercera red que abastece al casco urbano y sus alrededores, parte del depósito de Los Roques y El Curato (conectados al de los Tiles y Cabezadas) y llega a los núcleos de Monteforte, Lomo San Pedro, Las Poyatas, La Cerca, Casa Nueva, Las Hoyetas, San Antonio y El Curato, con un recorrido aproximado de 8.600 m. Por último, existe una cuarta red de distribución en la zona alta de Hermigua, que abastece a los Aceviños y al Cedro suministrándose de dos nacientes: Los Aceviños y Ancón de Candelaria; su recorrido es próximo a los 2.000 m con tubería de una y media pulgada.











### I.3.1.3.- Agulo

El término municipal de Agulo tiene una población de derecho de 1.115 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Población, y 8 plazas turísticas según el Estudio Demográfico de La Gomera realizado por el APMI -datos corroborados por el Ayuntamiento de Agulo-.

El agua que consume la población situada en los núcleos bajos de Agulo, procede de dos nacientes y una galería: Los Names, Los Piquitos y Lepe, respectivamente. Los núcleos altos del término municipal, de los nacientes Los Llanos o El Risco, con una surgencia de agua muy importante, y Almagro, de escaso caudal. Ninguno de estos nacientes y galería son propiedad del Ayuntamiento de Agulo, el hecho de utilizar estas aguas obedece a una política de intercambio con los agricultores (Sindicato de Regantes de Agulo), destinando para abasto urbano los nacientes y la galería de Lepe y entregando a cambio el Ayuntamiento el agua de las presas de La Palmita y Amalahuigue para la agricultura.

El total de agua distribuida en el año 1991 fue de 90.000 m<sup>3</sup>, de los cuales únicamente 72.000 m<sup>3</sup> se facturaron, luego las pérdidas constituyeron el 20% del total (18.000 m<sup>3</sup>). Se ha estimado un consumo urbano de 63.778 m<sup>3</sup> (88,6%), un consumo municipal de 7.200 m<sup>3</sup> (10%) y turístico de 1.022 m<sup>3</sup> (1,4%). La dotación para abastecimiento urbano que resulta de estos consumos es de 155 l/hab y día, que si bien no es elevada sí al menos suficiente.

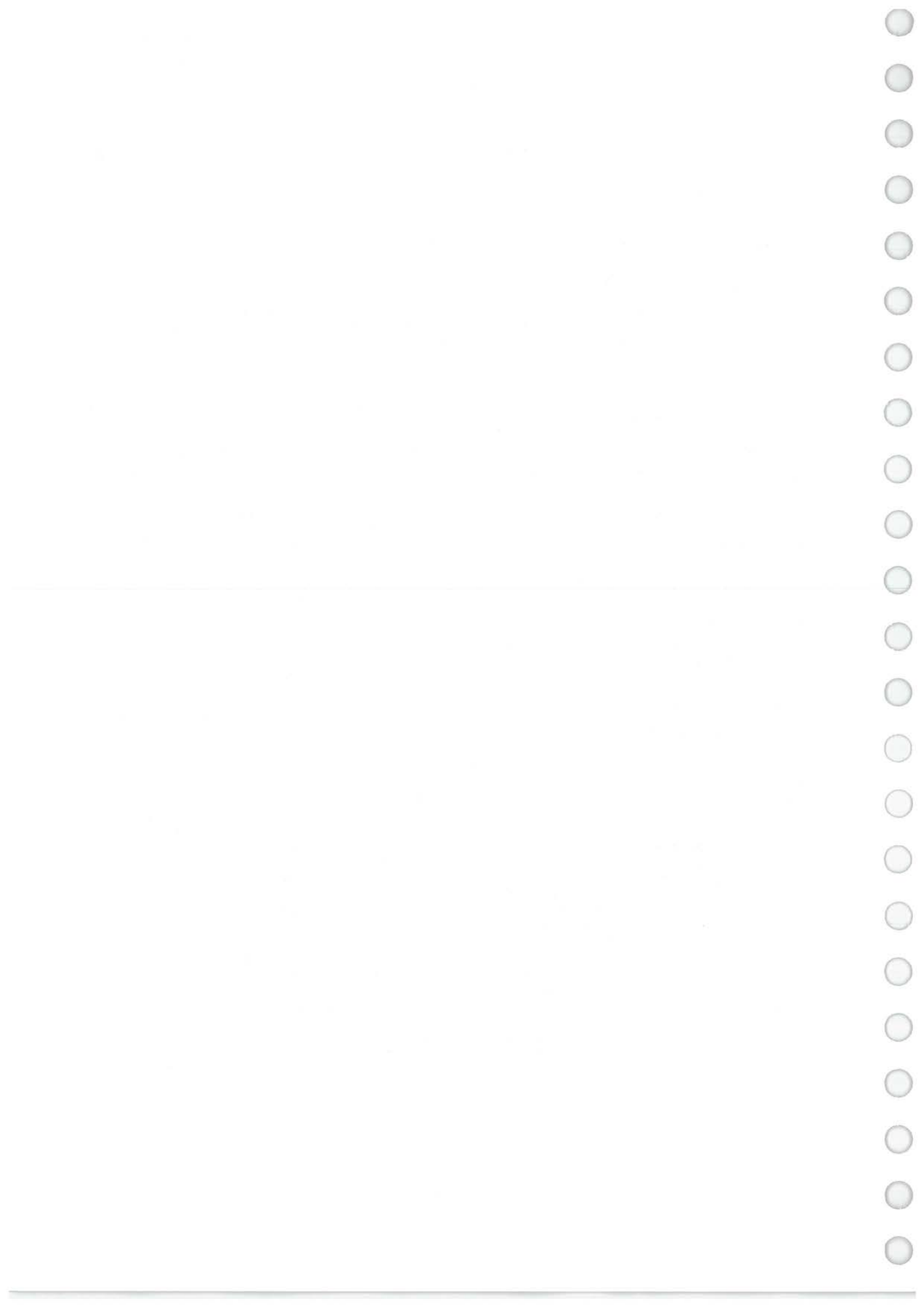
La calidad del agua para el consumo urbano es excelente tanto de la galería Lepe (conductividad de 340 µmhos/cm), como de las aguas alumbradas en los nacientes (conductividades de 250 µmhos/cm).

El término municipal cuenta con un total de 14 depósitos y una capacidad de almacenamiento de 7.230 m<sup>3</sup>, lo que equivale a 40 días de reservas para el municipio. La zona baja de Agulo tiene en funcionamiento 4 depósitos de 3.025 m<sup>3</sup>, aunque el de Ntra. Sra. de Las Mercedes, de 75 m<sup>3</sup>, se encuentra en un estado precario. Esta zona dispone de una capacidad de almacenamiento suficiente para 28 días con la actual dotación urbana (155 l/hab y día) y turística (350 l/hab y día). La zona alta del término posee 10 depósitos de 4.205 m<sup>3</sup> de volumen; cabe destacar que el de Cruz de Tierno I, de 50 m<sup>3</sup>, se ha abandonado y tres de ellos: Cerpa de, 395 m<sup>3</sup>; Raso del Almuerzo, de 2.000 m<sup>3</sup> y Los Cordobeses II, de 500 m<sup>3</sup>, aún no son operativos.

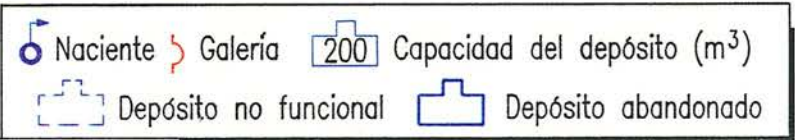
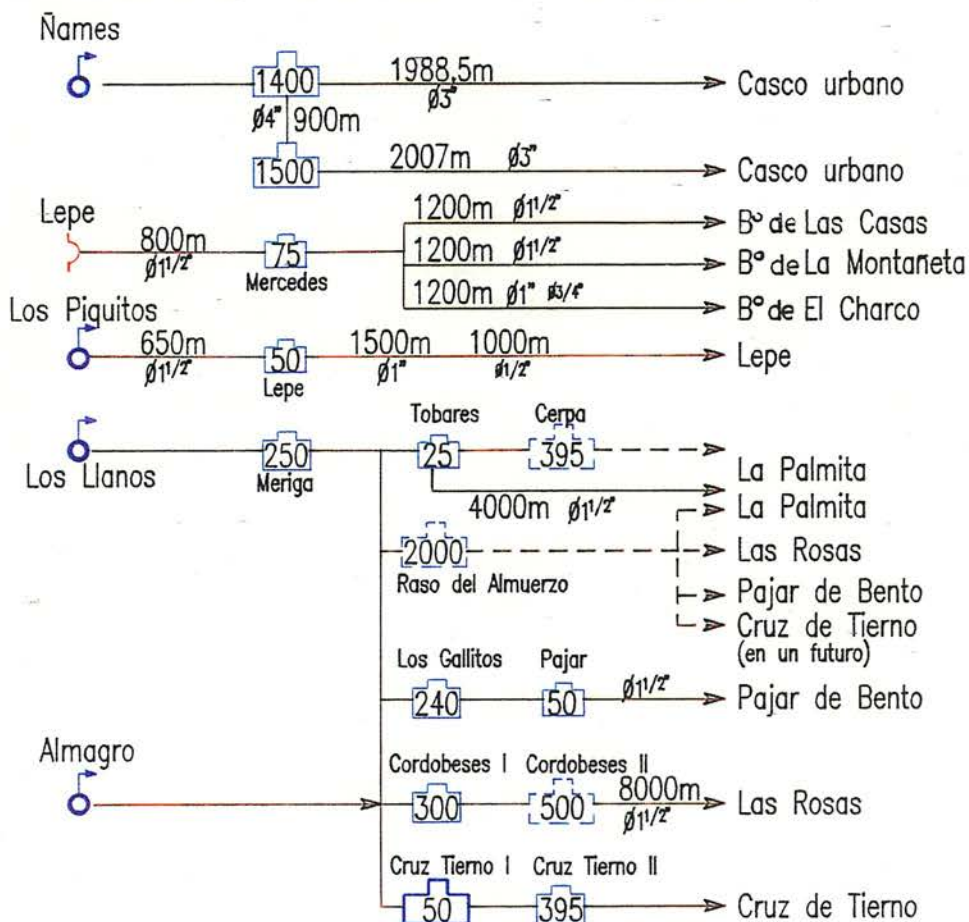
Todos los núcleos de población, excepto el de Lepe, tienen un tratamiento por cloración manual para sus aguas de abasto, realizándose un análisis biológico mensual y otro físico-químico bimensual o trimensual.

El agua, una vez almacenada en estos depósitos, se distribuye a los distintos núcleos de población a través de tres redes en la zona baja del municipio, que son: red del casco urbano (el agua proveniente del nacimiento Names es conducida a un depósito de 1.400 m<sup>3</sup> de capacidad, conectado a su vez a otro depósito de 1.500 m<sup>3</sup> mediante una tubería de 900 m de longitud y 4 pulgadas de diámetro de acero galvanizado, y de ahí a dos redes que abastecen al casco urbano); red de Lepe (desde el nacimiento Los Piquitos el agua se almacena en el depósito de Lepe y a través de una red de 2.500 m de tubería es conducida a dicho núcleo urbano) y la red privada propiedad de la Comunidad Ntra. Sra. de Las Mercedes que se encuentra en muy mal estado con pérdidas superiores al 60%, distribuye el agua de la galería de Lepe a los barrios Las Casas, La Montañeta y El Charco. En lo que se refiere a la zona alta del municipio, el depósito Meriga de 250 m<sup>3</sup> de capacidad recibe el agua que procede del nacimiento Los Llanos y a través de las redes la distribuye a los núcleos de La Palmita, Las Rosas, Pajar de Bento y Cruz de Tierno. La longitud total de la red de transporte y distribución es de aproximadamente 50 km.



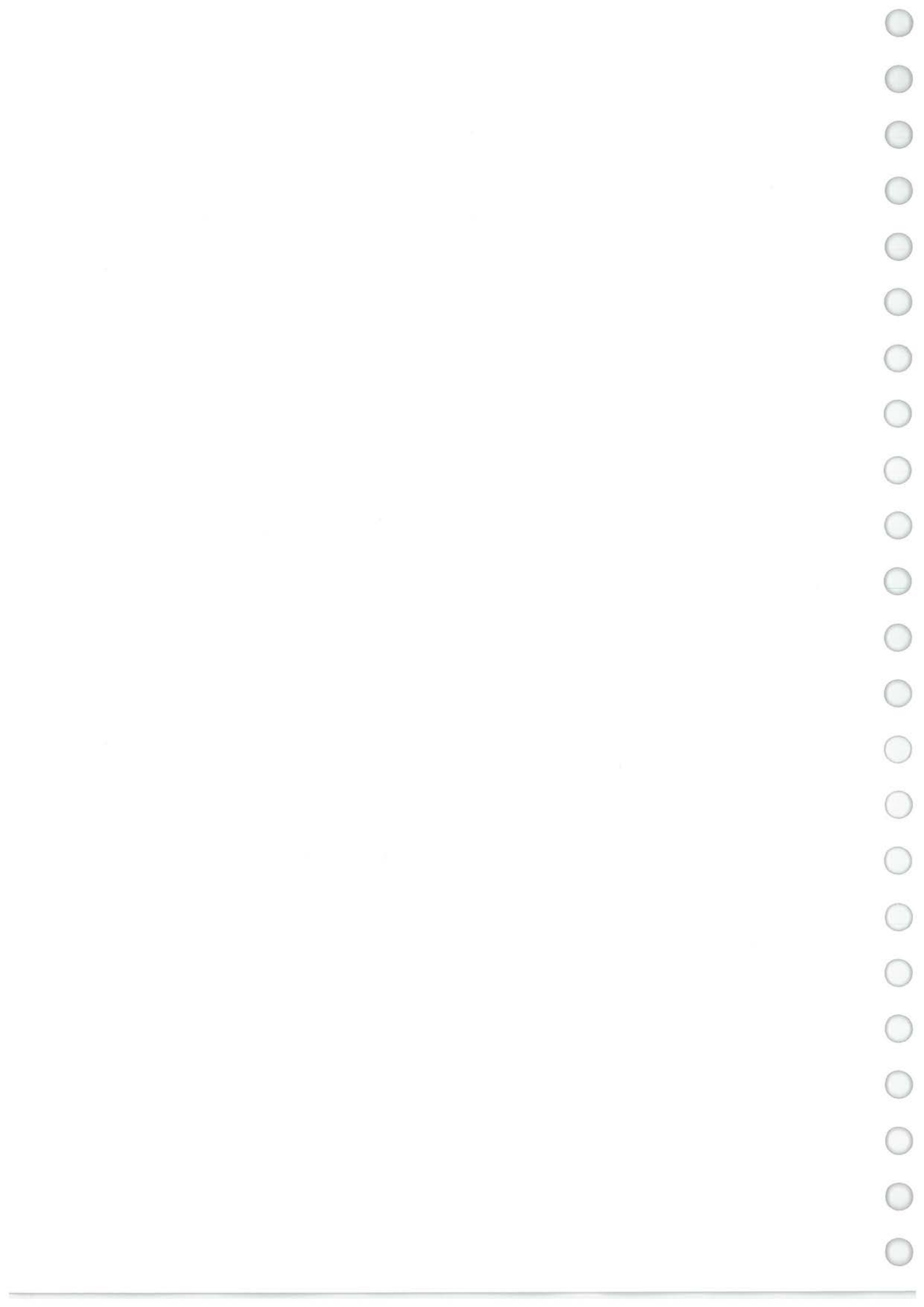


## INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA PARA EL ABASTECIMIENTO URBANO DEL TERMINO MUNICIPAL DE AGULO



PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





#### I.3.1.4.- Vallehermoso

El término municipal de Vallehermoso tiene una población de derecho de 2.876 habitantes y 51 plazas turísticas según el estudio del APHI.

El agua que consume la población situada en el barranco del Ingenio, casco urbano y zona baja procede de la galería Los Gallos; nacientes Corjo Alto, Corjo Bajo, Ancón Negro, Anconcillo, Quilla, Macayo y de la presa La Encantadora una vez filtrada y clorada. Los núcleos de población al oeste del término municipal, de los nacientes El Chorrillo, Chorros de Epina, Vegueta de Tazo, Cubaba, El Charco, Mando, Manerito y El Juncal (sólo en los meses de verano). La zona centro, de los nacientes Chinule, Bimbreras, Hierbas del Huerto, Agua que Hierve, Manantiales, Valurco, y El Herreño, además del sondeo de Igualero. En esta zona es necesario la utilización de camiones cubas en la época de verano, que proceden del sondeo Las Palomas en Alajeró y del pozo Alianza (Bonny) en San Sebastián de La Gomera. La zona sur y nordeste del municipio, de los nacientes El Paridero y Cañada Grande, respectivamente. Son propiedad del Ayuntamiento la galería Los Gallos, el agua embalsada en La Encantadora y el pozo Igualero; los nacientes han sido cedidos en su mayoría por los Regantes.

El total de agua distribuida en el año 1991 se estima en unos 213.753 m<sup>3</sup> de los cuales, unos 149.627 m<sup>3</sup> llegaron a su destino, produciéndose una pérdidas de 64.126 m<sup>3</sup> (lo que representa el 30%). El consumo municipal fue de unos 11.225 m<sup>3</sup> (7,5%), el resto 138.402 m<sup>3</sup> se repartieron entre el abastecimiento urbano y el turístico. En una primera aproximación se supone que 129.095 m<sup>3</sup> (86,3%) se utilizaron para la población residente y 9.307 m<sup>3</sup> (6,2%) para el turismo. La dotación que resulta de estos consumos es de 125 l/hab y día para el abasto público y de 500 l/hab y día para el turismo.

La calidad del agua de los nacientes es excelente para el consumo urbano así como la del agua extraída en el sondeo de Igualero, que presenta un conductividad de 260 µmhos/cm. La calidad de la galería Los Gallos es buena.

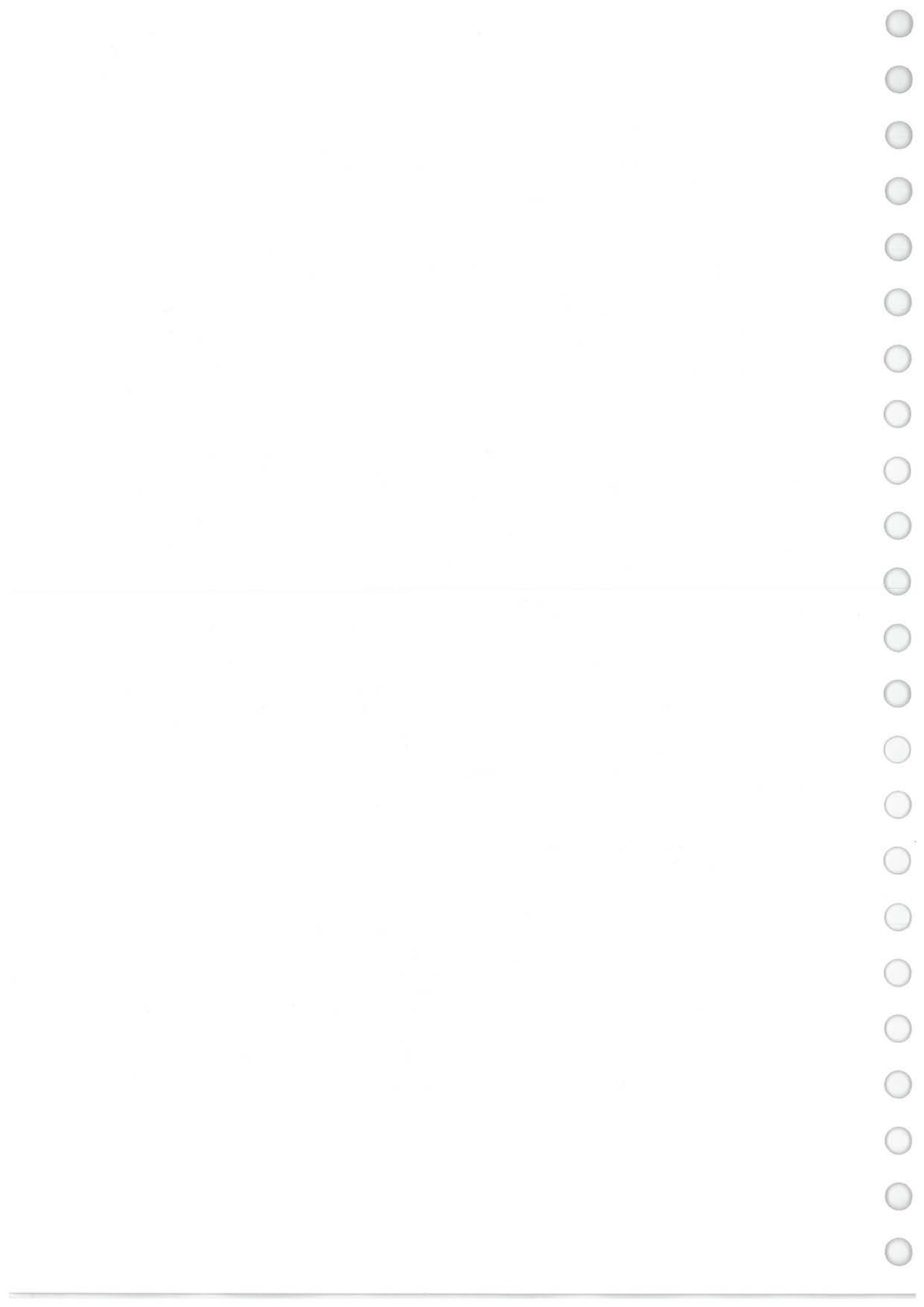
Vallehermoso tiene construidos 35 depósitos diseminados por todo el término municipal, con una capacidad de almacenamiento cercana a los 14.860 m<sup>3</sup>. Se distribuyen de la siguiente manera: el barranco del Ingenio, que incluye el casco urbano y la zona baja, tiene una capacidad de 5.545 m<sup>3</sup> entre 12 depósitos conectados entre sí y dos aislados en la Quilla y en Macayo; la zona oeste del municipio cuenta con 5 depósitos, tres de ellos desconectados -Epina, Arguamul y Tazo-, y un volumen total de 765 m<sup>3</sup>; la zona centro tiene una capacidad de 6.050 m<sup>3</sup> en 10 depósitos unidos y dos desconectados en El Cercado; y la zona sur y nordeste, con capacidad de 2.500 m<sup>3</sup> y 6 depósitos, 4 de ellos conectados en Tamargada. El municipio dispone de una capacidad de almacenamiento suficiente para 38 días con la actual dotación.

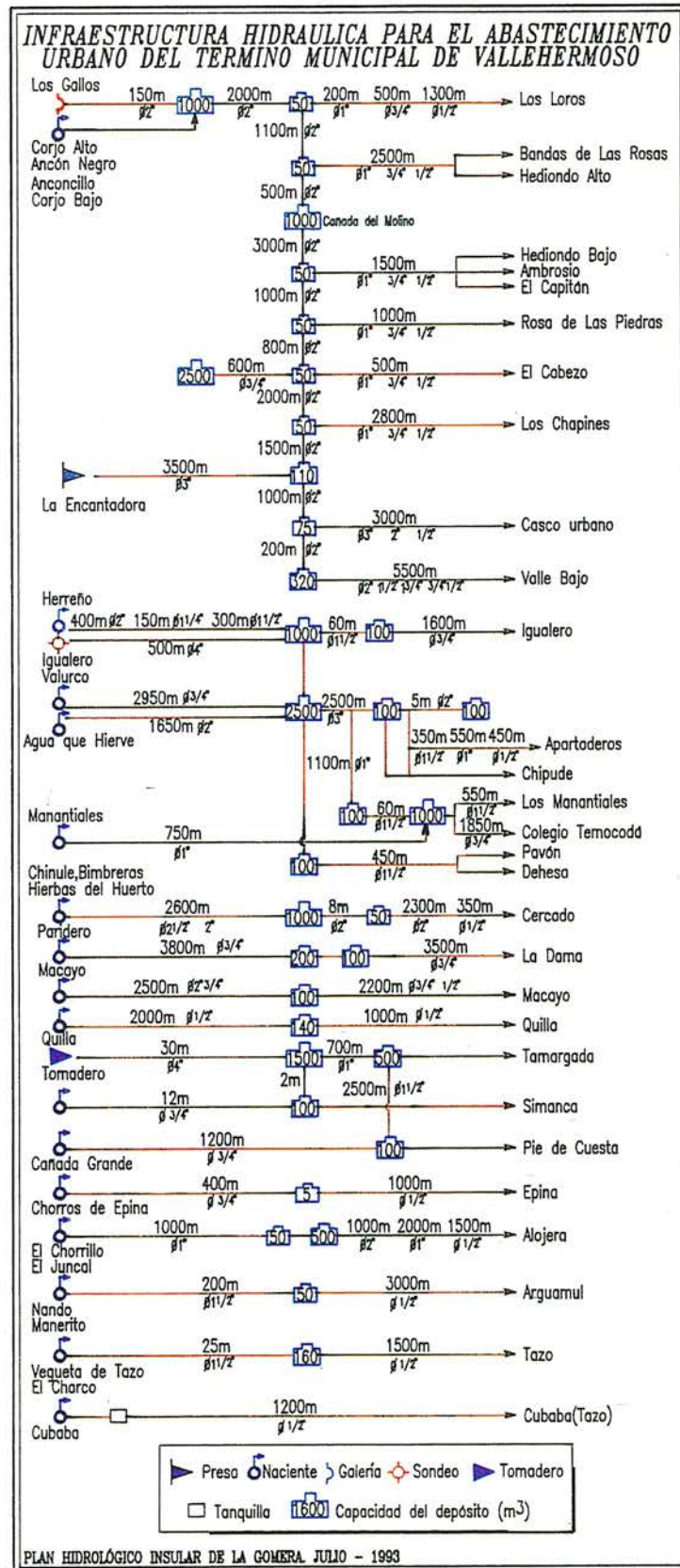
Todos los núcleos de población tienen un tratamiento por cloración para sus aguas de abasto, realizándose análisis biológicos y físico-químicos con una cierta periodicidad.

Para que los habitantes del término, tanto los residentes fijos como los ocasionales, tengan a su disposición un caudal de agua permanente, existen en el municipio unas redes de distribución que alcanzan los 110.962 m de tubería. Su distribución es la siguiente: a lo largo del barranco del Ingenio, desde su cabecera hasta la playa, además de los núcleos de La Quilla y Macayo hay construidos 44.962 m de tubería que distribuyen a 9 núcleos de población y al casco urbano; en la zona oeste, que incluye Tazo, Arguamul,

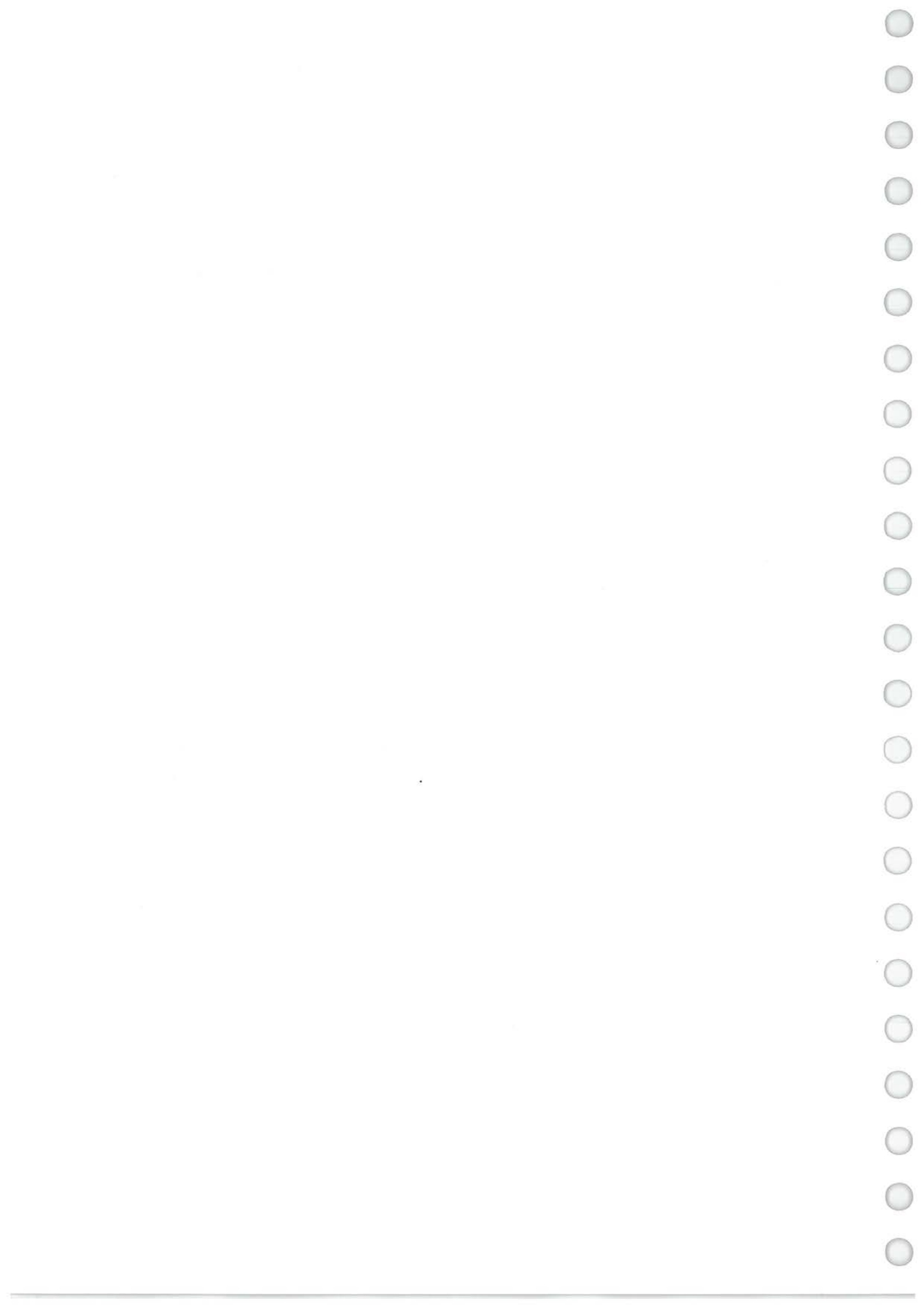
Alojera y Epina, la red de distribución tiene 13.025 m de longitud; la zona centro con una longitud de red de 34.033 m, conecta los núcleos de Chipude, Pavón, La Dehesa y Manantiales, por un lado, y El Cercado e Igualero por otro, ambos desconectados; y por último, la zona sur y nordeste con redes independientes de 18.942 m de tubería total.











### I.3.1.5.- Valle Gran Rey

El término municipal de Valle Gran Rey tiene una población de derecho de 3.103 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística y 2.170 plazas hoteleras, según el Estudio Demográfico de La Gomera realizado por el APMI.

El agua que consume la población situada a lo largo del barranco de Valle Gran Rey procede de los nacientes de Guadá, para los núcleos altos, y de dos sondeos realizados uno por el Ministerio de Industria y Energía (denominado Orijama) y el otro de reciente ejecución por el Servicio Hidráulico de Tenerife, que abastecen a la parte baja del Valle. Los núcleos urbanos de Taguluche, Arure y Las Hayas consumen aguas de los nacientes Obispo, Tanquillas de Jorge y Las Hayas respectivamente, siendo necesario en las dos últimas poblaciones el envío de camiones cuba procedentes de la red de distribución general del Valle Bajo, exactamente del sondeo Orijama. El agua de los dos sondeos de la zona baja son propiedad del Ayuntamiento y los nacientes fueron cedidos en su día por los Regantes, para el abasto público a cargo del Ayuntamiento.

Es importante señalar la merma progresiva de caudal en los dos sondeos que abastecen la parte baja del Valle. En el año 1991 se extrajo de ellos un volumen anual conjunto de 895.608 m<sup>3</sup>; en el año 1992 se redujo a menos de la mitad de su volumen de explotación (378.288 m<sup>3</sup>); a finales de este año 1993, con el ritmo actual de extracción, se prevé hayan sido extraídos unos 250.000 m<sup>3</sup>, una tercera parte del caudal inicial.

El total de agua distribuida en la actualidad se estima en unos 385.888 m<sup>3</sup> de los cuales solamente unos 347.299 m<sup>3</sup> llegaron a su destino, perdiéndose en conducción 38.589 m<sup>3</sup> (lo que representa un 10%). Para el consumo municipal se destinaron unos 17.365 m<sup>3</sup> (5%), luego el resto, 329.934 m<sup>3</sup> se repartieron entre abasto público y turismo. En una primera aproximación se supone que 131.921 m<sup>3</sup> (40%) los consumieron la población residente y 198.013 m<sup>3</sup> (55%) el turismo. La dotación que resulta de estos consumos es de 116 l/hab y día para el abasto público y de 250 l/día para el turismo.

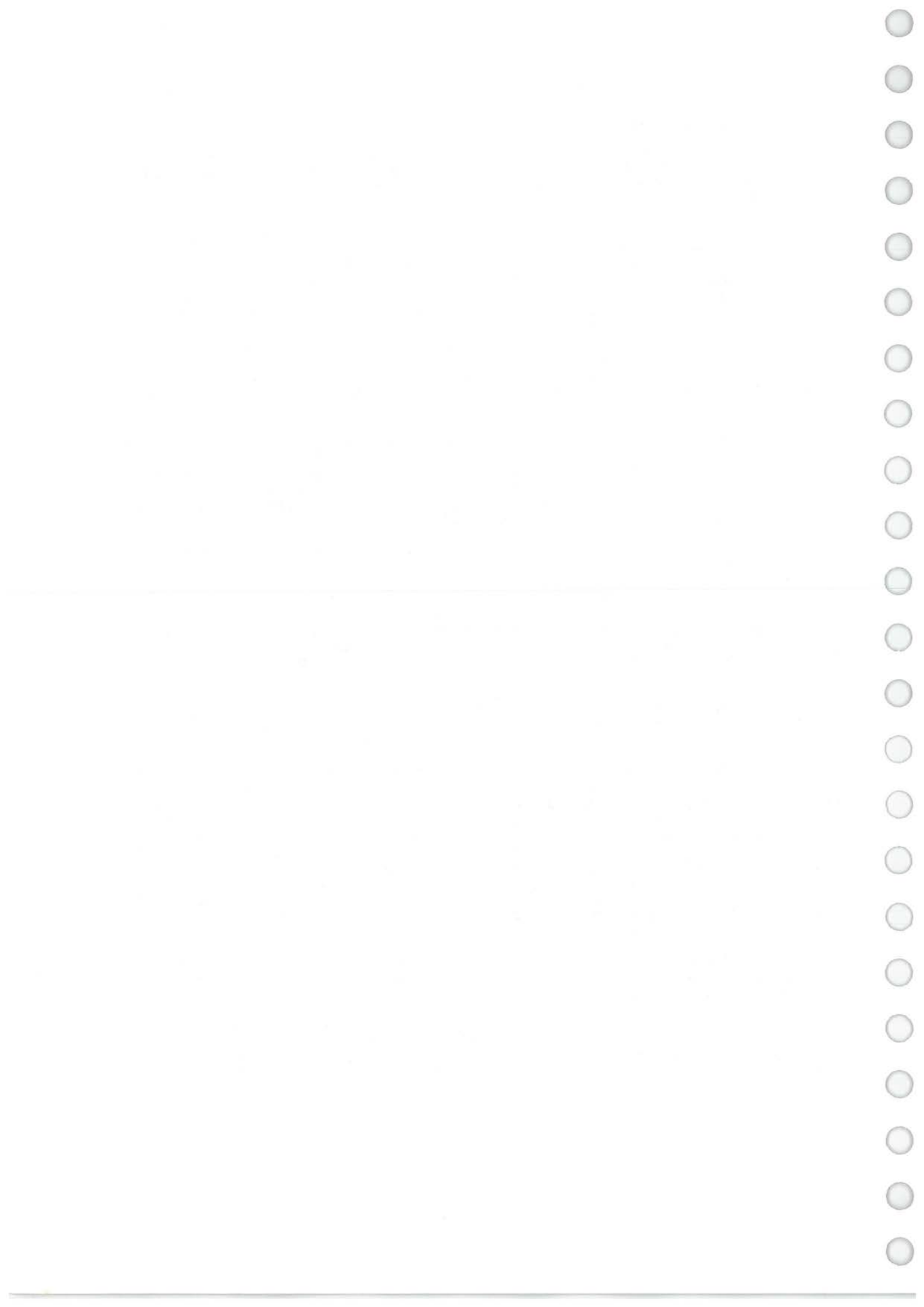
La calidad del agua para el abastecimiento urbano es excelente cuando procede de los nacientes (conductividades de 250 µmhos/cm) y muy cercano al límite tolerado por las normas de la CEE en los dos sondeos (conductividades de 1.180 y 1.038 µmhos/cm en la época estival).

El municipio de Valle Gran Rey dispone de un total de 14 depósitos con una capacidad de regulación cercana a 10.450 m<sup>3</sup>. A lo largo del barranco de Valle Gran Rey hay construidos 6 depósitos, dos de ellos con capacidades de 5.000 y 3.000 m<sup>3</sup> (el primero de ellos almacena el agua proveniente de los sondeos y el segundo de los nacientes de Guadá) y los cuatro restantes con volúmenes menores, quedando el de La Casa de la Seda como reserva. En el resto del término municipal hay 8 depósitos de baja capacidad de regulación: dos en Taguluche y Arure con 350 m<sup>3</sup> y 500 m<sup>3</sup> respectivamente (se prevé en el segundo de esos núcleos la construcción de un depósito de 1.000 m<sup>3</sup>) y cuatro en Las Hayas de 700 m<sup>3</sup>. El municipio dispone de una capacidad de almacenamiento de 11 días con la actual dotación.

Todos los núcleos de población tienen un tratamiento por cloración de tipo manual para sus aguas de abasto, realizándose análisis biológicos y químicos con cierta periodicidad.

Valle Gran Rey cuenta con una longitud de redes de distribución de aproximadamente 46.762 m, de éstas 33.712 m están distribuyendo agua a los caseríos y núcleos situados a lo largo del barranco de Valle Gran Rey y el resto se reparten entre Taguluche con 4.000 m, La Hayas con 2.750 m y Arure con 6.300 m.











### I.3.1.6.- Alajeró

El término municipal de Alajeró tiene una población de 1.143 habitantes y dispone de 239 plazas hoteleras.

El agua que consume procede del sondeo de Las Palomas, que abastece a los núcleos de: Arguayoda, Alajeró, Targa, Imada, Antoncojo y Pájaro Blanco reforzado con el caudal de seis nacientes: Los Cardos I y II, Los Berrales I, II, III y IV y Risco Colorado. El pozo de Guarimiar abastece a la totalidad de Playa de Santiago y el naciente de Moralito suministra el agua al núcleo de Barranco de Santiago. El barrio Trinchera ubicado en la Playa de Santiago se abastece del naciente Túnel del Bailadero.

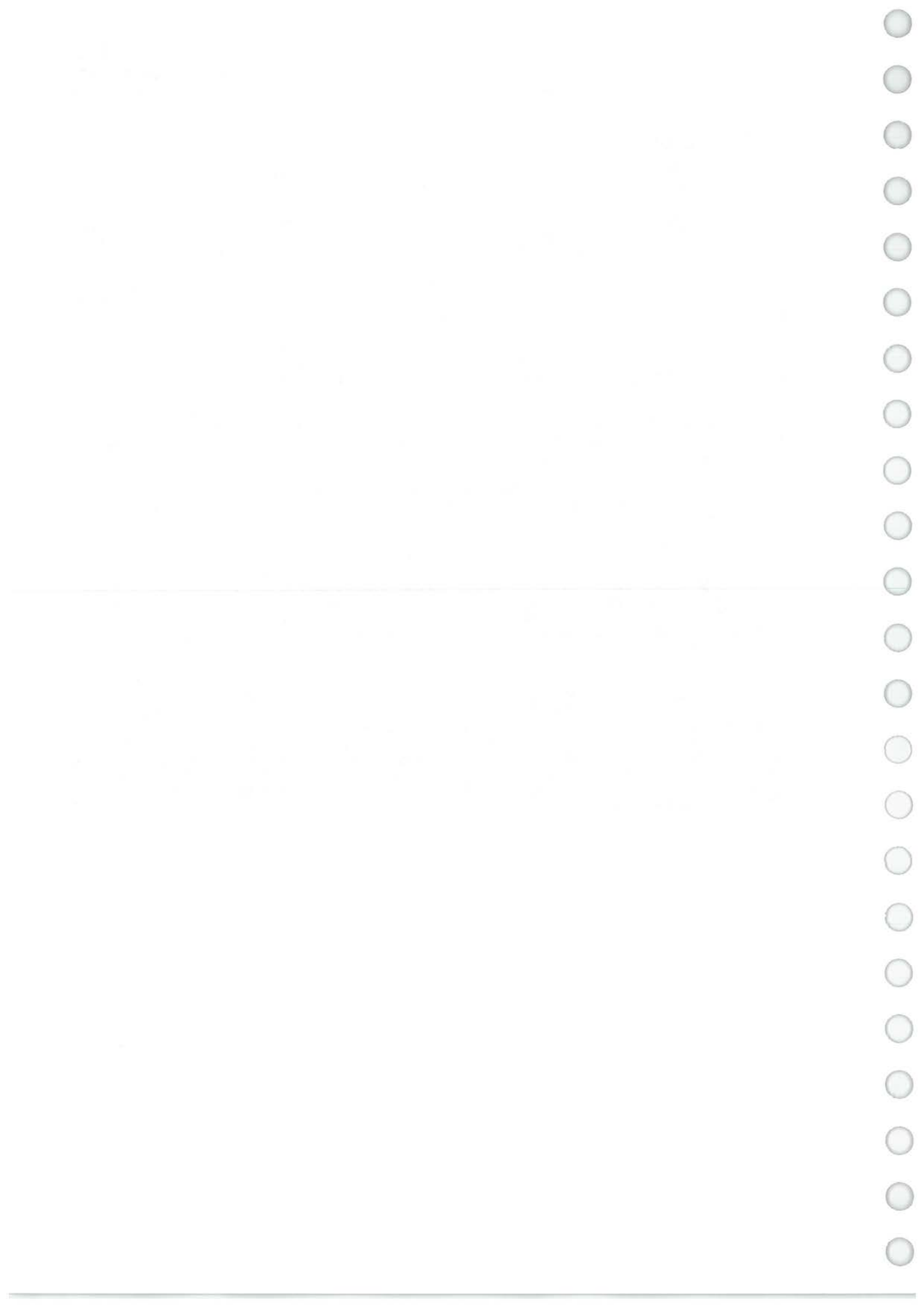
El total de agua facturada en 1991 fue de 125.350 m<sup>3</sup>, que se pueden dividir en 10.460 m<sup>3</sup> de consumo municipal, 108.620 m<sup>3</sup> para el abasto urbano y turístico y el resto (6.270 m<sup>3</sup>) se estima como pérdidas. El agua

para el consumo urbano y turístico se reparte de la siguiente manera: 65.000 m<sup>3</sup>/año para la población residente y 43.620 m<sup>3</sup>/año para el turismo. Esto representa una dotación de algo más de 150 l/hab y día para los residentes y un consumo turístico de 500 l/turista y día.

La calidad del agua usada para el abastecimiento es excelente, tanto la que procede de los nacientes como la de los sondeos Las Palomas y Guarimiar.

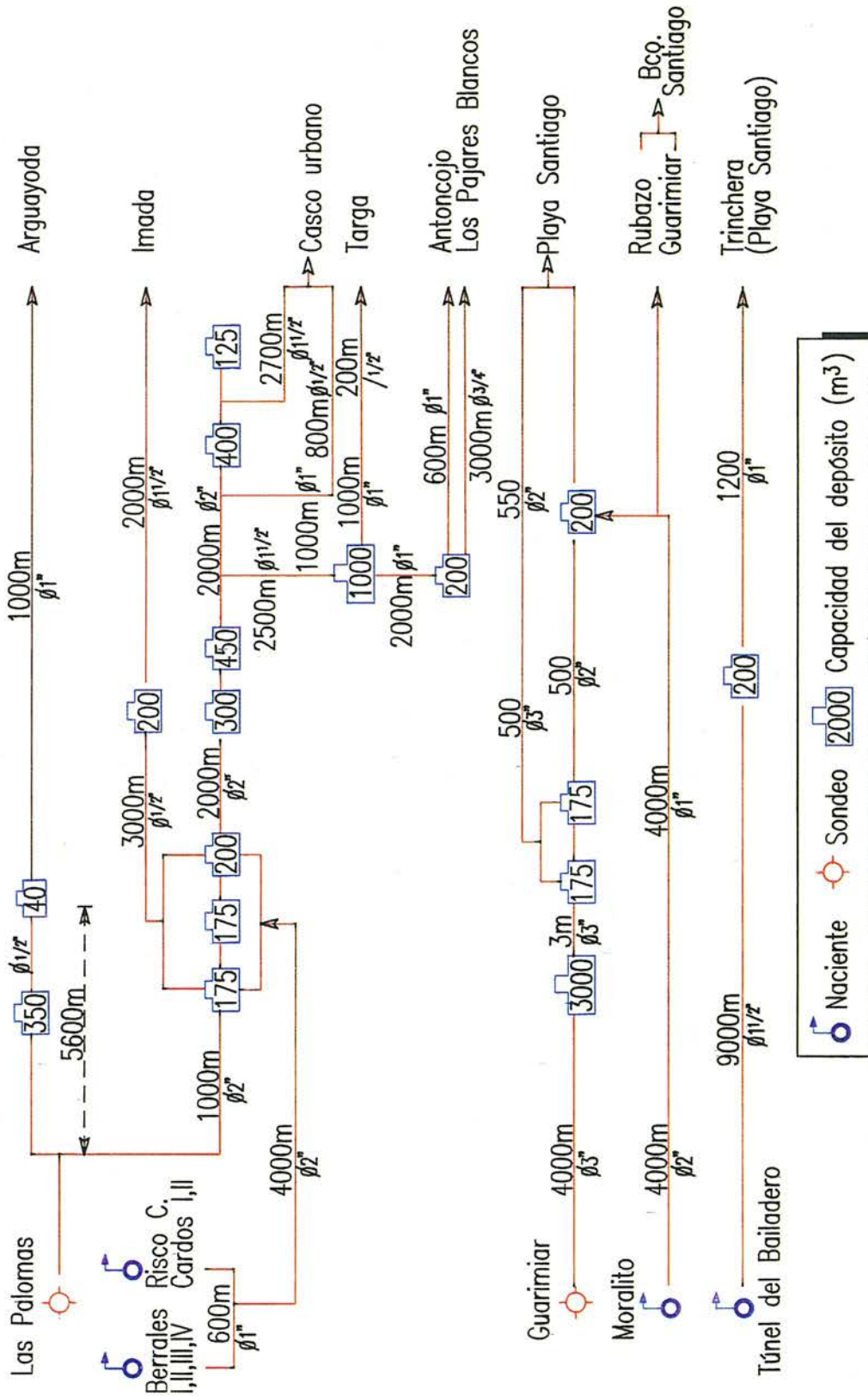
El término municipal de Alajeró tiene construidos 17 depósitos con una capacidad total de almacenamiento de 7.365 m<sup>3</sup>, lo que le confiere unas reservas para 25 días. Doce de ellos están conectados a la red que distribuye al casco urbano, Targa, Antoncojo, Imada y Arguayoda, con una capacidad de 3.615 m<sup>3</sup>; cuatro depósitos en la zona de Santiago de 3.550 m<sup>3</sup> de volumen y la tercera red del municipio un sólo depósito de 200 m<sup>3</sup> que suministra a Trinchera en Playa Santiago.

El agua, una vez captada y en ocasiones bombeada, se almacena en los depósitos y se distribuye por tres redes independientes que tiene el municipio, que son: red de 35.000 m de longitud que abastece al casco urbano y demás núcleos ya mencionados, se suministran del sondeo Las Palomas y de los nacientes Berrales I, II, III y IV, Risco Colorado y Cardos I y II; red de 15.353 m de longitud que se provee del sondeo de Guarimiar y distribuye a la zona de Santiago y la tercera de 10.200 m que llega a Trinchera (Playa Santiago) y se suministra del Túnel del Bailadero, naciente que se comparte con San Sebastián de La Gomera.





**INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA PARA EL ABASTECIMIENTO URBANO  
DEL TERMINO MUNICIPAL DE ALAJERO**





**CUADRO Nº 1**

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA PARA ABASTECIMIENTO EN LA ISLA DE LA GOMERA												
TERMINO MUNICIPAL	NUCLEOS DE POBLACION	LONGITUD DE TUBERIA (m)										
		6"	5"	4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"
<b>SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA</b>	Casco Urbano	10.946	404	8.244	8.834	1.097	13.797	0	0	0	0	5.000
	Lomito Fregoso	0	0	0	0	0	3.500	0	0	500	800	700
	La Laja	0	0	0	0	0	3.000	0	0	500	400	0
	Bco. de Santiago	0	0	0	0	0	4.000	0	0	800	400	0
	El Molinito	0	0	0	0	0	5.300	0	0	1.000	800	0
	Laguna de Santiago	0	0	0	0	1.800	5.000	0	0	800	500	1.300
	<b>TOTAL (79.422)</b>	<b>10.946</b>	<b>404</b>	<b>8.244</b>	<b>8.834</b>	<b>2.897</b>	<b>34.597</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3.600</b>	<b>2.900</b>	<b>7.000</b>
<b>HERMIGUA</b>	Casco Urbano	0	1.000	6.300	8.900	0	3.700	1.100	0	3.500	0	1.000
	Las Cabezadas	0	0	0	0	0	0	0	0	1.800	1.500	1.100
	El Corralete	0	0	0	0	0	0	0	0	800	1.500	1.500
	Las Hoyetas	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	1.200
	El Curato	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	500
	Callejón de Ordaiz	0	0	0	0	0	0	0	0	2.000	800	2.500
	Ibo-Alfaro	0	0	500	0	0	0	0	0	900	900	900
	Las Casas	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000	1.100	1.100
	Llano del Campo	0	0	0	0	0	0	0	1.500	900	1.400	3.300
	El Estanquillo	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000	750	1.750
	<b>TOTAL (59.500)</b>	<b>0</b>	<b>1.000</b>	<b>6.800</b>	<b>8.900</b>	<b>0</b>	<b>3.700</b>	<b>1.100</b>	<b>1.500</b>	<b>12.800</b>	<b>8.850</b>	<b>14.850</b>



**CAPITULO I**  
**SITUACION ACTUAL**

**CUADRO Nº 1**

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA PARA ABASTECIMIENTO EN LA ISLA DE LA GOMERA												
TERMINO MUNICIPAL	NUCLEOS DE POBLACION	LONGITUD DE TUBERIA (m)										
		6"	5"	4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"
AGULO	Casco Urbano	0	0	1.333	1.604	0	375	3.223	0	2.690	600	5.925
	Las Rosas+Cruz de T.	0	0	0	0	0	0	3.000	0	0	0	9.000
	La Palmita+Pajar B.	0	0	0	0	0	0	5.500	0	0	0	13.600
	Lepe	0	0	0	0	0	0	650	0	1.500	0	1.000
	<b>TOTAL (50.000)</b>	0	0	1.333	1.604	0	375	12.373	0	4.190	600	29.525
VALLEHERMOSO	Casco Urbano	0	0	0	4.000	0	6.800	200	200	700	3.400	6.100
	Chipude + Igualero	0	0	500	2.500	0	5.155	2.170	150	3.500	9.550	5.250
	Rosas de Las Piedras	0	0	0	0	0	1.800	0	0	300	200	1.000
	Los Loros	0	0	0	0	0	2.150	0	0	200	500	1.300
	La Dama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.300	4.000
	Los Chapines	0	0	0	0	0	2.000	0	0	400	500	1.900
	El Cercado	0	0	0	0	2.600	2.308	0	0	0	0	350
	Banda de Las Rosas	0	0	0	0	0	1.100	0	0	400	500	1.600
	Alojera	0	0	0	0	0	1.000	200	0	3.000	450	8.375
	Tamargada	0	0	30	0	0	0	0	0	700	1.212	5.700
	Macayo + Quilla	0	0	0	0	0	2.500	0	0	0	12	5.200
	<b>TOTAL (110.962)</b>	0	0	530	6.500	2.600	24.813	2.570	350	9.200	23.624	40.775
VALLE GRAN REY	Casco Urbano+Calera	0	0	200	2.000	0	2.850	200	0	900	0	1.000
	Arure	0	0	0	0	4.500	650	0	0	650	500	0
	Vueltas+Borbalan	0	0	2.000	4.900	600	150	1.100	0	0	100	400
	Los Granados	0	0	0	700	0	0	0	0	0	250	800
	El Guro	0	0	0	400	0	0	0	0	0	212	1.200
	Lomo del Balo	0	0	0	0	0	0	1.250	0	500	1.000	500
	Retamal	0	0	0	0	0	0	1.250	0	0	1.200	500
	Hornillo	0	0	700	200	0	0	0	0	300	300	1.200
	Vizcaína	0	0	0	0	0	1.200	0	0	0	300	700
	Las Hayas	0	0	0	0	0	0	1.200	0	550	200	800
	Tagulucho	0	0	0	0	0	0	0	0	3.500	0	500
	Lomo del Moral	0	0	0	400	0	0	0	0	400	0	0
	Casa de la Seda	0	0	0	950	0	0	400	0	0	0	500
<b>TOTAL (46.762)</b>	0	0	2.900	9.550	5.100	4.850	5.400	0	6.800	4.062	8.100	

**CAPITULO I**  
**SITUACION ACTUAL**

**CUADRO Nº 1**

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA PARA ABASTECIMIENTO EN LA ISLA DE LA GOMERA												
TERMINO MUNICIPAL	NUCLEOS DE POBLACION	LONGITUD DE TUBERIA (m)										
		6"	5"	4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"
ALAJERO	CaSCO Urbano	0	0	0	0	0	9.000	2.700	0	1.500	0	800
	Arguayoda	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000	0	5.600
	Bco. de Santiago	0	0	0	0	0	4.000	0	0	4.000	0	0
	Antoncojo	0	0	0	0	0	0	2.500	0	3.500	3.000	200
	Imada	0	0	0	0	0	0	2.000	0	0	0	3.000
	Playa Santiago	0	0	0	4.503	0	1.050	9.000	0	2.100	0	900
	TOTAL (60.553)	0	0	0	4.503	0	14.050	16.200	0	12.300	3.000	10.500
ISLA	TOTAL (407.199)	10.946	1.404	19.807	39.891	10.597	82.385	37.643	1.850	48.890	43.036	110.750

**CUADRO Nº 2**

LONGITUD DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA PARA ABASTECIMIENTO URBANO							
DIAMETRO (pulgadas y mm)	LONGITUD DE TUBERIA (m)						TOTALES
	FIBROCEMENTO	FUNDICION DUCTIL	POLIETILENO	HIERRO GALVANIZADO	ACERO GALVANIZADO	PVC	
10" (250)	1.657	0	0	0	0	0	1.657
8" (200)	554	6.510	0	0	0	0	7.064
7" (175)	303	0	0	0	0	0	303
6" (150)	22	0	300	1.600	0	0	1.922
5" (125)	404	0	0	0	1.000	0	1.404
4" (100)	2.574	600	2.670	3.000	10.963	0	19.807
3" (75)	4.121	0	6.317	0	29.453	0	39.891
2 1/2" (65)	1.097	0	0	0	3.200	6.300	10.597
2" (50)	0	0	2.453	5.000	74.933	0	82.386
1 1/2" (40)	0	0	3.222	0	34.420	0	37.642
1 1/4" (30)	0	0	0	0	1.850	0	1.850
1" (25)	0	0	2.090	0	46.800	0	48.890
3/4" (19)	0	0	0	0	43.036	0	43.036
1/2" (13)	0	0	0	5.000	105.750	0	110.750
TOTALES	10.732	7.110	17.052	14.600	351.405	6.300	407.199



### I.3.2.- CONSUMO AGRICOLA

Antes de comenzar el desarrollo de este apartado habría que diferenciar dos conceptos que muy a menudo se confunden: Consumo y Demanda.

Por consumo se entiende la cantidad de agua que realmente se gasta, incluyendo también las pérdidas producidas durante el transporte del agua y los excesos de riego que pudieran tener los cultivos. La demanda, sin embargo se refiere a la cantidad de agua que necesitan los distintos cultivos para satisfacer sus necesidades hídricas. Así, la diferencia entre uno y otra, nos dará los posibles déficits o excesos de riego a que se ven sometidos dichos cultivos.

#### Consumo agrícola actual

La determinación de este parámetro resultaría sumamente complicada si se pretendiera analizar el gasto de agua por cultivos, ya que es factible conocer qué cantidad de agua, del total producida, se consume en agricultura; sin embargo, determinar cuánta corresponde a cada cultivo es una labor que se escapa de los objetivos de este plan. Por este motivo la evaluación del consumo agrícola actual se realizará determinando la cantidad de agua, sobre el total producido en cada municipio, que se destina a la agricultura.

El consumo agrícola de cada municipio se determinará, por tanto, a través de los recursos disponibles, obtenidos del "Inventario de todos los pozos, sondeos de gran diámetro y galerías de la isla de La Gomera" elaborado por Geomecánica y Aguas en septiembre de 1989 y de la "Actualización del inventario de nacientes de la isla de La Gomera", elaborado por el I.T.G.E. en noviembre de 1991.

Al final de este apartado I.3.2. se adjunta, a modo de resumen, un plano de cultivos en el que se refleja las superficies y demandas agrícolas actuales a nivel municipal.

#### I.3.2.1.- San Sebastián

En el cuadro que se muestra a continuación hay que tener en cuenta que las cantidades de la columna Consumo Actual, se refieren a las destinadas a la agricultura del total producido, sin que esto quiera decir que se consuman en la misma zona, pues en la realidad lo que sucede es que muchas veces un mismo barranco se ha dividido en varias zonas, produciéndose trasvases de los excedentes de la zona superior a la inferior. Así, por ejemplo, a los cultivos de la zona del Parador se les suministra agua que proviene de las presas de la zona alta del barranco de La Villa. Sin embargo, al no poderse contabilizar qué cantidad le corresponde, debido en gran parte a la falta de apoyo por parte del organismo encargado de su control, y al no contar con recursos propios, se ha reflejado un consumo igual a cero en el cuadro, aunque ello no sea real.



Con los datos que se han podido recabar, se ha elaborado el siguiente cuadro:

Z O N A	SUPERFICIE (ha)	CONSUMO ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)
BCO. AGUAJILVA	8,91	61.000
BCO. LA LAJA	20,27	107.000
CHEJELIPES	4,06	122.000
BCO. VILLA ALTO	26,57	53.000
BCO. VILLA BAJO	3,85	280.000
PARADOR	76,94	0
BCO. SECO	11,50	131.000
PLAYA CABRITO	5,50	25.860
LOMA TECINA	35,66	486.500
BCO. TAPAHUGA	2,69	
LOMA JORADILLO	3,97	21.000
PLAYA SANTIAGO	8,93	191.000
ENCHEREDA	1,54	1.000
VEGAIPALA	0,53	4.000
VOL.PRESA USADO		723.997
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>210,92</b>	<b>2.207.357</b>

Este municipio cuenta con una capacidad de almacenamiento de 1.067.000 m<sup>3</sup>, de los cuales se usan 723.997 m<sup>3</sup>/ año repartidos de la siguiente manera:

Presa	Ubicación	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volumen medio almacenado	Volumen usado (m <sup>3</sup> )
La Laja	Bco.La Laja	20.000	20.000	20.000
Palacios	Bco.La Laja	130.000	90.000	558.997
Izcaque	Bco.La Laja	100.000	0	
Chejelipes	Bco.La Laja	600.000	600.000	
La Villa	Bco.La Villa	20.000	15.000	
El Gato	Bco.Benchijigua	40.000	40.000	30.000
El Cabrito	Bco.Juan Vera	33.000	30.000	
Tapabuque	Bco.Tapahuga	124.000	115.000	115.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>1.067.000</b>	<b>910.000</b>	<b>723.997</b>

A continuación se realiza una pequeña descripción de las distintas zonas que se consideran, así como la procedencia de las aguas que se destinan a la agricultura en cada una de ellas.

**Barranco Aguajilva**

Los cultivos de esta zona se encuentran ubicados en el lecho del barranco, y a ellos se destinan las aguas procedentes de los nacientes del barranco y de la escorrentía del mismo, aunque en la actualidad existe una azud de reciente ejecución que trasvasa estas aguas a la presa de Chejelipes.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
SS-40	Rincón de Aguajilva	1.000
SS-41	Nacidero Aguajilva	46.000
SS-64	Aguajilva	14.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>61.000</b>

**Barranco La Laja**

Los cultivos de esta zona se encuentran ubicados en el barranco de La Laja, por debajo de la presa del mismo nombre, dedicando su superficie a cultivos hortícolas principalmente. Se abastecen de las aguas de un grupo de nacientes en la cabecera del barranco que unidas a las de escorrentía son conducidas por el cauce hasta almacenarse en la presa de "La Laja". Con ellas se riegan los cultivos de esta zona, dejando que el sobrante corra barranco abajo hasta las presas ubicadas en la parte baja del mismo.

La relación de los nacientes que se destinan al riego de esta zona es la que a continuación se muestra:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
SS-49	Cañada de la Mula	50.000
SS-50	Vica de Ojila	5.000
SS-51	Roque Ojila	9.000
SS-54	Cañada del Manco	20.000
SS-58	El Pedregal	11.000
SS-59	Tejuple	7.000
SS-60	Cañada Tanques I	2.000
SS-61	Cañada Tanques II	2.000
SS-62	Ancón de Celim	1.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>107.000</b>

**Chejelipes**

Se trata de una zona de cultivos en las proximidades del núcleo de Chejelipes.

Se abastecen a partir de las aguas almacenadas en la presa de Chejelipes que provienen de los nacientes que se relacionan a continuación, así como de los excedentes de la presa de la Laja:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
SS-55	Izcagüe	102.000
SS-63	Charco Escandilado	20.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>122.000</b>

**Barranco La Villa Alto**

Se trata de los cultivos existentes en el barranco de La Villa, por debajo de la presa del mismo nombre, hasta la confluencia con el barranco Seco.

Se abastece principalmente de los pozos de la zona, así como del agua almacenada en la presa de La Villa.

Clave	Pozos	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
SS-12	Don Gaspar	1.000
SS-15	El Jurado	21.000
SS-17	Don Fortún	10.000
SS-19	La Pila II	3.000
SS-34	Atajo	1.000
SS-81	Amaro	500
SS-95	Fragoso	16.500
<b>TOTAL.....</b>		<b>53.000</b>

**Barranco La Villa Bajo**

Son los cultivos existentes en la parte final y la desembocadura del barranco de La Villa. Se abastecen principalmente de pozos:

Clave	Pozos	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
SS-2	Ribera abajo	39.000
SS-3	Molino de Harina	33.000
SS-4	Los Frailes	6.000
SS-5	Prieto	2.000
SS-10	Los Balvartes	79.000
SS-20	Los Palmitos	57.000
SS-23	Rebastiano	7.000
SS-24	Piñeiro	1.000
SS-26	Ribera Arriba	23.000
SS-32	El Cercado	10.000
SS-33	Lamero	17.000
SS-86	Huerta de Acá	4.000
SS-88	Huerta Chica	2.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>280.000</b>



**Parador**

Se trata de los cultivos ubicados en la parte alta del casco de San Sebastián, en el lomo de Las Nieves, donde se encuentra el Parador Nacional de La Gomera.

Se abastecen de la presa de La Villa, a través del canal que partiendo de ella recorre la margen izquierda del barranco de La Villa, para terminar en el barranco del Rincón.

**Barranco Seco**

La zona comprende los cultivos ubicados en el barranco del mismo nombre, abasteciéndose de las aguas del pozo Jaragán, el cual puede verter sus aguas también al canal que desde la presa de la Villa recorre el barranco por su margen izquierda hasta la zona de cultivos del Parador.

Clave	Pozos	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
SS-16	Jaragán	131.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>131.000</b>

**Playa del Cabrito**

Cultivos existentes en la desembocadura del barranco Juan de Vera que se abastecen de unos pozos existentes en la zona y de las aguas de escorrentía de la parte alta del barranco, que son almacenadas en las presas del Cabrito, con capacidad para 33.000 m<sup>3</sup> y conducidas por una tubería hasta la playa.

Clave	Pozos	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
SS-93	El Cabrito III	25.860
<b>TOTAL.....</b>		<b>25.860</b>

**Loma de Tecina-Playa Tapahuga**

La primera comprende la loma donde hoy en día se encuentra el Hotel Tecina y la segunda los cultivos ubicados cerca de la playa de Tapahuga. Se abastece a partir de las aguas del pozo "Los Noruegos", la galería "Benchi-jigua" y de varios nacientes de la cuenca del barranco Benchi-jigua. Las captaciones y sus caudales individuales se detallan en la siguiente tabla:

Clave	Captaciones	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
SS-14	P.Los Noruegos	263.000
SS-37	G.Benchi-jigua	84.000
SS-38	N.Gigantón	1.000
SS-42	N.Los Castaños	60.000
SS-43	N.Las Hoyas	29.000
SS-44	N.Los Chorritos	2.500
SS-45	N.Los Mojaos	10.000
SS-46	N.Agando	5.000
SS-208	N.Casas Castaños	32.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>486.500</b>

Así mismo, la zona toma también agua de escorrentía almacenada en la presa de "Tapabuque" de 124.000 m<sup>3</sup> de capacidad, ubicada en el barranco del mismo nombre, que a través de un canal de cemento, envía sus aguas a la zona baja de la loma.

**Loma Joradillo**

Esta zona se abastece principalmente del pozo "Chinguarime" y de las aguas de escorrentía captadas en la parte alta del barranco de Chinguarime, que son conducidas hasta las zonas de consumo mediante un canal de cemento.

Pozo Chinguarime..... 21.000 m<sup>3</sup>/año

**Playa Santiago**

Se trata de los cultivos ubicados en la desembocadura del barranco Santiago. Si bien este barranco es el límite municipal entre San Sebastián y Alajeró, aquí se han incluido todos los cultivos en el término de San Sebastián, pues los recursos para satisfacer la demanda provienen de dicho municipio. Estos recursos proceden de las aguas captadas en los pozos Eliseo Plasencia II y III y D.Mora.

P.Eliseo Plasencia II .... 80.000 m<sup>3</sup>/año

P.Eliseo Plasencia III ...105.000 m<sup>3</sup>/año

P.D.Mora ..... 6.000 m<sup>3</sup>/año

TOTAL .....191.000 m<sup>3</sup>/año

**I.3.2.2.- Hermigua**

Partiendo de los datos de los inventarios mencionados, se ha elaborado el siguiente cuadro:

Z O N A	SUPERFICIE (ha)	CONSUMO ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)
LIRIA	78,30	118.000
MONTEFORTE	85,08	296.500
LA CALLE	18,92	14.500
BARRANQUILLO	5,29	3.000
EL MORALITO	1,44	24.000
EL CEDRO	4,57	232.000
EL REJO	0,21	89.000
VOL.PRESA USADO		620.000
TOTALES MUNICIPIO	193,81	1.397.000

Este municipio cuenta con una capacidad de almacenamiento de 920.000 m<sup>3</sup>, repartidos de la siguiente forma:



Presa	Cuenca	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volumen medio almacenado	Volumen usado
Liria	Liria	200.000	100.000	100.000
Mulagua	La Calle	700.000	500.000	500.000
Machados	La Calle	20.000	20.000	20.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>920.000</b>	<b>620.000</b>	<b>620.000</b>

Tanto la presa de Liria como la de Los Machados, abastecen a los cultivos de su cuenca, mientras que la presa de Mulagua reparte sus aguas a las cuencas de Liria, Monteforte, La Calle y Barranquillo, en función de la superficie de cultivo de cada una de ellas.

Los recursos con que cuenta el municipio, obtenidos de los inventarios citados en el apartado de introducción, se detallan a continuación para cada una de las cuencas consideradas.

#### Cuenca Liria

Está situada en la margen izquierda del Valle. Comprende un total de 78,3 ha de cultivo que se abastecen de las aguas procedentes de la escorrentía del barranco y de los nacientes propios de la cuenca, que se almacenan en la presa de Liria con capacidad para 100.000 m<sup>3</sup>. También le corresponde a esta cuenca una parte de las aguas almacenadas en la presa de Mulagua.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
H-12	Prensa del Rincón	20.000
H-20	El Tanquillo	63.000
H-26	Cañada Medina	2.000
H-29	Poyatón	14.000
H-32	Cañada Don Pedro	6.000
H-63	Antonio Cordobés	1.000
H-64	Hoya Mena II	1.000
H-66	Joaquín Lluma	9.000
H-75	Los Barrosos	2.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>118.000</b>

#### Cuenca Monteforte

Comprende su barranco y la parte más baja del Valle desde la confluencia con el de La Calle hasta el mar. Abarca una superficie de regadío de aproximadamente 85 ha. Sus recursos proceden de los nacientes y escorrentía propios del barranco, así como de los pozos ubicados en la parte baja del Valle y la parte proporcional del agua almacenada en la presa de Mulagua.



Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
H-5	N.Los Tiles II	16.000
H-6	N.Las Loberas	10.000
H-7	N.La Chapa	12.000
H-8	N.Ancón del Estanquillo	49.000
H-9	N.La Gallega I	18.000
H-11	N.La Gallega II	40.000
H-19	N.Llanos del Campo	3.500
H-52	N.Los Tiles I	6.000
H-54	N.El Chorillo	1.000
H-57	N.Monte Cumplido	13.000
H-60	N.Cañada de la Chicharra	1.000

**TOTAL NACIENTES..... 169.500**

Clave	Pozos	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
H-10	P.La Castellana	41.000
H-13	P.Estanquillo	9.000
H-30	P.Las Bodegas	27.000
H-31	P.Santa Catalina	10.000
H-33	P.Julio Mora	30.000
H-81	P.Armas Casanova	10.000

**TOTAL POZOS..... 127.000**

**TOTALES..... 296.500**

#### Cuenca La Calle

Se encuentra en cabecera del Valle, justo por debajo de la presa de Mulagua de 700.000 m<sup>3</sup>, contando además con la presa de "Los Machados" de 20.000 m<sup>3</sup>.

Los recursos con que cuenta la cuenca son:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
H-49	Túnel de Hermigua	5.000
H-50	Juan Melián	2.000
H-51	Archeje	1.000
H-58	Rosa La Higuera	5.500
H-59	La Rosita	1.000

**TOTALES..... 14.500**

#### Cuenca Barranquillo

Se trata de la cuenca más pobre en recursos, no contando con ningún estanque de cabecera.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
H-67	Las Meriendas II	1.000
H-68	Las Meriendas I	1.000
H-85	Cañada Camiños	1.000

**TOTALES..... 3.000**

#### El Moralito

Ubicados en las cercanías del núcleo urbano de Casas del Moralito, cuenta con los siguientes recursos hídricos.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
H-17	Montoro	4.000
H-18	Los Llanos	20.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>24.000</b>

**El Cedro**

La zona comprende los cultivos, en su mayoría frutales templados, ubicados aguas arriba del azud del barranco del Cedro. Los recursos disponibles son los propios de la cuenca del barranco del Cedro, que al ser mayores que las necesidades de la zona producen excedentes, parte de los cuales van a almacenarse en la presa de Mulagua.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
H-3	El Cedro	190.000
H-22	Montaña Quemada	16.000
H-23	Afluente Cedro	4.000
H-24	N <sup>a</sup> .Sra.Lourdes	5.000
H-38	Cañada Hierba Blanca	3.000
H-76	Ancón de la Cabra	7.000
H-78	Ancón Pajaritos	3.000
H-79	El Loro	4.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>232.000</b>

**El Rejo**

La zona comprende los cultivos situados aguas arriba de la presa de Mulagua y cuenta con los siguientes recursos:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
H-1	Ancules	30.000
H-2	Agua de la Meseta	10.000
H-27	Cañada Bailadero	5.000
H-28	Tosca Picuda	9.000
H-36	Escalerita Ancules I	9.000
H-37	Ancules II	9.000
H-44	Cañada Ancón Negro	1.000
H-45	Carmona	8.000
H-46	Chorrillo del Agua	1.000
H-48	Cañada El Negrito	7.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>89.000</b>

**I.3.2.3.- Agulo**

Al igual que en los anteriores municipios, los datos que se muestran en el siguiente cuadro han sido obtenidos de los inventarios de recursos ya mencionados.

Z O N A	SUPERFICIE (ha)	CONSUMO ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)
AGULO	32,39	381.800
BCO. LA PALMITA	52,29	37.805
BCO. LAS ROSAS	5,95	2.000
LAS ROSAS	6,17	17.700
VOL. PRESA USADO		163.804
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>96.80</b>	<b>603.109</b>

**Agulo Casco**

Cuenta como recursos, no sólo con los provenientes de los nacientes que se detallan a continuación, sino también con los almacenados en la presa de "La Palmita". Cuando el agua almacenada en esta presa se agota, o incluso antes, puede recibir agua desde la presa "Las Rosas", a través de una tubería de 4" que llega a los estanques ubicados en el casco.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
A-7	Las Verduras	89.000
A-8	Los Piquitos	7.000
A-9	Chorro del Bebedero	13.000
A-10	Ñames de Agulo	56.000
A-13	G. Lepe	85.000
A-14	La Higuera de Lepe	25.000
A-16	Agua Las Toscas	5.800
A-43	Amaya	5.000
A-44	La Cañita	9.000
A-45	Ancón de Agulo	2.000
A-49	La Orilla	15.000
A-50	Alameda	15.000
A-52	Fuente Lazo	21.000
A-53	Barranco Obadilla	8.000
A-54	Rumbao	10.000
A-56	La Quebradita	10.000
A-60	Manantial del Puente	6.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>381.800</b>



**Barranco La Palmita**

Como se ha comentado anteriormente, comprende los cultivos ubicados por encima de la presa de "La Palmita". Aprovecha los recursos provenientes de nacientes y escorrentía de la parte alta de la cuenca de La Palmita.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
A-3	Cañada del Perú	2.800
A-4	Rosanel	3.800
A-5	Atalaya	10.000
A-11	Fuentesanta	3.000
A-16	Agua Las Toscas	2.845
A-17	Los Zarzales	400
A-31	La Cera	1.000
A-32	El Cejo	1.000
A-34	Roberto Carrillo	1.000
A-35	Antonio Conrado	1.000
A-36	Alfonso Herrera	1.000
A-61	Arroyo Zarzales	2.750
A-63	Chamuzco de Alejo	6.000
A-67	Cañada Ortigas	1.210
<b>TOTALES.....</b>		<b>37.805</b>

En esta cuenca, al ser los recursos mayores que las necesidades, se originan sobrantes que discurren por el barranco y se almacenan en la presa de "La Palmita", para posteriormente ser usadas en el casco de Agulo.

**Barranco Las Rosas**

Cuenta con pocos recursos, únicamente el nacimiento A-39, La Travesía, con un caudal de alrededor de 2.000 m<sup>3</sup>/año. Para satisfacer la demanda originada cuenta con una presa de cabecera, "Las Rosas", la cual, a través del barranco, recibe agua de la presa de "Amalahuigue".

**Las Rosas**

Parcelas destinadas al cultivo de hortícolas y viñedos situados en las cercanías del núcleo urbano de Las Rosas y regados a partir del agua almacenada en la presa de "Amalahuigue". Los recursos con que cuenta, aparte de los ocasionados por la escorrentía, son:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
A-12	Fuente Hiedras	2.000
A-20	Agua Cerca	5.000
A-22	Revolcadero	4.000
A-24	Ancón de la Sabina	1.000
A-26	El Cerradero	1.000
A-27	Fuente Augusto	1.000
A-28	Pajar de Bentos	700
A-29	El Viñátigo	1.000
A-59	Joya del Conde	2.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>17.700</b>

1.340.000 m<sup>3</sup> Este municipio cuenta con una capacidad de almacenamiento de 1.340.000 m<sup>3</sup>, repartidos de la siguiente manera:

Presa	Cuenca	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volumen medio almacenado	Volumen usado (m <sup>3</sup> )
La Palmita	La Palmita	350.000	250.000	75.000
Amalahuigue	Las Rosas	950.000	200.000	88.642
Raso Volteado	Las Rosas	20.000	20.000	
Las Rosas	Bco. Las Rosas	20.000	20.000	
<b>TOTALES.....</b>		<b>1.340.000</b>	<b>490.000</b>	

De todas ellas, habría que destacar la presa de "La Palmita" ubicada en el barranco sobre Agulo y la de "Amalahuigue" en el barranco de Las Rosas. La primera, "La Palmita", recoge y almacena las aguas de escorrentía y nacientes de la cuenca de La Palmita, rica en recursos hídricos. Suministra agua a los cultivos situados en el barranco justo por debajo de la presa y a los de Agulo Casco. En un principio, fue proyectada para 350.000 m<sup>3</sup>, aunque debido a las filtraciones del cuerpo de la presa, se supone (no existen planos taquimétricos con suficiente detalle) una capacidad real de 250.000 m<sup>3</sup>.

En cuanto a la segunda, "Amalahuigue", se encuentra en el barranco de Las Rosas y si bien es la de mayor capacidad de almacenamiento, su cuenca propia no cuenta con los suficientes recursos como para llenarla, por lo que se está pensando, por parte de la Administración, realizar un trasvase desde la cuenca de La Palmita.

#### I.3.2.4.- Vallehermoso

En este municipio, debido a la gran extensión que ocupa en relación con la superficie de la isla y, sobre todo, a la clara diferenciación que se produce entre sus vertientes norte y sur, se ha creído oportuno separarlo en dos zonas, no sólo para este apartado sino en todos los concernientes a agricultura.

##### Vallehermoso Norte

Comprende los cultivos localizados en la vertiente norte del municipio, siendo sus superficies y consumos por zonas los que se detallan en el siguiente cuadro:

Z O N A	SUPERFICIE (ha)	CONSUMO ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)
BCO. MACAYO	29,87	164.320
BCO. INGENIO	58,86	404.028
BCO. GARABATO	11,46	219.888
BCO. CHAPINES	13,28	88.300
BCO. LA ERA	10,96	190.162
BCO. VALLEHERMOSO	29,65	
ALojERA	60,01	374.400
ARGUAMUL	16,26	20.500
EPINA	7,92	10.000
MAZAPECE	1,25	3.000
BCO. LA QUILLA	0,14	0
BCO. ROSAS	0,24	0
MORERA	0,26	0
VOL. PRESA USADO		489.931
<b>TOTALES ZONA</b>	<b>240,16</b>	<b>1.964.129</b>

Esta zona del municipio cuenta con una capacidad de almacenamiento de 915.000 m<sup>3</sup>, repartidos de la siguiente forma:

Presa	Cuenca	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volumen medio almacenado	Volumen usado (m <sup>3</sup> )
La Encantadora	Las Rosas	750.000	750.000	415.143
El Garabato	Garabato	100.000	100.000	11.788
Macayo	Macayo	15.000	15.000	15.000
Los Gallos	Los Gallos	15.000	15.000	48.000
Marichal	Marichal	20.000	18.000	
La Cuesta	La Cuesta	15.000	15.000	
<b>TOTAL</b> .....		<b>915.000</b>	<b>913.000</b>	<b>489.931</b>

**Bco. Macayo**

Se trata de los cultivos existentes en el barranco, por encima del núcleo urbano de Macayo. Tiene en su cabecera la presa de "Macayo" con una capacidad de 15.000 m<sup>3</sup>. Los recursos con los que cuenta son:

Clave	Nacientes	Caudal (m <sup>3</sup> /año)
V-17	Macayo	1.000
V-19	Fte. Meseta I	1.000
V-20	La Meseta II	1.800
V-65	Raso La Bruma	3.500
V-66	Los Madroños II	11.000
V-67	Los Madroños I	5.000
V-69	La Meseta I	1.000
V-218	Piedra López	66.226
V-219	Milán	73.794

**TOTALES**..... 164.320

**Bco. Ingenio**

Ubicados en el barranco del mismo nombre, por encima de la presa la "Encantadora", tiene en cabecera la presa "Los Gallos", "Marichal" y "La Cuesta" de 15.000, 20.000 y 15.000 m<sup>3</sup>, respectivamente. Sus recursos se relacionan a continuación:

Clave	Nacientes	Caudal (m <sup>3</sup> /año)
V-23	Marichal	11.430
V-24	Hediondo	5.000
V-25	Ambrosio	13.000
V-62	Fuente La Plata	2.000
V-205	El Rincón	53.611
V-206	Cañada Las Camas	6.623
V-207	Hornajo	31.536
V-208	Siempreviva	19.710
V-209	Alférez	126.144
V-210	Junta de Barranco	126.144
V-211	Cañada del Hediondo	8.830

**TOTALES**..... 404.028



**Bco. Garabato**

Ubicados en el barranco del mismo nombre, tiene en su cabecera la presa de "Garabato" de 100.000 m<sup>3</sup>. Sus recursos son:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-26	Demasio II	29.000
V-77	Las Goteras	20.250
V-78	Charco Demasio I	6.000
V-79	Los Números	8.850
V-201	Ancón del Perro	7.253
V-202	Amargura	35.005
V-203	Bco. Garabato	3.154
V-204	Jirdana	110.376
<b>TOTALES.....</b>		<b>219.888</b>

**Chapines**

Se trata de los cultivos existentes por debajo de la presa de "La Encantadora", hasta la confluencia con el barranco de Garabato, abasteciéndose a partir de las aguas almacenadas en la presa y de las del nacimiento "La Zoqui-lla" con 88.300 m<sup>3</sup>/año.

**Bco. Vallehermoso, Bco. La Era**

Comprende la parte baja del barranco de Vallehermoso así como los cultivos ubicados en el barranco de La Era, que se abastecen a partir de las aguas almacenadas en la presa de "La Encantadora" y de los nacientes que a continuación se detallan:

Clave	Nacientes	Caudal (m <sup>3</sup> /año)
V-212	Pasada del Turco	1.955
V-213	La Mimbrera	536
V-214	Cañada del Gómero	2.018
V-215	La Anguila	3.690
V-216	La Tabernilla	2.712
V-217	El Petite	1.703
V-220	El Risquillo	94.608
V-221	El Tributo	82.940
<b>TOTAL .....</b>		<b>190.162</b>

**Alojera**

Se trata de unas 60 ha, dedicadas en su mayor parte al cultivo de hortalizas, ubicadas en la cuenca del núcleo urbano. Cuenta con un embalse de cabecera de 70.000 m<sup>3</sup>.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-29	Jallones y Ancón	60.000
V-35	Juncal Helechos	140.000
V-36	Jaimo	20.000
V-39	Ancón de Alojera	140.000
V-70	Las Cuadernas II	5.000
V-71	Los Barranquillos	1.000
V-72	Cañada Las Monjas	5.000
V-73	Ramón Clara	2.000
V-119	Lomito Las Brujas	1.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>374.000</b>

**Arguamul**

Cultivos hortícolas ubicados en las cercanías del núcleo urbano, ocupando una superficie de 16,26 ha. Obtiene sus recursos de los nacientes que se relacionan:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-101	Mando	1.500
V-102	La Fajana	2.000
V-103	La Portería	1.000
V-104	Altarejo	7.000
V-105	Bco.Los Perros	9.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>20.500</b>

**Epina**

En su mayoría se trata de cultivos hortícolas que ocupan una superficie de aproximadamente 8 ha. Los recursos con que cuenta son:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-28	Cancelillas	10.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>10.000</b>

Vallehermoso Sur

En este caso se trata de los cultivos ubicados en la vertiente sur del municipio.

Z O N A	SUPERFICIE (ha)	CONSUMO ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)
LA DAMA	64,21	1.341.000
ERQUES-ERQUITO	42,50	
LOMA GERIAN	3,55	119.000
PLAYA ARGAGA	1,00	
BCO. IGUALA	5,32	118.000
CERCADO	13,00	134.000
CHIPUDE	12,05	10.450
IGUALERO	6,50	1.750
DEHESA	7,80	0
BCO. LA RAJITA	2,28	16.000
APARTADERO	0,31	0
VOL.PRESA USADO		75.162
TOTALES ZONA	158,52	1.815.362
TOTALES MUNICIPIO	398,68	3.779.491

Esta zona del municipio cuenta con una capacidad de almacenamiento de 155.000 m<sup>3</sup>, repartidas de la siguiente forma:

Presa	Cuenca	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volumen medio almacenado	Volumen usado (m <sup>3</sup> )
Alojera	Alojera	70.000	70.000	75.162
El Cercado	Cercado	45.000	10.000	
Pavón	Pavón	40.000	40.000	
<b>TOTAL</b>		<b>155.000</b>	<b>120.000</b>	<b>75.162</b>

Erques-Erquito, La Dama

Se han tomado ambas zonas en conjunto, puesto que se abastecen de los nacientes de la cabecera del barranco Erques, los cuales se destinan primero para los escasos cultivos de Erques y Erquito, quedando el resto (su gran mayoría) para abastecer a la Dama, hasta donde son transportadas por un canal. Ya individualmente, La Dama se abastece también del pozo del mismo nombre.

Clave	Nacientes-Pozos	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-3	P.La Dama	891.000
V-31	N.Los Helechos	20.000
V-32	N.Los Canales	60.000
V-34	N.Nacidero Erques	350.000
V-37	N.Los Romeros	2.000
V-38	N.Japó	8.000
V-117	N.Tenoria	5.000
V-118	N.La Vica de Erques	5.000
<b>TOTALES</b>		<b>1.341.000</b>

Además, de estos recursos, La Dama cuenta con la presa del mismo nombre de 45.000 m<sup>3</sup>, que recoge las aguas de escorrentía del barranco.



**Loma Gerián, Playa Argaga**

Ambas zonas satisfacen su demanda a partir de los mismos recursos, por lo que se han tomado conjuntamente.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-81	Bco.Argaga	118.000
V-82	Hoya del Sao	1.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>119.000</b>

**Bco.Iguala**

Se trata de algo más de 5 ha dedicadas al cultivo del plátano, abastecidas por el pozo de Iguala.

Clave	Pozos	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-2	Iguala	118.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>118.000</b>

**Cercado**

Parcelas ubicadas en las cercanías del núcleo urbano, cuenta con una superficie aproximada de unas 13 ha dedicadas principalmente al cultivo de hortalizas. Se abastece a partir de:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-53	Fuente del Cercado	6.000
V-57	Agua Oscura II	8.000
V-58	Agua Oscura I	95.000
V-60	El Guarcho I	22.000
V-61	El Guarcho II	3.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>134.000</b>

**Chipude**

Al igual que la zona anterior, son aproximadamente unas 12 ha dedicadas a hortalizas y vid en regadío que se encuentran en las cercanías del pueblo. Estos cultivos se abastecen a partir de:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V-12	Agua Hierve I	4.000
V-44	Agua Hierve II	750
V-48	El Quemadero	750
V-49	Rajadero	3.750
V-55	Guarchico	1.200
<b>TOTALES.....</b>		<b>10.450</b>

**Igualero**

Se trata de los terrenos en las cercanías del núcleo urbano, que abarcan unas 6,5 ha de cultivos hortícolas principalmente.

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
V̄-43	El Herreño	750
V-115	Raso de Igualero	1.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>1.750</b>

**Bco. La Rajita**

Se habla de los cultivos ubicados en la desembocadura del barranco, los cuales satisfacen su demanda a partir de la galería "La Rajita IV" con un caudal de 16.000 m<sup>3</sup>/año.

**I.3.2.5.- Valle Gran Rey**

La mayor parte de los cultivos de gran demanda de agua se encuentran ubicados a lo largo del barranco de Valle Gran Rey. Además se trata del municipio que cuenta con mayores recursos hídricos.

Z O N A	SUPERFICIE (ha)	CONSUMO ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)
V. GRAN REY BAJO	47,20	2.644.929
V. GRAN REY ALTO	60,40	
ARURE	12,10	0
TAGULUCHE	35,66	154.400
VOL.PRESA USADO		84.820
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>155,36</b>	<b>2.884.149</b>

Este municipio cuenta con una capacidad de almacenamiento de 151.000 m<sup>3</sup>, todos ellos ubicados fuera del Valle de la siguiente manera:

Presa	Cuenca	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volumen medio almacenado	Volumen usado (m <sup>3</sup> )
Quintana	Arure	100.000	100.000	66.820
Vega de Arure	Cercado	21.000	21.000	
Tazo	Tazo	20.000	20.000	10.000
El Lance	Lance	10.000	10.000	8.000
<b>TOTAL .....</b>		<b>151.000</b>	<b>151.000</b>	<b>84.820</b>

**Bco.Valle Gran Rey**

Cuenta como recursos los que se exponen a continuación:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
VR-1	Riscos Guadá Bajo	250.000
VR-1B	Riscos Guadá Alto	300.000
VR-1C	Arroyo de Guadá	1.200.000
VR-1D	Hoya de Guadá	14.000
<b>TOTAL NACIENTES.....</b>		<b>1.764.000</b>

Clave	Pozos	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
VR-8	La Calera	280.303
VR-10	La Puntilla	343.776
VR-11	Los Cercos	205.000
VR-12	Los Cascajos	500
VR-13	El Altito	46.850
<b>TOTAL POZOS.....</b>		<b>880.929</b>
<b>TOTALES.....</b>		<b>2.644.929</b>

De esta cantidad de agua, toda la suministrada por los pozos se destina al consumo de la zona baja del Valle, mientras que la de los nacientes se distribuye por turnos de 12 horas entre el Valle alto y el bajo.

Hay que tener en cuenta que tanto la captación del agua procedente de los nacientes, como posteriormente la red hidráulica de distribución presenta bastantes deficiencias, produciéndose importantes pérdidas. Esto es especialmente preocupante en la zona del Valle alto, donde la mayoría de los canales de distribución son acequias viejas que se conservan en muy mal estado.

**Taguluche**

Se trata de los cultivos, principalmente huertas, que se encuentran en la cuenca del núcleo urbano. Se satisface su demanda a través de varios nacientes:

Clave	Nacientes	Caudal(m <sup>3</sup> /año)
VR-4	Las Tederas	40.000
VR-5	Obispo	14.400
VR-6	Ancón de Los Perros	26.000
VR-15	El Saucito	4.000
VR-16	La Rosa	2.000
VR-17	Nido del Cuervo	17.000
VR-18	El Choquete	45.000
VR-19	El Frontón	4.000
VR-23	Mogaditas Taguluche	2.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>154.400</b>



**Arure**

Comprende la Vega de Arure, con una superficie dedicada en su mayoría a parcelas hortícolas y cultivo del viñedo. Se abastece principalmente de la escorrentía almacenada en las presas de "Quintana" y "Vega de Arure", con unas capacidades de 100.000 y 21.000 m<sup>3</sup> respectivamente.

**I.3.2.6.- Alajeró**

Se trata sin duda del municipio que cuenta con menores recursos, siendo también el que cuenta con menor superficie de cultivos de regadío.

Z O N A	SUPERFICIE (ha)	CONSUMO ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)
PLAYA SANTIAGO	En San Sebastián	
LA TRINCHERA	1,27	0
IMADA	9,48	34.000
ALAJERO	3,18	5.000
QUISE	1,24	4.000
VOL.PRESA USADO		22.380
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>15,17</b>	<b>65.380</b>

El municipio cuenta en la actualidad con una capacidad de regulación de unos 244.000 m<sup>3</sup>, repartidos de la siguiente forma:

Presas	Ubicación	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Volumen medio almacenado	Volumen usado
Chinguey	B.Almagrero	10.000	10.000	1.980
Tañe	B.Quisé	10.000	10.000	
Antoncojo	B.Los Cocos	50.000	45.000	
Cascajo	B.La Junta	40.000	35.000	
Cardones	B.Los Cocos	134.000	120.000	
<b>TOTALES.....</b>		<b>244.000</b>	<b>220.000</b>	<b>22.380</b>

A continuación se determina la procedencia de las aguas que abastecen a las distintas zonas.

**Imada**

Se trata de una agricultura de medianía dedicada principalmente a cultivos hortícolas y papas. Sus recursos provienen esencialmente de los aportes de los nacientes que a continuación se detallan:

Clave	Nacientes	Caudal (m <sup>3</sup> /año)
Al- 8	Ancones de Imada	18.000
Al- 9	Barranquillo Imada	2.000
Al-27	El Frailito	8.000
Al-29	Risco Blanco	6.000
<b>TOTALES .....</b>		<b>34.000</b>

**Alajeró**

Al igual que en la zona anterior, se trata de pequeñas parcelas dedicadas en su mayoría a cultivos hortícolas, que satisfacen sus necesidades con las aportaciones de los manantiales cercanos, que a continuación se detallan.

Clave	Nacientes	Caudal (m <sup>3</sup> /año)
Al-43	Fuente de Targa	4.000
Al-46	Los Cocos	1.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>5.000</b>

**Quise**

Se trata de un conjunto de pequeñas parcelas ubicadas en el lecho del barranco del mismo nombre, que se abastecen del naciente Al-33 Magdalenas de Quise (4.000 m<sup>3</sup>), así como de los pequeños aportes de escorrentía que se almacenan en pequeñas presas-charcas existentes en el mismo barranco.

**Playa Santiago**

Ubicados en la desembocadura del barranco, Playa de Santiago, se abastecen con agua de pozos, los cuales ya se tienen en consideración en el término municipal de San Sebastián.

**La Trinchera**

Se trata de la zona costera de la loma situada a la margen derecha del barranco Santiago, por debajo del futuro Aeropuerto de La Gomera, que en la actualidad se construye en dicha zona. En un pasado se trataba de una zona platanera relativamente importante, sin embargo, en la actualidad únicamente se conservan 5 parcelas con una superficie de 1,27 ha.

Los recursos con que cuenta provienen de la escorrentía de la parte alta del barranco de Los Cocos y que son los almacenados en la presa "Los Cardones", con una capacidad de 134.000 m<sup>3</sup>. Antiguamente, esta presa abastecía también a los cultivos de las lomas de la punta sur de la isla, que en la actualidad se encuentran en estado de abandono.



**SUPERFICIES Y DEMANDAS AGRICOLAS ACTUALES POR MUNICIPIOS**

**VALLEHERMOSO NORTE**

CULTIVO	SUPERF. ha	DEMANDA m <sup>3</sup> /ha/año
Cítricos	4,15	16.600
F. Templados	2,18	6.540
Aguacate	0,97	4.850
F. Tropicales	0,07	630
Platanera	24,76	330.298
Vid	2,71	5.420
Huertas	205,32	821.280
<b>TOTALES</b>	<b>240,16</b>	<b>1.185.618</b>

**AGULO**

CULTIVO	SUPERF. ha	DEMANDA m <sup>3</sup> /ha/año
F. Templados	0,51	1.530
Cítricos	0,10	400
Aguacate	0,21	1.050
Platanera	33,60	448.274
Vid	4,46	8.920
Huertas	57,92	231.680
<b>TOTALES</b>	<b>96,80</b>	<b>691.804</b>

**VALLEGRANREY**

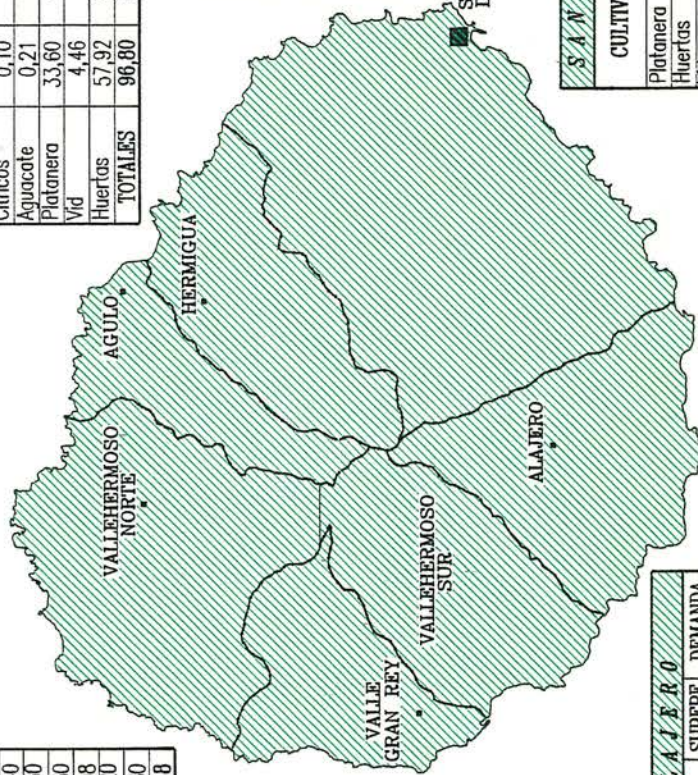
CULTIVO	SUPERF. ha	DEMANDA m <sup>3</sup> /ha/año
Platanera	48,79	834.309
Aguacate	0,08	800
Cítricos	1,51	15.100
F. Tropicales	1,68	21.840
F. Templados	0,04	140
Huertas	103,00	463.500
Vid	0,26	468
<b>TOTALES</b>	<b>155,36</b>	<b>1.336.157</b>

**VALLEHERMOSO SUR**

CULTIVO	SUPERF. ha	DEMANDA m <sup>3</sup> /ha/año
Aguacate	7,44	58.032
Vid	0,81	1.458
platanera	61,14	862.168
F. Tropical	0,53	6.890
P. Tropical	0,75	4.500
Huertas	87,85	395.325
<b>TOTALES</b>	<b>156,52</b>	<b>1.320.373</b>

**ALAJERO**

CULTIVO	SUPERF. ha	DEMANDA m <sup>3</sup> /ha/año
Platanera	3,41	58.311
Huertas	12,27	55.215
Vid	1,76	3.168
Aguacate	0,07	700
F. Tropical	0,20	2.600
<b>TOTALES</b>	<b>17,71</b>	<b>119.994</b>



**HERMIGUA**

CULTIVO	SUPERF. ha	DEMANDA m <sup>3</sup> /ha/año
Platanera	166,90	2.226.446
Vid	18,84	37.680
Aguacate	2,21	11.050
F. Templados	5,23	15.690
Cítricos	0,63	2.520
<b>TOTALES</b>	<b>193,81</b>	<b>2.293.386</b>

SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA

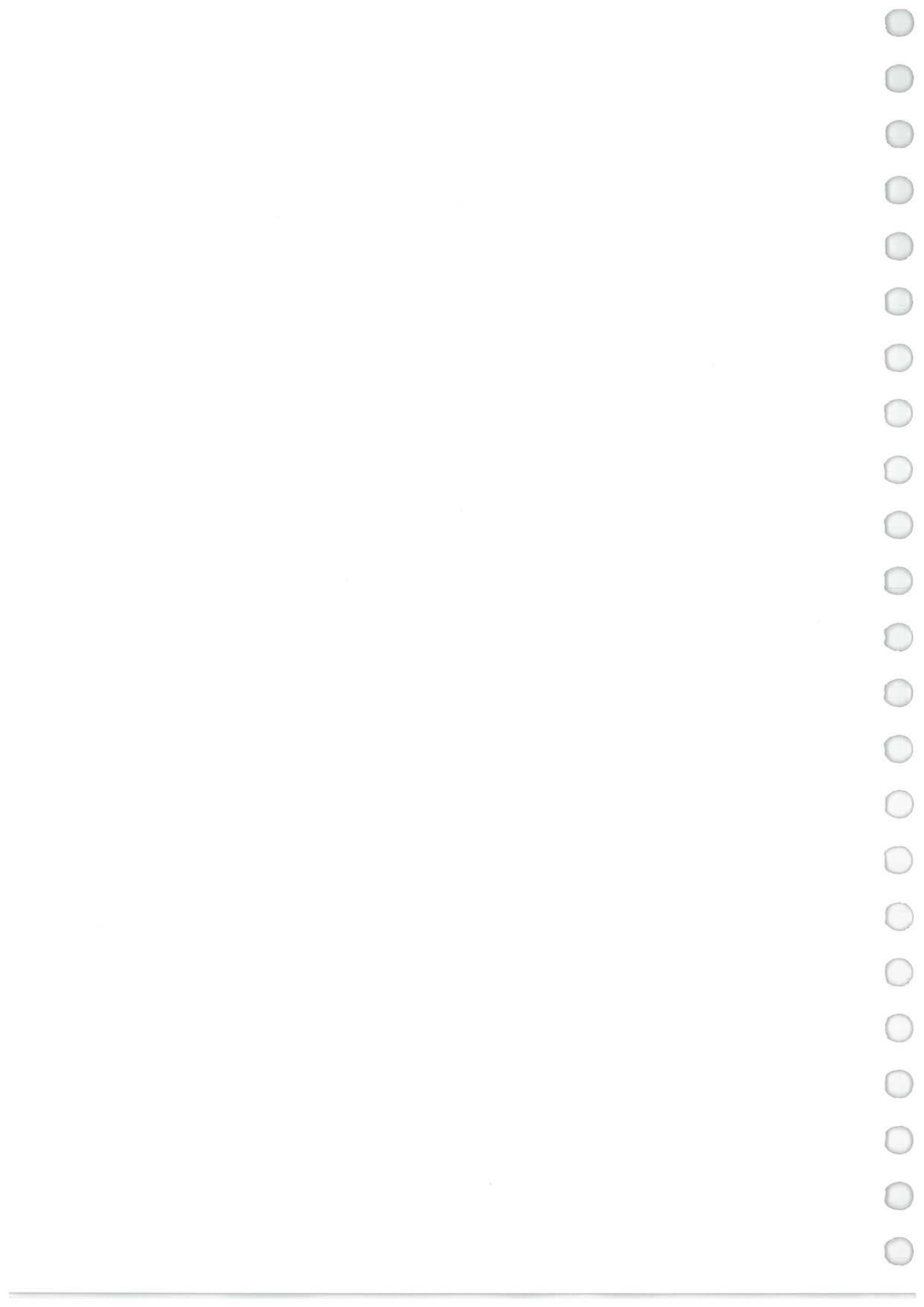
**SAN SEBASTIAN**

CULTIVO	SUPERF. ha	DEMANDA m <sup>3</sup> /ha/año
Platanera	64,57	1.075.864
Huertas	118,40	532.800
Vid	11,08	19.944
Aguacate	8,29	82.900
F. Tropical	4,33	56.290
F. Templados	0,60	2.100
Cítricos	3,65	36.500
<b>TOTALES</b>	<b>210,92</b>	<b>1.806.398</b>

Escala gráfica  
0 1 2 3 km

PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





**I.3.3.- CONSUMO TOTAL POR MUNICIPIOS**

Reiterando de nuevo que el consumo turístico e industrial está inmerso dentro del urbano, al utilizar la misma infraestructura de transporte y distribución, el consumo total de la isla de la Gomera dividida en términos municipales es el siguiente:

**CONSUMOS EN LA ISLA DE LA GOMERA**

MUNICIPIO	NUMERO DE HABITANTES	NUMERO DE TURISTAS	CONSUMO ACTUAL					
			URBANO		TURISTICO		AGRICOLA	
			DOTACION l/hxd	VOLUMEN anual (m <sup>3</sup> /año)	DOTACION l/hxt	VOLUMEN anual (m <sup>3</sup> /año)	SUPERFICIE (ha)	VOLUMEN ANUAL (m <sup>3</sup> /año)
SAN SEBASTIAN	5.606	2.069	100	296.548	150	115.787	210,92	1.483.360
HERMIGUA	2.120	65	100	77.023	500	11.862	193,81	777.000
AGULO	1.115	8	155	70.978	350	1.022	96,80	439.305
VALLEHERMOSO	2.876	51	125	140.320	500	9.307	398,68	2.267.530
VALLE GRAN REY	3.103	2.170	116	149.286	250	198.013	155,36	2.799.329
ALAJERO	1.143	239	155	75.460	500	43.620	17,71	43.000
<b>TOTAL .....</b>	<b>15.963</b>	<b>4.602</b>		<b>809.615</b>		<b>379.611</b>	<b>1.073,28</b>	<b>7.809.524</b>

La isla de La Gomera, con 15.963 habitantes, 4.602 plazas hoteleras y 1.073 hectáreas de riego consume en agua 9 hm<sup>3</sup>/año.

**I.4.- CALIDAD DEL AGUA**

Hemos visto que la producción total de agua en la isla de La Gomera es de 14,4 hm<sup>3</sup>/año. Esta producción dividida entre las diversas formas de obtención es:

Agua aportada por nacientes .....	6,59 hm <sup>3</sup> /año (46%)
Agua extraída por pozos .....	3,72 hm <sup>3</sup> /año (26%)
Agua extraída por sondeos .....	0,36 hm <sup>3</sup> /año (2,5%)
Agua drenada por las galerías .....	0,31 hm <sup>3</sup> /año (2%)
Agua almacenada por las presas .....	3,42 hm <sup>3</sup> /año (23,5%)
<b>TOTAL AGUA PRODUCIDA .....</b>	<b>14,40 hm<sup>3</sup>/año (100%)</b>

#### I.4.1.- CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL

La calidad del agua producida depende de cual sea su origen: subterráneo o superficial. En principio el agua superficial presenta un contenido en sales muy bajo, que la convierte en idónea para cualquier uso. No obstante, debido al almacenamiento en los embalses, puede presentar procesos de eutrofización que si bien no afectan en nada al uso agrícola, sí puede provocar un peligro para consumo humano. Esta anomalía, que no es más que un tipo de contaminación, es fácilmente corregible mediante un proceso de depuración. Luego, a falta de este tratamiento, el agua superficial, que constituye la cuarta parte de la producción de la isla, presenta una excelente calidad para cualquier tipo de uso.

#### I.4.2.- CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA

El baremo que define la calidad del agua es el contenido en sales disueltas, que se mide por un parámetro que es la conductividad. A mayor conductividad le corresponde un mayor porcentaje de sales y una peor calidad.

El agua a lo largo del ciclo hidrológico presenta a la vez un ciclo en el contenido en sales. Cuando se produce la evaporación y sube a la atmósfera el contenido en sales es mínimo, durante su estancia en esta capa y bajo la forma de gas incorpora sales al disolver gases. Una vez que se produce la lluvia y al caer sobre la superficie terrestre, se efectúa la asimilación de sales en el suelo entre las que hay que destacar las aportadas por efecto aerosol y el CO<sub>2</sub> del suelo.

En la parte inicial de su recorrido subterráneo, cuando comienza el proceso de infiltración, el tener un contenido en sales bajo le confiere un potencial de disolución elevado. Esto provoca el que el agua vaya aumentando ese valor de la conductividad. Cuando el agua infiltrada alcanza el acuífero, la velocidad de circulación desciende bruscamente con lo que el tiempo de permanencia en el suelo aumenta y ello facilita la disolución de sustancias de los terrenos que se incorporen al agua en forma de sales.

De todo esto se deduce que desde el momento en que se produce la lluvia, el agua va incorporando sales y que esta adquisición será tanto más grande cuanto mayor sea el tiempo de permanencia en el subsuelo.

Hasta aquí se ha descrito el proceso general de aumento en el contenido en sales disueltas, que se efectúa de una forma lenta pero continua. No obstante, existen procesos que alteran este lento aumento de la conductividad, acelerándolo de forma muy acusada. Cualquiera de estos procesos que consiga aumentar este valor de la conductividad, constituye un tipo de contaminación.

En la isla de La Gomera se han detectado tres tipos de contaminación del agua del acuífero. Los tres están causados por las actividades del hombre y su repercusión sobre el agua que usa para su desarrollo social y económico. Las tres contaminaciones detectadas son: la agrícola, la urbana y la intrusión marina. La primera es debido al uso del agua en la agricultura de regadío, pues hay que tener en cuenta que cierto porcentaje de ella (más o menos el 30% del consumo total) se infiltra en el terreno alcanzando el acuífero. Estas aguas presentan un contenido en sales más elevado, bien por el aporte de elementos de los abonos o bien porque su contenido en sales es mayor



que las aguas de esta zona del acuífero. La contaminación urbana se produce cuando las aguas usadas en el abastecimiento domiciliario, después de su uso por el hombre, en vez de depurarlas y por tanto limpiarlas y sanearlas, se introducen, directamente o a través de un pozo negro, al terreno. La contaminación por intrusión marina está causada por un excesivo caudal de bombeo en los pozos. El acuífero ante esta demanda puntual que excede su capacidad de aporte, responde enviando a la captación aguas más profundas que al ser más antiguas tienen más cantidad de sales. A la vez que ascienden estas aguas, las del mar, infiltradas en el terreno y que soportan a las aguas dulces, ascienden también hacia la captación. El resultado final es un empeoramiento global de la calidad del agua bombeada, por una mezcla con un porcentaje cada vez mayor de aguas de mar. Este tipo de contaminación no sólo afecta a la captación que la produce, sino que su influencia se extiende a toda una zona más o menos extensa del acuífero.

#### I.4.2.1.- Evolución natural del agua subterránea

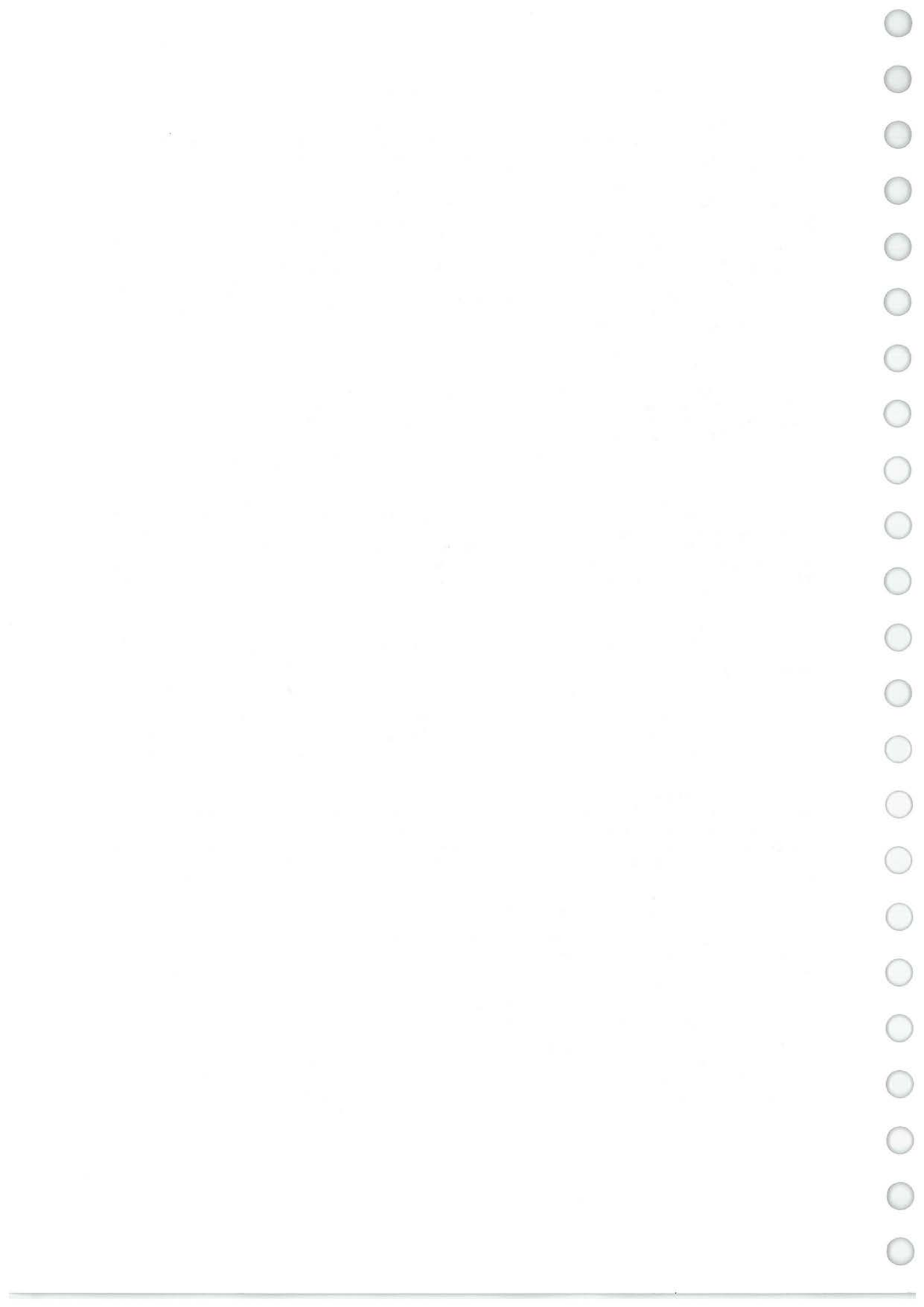
De acuerdo con lo que se ha comentado para las contaminaciones del agua subterránea, es necesario tener un baremo de comparación. De esta forma, cualquier incremento de conductividad (contenido en sales) por diferencia con el baremo que le corresponde, nos indicará de qué calibre es la contaminación. Este baremo que sirve de base es la evolución natural de las aguas, que desde el centro de la isla hacia la costa va aumentando su contenido en sales.

En las zonas costeras la pluviometría es menor y además el efecto de la brisa marina y el aerosol aporta sales (preferentemente cloruro sódico) al suelo, que luego el proceso de la lluvia y la infiltración introducirá en el terreno primero y en el acuífero después. En las zonas centrales de la isla este efecto de brisa es menor y la pluviometría mayor con lo que las aguas de infiltración, en esta zona, tienen un contenido en sales muy pequeño y por tanto una conductividad muy baja, inferior a 200  $\mu\text{mhos/cm}$ .

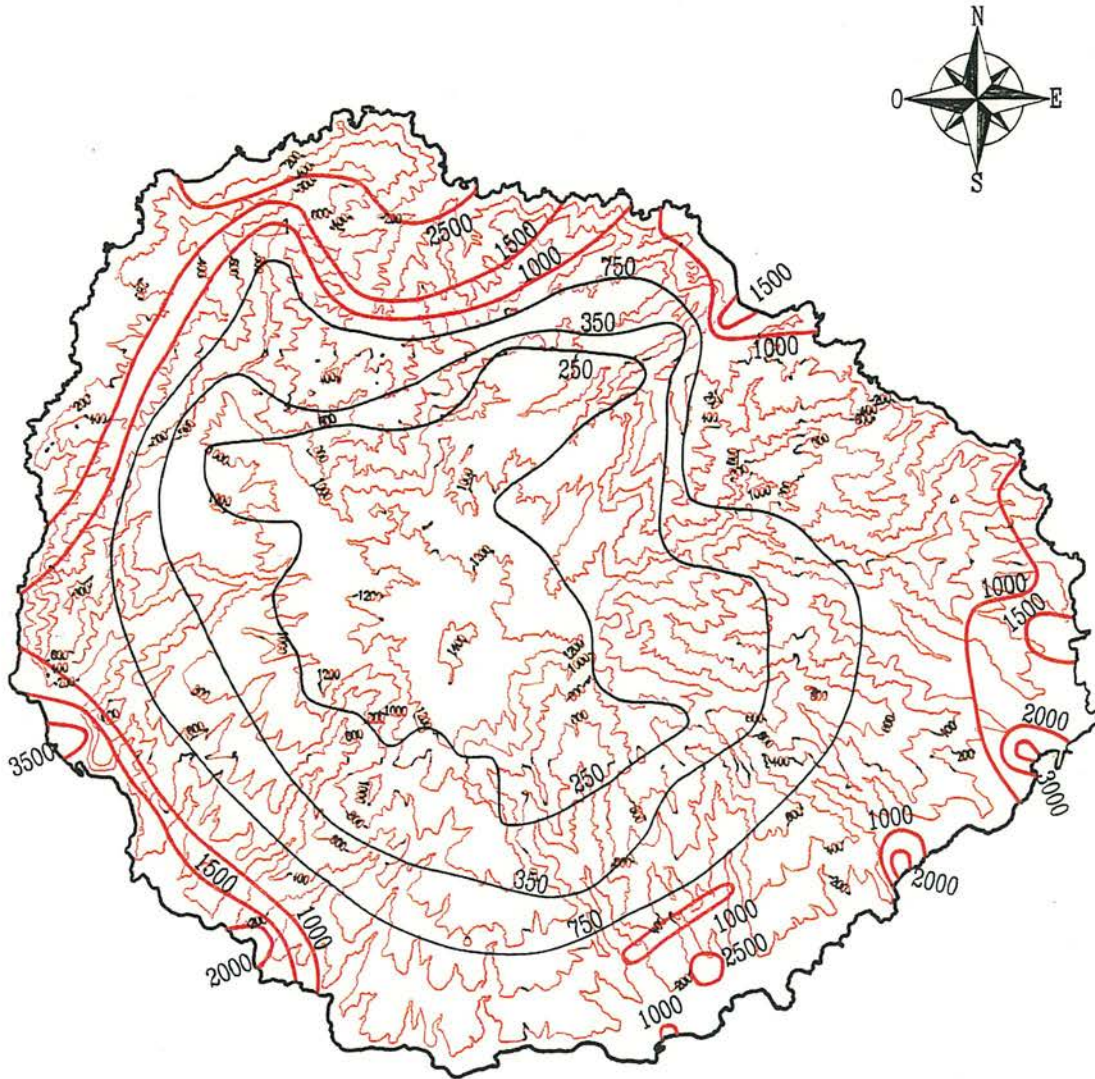
Estas aguas que con esta pureza llegan al acuífero, pueden ser calificadas como excelentes para cualquier tipo de uso, incluso el medicinal con propiedades terapéuticas. Debido a este pequeño contenido en sales las aguas están potencialmente dispuestas a asimilar un mayor contenido en ellas, que pueden adquirir de la disolución de las rocas que forman el acuífero.

Son, en definitiva, aguas agresivas que a lo largo de su discurrir por el acuífero y al ir incorporando aguas de infiltración con mayor conductividad a medida que descienden hacia la costa, van aumentando estos valores en sales. Al final y en ausencia de cualquier tipo de contaminación alcanza la zona costera con valores que generalmente no exceden de los 500  $\mu\text{mhos/cm}$ ; que si bien ya no tienen la pureza anterior sí mantienen una calidad buena para un uso urbano o agrícola. En la figura de la página siguiente se muestran las variaciones de la conductividad y la calidad de las aguas subterráneas de La Gomera. En la zona de Hermigua y San Sebastián se detectan contenidos que sólo en cloruros superan los 200 mg/l, debido a que esta zona es la más batida por el efecto de la brisa marina del NE.

La adquisición de sales por el agua del acuífero depende del tipo de terreno que atraviese y del tiempo que emplee en ello. Por este motivo, cuando el agua se introduce en terrenos más antiguos, que están más alterados y son menos permeables, permanece en ellos durante más tiempo; al igual que debido a esa alteración son más fácilmente diluibles. Con ello, el agua recorriendo la misma distancia, aunque empleando mucho más tiempo, termina presentando un contenido en sales mucho mayor. Este caso se detecta en La Gomera en su sector NW, debido a la presencia del Complejo Basal, material muy antiguo con una permeabilidad prácticamente nula y en el que la circulación del agua se limita a la zona de contacto aprovechando la presencia de grietas o diques muy localizados. Los nacientes asociados a estas anomalías presentan una calidad de agua mala, con contenidos en sulfatos que superan los 250 mg/l y en cloruros de hasta 550 mg/l; en definitiva, con conductividades que oscilan entre 1.500 y 2.500  $\mu\text{mhos/cm}$  que descalifican estas aguas para usos urbanos e incluso algunos agrícolas.



# CONDUCTIVIDAD ( $\mu\text{mhos/cm}$ )



PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





#### I.4.2.2.- Contaminación agrícola

Se origina por los excedentes de agua de riego que llevan incorporadas sales procedentes del uso de abonos y pesticidas, fundamentalmente en zonas de cultivos de plátanos y hortalizas. Los efectos de esa contaminación consisten en el aumento principalmente del ión nitrato y también sulfatos y potasio.

Las áreas de mayor contaminación agrícola corresponden generalmente a las partes costeras de los siguientes municipios: Valle Gran Rey, Hermigua, San Sebastián de La Gomera y Alajeró, donde el agua captada a través de los pozos contiene concentraciones de nitratos que superan los 180 mg/l en Hermigua, 130 mg/l en Valle Gran Rey y 50 mg/l en San Sebastián de La Gomera y Playa de Santiago.

El límite de concentraciones de nitratos permitido por la ley, no puede superar los 50 mg/l, pero eso no quiere decir que esta cantidad no sea tóxica, ya que para aguas de uso urbano supone un peligro sobre todo para los niños. Países como por ejemplo Suecia, Alemania o Suiza, prohíben la elaboración de comidas para niños con aguas que tengan un contenido de nitrato superior a 10 mg/l.

Lo preocupante de esta contaminación, de momento detectada puntualmente en algunos pozos, radica en que pueden inutilizar todo un acuífero costero para futuros usos urbanos.

Las concentraciones de sulfatos en áreas agrícolas están dentro de los límites permitidos (<250 mg/l), pero hay que tener en cuenta, que las aguas subterráneas de La Gomera tienen generalmente muy baja concentración de sulfatos (en gran mayoría sin superar 25 mg/l) y descartando causas naturales del aumento de sulfatos, comentados anteriormente, la diferencia en la concentración se debe a la utilización de los abonos químicos con componente sulfúrico.

#### I.4.2.3.- Contaminación urbana

Se produce por vertido de aguas residuales de origen doméstico. Generalmente se asocia este tipo de contaminación a pozos negros en las poblaciones rurales de la isla.

Su caracterización es más compleja que la contaminación agrícola, ya que requiere la determinación de contenido de microorganismos y materia orgánica; no obstante, origina contenidos altos de nitratos.

Los análisis de agua que se han efectuado en la isla de la Gomera no son los más idóneos para detectar este tipo de contaminación, pues resultan más adecuados los análisis bacteriológicos. Sin embargo, en base a los datos existentes, se pueden localizar aguas con este tipo de contaminación en aquellas zonas donde un alto contenido de nitrato no está acompañado de altos contenidos en sulfatos y potasio. Se puede mencionar aquí las áreas de núcleos urbanos y también zonas próximas a los siguientes nacientes: en Agulo, El Cejo, La Orilla, San Marcos, Fuente de Lazo, Mino de Barranco Obadilla, Mino de Rumbeo, La Quebradita, Los Cangrejos y Las Verduras; en Vallehermoso, La Portería y Fuente del Cercado; y en Valle Gran Rey, Fondo Los Balos, donde las concentraciones de nitratos sobrepasan 50 mg/l.

Otro problema que puede ocasionar el deterioro de calidad del agua son los residuos urbanos. La mayor parte de éstos se acumula en cinco vertederos, que han ido creciendo incontroladamente a lo largo de los últimos años, convirtiéndose en un peligro para aguas subterráneas. Dadas las razones sanitarias y también el evidente impacto ambiental que causan estos vertederos descontrolados, es necesario su sellado en el plazo más breve posible, encontrando al mismo tiempo una alternativa razonable.

#### I.4.2.4.- Contaminación por intrusión marina

Este tipo de contaminación está causado por una extracción abusiva de agua desde los pozos. El efecto de la contaminación es un empeoramiento de la calidad del agua.

La intrusión marina afecta principalmente a las zonas costeras de San Sebastián de La Gomera y Valle Gran Rey.

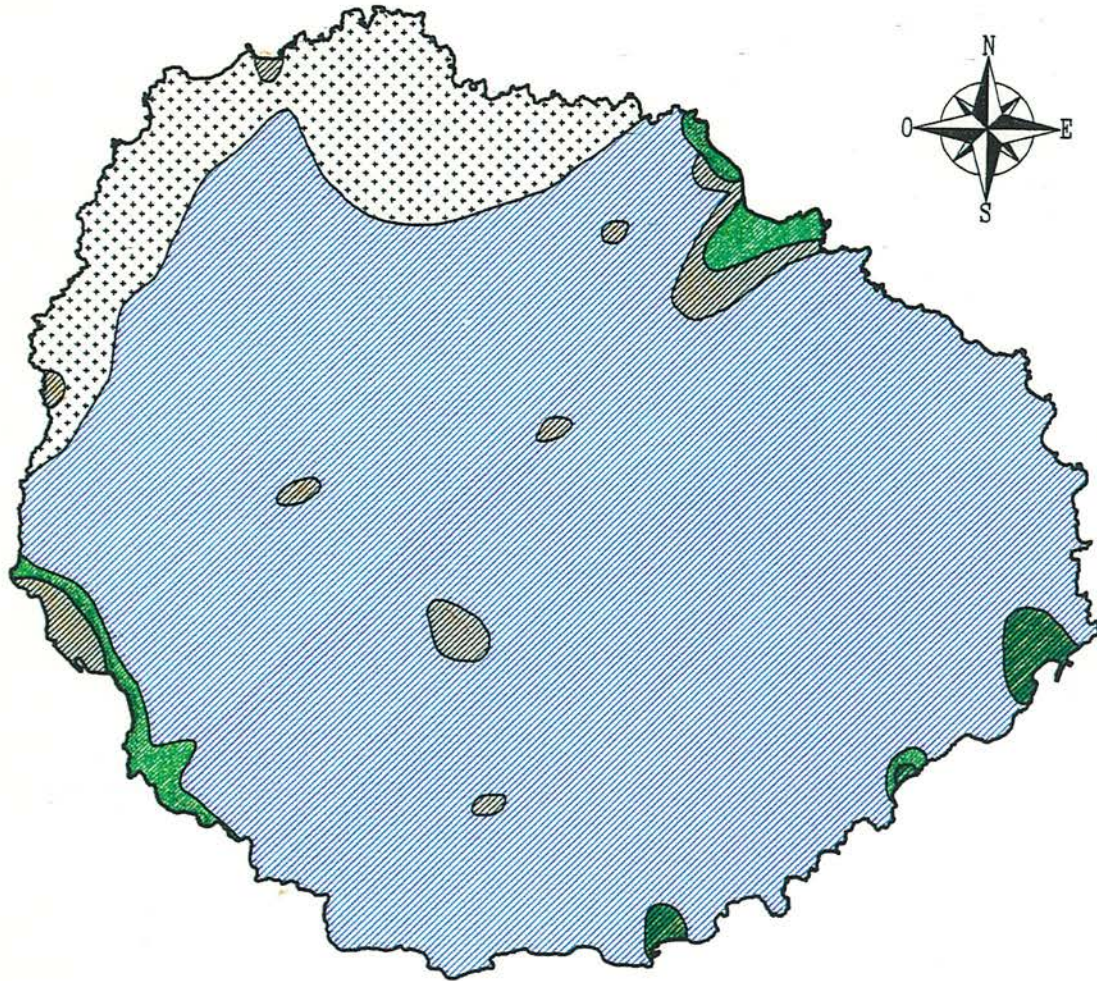
Desde las dos últimas décadas la intrusión ha ido progresando en las zonas mencionadas, debido al aumento de las extracciones, provocando el ascenso del agua de mala calidad, no apta para el consumo urbano y cada vez más para el uso agrícola. Este tipo de contaminación es el responsable del abandono de pozos a causa de salinización de agua.





En el término municipal de San Sebastián de La Gomera, de los aproximadamente 50 pozos existentes, 14 están sin utilizar y abandonados a causa de intrusión de agua marina. La clave para evitar este tipo de contaminación es disminuir el caudal de bombeo, que en muchos casos no quiere decir que se disminuya la producción anual, ya que ese descenso de caudal puede estar compensado por un aumento del tiempo de bombeo.

En la figura de la página siguiente se muestran las zonas contaminadas del acuífero insular diferenciando cada una de las causas que conllevan este empeoramiento de la calidad.



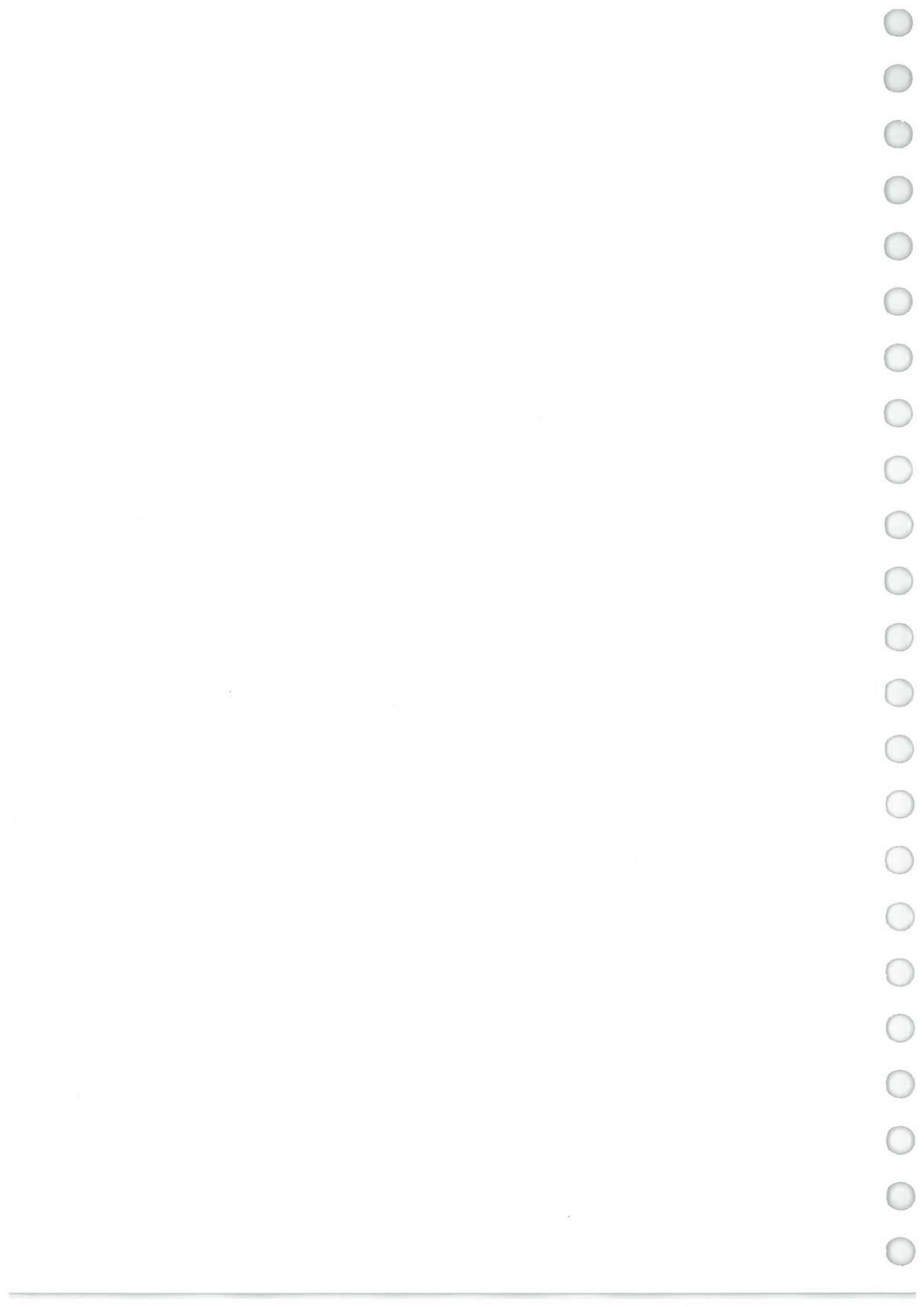
## CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA



-  Agua de buena calidad
-  Contaminación por intrusión marina
-  Contaminación agrícola y urbana
-  Contaminación natural provocada por el efecto litológico

Escala gráfica  
0 2 4 6 km

PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





**I.5.- VALORACION DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA INSULAR**

La infraestructura hidráulica insular se compone de obras de captación, de transporte y distribución, de saneamiento y depuración. La iniciativa pública ha actuado en los tres sectores, mientras que la privada lo ha hecho en las dos primeras y siempre dirigida hacia el uso agrícola. Veamos en cada uno de estos sectores cuáles han sido las inversiones en infraestructura, valoradas en pesetas de 1992.

**I.5.1.- INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE CAPTACION DE AGUAS**

Las obras hidráulicas de captación de aguas en La Gomera se dividen en: presas, pozos, galerías sondeos y tomaderos. De estos últimos, no disponemos de datos completos y su valoración, por ser trabajos verdaderamente artesanales, es muy difícil de cuantificar. En el resto de las obras de captación, la iniciativa privada ha actuado en todos mientras que la pública ha tendido siempre en mayor medida hacia las obras de captación de agua superficial. Por municipios, las obras y su valoración son las siguientes:

**OBRAS DE CAPTACION DE AGUAS**  
**(INVERSION PUBLICA Y PRIVADA, EN MILLONES DE PESETAS)**

MUNICIPIO		POZOS		SONDEOS		GALERIAS		PRESAS		TOTAL
		Nº	VALORACION	Nº	VALORACION	Nº	VALORACION	Nº	VALORACION	VALORACION
SAN SEBASTIAN	PV.	50	370	2	5	1	150	5	262	787
	PUB.	0	0	0	0	0	0	5	1.279	1.279
HERMIGUA	PV.	7	17	0	0	0	0	0	0	17
	PUB.	0	0	0	0	0	0	3	900	900
AGULO	PV.	0	0	0	0	1	31	0	0	31
	PUB.	1	3	4	7	0	0	4	1.320	1.330
VALLEHERMOSO	PV.	5	83	3	14	2	79	0	0	176
	PUB.	0	0	0	0	0	0	9	1.531	1.531
VALLE GRAN REY	PV.	6	55	0	0	0	0	0	0	55
	PUB.	0	0	3	8	0	0	4	163	171
ALAJERO	PV.	3	21	0	0	1	82	4	232	335
	PUB.	0	0	15	94	0	0	1	30	124
<b>TOTAL .....</b>		<b>72</b>	<b>549</b>	<b>27</b>	<b>128</b>	<b>5</b>	<b>342</b>	<b>35</b>	<b>5.717</b>	<b>6.736</b>



La inversión total en obras de captación de agua en la isla de La Gomera asciende a 6.736 millones de pesetas actuales. De estos, 5.335 millones (79%) han sido financiados con fondos públicos y 1.401 (21%) por la iniciativa privada.

El agua que captan cada una de estas obras hidráulicas es:

Pozos: 3,72 hm<sup>3</sup>/año con una inversión de 549 millones (148 ptas/m<sup>3</sup>)

Sondeos: 0,36 hm<sup>3</sup>/año con una inversión de 128 millones (355 ptas/m<sup>3</sup>)

Galerías: 0,31 hm<sup>3</sup>/año con una inversión de 342 millones (1.103 ptas/m<sup>3</sup>)

Presas: 3,42 hm<sup>3</sup>/año con una inversión de 5.717 millones (1.672 ptas/m<sup>3</sup>)

El mayor coste por volumen captado lo ostentan las presas, seguidas por las galerías, los sondeos, y por último, los más económicos son claramente los pozos. En realidad este baremo de clasificación merece algunas precisiones. En primer lugar, los pozos sí son efectivamente la obra de captación más barata, pero hay que tener en cuenta la necesidad de un bombeo para extraer el agua y además hay que considerar el empeoramiento gradual del agua detectado en muchos de ellos. En segundo lugar, el rendimiento (ptas/m<sup>3</sup>) de las galerías es en esta isla del orden de 4 ó 5 veces lo usual en otras islas de este archipiélago. Esto no es debido a que en La Gomera el coste de perforación sea mayor, sino como ya se ha comentado, a la errónea ubicación de sus emplazamientos.

Aún con todas estas apreciaciones, a la vista del cuadro expuesto, se deduce que el agua captada que resulta más económica es aquella que se obtiene a partir de las aguas subterráneas, bien sea por pozos, sondeos o galerías bien emplazadas.

#### I.5.2.- INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCION

En este tipo de infraestructura hidráulica la iniciativa privada ha invertido en la red de transporte agrícola, mientras que la pública es la que ha realizado toda la red de transporte y distribución para el abastecimiento urbano.

La inversión de la iniciativa privada en redes para riego, dividida en tuberías y canales es la siguiente:

**INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE AGRICOLA REALIZADA POR LA INICIATIVA PRIVADA**

**TUBERIAS**

MUNICIPIO	DIAMETRO (mm)	LONGITUD (m)	VALORACION (ptas)
SAN SEBASTIAN	100	22.300	35.077.900
	200	3.450	32.067.750
HERMIGUA	100	5.800	9.123.400
AGULO	50	2.800	1.801.800
	100	8.200	12.898.600
VALLEHERMOSO	50	11.900	7.657.650
	100	13.900	21.864.700
ALAJERO	100	10.800	16.988.400
<b>TOTALES .....</b>		<b>79.150</b>	<b>137.480.200</b>

**CANALES**

MUNICIPIO	SECCION (m <sup>2</sup> )	LONGITUD (m)	VALORACION (ptas)
SAN SEBASTIAN	0,030	6.200	14.833.500
	0,040	20.000	52.800.000
	0,060	5.000	15.675.000
HERMIGUA	0,040	13.500	35.640.000
	0,060	5.300	16.615.500
AGULO	0,030	1.200	2.871.000
	0,060	4.200	13.167.000
VALLEHERMOSO	0,030	2.700	6.459.750
	0,040	17.350	45.804.000
	0,060	10.500	32.917.500
	0,075	1.300	4.290.000
	0,087	1.200	4.174.500
	0,122	1.000	3.877.500
<b>TOTALES .....</b>		<b>89.450</b>	<b>249.125.250</b>

Luego la iniciativa privada ha invertido 386 millones de pesetas en lograr 89 km de canales y 80 km de tuberías.

La iniciativa pública ha invertido en redes para abastecimiento urbano y en depósitos de almacenamiento:

**INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCION URBANA**

MUNICIPIO	LONGITUDES (m)	VALORACION (Ptas)	DEPOSITOS (m <sup>3</sup> )	VALORACION (Ptas)	TOTAL (Ptas)
SAN SEBASTIAN	79.442	113.563.000	9.848	191.774.000	305.337.000
HERMIGUA	59.500	32.739.200	1.733	77.141.153	109.880.350
AGULO	50.000	54.964.295	7.230	152.950.000	207.914.295
VALLEHERMOSO	110.962	83.619.296	14.860	294.285.000	377.904.296
VALLE GRAN REY	46.762	35.567.764	10.450	203.550.000	239.117.764
ALAJERO	60.553	44.289.680	7.365	175.890.000	220.179.680
<b>TOTAL .....</b>	<b>407.219</b>	<b>364.743.235</b>	<b>51.486</b>	<b>1.095.590.153</b>	<b>1.460.333.388</b>

En total la inversión pública para el abastecimiento urbano de los municipios de Gomera se puede resumir en 407 km de tuberías y 51.486 m<sup>3</sup> de capacidad de almacenamiento. Esta en el momento actual un coste de casi 1.500 millones de pesetas.

La infraestructura de transporte y distribución de las aguas captadas en toda la isla supone un tendido de tuberías de 487 km y 89 km de canales. En total esta red supone un coste actual de 1.847 millones de pesetas. De toda esta infraestructura, la inversión pública ha costado el 80% que supone la totalidad de la red de abastecimiento.

**I.5.3.- INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE SANEAMIENTO**

Toda la infraestructura de saneamiento y depuración ha sido ejecutada por organi Comenzada por el Ministerio de Obras Públicas, actualmente se sigue completando y ejecutando Autónomo de Canarias.

Al igual que en apartados anteriores, en el siguiente cuadro se indican las obras sanitarias realizadas, divididas por municipios y por colectores de depuradoras, valorándose la infraestructura en pesetas actuales:



**INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA SANITARIA**

MUNICIPIO	RED DE SANEAMIENTO		ESTACION DEPURADORA		PESETAS
	m	pesetas	m <sup>3</sup>	pesetas	
SAN SEBASTIAN	5.701	54.965.743	3.500	157.858.759	212.824.502
HERMIGUA	3.387	30.049.000	0	0	30.049.000
AGULO	3.750	100.000.000	0	0	100.000.000
VALLEHERMOSO	6.794	97.140.185	866	69.317.302	166.457.487
VALLE GRAN REY	8.687	95.027.969	5.838	154.646.615	249.674.584
ALAJERO	10.589	132.161.629	2.003	116.844.260	249.005.889
<b>TOTAL .....</b>	<b>38.908</b>	<b>509.344.526</b>	<b>12.207</b>	<b>498.666.936</b>	<b>1.008.011.462</b>

La inversión total de la isla en infraestructura hidráulica sanitaria supera los mil millones de pesetas

**I.5.4.- RESUMEN DE LA VALORACION DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA INSULAR**

En este apartado se ha valorado en costes actuales la infraestructura hidráulica de la isla, dividiéndose en tres apartados: obras de captación, de transporte y distribución y sanitarias. Esta valoración total dividida por municipios es:

**TOTAL INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA INSULAR (MILLONES DE PESETAS)**

MUNICIPIO	INVERSION	CAPTACION	TRANSPORTE Y DISTRIBUCION	SANEAMIENTO	TOTAL
SAN SEBASTIAN	PRIVADA	787	150	213	937
	PUBLICA	1.279	305		1.797
HERMIGUA	PRIVADA	17	61	30	78
	PUBLICA	900	110		1.040
AGULO	PRIVADA	31	31	100	62
	PUBLICA	1.330	208		1.638
VALLEHERMOSO	PRIVADA	176	127	166	303
	PUBLICA	1.531	378		2.075
VALLE GRAN REY	PRIVADA	55	-	250	55
	PUBLICA	171	239		660
ALAJERO	PRIVADA	335	17	249	352
	PUBLICA	124	220		593
TOTAL .....	PRIVADA	6.736	1.846	1.008	9.590

La infraestructura hidráulica de la isla de La Gomera se podría valorar en 9.600 millones de pesetas actuales. La iniciativa privada ha contribuido con algo menos de 1.800 millones, mientras que la pública ha financiado el 80% de esta infraestructura (7.800 millones de pesetas).

**I.6.- DEFICIENCIAS DEL SISTEMA ACTUAL**

**I.6.1.- DEFICIENCIAS GENERALES**

En apartados anteriores se ha establecido que la producción de aguas de la isla de La Gomera era de 14,4 hm<sup>3</sup>/año; en cambio, el consumo total es de 9 hm<sup>3</sup>/año.

Sólo estos valores nos indican unas pérdidas del orden de la tercera parte de las disponibilidades. Este porcentaje del 38% engloba diferentes defectos en el uso del agua:

1) Pérdidas en la captación de aguas. En el caso de los nacientes es debido a que el tomadero se sitúa en el barranco, aguas abajo de la surgencia. Este hecho provoca que no se capte la parte de agua que se infiltra por el acarreo del barranco. En el caso de las presas se engloba en este porcentaje las pérdidas por infiltración en el embalse o a través del contacto presa-terreno.



2) **Pérdidas en la red de transporte.** Este volumen de pérdidas asume tanto las que se producen en la red de transporte y distribución agrícola como urbana. En la primera hay que señalar el deficiente estado de los canales, pero muchas veces su arreglo es inviable debido al derecho de uso, pues muchas huertas se están regando gracias a estas pérdidas. Mejor arreglo tienen las pérdidas en la red urbana, que en municipios como San Sebastián son más achacables a conexiones ilegales que a propias pérdidas de la red. Estas pérdidas se han evaluado en casi 550.000 m<sup>3</sup>/año, repartiéndose por municipios de la siguiente manera:

MUNICIPIO	PERDIDAS (%)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> /año)
SAN SEBASTIAN	49	397.070
HERMIGUA	25	28.960
AGULO	20	18.000
VALLEHERMOSO	30	64.126
VALLE GRAN REY	10	38.589
ALAJERO	5	6.270
<b>TOTAL .....</b>		<b>553.015</b>

3) **Excedentes de riego.** Originados por la escasa o nula capacidad de regulación de los caudales aportados por los nacientes. Este hecho genera dotaciones de agua en los campos de cultivos en momentos en que no sólo no es necesario su uso para riego, sino que es totalmente improcedente debido a las lluvias. Cuando estas causas se producen, el agua se desvía hacia los barrancos.

Independientemente de estas deficiencias, la isla de La Gomera presenta otras que son, o bien inherentes a su disposición hidrogeológica o a la falta de infraestructura. Entre éstos cabe señalar los siguientes:

4) **Núcleos de población que no disponen de una dotación de agua potable continua a lo largo de todo el año.** El caso más representativo son los núcleos altos de Vallehermoso y Valle Gran Rey. En efecto: Igualero, El Cercado, Chipude y Las Hayas disponen de red de distribución y depósitos de almacenamiento, pero carecen de un punto de captación de aguas que asegure la cantidad necesaria a lo largo de todo el año. En el caso de los núcleos de Vallehermoso, el punto de captación es un sondeo en las proximidades de Igualero, cuyo nivel de agua va descendiendo con las extracciones hasta quedarse seco en la época de verano.

5) **Inexistencia de una zona de protección que preserve los caudales de los nacientes.** Como se explicará en el Capítulo III el sistema hidrogeológico que nutre de agua a los 387 nacientes de la isla, es muy delicado y fácilmente puede ser afectado por extracciones del tipo pozo o sondeo que se perforan en la zona central. Existen ejemplos de la desaparición de nacientes por el descenso de agua en el acuífero, en otras isla de este Archipiélago: como ejemplo cabe citar a las islas de Gran Canaria y La Palma. La protección de los caudales de los nacientes no es sólo un tema ecológico; en la isla de



La Gomera constituye también un problema social. A la obligatoriedad de preservar el ecosistema del Parque Mundial del Garajonay, se une la utilización del agua de los nacientes en la agricultura y consumo humano. Cualquier merma de los nacientes afectaría a estos tres sectores.

**I.6.2.- DEFICIENCIAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO URBANO**

Además de estas cinco deficiencias generales expuestas, existen otras que afectan a determinados sectores de desarrollo económico y de forma más acusada en unos municipios que en otros. Actualmente el consumo de agua de la isla está en general satisfecho con la producción, pero teniendo en cuenta las dotaciones para consumo urbano o agrícola, sería recomendable, para un mejor desarrollo, aumentarlas de acuerdo con lo que se dispone en las directrices del Plan Hidrológico Regional (P.H.R.).

De acuerdo con ellas, las dotaciones actuales para todos los núcleos de menos de 2.000 habitantes deben ser de 150 l/hab y día y para las mayores de 2.000 de 175 l/hab y día. Por tanto, la demanda de agua para abastecimiento urbano e industrial, en comparación con el consumo actual es:

MUNICIPIO	CONSUMO ACTUAL		DEMANDA ACTUAL		DEFICIT (m <sup>3</sup> /año)
	DOTACION (l/hab y día)	VOLUMEN ANUAL (m <sup>3</sup> /año)	DOTACION (l/hab y día)	VOLUMEN ANUAL (m <sup>3</sup> /año)	
SAN SEBASTIAN	100	296.548	175	518.959	222.411
HERMIGUA	100	77.023	175	134.790	57.767
AGULO	155	70.978	150	68.688	-
VALLEHERMOSO	125	140.320	175	196.448	56.128
VALLE GRAN REY	116	149.286	175	232.796	83.510
ALAJERO	155	75.460	150	73.025	-
<b>TOTAL .....</b>		<b>809.615</b>		<b>1.224.706</b>	<b>419.816</b>

6) Los municipios de San Sebastián, Hermigua y Vallehermoso presentan un déficit en el abastecimiento urbano, que suma para todos 336.306 m<sup>3</sup>/año. La mayor parte de este volumen (222.411 m<sup>3</sup>/año) corresponde al municipio de San Sebastián. Las pérdidas de la red (englobando en ellos las conexiones ilegales) son de 397.070 m<sup>3</sup>/año. La dotación de agua que corresponde al agua producida es de 340 l/hab y día. Luego la deficiencia en San Sebastián no está en la dotación sino en las conexiones ilegales y en las pérdidas de la red.

**I.6.3.- DEFICIENCIAS POR MUNICIPIOS**

Además de estas deficiencias enumeradas, existen otras en relación con el abastecimiento y suministro de las aguas de uso urbano y que afectan a cada uno de los diferentes municipios.

Estas son:

7) San Sebastián de La Gomera

a) Aunque ya se ha comentado, la deficiencia más grave que presenta este municipio es el elevado volumen de pérdidas o conexiones ilegales que consumen la mitad del agua producida.

b) El suministro de agua a San Sebastián se efectúa principalmente a partir del pozo Alianza, complementándose con el pozo de Los Raspaderos. El primero presenta una conductividad en torno a los 1.000  $\mu\text{mhos/cm}$ , con claros índices de intrusión marina, por lo que la calidad del agua, que está ya en el límite de tolerabilidad para consumo urbano, de continuar este régimen de extracción, irá empeorando gradualmente. Mientras tanto, el pozo Los Raspaderos presenta unas características hidrogeológicas que hacen que sea imposible el que se produzca este tipo de contaminación.

c) El emisario submarino de San Sebastián no está funcionando debidamente, con lo que el vertido de aguas sanitarias puede afectar a la playa y puerto de la capital.

8) Hermigua

a) La dotación de agua para el casco municipal es de 100 l/hab y día, la más baja de toda la isla. El suministro se efectúa a partir de nacientes, canjeando el agua con la comunidad de regantes. Este esquema plantea problemas serios en las épocas de escasez, cuando falta agua para la agricultura. Urge, por tanto, una solución definitiva en la que el suministro se independice de la agricultura y presente una dotación en el futuro de 225 l/hab y día.

b) La red de distribución en el municipio presenta unas pérdidas del 25%.

c) El tratamiento de cloración es manual, estando sujeto a las irregularidades propias del método.

d) Este municipio no tiene depuradora, por lo que la red sanitaria no funciona debidamente.

9) Agulo

a) Al igual que el municipio anterior, en éste el suministro también se efectúa mediante canje, por lo que en épocas de sequía se plantean los mismos problemas. Además la dotación resulta insuficiente de acuerdo con las cantidades que se indican en el P.H.R..

b) El tratamiento de cloración se efectúa de forma manual, presentando todos los inconvenientes que este procedimiento conlleva.

c) La red de saneamiento no es completa, con lo que existen zonas donde se continúa vertiendo las aguas negras al terreno y allí, mezclándose con los excedentes de riego, caen en cascada sobre la playa.



10) Vallehermoso

a) Existen núcleos de población, situados en el centro de la isla como Igualero, Chipude y El Cercado cuya dotación es insuficiente y que incluso en verano tienen que ser abastecidos mediante cubas. Actualmente estos tres núcleos se abastecen de un sondeo con cuya extracción se afecta presumiblemente a unos naçientes situados en el barranco contiguo.

b) Las pérdidas en la red de distribución de Vallehermoso presenta un valor del 30%.

c) La cloración se efectúa a mano.

11) Valle Gran Rey

a) En los núcleos altos: Las Hayas y Arure, se presentan problemas de escasez y al igual que en el municipio anterior, en verano están obligados a efectuar el suministro mediante cubas.

b) El tratamiento de cloración es manual.

c) El abastecimiento urbano se efectúa principalmente a partir de dos sondeos próximos entre sí y cercanos al pozo de El Altito. Esta acumulación de puntos de extracción está provocando una contaminación por intrusión marina que repercute en un empeoramiento progresivo de la calidad del agua.

Actualmente la calidad está ya rozando los límites de tolerabilidad, según las normas de la C.E.E.

12) Alajeró

a) El abastecimiento urbano de la capital municipal se realiza con el agua extraída del sondeo de Las Palomas. Este sondeo no presenta contador, con lo que se desconoce la producción y por tanto las pérdidas al terreno de la tubería de transporte. El 5% de pérdidas indicadas corresponden a la red de distribución municipal.

b) El núcleo de Playa Santiago, que comprende actualmente la totalidad del turismo presenta problemas de abastecimiento. Todo el volumen de agua usado por consumo urbano y turístico se extrae desde el pozo de Los Noruegos. Es urgente ampliar esta captación o bien perforar otra para poder suministrar el caudal de agua que en un futuro muy próximo va a demandar este núcleo.

c) En Alajeró no existe red de saneamiento, por lo que se está contaminando el acuífero, cuya utilización puede ser necesaria en un futuro próximo.

I.6.4.- DEFICIENCIAS EN EL ABASTECIMIENTO AGRICOLA (DEFICIT Y SUPERAVIT)

En apartados anteriores se ha calculado el consumo agrícola dividido por municipios. Debido a la abrupta morfología insular y a la práctica ausencia de trasvases, se da frecuentemente el caso de que dentro de un mismo municipio una cuenca presente un déficit, mientras que la situada en el barranco contiguo tenga un superávit de agua. Por este motivo se ha optado por calcular la demanda de agua para la agricultura, no sólo por municipios sino dentro de ellos por cuencas o zonas agrícolas. A continuación se presentan



estos resultados del balance hídrico para la agricultura, en el que se han tenido en cuenta todos los tipos de aportación y las variaciones de la demanda entre años secos, húmedos y medios.

#### I.6.4.1.- Balances hídricos por zonas agrícolas

Una vez determinadas las demandas de los cultivos, así como la procedencia y disponibilidad de los recursos con que cuentan para satisfacerlas se intentará en este apartado realizar los balances hídricos de cada zona agrícola, con el fin de determinar en lo posible los déficits que pudieran existir en cada una de ellas.

Antes de continuar, hay que comentar que la tarea que se intenta realizar es sumamente complicada, más teniendo en cuenta que los datos de partida no son todo lo exactos y amplios que fuera de desear, como datos mensuales de: demanda, producción, escorrentía (sumamente importante en esta isla debido a la gran proporción que supone respecto al total de recursos disponibles), entradas y salidas de agua en las presas (en la gran mayoría de ellas se desconocen datos de capacidad, volumen de agua almacenando, zonas de uso de dicha agua, etc.); por lo que los resultados obtenidos no pueden ser tomados como rigurosos, sino más bien como un orden de magnitud que nos oriente acerca de la realidad. Por otro lado, en la actualidad se está realizando una campaña de proyectos y ejecuciones de redes de riego a presión realizados por los Ingenieros Agrónomos Jesús Rodrigo López y José Francisco González Hernández, a petición de la Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias, para las distintas comunidades de riego de la isla (actualmente están terminados los proyectos de las Comunidades de Riego de Hermigua, Agulo y Vallehermoso) donde se reflejan de una manera más pormenorizada los déficits hídricos de las zonas agrícolas consideradas y que si bien se han tenido en cuenta, no se han usado para la demanda actual por no haber proyectos para la totalidad de la isla, aunque sí lo serán para la determinación de la demanda futura.

Una vez comentadas las anteriores consideraciones, se exponen a continuación y dentro de cada término municipal los distintos balances por zonas.

#### **SAN SEBASTIAN**

En este término municipal existen dos zonas claramente diferenciadas: por un lado, la comprendida por las cuencas de los barrancos de La Laja, Aguajilva y La Villa y por el otro las demás, que se ubican en la zona sur del municipio.

Respecto a la primera, de las presas existentes detalladas en el apartado de consumo actual, la de Izcagüe no es capaz de retener el agua, por lo que no ha sido considerada. De las demás, tanto las correspondientes a esta zona como generalmente las de las demás zonas, no sólo de este municipio sino de la práctica totalidad de las existentes en la isla, aparte de no conocerse con exactitud datos básicos como capacidad de almacenamiento, volumen real almacenado, distribución de los recursos almacenados, etc., existe el problema añadido de la falta total de control del uso de dichos recursos, por lo que en muchas ocasiones se tiene un riego abusivo y descontrolado durante el período invernal con las presas llenas, originando serios problemas en el período estival por falta de recursos almacenados, lo que podría originar déficits mayores a los aquí considerados (Cuadro Nº 1).

Como nota aclaratoria, los cultivos de la zona de Playa Santiago se encuentran repartidos entre este término municipal y el de Alajeró, y así ha sido dividida en el apartado de demanda actual; sin embargo, teniendo en cuenta que los recursos son los mismos, en el cuadro se ha considerado la totalidad de la demanda, es decir tanto la superficie de cultivos ubicados en San Sebastián como los que pertenecen a Alajeró.

#### **HERMIGUA**

Es sin duda el municipio que mayor déficit presenta de toda la isla, no quizás por falta de recursos, sino más bien por su mala gestión (mientras una cuenca puede presentar excedentes que se pierden, la vecina puede ser deficitaria) y por las grandes pérdidas que se producen en la captación y distribución de los recursos existentes (Cuadro Nº2).

#### **AGULO**

Se trata de un municipio con una gran capacidad de almacenamiento, lo que permite un abastecimiento a los cultivos sin que en un principio se produzcan déficits de consideración (Cuadro Nº 3).

#### **VALLEHERMOSO**

En este municipio, al igual que se hizo en el apartado de demanda actual, se han considerado separadamente las vertientes norte y sur.

Para la vertiente norte, cuyos resultados se muestran en el Cuadro Nº 4, se tienen déficits en la cuenca del barranco de Macayo, es decir, aquellas zonas que por ubicarse a cotas superiores a la presa "La Encantadora", se encuentran fuera de su ámbito de uso.

En la vertiente sur, nos encontramos con varias zonas con excedentes, situándose los déficits en Chipude e Igualero siempre y cuando se considere que la práctica totalidad de la superficie de huertas esté en cultivo, hecho que en la actualidad no es real. El Cuadro Nº 5 muestra los valores obtenidos para esta vertiente del municipio.

#### **VALLE GRAN REY**

Es sin duda el término municipal que mayores excedentes presenta en la isla, provocados por la gran cantidad de recursos que presenta el barranco del Agua. Sin embargo, y en contraste con esta zona excedentaria, nos encontramos con el núcleo de Taguluche, deficitario si se explotara la totalidad de la superficie de parcelas hortícolas (Cuadro Nº 6).

#### **ALAJERO**

Se trata del municipio con menor cantidad de recursos, ahora bien, también es el de menor demanda, pues es el municipio con menor superficie de cultivo. Por otro lado, las presas ubicadas en este municipio permanecen prácticamente vacías durante todo el año debido a los pocos recursos con que cuenta sus cuencas receptoras (Cuadro Nº 7).

CUADRO Nº 1.- BALANCE HIDRICO DE SAN SEBASTIAN

ZONA	DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	RECURSOS (m <sup>3</sup> /año)	PERDIDAS (%)	REC. NETOS (m <sup>3</sup> /año)	CAPAC. DE ENBALESE (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN ENBALESAO (m <sup>3</sup> )	RECURSOS -DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	IMPROPIACION (m <sup>3</sup> /año)	TRASVASE (m <sup>3</sup> /año)	PERD. (%)	TRASV. NETO (m <sup>3</sup> /año)	USO DE ENBALESE (m <sup>3</sup> /año)	RESTO ENBALESAO (m <sup>3</sup> )	BALANCE (m <sup>3</sup> /año)
BCO. LA LAJA	85.884	107.000	20	85.600	20.000	20.000	-284	0	19.716	30	13.801	20.000	0	0
CHEJELIPES	49.556	122.000	20	97.600			48.044	13.801	61.845	20	49.476	0	705.000	0
BCO. VILLA ALTO	254.620	53.000	10	47.700			-206.920	49.476	0	0	0	157.444	547.556	0
BCO. SECO	103.543	131.000	15	111.350	750.000	705.000	7.807	0	0	0	0	0	547.556	7.807
PARADOR	401.553	0	0	0			-401.553	0	0	0	0	401.553	146.003	0
BCO. AGUAJILVA	40.377	61.000	30	42.700	0	0	2.323	0	0	0	0	0	0	2.323
BCO. VILLA BAJO	65.835	280.000	10	252.000	0	0	186.165	0	0	0	0	0	0	186.165
LOMA TECINA - PLAYA TAPANUGA	560.072	486.500	10	437.850	124.000	115.000	-122.222	0	0	0	0	115.000	0	-7.222
LOMA JORDILLO	24.039	21.000	0	21.000	0	0	-3.039	0	0	0	0	0	0	-3.039
PLAYA CARRITO	60.592	25.860	0	25.860	33.000	30.000	-34.732	0	0	0	0	30.000	0	-4.732
PLAYA SANTIAGO	194.148	191.000	10	171.900	0	0	-22.248	0	0	0	0	0	0	-22.248



CUADRO Nº 2.- BALANCE HIDRICO DE HERMIGUA

ZONA	DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	RECURSOS (m <sup>3</sup> /año)	PERDIDAS (%)	REC. NETOS (m <sup>3</sup> /año)	CAPAC. DE EMBALSE (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN EMBALSADO (m <sup>3</sup> )	RECURSOS -DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	P. P. MULLAGUA 5.000.000 m <sup>3</sup>	IMPORTACION (m <sup>3</sup> /año)	TRASVASE (m <sup>3</sup> /año)	PERD. (%)	TRASV. NETO (m <sup>3</sup> /año)	USO DE EMBALSE (m <sup>3</sup> /año)	RESTO EMBALSE (m <sup>3</sup> )	BALANCE (m <sup>3</sup> /año)
LIRIA	937.275	118.000	20	94.400	200.000	100.000	-842.875	208.750	0	0	0	0	100.000	0	-534.125
MONTEFORTE	1.063.488	296.500	10	266.850	0	0	-796.638	226.700	104.083	0	0	0	0	0	-465.855
LA CALLE	216.745	14.500	10	13.050	20.000	20.000	-203.695	50.450	56.512	0	0	0	20.000	0	-76.733
BARRANQUILLO	55.373	3.000	10	2.700	0	0	-52.673	14.100	0	0	0	0	0	0	-38.573
EL REJO	560	89.000	20	71.200	0	0	70.640	0	0	70.640	20	56.512	0	0	0
EL CEDRO	13.710	232.000	30	162.400	0	0	148.690	0	0	148.690	30	104.083	0	0	0
EL MORRALITO	6.235	24.000	20	19.200	0	0	12.965	0	0	0	0	0	0	0	12.965

CUADRO Nº 3.- BALANCE HIDRICO DE AGULO

ZONA	DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	RECURSOS (m <sup>3</sup> /año)	PERDIDAS (%)	REC. NETOS (m <sup>3</sup> /año)	CAPAC. DE EMBALSE (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN EMBALSADO (m <sup>3</sup> )	RECURSOS -DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	USO DE EMBALSE	RESTO EMBALSADO (m <sup>3</sup> /año)	BALANCE (m <sup>3</sup> /año)
BCO. LA PALMITA	208.170	37.805	25	28.354	0	0	-179.816	0	0	-179.816
AGULO	380.602	381.800	20	305.440	350.000	250.000	-75.162	75.162	174.838	0
LAS ROSAS	24.680	17.700	30	12.390	990.000	240.000	-12.290	12.290	227.710	0
BCO. LAS ROSAS	78.352	2.000	0	2.000			-76.352	76.352	151.358	0

CUADRO Nº 4.- BALANCE HIDRICO VALLEHERMOSO NORTE

ZONA	DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	RECURSOS (m <sup>3</sup> /año)	PERDIDAS (\$)	REC. NETOS (m <sup>3</sup> /año)	CAPAC. DE EXTRACCION (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN EXTRACCIONADO (m <sup>3</sup> )	RECURSOS -DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	IMPORTACION (m <sup>3</sup> /año)	TRASVASE (m <sup>3</sup> /año)	PERD. %	TRASV. NETO (m <sup>3</sup> /año)	USO DE EXTRACCION (m <sup>3</sup> /año)	RESTO EXTRACCIONADO (m <sup>3</sup> )	BALANCE (m <sup>3</sup> /año)
BCO. MACAYO	147.555	164.320	30	115.024	15.000	15.000	-32.531	0	0	0	0	15.000	0	-17.531
BCO. INGENTO	234.910	404.028	30	282.820	50.000	48.000	47.910	0	0	0	0	0	48.000	47.910
BCO. CABABAYO	45.840	219.888	30	153.922	100.000	100.000	108.082	0	23.638	20	18.910	0	100.000	84.444
BCO. CULATA	24.360	8.300	10	7.470	0	0	-16.890	16.890	0	0	0	0	0	0
TAMARCA	4.570	3.000	15	2.550	0	0	-2.020	2.020	0	0	0	0	0	0
BCO. CHAPINES	102.549	88.300	30	61.810	750.000	750.000	40.739	0	0	0	0	40.739	709.261	0
BCO. VALLEHERMOSO	312.594	192.162	30	134.513	709.261	709.261	-178.081	0	0	0	0	178.081	531.180	0
EPINA	31.520	10.000	15	8.500	0	0	-23.020	0	0	0	0	0	0	-23.020
ARGUAMUL	65.040	20.500	15	17.425	0	0	-47.615	0	0	0	0	0	0	-47.615
ALAJERA	239.520	374.000	15	317.900	70.000	70.000	78.380	0	0	0	0	0	70.000	78.380

CUADRO Nº 5.- BALANCE HIDRICO DE VALLEHERMOSO SUR

ZONA	DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	RECURSOS (m <sup>3</sup> /año)	PERDIDAS (\$)	REC. NETOS (m <sup>3</sup> /año)	CAPAC. DE EXTRACCION (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN EXTRACCIONADO (m <sup>3</sup> )	RECURSOS -DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	USO DE EXTRACCION (m <sup>3</sup> /año)	RESTO EXTRACCIONADO (m <sup>3</sup> /año)	BALANCE (m <sup>3</sup> /año)
ERQUES-ERQUITO	191.250	1.341.000	10	1.206.900	0	0	260.689	0	0	260.689
LA DINA	754.961									
PLAYA ARGAGA	15.214	119.000	20	95.200	0	0	19.281	0	0	19.281
LONA GERIAN	60.705									
BCO. IGUALA	90.972	118.000	10	106.200	0	0	15.228	0	0	15.228
CERCADO	58.500	134.000	20	107.200	45.000	10.000	48.700	0	10.000	48.700
CHIPUDE	52.875	10.450	20	8.360	0	0	-44.515	0	0	-44.515
IGUALERO	29.250	1.750	20	1.400	0	0	-27.850	0	0	-27.850

CUADRO Nº 6.- BALANCE DE VALLE GRAN REY

ZONA	DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	RECURSOS (m <sup>3</sup> /año)	PERDIDAS %	REC. NETOS (m <sup>3</sup> /año)	CAPAC. DE EMBALSE (m <sup>3</sup> /año)	VOLUMEN EMBALSADO (m <sup>3</sup> /año)	RECURSOS -DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	USO DE EMBALSE (m <sup>3</sup> /año)	RESTO EMBALSADO (m <sup>3</sup> /año)	BALANCE (m <sup>3</sup> /año)
V. GRAN REY ALTO	331.221	882.000	30	617.400	0	0	286.179	0	0	286.179
V. GRAN REY BAJO	790.718	1.762.929	10-30	1.410.236	0	0	619.518	0	0	619.518
ARURE	54.180	0	0	0	121.000	121.000	-54.180	54.180	66.820	0
TAGULUCHE	160.038	154.400	15	131.240	20.000	20.000	-28.798	20.000	0	-8.798

CUADRO Nº 7.- BALANCE HIDRICO DE ALAJERO

ZONA	DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	RECURSOS (m <sup>3</sup> /año)	PERDIDAS (%)	REC. NETOS (m <sup>3</sup> /año)	CAPAC. DE EMBALSE (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN EMBALSADO (m <sup>3</sup> )	RECURSOS -DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)	IMPORTACION (m <sup>3</sup> /año)	TRASVASE (m <sup>3</sup> /año)	PERD. %	TRASV. NETO (m <sup>3</sup> /año)	USO DE EMBALSE (m <sup>3</sup> /año)	RESTO EMBALSADO (m <sup>3</sup> )	BALANCE (m <sup>3</sup> /año)
IMBDA	40.986	34.000	20	27.200	0	0	-13.786	0	0	0	0	0	0	-13.786
ALAJERO	11.583	5.000	20	4.000	0	0	-7.583	0	0	0	0	0	0	-7.583
QUISE	5.580	4.000	10	3.600	10.000	10.000	-1.980	0	0	0	0	1.980	8.020	0
LA TRINCHERA	20.400	0	0	0	224.000	200.000	-20.400	0	0	0	0	20.400	179.600	0



De los cuadros expuestos se obtiene la demanda agrícola actual por municipios y por zonas agrícolas. Estos son:

13) Demanda agrícola en San Sebastián de La Gomera.

El balance es claramente positivo a nivel municipal debido a los excedentes en el barranco de La Villa. No obstante, existen déficits que afectan a las zonas de: Loma Joradillo, Playa del Cabrito, Loma Tecina-Playa Tapahuga y Playa Santiago. Esta última tiene el mayor déficit cifrado en algo más de 20.000 m<sup>3</sup>/año.

14) Demanda agrícola en Hermigua.

Este municipio es el que presenta el mayor déficit entre demanda teórica y consumo real. En el cuadro adjunto se observa que las cuencas de Liria y Monteforte presentan unas necesidades de agua no satisfechas cercanas a 534.000 m<sup>3</sup> y 466.000 m<sup>3</sup>/año, respectivamente. Las otras zonas de La Calle y Barranquillo tienen también una demanda próximas a 77.000 y 38.000 m<sup>3</sup>/año.

15) Demanda agrícola en Agulo.

Agulo presenta unas disponibilidades de agua a partir de los nacientes, y últimamente a partir de la presa de Amalahuigue, que satisfacen plenamente la demanda.

16) Demanda agrícola de Vallehermoso.

A lo largo de este Avance del Plan Hidrológico se ha dividido siempre el municipio de Vallehermoso en dos partes, para así tener en cuenta la clara diferencia entre la zona norte y la del sur. Manteniendo aquí esta división, tal y como se ha expuesto en forma de cuadro, se obtiene que en la zona de Vallehermoso Sur sólo existe déficit de agua para la agricultura en las zonas de Chipude e Igualero con valores cercanos a 44.000 y 28.000 m<sup>3</sup>/año, respectivamente. Cabe señalar que las zonas Erques-Erquito y La Dama presenta un superávit de 260.000 m<sup>3</sup>.

De las zonas agrícolas consideradas en Vallehermoso Norte, tres son deficitarias: barranco de Macayo, Epina y Arguamul, con déficits de 17.531, 23.020 y 47.615 m<sup>3</sup>/año, respectivamente.

17) Demanda agrícola en Valle Gran Rey.

Toda la cuenca de Valle Gran Rey presenta un balance claramente positivo con un exceso de producción frente a la demanda agrícola que se puede cifrar, para la totalidad del barranco, cercanos a 900.000 m<sup>3</sup>/año. Solamente la cuenca de Taguluche presenta un déficit de algo menos de 9.000 m<sup>3</sup>/año.

18) Demanda agrícola en Alajeró.

En Alajeró cabe comentar el déficit que presenta la zona de Imada máximo a 14.000 m<sup>3</sup>/año y la zona de Alajeró, alrededor de 7.000 m<sup>3</sup>/año de déficits.

#### I.6.5.- DEFICIENCIAS EN LAS CAPTACIONES DE AGUAS SUPERFICIALES

Como ya se ha expuesto en apartados anteriores, la isla de La Gomera tiene 33 presas, de las cuales 12 presentan una capacidad igual o superior a los 100.000 m<sup>3</sup>. Algunas de estas presas presentan problemas de estabilidad o de filtraciones, constituyendo estos hechos un peligro o un mal uso del embalse, respectivamente. Estas deficiencias por municipios y presas son los siguientes:

##### I.6.5.1.- San Sebastián de La Gomera

###### 19) Presa de los Chejelipes.

La presa está a falta de un mantenimiento adecuado. Los elementos metálicos se están oxidando y hay que efectuar una limpieza en el embalse, y en el cauce, de piedras caídas.

###### 20) Presa de Los Palacios.

En la margen izquierda del muro de presa se han detectado filtraciones a mitad de altura. En principio parecen estar asociados a procesos de fisuración por descompresión de la roca.

###### 21) Presa del Llano de La Villa o Tapabuque.

Existen un volumen importante de aterramientos, sobre todo los debidos a la excavación en trinchera de la carretera que pasa cerca de la coronación.

###### 22) Presa de Izcagüe.

Al igual que la anterior, el vertido de escombros de la carretera ha generado un importante volumen de aterramiento.

El cuerpo de presa presenta filtraciones importantes, aunque también parecen situarse en el contacto presa-roca.

##### I.6.5.2.- Hermigua

###### 23) Presa de Mulagua.

Esta presa ha tenido siempre filtraciones. Fue al comienzo de su explotación cuando alcanzaron su mayor caudal, debido a una rotura en el sistema de impermeabilización, consistente en placas de mortero con juntas elásticas. El Servicio Geológico de Obras Públicas acometió una campaña de inyección del plintom y la roca de caja. Una vez terminada esta campaña y arreglada la rotura de placas, se ha comprobado que las filtraciones continúan, aunque con mucho menor caudal. Este caudal se ha aforado regularmente y oscila entre 8 y 30 l/s en función de la altura de embalse. Teniendo en cuenta que la campaña de sondeos fue efectiva en toda la cerrada excepto en los alrededores del aliviadero, y que parte de las pérdidas se han detectado entre la tubería del desagüe de fondo y el hormigón que la envuelve, no parece técnicamente difícil lograr la estanqueidad del embalse.

#### 24) Presa de Liria

Se observa un estado de abandono de todos los accesorios de la presa, tales como escaleras, pasarelas, caseta, vías de acceso, etc.. Más importante que todo esto es el presumible estado precario de la presa, pues a una geometría muy estricta en cuanto a estabilidad se le une la fabricación realizada con mampostería mixta de cal y cemento y la inexistencia de drenes para aliviar la subpresión. Todos estos factores inducen a que se efectúe un estudio tendente a definir la estabilidad de la presa.

#### I.6.5.3.- Agulo

#### 25) Presa de Amalahuigue.

Durante la ejecución de la presa, el Servicio Geológico de Obras Públicas efectuó el sellado del contacto del hormigón del plintom con el terreno antes de adosar la escollera, con lo que la efectividad de las inyecciones fue muy alta. Por este motivo es de suponer que no se produzcan filtraciones por este contacto aún con toda la altura de embalse. En cambio, en la margen izquierda existe un afloramiento de basaltos horizontales, que presumiblemente puedan originar filtraciones cuando el agua del embalse alcance la altura correspondiente al contacto inferior. Esta presa se realizó con una capacidad de embalse de 950.000 m<sup>3</sup>, aportación muy superior a la que puede suministrar la cuenca donde se ubica. El motivo fue suponer que iba a regular los caudales trasvasados de Meriga. Consideraciones del Parque Mundial del Garajonay provocaron la paralización de dicho trasvase, con lo que la presa se está usando para regular un volumen de 200.000 m<sup>3</sup>, con la consiguiente infrautilización de la presa.

#### 26) Presa de La Palmita.

Su construcción data del año 1958. Se construyó de mampostería con mortero de cal y cemento. Se observaron filtraciones a lo largo del cuerpo de la presa y lógicamente es de esperar que también se produzcan en toda la superficie del embalse. Existen diversos informes que aseguran la precaria estabilidad de la presa, en base a su forma geométrica y a la subpresión existente. Por todos estos motivos debería inutilizarse, ya que en caso de rotura puede provocar daños irreparables y pérdidas de vidas humanas en el casco de Agulo.

#### I.6.5.4.- Vallehermoso

#### 27) Presa de La Encantadora.

Los accesos a las diferentes elementos de vigilancia, control y explotación, están en deficiente estado. La margen izquierda fue inyectada por el Servicio Geológico de Obras Públicas que dejó sondeos de control de las filtraciones, pero no se ha efectuado ningún seguimiento de los niveles. El problema mayor que presenta esta presa es la falta de uso que está provocando un proceso de eutrofización.

#### 28) Presa de El Garabato.

Necesita una adecuación urgente a los accesos a la presa así como a los elementos de auscultación y control. Hay que constatar también el deficiente estado de los elementos metálicos.



I.6.5.5.- Valle Gran Rey

29) Presa de La Quintana.

Debido a el época en la que se construyó, y a los materiales usados, es necesario realizar un estudio sobre la estabilidad de la presa y extenderlo a ambas márgenes, donde parecen existir problemas de caída de paños sobre el embalse.

De acuerdo con lo expuesto en este último apartado acerca de las deficiencias de las obras de captación de aguas superficiales, se deduce que las presas de la isla de La Gomera están en un estado de abandono lamentable. En la mayoría de los casos el responsable es aquel organismo, estatal o privado, encargado de su explotación que debe llevar aparejada su control y mantenimiento. Debe hacerse constar que las presas que aquí no se han citado no es porque su estado sea satisfactorio sino porque sus deficiencias no son tan acusadas como las que se han expuesto. En otros casos, tales como embalses realizados por la iniciativa privada, la dificultad de acceso o la denegación del permiso para visitarla ha evitado su observación directa limitándose el estudio al historial y a la foto aérea.

Por último, se quiere hacer hincapié en la urgente necesidad de realizar un estudio acerca de la estabilidad de todas las presas: mayores y menores, públicas o privadas, para evitar males mayores, cuya probabilidad de que ocurran aumentan con el tiempo. En cualquier caso, parece claro inutilizar la presa de La Palmita de forma urgente.

## CAPITULO II

### DEMANDA FUTURA

#### II.1.- INTRODUCCION

Los sectores económicos de la isla de La Gomera que actualmente consumen agua son: la población, la agricultura, el turismo y la industria. El Avance del Plan Hidrológico ha planteado como año horizonte el 2002 y debe por tanto cuantificar cuál será la demanda de agua de cada uno de estos sectores en el transcurso de esta década.

El sector agrícola atraviesa por unos momentos de total incertidumbre. El futuro del plátano y su mercado europeo es incierto y actualmente todavía no existe un cultivo alternativo capaz de mantener este sector agrícola. Ante este total desconocimiento del futuro inmediato, resulta utópico pretender averiguar cuál será la situación agrícola dentro de 10 años. Aún con estas premisas es necesario cuantificar esta futura demanda por su repercusión en el consumo de agua.

El turismo es el otro sector económico que en función de su desarrollo puede demandar un elevado volumen de agua. Hay que tener en cuenta que un turista ubicado en zonas costeras consume del orden de 500 l/día, más o menos el triple del consumo actual de los habitantes de la isla. Debido a que la actual infraestructura turística tiene la red de abastecimiento común con la municipal, basta que el número de plazas turísticas sea un tercio de la población para que el consumo urbano, en cambio, se duplique.

Aún con todo, el agua no es un factor limitativo del turismo. Y esto por dos motivos: uno es que la isla, como se verá en el capítulo siguiente, dispone de agua más que de sobra para satisfacer esta posible demanda; el segundo motivo es que en cualquier caso y para un turismo costero, siempre se puede autoabastecer a partir de plantas de desalación de agua del mar. El poder contar con esta última alternativa, es debido a que quizás es el sector turístico el único de los cuatro sectores económicos que puede pagar los precios del agua desalada, sin provocar una elevada repercusión en los beneficios que deja en la isla. No obstante y pensando que existe agua subterránea que actualmente se descarga al mar, desde el punto de vista económico es más rentable efectuar este abastecimiento turístico a partir de estas aguas, dirigido y coordinado a través del Consejo Insular de Aguas. Esta posibilidad puede generar una fuente de ingresos anuales suficiente, como veremos, como para autofinanciar el mantenimiento y expansión de la futura red de infraestructura hidráulica de la isla.

Una vez definido cuál debería ser el origen del abastecimiento insular, se necesita saber cuál va a ser esa demanda futura. De acuerdo con los estudios que se están realizando en el Plan de Ordenación Insular (P.O.I.), se situarán mayores concentraciones de plazas hoteleras a lo largo de la costa sur, desde Valle Gran Rey hasta San Sebastián, necesitando obras nuevas de infraestructura. La zona norte admitirá un turismo rural, que por



ser menor en número e incluso en consumo, puede quedar inmerso dentro de la actual red de abastecimiento municipal. La posible ubicación de este futuro turismo, así como el número de plazas en cada municipio, constituye actualmente un motivo de debate. No obstante, los ayuntamientos y el propio Cabildo tienen definido un cierto orden de magnitud que es el que se asume para calcular la demanda futura.

La población de la isla de La Gomera se encuentra en un proceso de crecimiento lento con una cierta tendencia al equilibrio en 15.000 habitantes. Ahora bien, esta tendencia puede quedar totalmente anulada en cuanto los sectores económicos varíen. Así, una continuación de la economía de la isla basada en el actual sector agrícola, provocará ese equilibrio, al no producirse un aumento de la superficie de cultivo y además porque este sector no genera una elevada demanda de puestos de trabajo. En cambio, si el sector turístico aumentase se produciría una verdadera demanda de trabajadores, tanto por la construcción de las plazas hoteleras, como para el mantenimiento de ellas y sus servicios asociados. Un aumento espectacular en el sector turístico llevaría aparejado una importación de mano de obra, como así ha sucedido en ciertas épocas en las islas de Tenerife y Gran Canaria.

El sector industrial está formado por pequeñas industrias familiares o artesanales, que obtienen su consumo de agua de la misma red municipal. Unicamente la UNELCO presenta una demanda cuantificable y nutrida a partir de sus propias captaciones. Al igual que la población, el desarrollo de la industria depende directamente del sector económico que se desarrolle en el futuro. Así, si es la agricultura, la demanda de agua para la industria presentará valores ligeramente superiores a los actuales; pero, en cambio, si la apuesta es hacia el turismo estas necesidades industriales se elevarán de forma más acusada: mayor artesanía y mayor consumo energético. No obstante y en cualquier caso, la demanda mayor que es la de UNELCO, puede ser abastecida siempre por sus propias captaciones, por lo que esta industria podrá seguir autoabasteciéndose de forma independiente de los otros sectores.

## II.2.- CALCULO DE LA DEMANDA FUTURA

De acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior, pretender definir la variación de la demanda de agua a lo largo de esta década, resulta si no imposible si claramente utópico. En estas condiciones, decantarse por una alternativa u otra supone asumir el riesgo de que la demanda real no se parezca en nada a la supuesta, lo que puede generar un dimensionado de la infraestructura hidráulica del futuro incapaz de satisfacer la demanda, o por el contrario, que ésta sea excesivamente amplia.

Por todos estos motivos se ha optado por calcular la demanda futura máxima plausible, que es la que resulta de suponer que los dos sectores económicos que más agua consumen: la agricultura y el turismo, tendrán un desarrollo máximo e independiente el uno del otro.

En el apartado de soluciones técnicas, se expone un orden de prioridad en la ejecución de las obras; de esta forma, la oferta de agua para cada municipio puede ir amoldándose a las variaciones de la demanda de manera independiente al desarrollo económico de la isla. El resultado final es tener siempre previsto cuales deberán ser las obras que aseguren satisfacer la máxima demanda de agua posible.



### II.2.1.- DEMANDA FUTURA PARA ABASTECIMIENTO URBANO

El Plan Hidrológico Regional (P.H.R.), en sus datos de partida ha definido las dotaciones para las poblaciones en el año 2002 en función del número de habitantes. Así, para los núcleos con menos de 2.000 habitantes la dotación que les corresponde es de 225 l/hab y día y para los que superen este umbral la dotación sube a 275 l/hab y día. El Avance del Plan Hidrológico de La Gomera realizó un estudio demográfico para el año horizonte del 2002, con la premisa de que la hipótesis de desarrollo económico siguiera siendo la agricultura. Con estos datos se obtenía que la expansión demográfica será mínima ya que la agricultura no genera una demanda acusada de mano de obra.

Ahora bien, si la hipótesis de desarrollo económico se basa en el turismo, el desarrollo de este sector sí demanda una mayor mano de obra; tanto para la realización de la infraestructura como para la explotación el recurso turístico. Para este último caso se ha evaluado que el mantenimiento de las plazas hoteleras supone un residente por cada cinco turistas. Resulta evidente que de acuerdo con el número de plazas y su ocupación, la mano de obra necesaria puede generar una demografía mayor que la evaluada para la hipótesis de desarrollo agrícola. Ante toda esta incertidumbre, que como se ha expuesto en repetidas ocasiones planea sobre el futuro económico de ésta y otras islas, se ha optado por dejar fijo el número de habitantes y aumentar la dotación con el ánimo de que sea capaz de asumir estas posibles oscilaciones de la demanda. De esta forma se han realizado dos posibles cálculos de la demanda urbana: la mínima, que corresponde a los habitantes del futuro con un desarrollo económico agrícola y con la dotación exigida por el P.H.R.; y la máxima, que correspondería al mismo número de habitantes pero con una mayor dotación, 275 y 350 l/hab y día para poblaciones de menos o de más de 2.000 habitantes, respectivamente.

Los seis municipios de La Gomera se caracterizan por presentar un elevado número de núcleos de población separados de la capital municipal. En algunos casos esta separación provoca el que el abastecimiento se genere desde diferentes captaciones. Por este motivo, la solución a la demanda urbana futura dentro de cada municipio, tiene que descender al detalle de solucionar el abasto de forma independiente en cada núcleo. En el cuadro que se expone de las demandas futuras se ha dividido en municipios y dentro de ellos en caseríos. En el apartado de soluciones técnicas, se plantearán éstas bajo esta división de núcleos y municipios.

#### SAN SEBASTIAN

NUCLEOS	POBLACION FUTURA (AÑO 2002)	DEMANDA MINIMA		DEMANDA MAXIMA	
		DOTACION (l/hab y día)	m <sup>3</sup> /año	DOTACION (l/hab y día)	m <sup>3</sup> /año
San Antonio y Pilar	35	225	2.874	275	3.513
El Molinito	337	225	27.676	275	33.826
La Laja	62	225	5.092	275	6.223
El Jorado	38	225	3.121	275	3.814
El Atajo	52	225	4.270	275	5.219
San Sebastián	5.335	275	535.501	350	681.546
<b>SUBTOTAL</b>	<b>5.859</b>		<b>578.534</b>		<b>734.141</b>
Bco. de Santiago	107	225	8.787	275	10.740
Laguna de Santiago	570	225	46.811	275	57.214
Tecina	32	225	2.628	275	3.212
<b>SUBTOTAL</b>	<b>709</b>		<b>58.225</b>		<b>71.166</b>
Resto	111	225	9.116	275	11.142
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>6.679</b>		<b>645.875</b>		<b>816.449</b>

**HERMIGUA**

NUCLEOS	POBLACION FUTURA (AÑO 2002)	DEMANDA MINIMA		DEMANDA MAXIMA	
		DOTACION (l/hab y día)	m <sup>3</sup> /año	DOTACION (l/hab y día)	m <sup>3</sup> /año
Las Cabezas	43	225	3.531	275	4.316
Callejón de Ordaiz	107	225	8.787	275	10.740
Las Hoyetas	83	225	6.816	275	8.331
Ibo-Alfaro	108	225	8.869	275	10.840
Llano del Campo	128	225	10.512	275	12.848
Las Nuevitas	104	225	8.541	275	10.439
El Palmarejo	51	225	4.188	275	5.119
Piedra Romana	134	225	11.005	275	13.450
El Tabaibal	68	225	5.584	275	6.825
Hermigua	512	225	42.084	275	51.392
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.338</b>		<b>109.881</b>	<b>275</b>	<b>134.300</b>
Santa Catalina	141	225	11.580	275	14.153
Las Casas	127	225	10.430	275	12.748
El Corralete	45	225	3.696	275	4.517
El Curato	99	225	8.130	275	9.937
El Estanquillo	172	225	14.125	275	17.264
Monteforte	91	225	7.473	275	9.134
Las Poyatas	61	225	5.010	275	6.123
<b>SUBTOTAL</b>	<b>595</b>		<b>48.864</b>	<b>275</b>	<b>59.723</b>
Los Aceviños	28	225	2.299	275	2.810
Resto	18	225	1.478	275	1.807
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>2.120</b>		<b>174.102</b>		<b>212.793</b>

**AGULO**

NUCLEOS	POBLACION FUTURA (AÑO 2002)	DEMANDA MINIMA		DEMANDA MAXIMA	
		DOTACION (l/hab y día)	m <sup>3</sup> /año	DOTACION (l/hab y día)	m <sup>3</sup> /año
Agulo	950	225	78.019	275	95.356
Lepe	34	225	2.792	275	3.413
La Palmita	216	225	17.739	275	21.681
Las Rosas	400	225	32.850	275	40.150
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>1.600</b>		<b>131.400</b>		<b>160.600</b>

**VALLEHERMOSO**

NUCLEOS	POBLACION FUTURA (AÑO 2002)	DEMANDA MINIMA		DEMANDA MAXIMA	
		DOTACION (1/hab y día)	m <sup>3</sup> /año	DOTACION (1/hab y día)	m <sup>3</sup> /año
Banda de las Rosas	102	225	8.377	275	10.238
Los Chapines	37	225	3.039	275	3.714
Los Lorós	81	225	6.652	275	8.130
Rosa de las Piedras	115	225	9.444	275	11.543
Vallehermoso	731	225	60.033	275	73.374
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.066</b>		<b>87.545</b>		<b>106.999</b>
Valle Abajo	256	225	21.024	275	25.696
Alojera	403	225	33.096	275	40.451
Arguamul	47	225	3.860	275	4.718
Tazo	39	225	3.203	275	3.915
Epina	33	225	2.710	275	3.312
<b>SUBTOTAL</b>	<b>522</b>		<b>42.869</b>		<b>52.396</b>
El Cercado	179	225	14.700	275	17.967
Iqualero	27	225	2.217	275	2.710
Chipude	245	225	20.121	275	24.592
La Dehesa	32	225	2.628	275	3.212
<b>SUBTOTAL</b>	<b>483</b>		<b>39.666</b>		<b>48.481</b>
Macayo	148	225	12.154	275	14.855
La Oquilla	40	225	3.285	275	4.015
<b>SUBTOTAL</b>	<b>188</b>		<b>15.439</b>		<b>18.870</b>
Tamarçada	97	225	7.966	275	9.736
La Dama	229	225	18.807	275	22.986
Resto	35	225	2.874	275	3.513
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>2.876</b>		<b>236.190</b>		<b>288.677</b>

**VALLE GRAN REY**

NUCLEOS	POBLACION FUTURA (AÑO 2002)	DEMANDA MINIMA		DEMANDA MAXIMA	
		DOTACION (1/hab y día)	m <sup>3</sup> /año	DOTACION (1/hab y día)	m <sup>3</sup> /año
Casa de la Seda	104	225	8.541	275	10.439
Los Granados	211	225	17.328	275	21.179
El Guro	52	225	4.270	275	5.219
Hornillo	222	225	18.232	275	22.283
Lomo del Balo	177	225	14.536	275	17.766
Retamal	172	225	14.125	275	17.264
La Vizcaína	234	225	19.217	275	23.488
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.172</b>		<b>96.249</b>		<b>117.638</b>
La Calera	709	225	58.227	275	71.166
La Puntilla	50	225	4.106	275	5.019
Vueltas	535	225	43.937	275	53.701
Borbalan	289	225	23.734	275	29.008
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.583</b>		<b>130.004</b>		<b>158.894</b>
Las Hayas	109	225	8.952	275	10.941
Arure	322	225	26.444	275	32.321
Taguluche	114	225	9.362	275	11.443
<b>TOTAL</b>	<b>3.300</b>		<b>271.011</b>		<b>331.237</b>



**ALAJERO**

NUCLEOS	POBLACION FUTURA (AÑO 2002)	DEMANDA MINIMA		DEMANDA MAXIMA	
		DOTACION (l/hab y día)	m <sup>3</sup> /año	DOTACION (l/hab y día)	m <sup>3</sup> /año
-					
Alajeró	281	225	23.077	275	28.205
Arguayoda	28	225	2.299	275	2.810
Imada	188	225	15.439	275	18.870
Targa	41	225	3.367	275	4.115
Antoncojo	63	225	5.174	275	6.324
Bco. Santiago	61	225	5.010	275	6.123
Playa Santiago	638	225	52.396	275	64.039
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>	<b>1.300</b>		<b>106.762</b>		<b>130.486</b>
<b>TOTALES ISLA</b>	<b>17.875</b>		<b>1.565.341</b>		<b>1.940.242</b>

**II.2.2.- DEMANDA FUTURA DE LA AGRICULTURA**

**II.2.2.1.- Introducción**

El Avance del Plan Hidrológico de La Gomera tiene su horizonte fijado en el año 2002. Para este horizonte, se pretende establecer una estimación de los consumos hídricos agrarios de la isla.

Para ello habrá que estudiar la evolución posible de los siguientes datos de partida:

- Superficie por cultivo y dentro de cada uno de éstos por método de riego.

- Consumos unitarios, es decir, las necesidades totales ( $N_t$ ) de un cultivo, que vienen dadas por el cociente entre las necesidades netas ( $N_n$ ) y la eficiencia global de riego ( $E_f$ ). Esta eficiencia global de riego se puede descomponer a su vez en tres tipos de eficiencia:

$$E_f = E_t + E_d + E_a$$

$E_t$  = Eficiencia de transporte desde los puntos de captación hasta las fincas.

$E_d$  = Eficiencia de distribución dentro de la finca hasta la parcela de riego.

$E_a$  = Eficiencia de aplicación que es la relación entre el agua realmente aprovechada y la aplicada a la parcela.

#### II.2.2.2.- Consideraciones

La superficie de regadío y la distribución de la misma entre los diferentes cultivos para el año horizonte, dependerá principalmente de la evolución del subsector, así como del resultado de la competencia en suelo y agua con el sector turístico y del incremento de la extensión ocupada por el casco urbano de las diferentes poblaciones.

Al ser la platanera el cultivo más consumidor, su evolución influirá marcadamente en la del consumo de agua. En este sentido, después de un período de alarmante inseguridad en relación al mercado del plátano con las fuertes presiones de las multinacionales bananeras del "Area Dólar", parece que la inclusión del cultivo en la Organización Común de Mercado de la Comunidad Europea, abre una puerta de esperanza para su viabilidad en Canarias. Aún así, el futuro del cultivo del plátano en Canarias no se ha solucionado y dependerá principalmente, de nuestra capacidad para competir en este nuevo Mercado. En este sentido, aún queda por realizar un gran esfuerzo de modernización de nuestros métodos de producción y comercialización, siendo éste último, el auténtico cuello de botella para la viabilidad tanto del cultivo del plátano, como para la de los llamados cultivos alternativos (principalmente los subtropicales), pues si bien climatológicamente, la gama de cultivos posibles es amplia, económicamente nunca serán viables si no se cuenta con unas redes de comercialización y estudios de mercado que permita la defensa de los productos resultantes.

Otro de los cultivos a tener en cuenta para la demanda futura son los hortícolas, a los que se les destina la mayor superficie, aunque por tener un menor consumo unitario no son los de mayor demanda.

Muchas de las parcelas que se destinan a este tipo de cultivo se encuentran en régimen de secano, en las partes altas de la isla, por lo que su extensión dependerá en gran medida de las condiciones pluviométricas de la temporada. Sin embargo, un gran número de ellas están o pretenden estar en régimen de regadío, dependiendo su extensión de los recursos hídricos con que cuenta cada zona, así cuando los recursos de agua en los años secos no son suficientes para satisfacer la demanda, se actúa reduciendo el número de cultivos en rotación, o simplemente dejándolas en barbecho hasta el año siguiente.

Por otro lado, siendo el agua un factor bastante limitador del desarrollo de estos cultivos, no es el único y quizás tampoco el de mayor peso, pues la falta de mano de obra, el poco interés por parte de la juventud en emplearse en la agricultura, las escasas salidas de los productos obtenidos, así como la compra de terrenos de medianías por parte de los propietarios de cultivos en las zonas costeras con la intención de trasvasar a dichas zonas las aguas adjudicadas a las tierras de medianía, hacen que día a día un mayor número de ellas queden no sólo en barbecho sino que incluso se abandonen por completo, quedando en cultivo únicamente las más cercanas al lugar de residencia, destinándose sus productos al autoconsumo.

#### II.2.2.3.- Demanda agrícola futura por municipios

Teniendo en cuenta las consideraciones señaladas, se han realizado para cada municipio los cuadros que a continuación se exponen, donde se recogen las posibles superficies y demandas de agua futuras para la isla.



**SAN SEBASTIAN**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM. UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM. UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
AGUAJILVA	CITRICOS	0,12	1,00	10.000	7.800	1.200	7.800
	VID	0,14	1,00	1.800	1.800	252	1.800
	HUERTAS	8,65	9,00	4.500	4.500	38.925	40.500
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>8,91</b>	<b>11,00</b>			<b>40.377</b>	<b>50.100</b>
BCO. LA LAJA	CITRICOS	0,15	1,00	10.000	7.800	1.500	7.800
	VID	2,28	3,00	1.800	1.800	4.104	5.400
	HUERTAS	17,84	20,00	4.500	4.500	80.280	90.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>20,27</b>	<b>24,00</b>			<b>85.884</b>	<b>103.200</b>
CHEJELIPES	F. TEMPLADOS	0,55	1,00	3.500	3.500	1.925	3.500
	CITRICOS	1,48	2,00	10.000	7.800	14.800	15.600
	AGUACATE	0,19	3,00	10.000	7.800	1.900	23.400
	F. TROPICAL	0,13	1,00	13.000	12.300	1.690	12.300
	PLATANERA	1,71	2,00	17.100	11.500	29.241	23.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>4,06</b>	<b>9,00</b>			<b>49.556</b>	<b>77.800</b>
PLAYA SANTIAGO	PLATANERA	8,93	9,00	17.100	11.500	152.703	103.500
BCO. SECO	CITRICOS	0,69	1,00	10.000	7.800	6.900	7.800
	AGUACATE	0,19	0,50	10.000	7.800	1.900	3.900
	PLATANERA	3,84	4,00	17.100	11.500	65.664	46.000
	VID	0,53	1,00	1.800	1.800	954	1.800
	HUERTAS	6,25	6,50	4.500	4.500	28.125	29.250
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>11,50</b>	<b>13,00</b>			<b>103.543</b>	<b>88.750</b>
BCO. TAPAHUGA	PLATANERA	1,87	2,00	17.100	11.500	31.977	23.000
	F. TROPICAL	0,82	1,00	13.000	12.300	10.660	12.300
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>2,69</b>	<b>3,00</b>			<b>42.637</b>	<b>35.300</b>
BCO. LA VILLA ALTO	F. TEMPLADOS	0,05	0	3.500	3.500	175	0
	CITRICOS	0,46	0,50	10.000	7.800	4.600	3.900
	AGUACATE	2,53	3,00	10.000	7.800	25.300	23.400
	F. TROPICAL	0,09	2,00	13.000	12.300	1.170	24.600
	PLATANERA	8,87	7,00	17.100	11.500	151.677	80.500
	PLATANERA	1,60	2,50	9.700	9.700	15.520	24.250
	INVERNAD.						
	VID	0,81	1,00	1.800	1.800	1.458	1.800
HUERTAS	12,16	12,00	4.500	4.500	54.720	54.000	
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>26,57</b>	<b>28,00</b>			<b>254.620</b>	<b>212.450</b>



**CAPITULO II**  
**DEMANDA FUTURA**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
BCO. VILLA BAJO	PLATANERA	3,85	1,00	17.100	11.500	65.835	11.500
ENCHEREDA	VID	0,54	1,00	1.800	1.800	972	1.800
	HUERTAS	1,00	2,00	4.500	4.500	4.500	9.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>1,54</b>	<b>3,00</b>			<b>5.472</b>	<b>10.800</b>
LOMA JORADILLO	PLATANERA	0,49	0,50	17.100	11.500	8.379	5.750
	HUERTAS	3,48	3,50	4.500	4.500	15.660	15.750
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>3,97</b>	<b>4,00</b>			<b>24.039</b>	<b>21.500</b>
LOMA TECINA	AGUACATE	4,91	4,00	10.000	7.800	49.100	31.200
	F.TROPICAL	0,14	1,00	13.000	12.300	1.820	12.300
	PLATANERA	26,89	20,00	17.100	11.500	459.819	230.000
	VID	3,72	4,00	1.800	1.800	6.696	7.200
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>35,66</b>	<b>29,00</b>			<b>517.435</b>	<b>280.700</b>
PARADOR	CITRICOS	0,59	0,50	10.000	7.800	5.900	3.900
	AGUACATE	0,10	0,50	10.000	7.800	1.000	3.900
	F.TROPICAL	0,21	0,50	13.000	12.300	2.730	6.150
	PLATANERA	4,49	3,00	17.100	11.500	76.779	34.500
	VID	2,53	2,00	1.800	1.800	4.554	3.600
	HUERTAS	69,02	55,00	4.500	4.500	310.590	247.500
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>76,94</b>	<b>61,50</b>			<b>401.553</b>	<b>299.550</b>
VEGAIPALA	VID	0,53	1,00	1.800	1.800	954	1.800
PLAYA CABRITO	CITRICOS	0,16	1,00	10.000	7.800	1.600	7.800
	AGUACATE	0,37	1,00	10.000	7.800	3.700	7.800
	F.TROPICAL	2,94	4,00	13.000	12.300	38.220	49.200
	HUERTAS	0	2,00	4.500	4.500	0	9.000
	PLATANERA	2,03	3,00	9.000	9.000	18.270	27.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>5,50</b>	<b>11,00</b>			<b>61.790</b>	<b>100.800</b>
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>210,92</b>	<b>207,50</b>			<b>1.806.398</b>	<b>1.397.750</b>
PLATANERA		64,57	54,00			1.075.864	609.000
HUERTAS		118,40	110,00			532.800	495.000
VID		11,08	14,00			19.944	25.200
AGUACATE		8,29	12,00			82.900	93.600
F.TROPICAL		4,33	9,50			56.290	116.850
F.TEMPLADOS		0,60	1,00			2.100	3.500
CITRICOS		3,65	7,00			36.500	54.600

**HERMIGUA**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
BARRANQU.	PLATANERA	3,95	4,00	13.340	11.250	52.693	45.000
	VID	1,34	1,50	2.000	2.000	2.680	3.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>5,29</b>	<b>5,50</b>			<b>55.373</b>	<b>48.000</b>
EL MORALITO	PLATANERA	0,25	0,25	13.340	11.250	3.335	2.813
	F.TEMPLADOS	0,52	2,00	3.000	3.000	1.560	6.000
	VID	0,67	1,00	2.000	2.000	1.340	2.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>1,44</b>	<b>3,25</b>			<b>6.235</b>	<b>10.813</b>
EL CEDRO	F.TEMPLADOS	4,57	5,00	3.000	3.000	13.710	15.000
EL REJO	F.TEMPLADOS	0,14	0,50	3.000	3.000	420	1.500
	VID	0,07	0,50	2.000	2.000	140	1.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>0,21</b>	<b>1,00</b>			<b>560</b>	<b>2.500</b>
LA CALLE	CITRICOS	0,15	0,50	4.000	4.000	600	2.000
	PLATANERA	15,75	16,00	13.340	11.250	210.105	180.000
	VID	3,02	3,00	2.000	2.000	6.040	6.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>18,92</b>	<b>19,50</b>			<b>216.745</b>	<b>188.000</b>
LIRIA	CITRICOS	0,48	0,50	4.000	4.000	1.920	2.000
	AGUACATE	1,92	2,00	5.000	5.000	9.600	10.000
	PLATANERA	68,25	68,00	13.340	11.250	910.455	765.000
	VID	7,65	8,00	2.000	2.000	15.300	16.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>78,30</b>	<b>78,50</b>			<b>937.275</b>	<b>793.000</b>
MONTEFORTE	AGUACATE	0,29	2,00	5.000	5.000	1.450	10.000
	PLATANERA	78,70	80,00	13.340	11.250	1.049.858	900.000
	VID	6,09	6,00	2.000	2.000	12.180	12.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>85,08</b>	<b>88,00</b>			<b>1.063.488</b>	<b>922.000</b>
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>193,81</b>	<b>200,75</b>			<b>2.293.386</b>	<b>1.979.313</b>
PLATANERA		166,90	168,25			2.226.446	1.892.813
VID		18,84	20,00			37.680	40.000
AGUACATE		2,21	4,00			11.050	20.000
F.TEMPLADOS		5,23	7,50			15.690	22.500
CITRICOS		0,63	1,00			2.520	4.000



**AGULO**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
AGULO	F.TEMPLADOS	0,42	1,00	3.000	3.000	1.260	3.000
	CITRICOS	0,10	0,50	4.000	4.000	400	2.000
	AGUACATE	0,21	2,00	5.000	5.000	1.050	10.000
	PLATANERA	27,74	25,00	13.340	11.250	370.052	281.250
	VID	3,92	4,00	2.000	2.000	7.840	8.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>32,39</b>	<b>32,50</b>			<b>380.602</b>	<b>304.250</b>
BCO. LA PALMITA	F.TEMPLADOS	0,09	1,00	3.000	3.000	270	3.000
	HUERTAS	51,75	54,00	4.000	4.000	207.000	216.000
	VID	0,45	0,50	2.000	2.000	900	1.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>52,29</b>	<b>55,50</b>			<b>208.170</b>	<b>220.000</b>
BCO. LAS ROSAS	PLATANERA	5,86	5,00	13.340	11.250	78.172	56.250
	VID	0,09	0,50	2.000	2.000	180	1.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>5,95</b>	<b>5,50</b>			<b>78.352</b>	<b>57.250</b>
LAS ROSAS	HUERTAS	6,17	7,00	4.000	4.000	24.680	28.000
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>96,80</b>	<b>100,50</b>			<b>691.804</b>	<b>609.500</b>
F.TEMPLADOS		0,51	2,00			1.530	6.000
CITRICOS		0,10	0,50			400	2.000
AGUACATE		0,21	2,00			1.050	10.000
PLATANERA		33,60	30,00			448.224	337.500
VID		4,46	5,00			8.920	10.000
HUERTAS		57,92	61,00			231.680	244.000

**VALLEHERMOSO NORTE**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
ALOJERA	CITRICOS	0,50	0,50	4.000	4.000	2.000	2.000
	VID	0,25	0,50	2.000	2.000	520	1.000
	HUERTAS	59,25	60,00	4.000	4.000	237.000	240.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>60,01</b>	<b>61,00</b>			<b>239.520</b>	<b>243.000</b>
BCO. CHAPINES	F.TEMPLADOS	0,66	1,00	3.000	3.000	1.980	3.000
	CITRICOS	1,17	2,00	4.000	4.000	4.680	8.000
	AGUACATE	0,25	1,00	5.000	5.000	1.250	5.000
	F.TROPICAL	0,03	2,00	9.000	8.300	270	16.600
	PLATANERA	5,32	5,00	13.340	11.250	70.969	56.250
	HUERTAS	5,85	6,00	4.000	4.000	23.400	24.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>13,28</b>	<b>17,00</b>			<b>102.549</b>	<b>112.850</b>



**CAPITULO II**  
**DEMANDA FUTURA**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
BCO. GARABATO	CITRICOS HUERTAS	0,14	0,50	4.000	4.000	560	2.000
		11,32	11,50	4.000	4.000	45.280	46.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>11,46</b>	<b>12,00</b>			<b>45.840</b>	<b>48.000</b>
BCO. INGENIO	F. TEMPLADOS	0,13	0,50	3.000	3.000	390	1.500
	CITRICOS	1,20	1,20	4.000	4.000	4.800	4.800
	VID	0,20	0,50	2.000	2.000	400	1.000
	HUERTAS	57,33	57,00	4.000	4.000	229.320	228.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>58,86</b>	<b>59,20</b>			<b>234.910</b>	<b>235.300</b>
BCO. LA ERA	F. TEMPLADOS	0,08	0,10	3.000	3.000	240	300
	CITRICOS	0,11	0,10	4.000	4.000	440	400
	VID	0,27	0,50	2.000	2.000	540	1.000
	HUERTAS	10,50	10,00	4.000	4.000	42.000	40.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>10,96</b>	<b>10,70</b>			<b>43.220</b>	<b>41.700</b>
BCO. MACAYO	F. TEMPLADOS	0,49	0,50	3.000	3.000	1.470	1.500
	CITRICOS	0,27	0,30	4.000	4.000	1.080	1.200
	AGUACATE	0,13	1,00	5.000	5.000	650	5.000
	PLATANERA	3,28	3,50	13.340	11.250	43.755	39.375
	VID	1,10	1,10	2.000	2.000	2.200	2.200
	HUERTAS	24,60	25,00	4.000	4.000	98.400	100.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>29,87</b>	<b>31,40</b>			<b>147.555</b>	<b>149.275</b>
BCO. VALLEHERMOSO	CITRICOS	0,56	0,50	4.000	4.000	2.240	2.000
	AGUACATE	0,40	0,50	5.000	5.000	2.000	2.500
	PLATANERA	16,16	16,00	13.340	11.250	215.574	180.000
	VID	0,16	0,20	2.000	2.000	320	400
HUERTAS	12,37	12,00	4.000	4.000	49.480	48.000	
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>29,65</b>	<b>29,20</b>			<b>269.614</b>	<b>232.900</b>
TAMARGADA	F. TEMPLADOS	0,82	1,00	3.000	3.000	2.460	3.000
	CITRICOS	0,20	0,20	4.000	4.000	800	800
	AGUACATE	0,19	0,20	5.000	5.000	950	1.000
	F. TROPICAL	0,04	1,00	9.000	8.300	360	8.300
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>1,25</b>	<b>2,40</b>			<b>4.570</b>	<b>13.100</b>
BCO. LA QUILLA	VID	0,14	0,20	2.000	2.000	280	400
B. ROSAS	VID	0,24	0,50	2.000	2.000	480	1.000
EPINA	VID	0,08	0,20	2.000	2.000	160	400
	HUERTAS	7,84	8,00	4.000	4.000	31.360	32.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>7,92</b>	<b>8,20</b>			<b>31.520</b>	<b>32.400</b>
MORERA	VID	0,26	0,30	2.000	2.000	520	600
ARGUAMUL	HUERTAS	16,26	17,00	4.000	4.000	65.040	68.000
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>240,16</b>	<b>249,10</b>			<b>1.185.618</b>	<b>1.178.525</b>
CITRICOS		4,15	5,30			16.600	21.200
F. TEMPLADOS		2,18	3,10			6.540	9.300
AGUACATE		0,97	2,70			4.850	13.500
F. TROPICALES		0,07	3,00			630	24.900
PLATANERA		24,76	24,50			330.298	275.625
VID		2,71	4,00			5.420	8.000
HUERTAS		205,32	206,50			821.280	826.000

**VALLEHERMOSO SUR**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
APARTADERO	VID	0,31	1,00	1.800	1.800	558	1.800
BCO. IGUALA	PLATANERA	5,32	5,50	17.100	11.500	90.972	63.250
BCO. LA RAJITA	PLATANERA	2,28	2,00	17.100	11.500	38.988	23.000
LA DAMA	AGUACATE	7,44	9,00	7.800	7.800	58.032	70.200
	F.TROPICAL	0,07	3,00	13.000	12.300	910	36.900
	PLATANERA	19,59	0	17.100	17.100	334.989	0
	A MANTA						
	PLATANERA	20,91	34,50	11.500	11.500	240.465	396.750
	A GOTEIO						
	PLATANERA	8,95	15,00	9.700	9.700	86.815	145.500
INVERNADERO							
PIÑA TROP.	0,75	1,00	6.000	6.000	4.500	6.000	
HUERTAS	6,50	6,50	4.500	4.500	29.250	29.250	
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>64,21</b>	<b>69,00</b>			<b>754.961</b>	<b>684.600</b>
LOMA GERIAN	PLATANERA	3,55	3,55	17.100	11.500	60.705	40.825
PLAYA ARGAGA	F.TROPICAL	0,46	0,50	13.000	12.300	5.980	6.150
	PLATANERA	0,54	0,50	17.100	11.500	9.234	5.750
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>1,00</b>	<b>1,00</b>			<b>15.214</b>	<b>11.900</b>
DEHESA	HUERTAS	7,80	8,00	4.500	4.500	35.100	36.000
CERCADO	HUERTAS	13,00	13,00	4.500	4.500	58.500	58.500
CHIPUDE	VID	0,50	1,00	1.800	1.800	900	1.800
	HUERTAS	11,55	12,00	4.500	4.500	51.975	54.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>12,05</b>	<b>13,00</b>			<b>52.875</b>	<b>55.800</b>
ERQUES-ERQUITO	HUERTAS	42,50	40,00	4.500	4.500	191.250	180.000
IGUALERO	HUERTAS	6,50	7,00	4.500	4.500	29.250	31.500
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>158,52</b>	<b>163,05</b>			<b>1.328.373</b>	<b>1.187.175</b>
AGUACATE		7,44	9,00			58.032	70.200
VID		0,81	2,00			1.458	3.600
PLATANERA		61,14	61,05			862.168	675.075
F.TROPICALES		0,53	3,50			6.890	43.050
P.TROPICAL		0,75	1,00			4.500	6.000
HUERTAS		87,85	86,50			395.325	389.250



**VALLE GRAN REY**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
V.GRAN REY BAJO	CITRICOS	1,26	1,00	10.000	7.800	12.600	7.800
	AGUACATE	0,08	0,50	10.000	7.800	800	3.900
	F.TROPICAL	1,68	1,50	13.000	12.300	21.840	18.450
	PLATANERA	44,18	40,00	17.100	11.500	755.478	450.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>47,20</b>	<b>43,00</b>			<b>790.718</b>	<b>490.150</b>
V.GRAN REY ALTO	F.TEMPLADOS	0,04	1,00	3.500	3.500	140	3.500
	CITRICOS	0,25	1,00	10.000	7.800	2.500	7.800
	PLATANERA	4,61	4,00	17.100	11.500	78.831	46.000
	F.TROPICAL	0	4,00	13.000	12.300	0	49.200
	HUERTAS	55,50	55,00	4.500	4.500	249.750	247.500
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>60,40</b>	<b>65,00</b>			<b>331.221</b>	<b>354.000</b>
ARURE	VID	0,10	0,50	1.800	1.800	180	900
	HUERTAS	12,00	12,00	4.500	4.500	54.000	54.000
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>12,10</b>	<b>12,50</b>			<b>54.180</b>	<b>54.900</b>
TAGULUCHE	VID	0,16	0,50	1.800	1.800	288	900
	HUERTAS	35,50	35,50	4.500	4.500	159.750	159.750
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>35,66</b>	<b>36,00</b>			<b>160.038</b>	<b>160.650</b>
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>155,36</b>	<b>156,50</b>			<b>1.336.157</b>	<b>1.059.700</b>
PLATANERA		48,79	44,00			834.309	506.000
AGUACATE		0,08	0,50			800	3.900
CITRICOS		1,51	2,00			15.100	15.600
F.TROPICALES		1,68	5,50			21.840	67.650
F.TEMPLADOS		0,04	1,00			140	3.500
HUERTAS		103,00	102,50			463.500	461.250
VID		0,26	1,00			468	1.800

**ALAJERO**

ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
BCO. SANTIAGO	PLATANERA	2,41	2,40	17.100	11.500	41.211	27.600
	VID	0,13	0,13	1.800	1.800	234	234
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>2,54</b>	<b>2,53</b>			<b>41.445</b>	<b>27.834</b>
LA TRINCHERA	AGUACATE	0,07	0,07	10.000	10.000	700	700
	F.TROPICAL	0,20	0,20	13.000	13.000	2.600	2.600
	PLATANERA	1,00	1,00	17.100	17.100	17.100	17.100
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>1,27</b>	<b>1,27</b>			<b>20.400</b>	<b>20.400</b>
IMADA	HUERTAS	8,86	9,00	4.500	4.500	39.870	40.500
	VID	0,52	1,00	1.800	1.800	1.116	1.800
<b>TOTALES ZONA</b>		<b>9,48</b>	<b>10,00</b>			<b>40.986</b>	<b>42.300</b>



ZONA	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEM.UNIT. MEDIO ACTUAL (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEM.UNIT. MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /ha/año)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
ALAJERO	VID	1,01	1,00	1.800	1.800	1.818	1.800
	HUERTAS	2,17	5,00	4.500	4.500	9.765	22.500
TOTALES ZONA		3,18	6,00			11.583	24.300
QUISE	HUERTAS	1,24	3,00	4.500	4.500	5.580	13.500
TOTALES MUNICIPIO		17,71	22,80			119.994	128.334
PLATANERA		3,41	3,40			58.311	44.700
HUERTAS		12,27	17,00			55.215	76.500
VID		1,76	2,13			3.168	3.834
AGUACATE		0,07	0,07			700	700
F.TROPICAL		0,20	0,20			2.600	2.600

#### II.2.2.4.- Resumen

A continuación se realiza, a modo de resumen, el siguiente cuadro, en el que se reflejan las superficies y demandas agrícolas a nivel municipal.

MUNICIPIO	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
SAN SEBASTIAN	CITRICOS	3,65	7,00	36.500	54.600
	F.TEMPLADOS	0,60	1,00	2.100	3.500
	HUERTAS	118,40	110,00	532.800	495.000
	VID	11,08	14,00	19.944	25.200
	AGUACATE	8,29	12,00	82.900	93.600
	F.TROPICALES	4,33	9,50	56.290	116.850
	PLATANERA	64,57	54,00	1.075.864	609.000
TOTALES MUNICIPIO		210,92	207,50	1.806.398	1.397.750
HERMIGUA	CITRICOS	0,63	1,00	2.520	4.000
	F.TEMPLADOS	5,23	7,50	15.690	22.500
	VID	18,84	20,00	37.680	40.000
	AGUACATE	2,21	4,00	11.050	20.000
	PLATANERA	166,90	168,25	2.226.446	1.892.813
TOTALES MUNICIPIO		193,81	200,75	2.293.386	1.979.313

MUNICIPIO	CULTIVO	SUPERFICIE ACTUAL (ha)	SUPERFICIE FUTURA (ha)	DEMANDA MEDIA ACTUAL (m <sup>3</sup> /año)	DEMANDA MEDIA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)
AGULO	CITRICOS	0,10	0,50	400	2.000
	F. TEMPLADOS	0,51	2,00	1.530	6.000
	HUERTAS	57,92	61,00	231.680	244.000
	VID	4,46	5,00	8.920	10.000
	AGUACATE	0,21	2,00	1.050	10.000
	PLATANERA	33,60	30,00	448.224	337.500
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>96,80</b>	<b>100,50</b>	<b>691.804</b>	<b>609.500</b>
VALLEHERMOSO NORTE	CITRICOS	4,15	5,30	16.600	21.200
	F. TEMPLADOS	2,18	3,10	6.540	9.300
	HUERTAS	205,32	206,50	821.280	826.000
	VID	2,71	4,00	5.420	8.000
	AGUACATE	0,97	2,70	4.850	13.500
	F. TROPICALES	0,07	3,00	630	24.900
	PLATANERA	24,76	24,50	330.298	275.625
<b>TOTAL ZONA</b>		<b>240,16</b>	<b>249,10</b>	<b>1.185.618</b>	<b>1.178.525</b>
VALLEHERMOSO SUR	HUERTAS	87,85	86,50	395.325	389.250
	VID	0,81	2,00	1.458	3.600
	AGUACATE	7,44	9,00	58.032	70.200
	F. TROPICALES	0,53	3,50	6.890	43.050
	PIÑA TROPIC.	0,75	1,00	4.500	6.000
	PLATANERA	61,14	61,05	862.168	675.075
<b>TOTAL ZONA</b>		<b>158,52</b>	<b>163,05</b>	<b>1.328.373</b>	<b>1.187.175</b>
VALLE GRAN REY	CITRICOS	1,51	2,00	15.100	15.600
	F. TEMPLADOS	0,04	1,00	140	3.500
	HUERTAS	103,00	102,50	463.500	461.250
	VID	0,26	1,00	468	1.800
	AGUACATE	0,08	0,50	800	3.900
	F. TROPICALES	1,68	5,50	21.840	67.650
	PLATANERA	48,79	44,00	834.309	506.000
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>155,36</b>	<b>156,50</b>	<b>1.336.157</b>	<b>1.059.700</b>
ALAJERO	HUERTAS	12,27	17,00	55.215	76.500
	VID	1,76	2,13	3.168	3.834
	AGUACATE	0,07	0,07	700	700
	F. TROPICALES	0,20	0,20	2.600	2.600
	PLATANERA	3,41	3,40	58.311	44.700
<b>TOTALES MUNICIPIO</b>		<b>17,71</b>	<b>22,80</b>	<b>119.994</b>	<b>128.334</b>
<b>TOTALES ISLA</b>		<b>1.073,28</b>	<b>1.100,20</b>	<b>8.760.532</b>	<b>7.547.797</b>

#### II.2.2.5.- Conclusiones

Como conclusiones a todo lo expuesto en este trabajo podemos obtener las siguientes:

- La superficie de los cultivos tenderá como máximo a mantenerse si bien en algunas zonas la expansión del turismo, o bien la del casco urbano, provocará una reducción en las superficies cultivadas.



- La demanda de agua disminuirá, tanto por mejorarse los sistemas de transporte de agua, reduciendo las grandes pérdidas que actualmente se producen, como por la progresiva implantación de métodos de riego con una mayor eficiencia de aplicación.

- La expansión de cultivos en la parte sur de la isla se encontrará con dificultades por la competencia del sector turístico, por el cual parece apostarse en esta zona de la isla.

#### II.2.2.6.- Recomendaciones

- Continuar la política de mejora de las redes de riego que actualmente tiene la Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno Autónomo. En este sentido sería aconsejable que por parte de la Administración y otras entidades públicas, se impartieran cursos de formación profesional a los agricultores de la isla que fomenten el conocimiento y manejo de las técnicas modernas de riego, pues de nada valen las grandes inversiones que estos métodos requieren si quienes tienen que usarlas no son capaces de obtener la mayor eficacia.

- Fomentar la unión de los agricultores, no sólo a la hora de disminuir los costes de producción sino también en lo referente a la comercialización de los productos obtenidos, dando acceso a los agricultores a participar de los beneficios de dicha comercialización.

- Mantener y en su caso reparar y dragar los embalses, así como mejorar la gestión y el control de los recursos almacenados.

- Transformar los cultivos de platanera al aire libre en cultivos bajo invernadero. Esta técnica reduce el consumo de agua en aproximadamente un 25% y a su vez aumenta los rendimientos del cultivo, muy mermados en la actualidad. En este sentido habría que intentar llegar a un equilibrio entre los intereses de los agricultores y la conservación del paisaje agrícola, pues el desarrollo incontrolado de los invernaderos podría suponer un gran impacto en la ecología de la isla.

- Potenciar y fomentar el mercado interno, fundamentalmente en lo que se refiere a las hortalizas, con la intención de paralizar el continuo abandono que se está produciendo en los últimos años de las parcelas destinadas a estos cultivos.

- Posibilitar a los agricultores el acceso a la propiedad de las tierras de la zona sur de la isla, actualmente infrautilizadas quizá por los intereses turísticos que en ellas están puestos.

#### II.2.3.- DEMANDA TURISTICA FUTURA

La definición del número de plazas hoteleras que puede soportar la isla, corresponde al Plan de Ordenación Territorial y máxime cuando, como ya se ha comentado, el agua no debe ser un factor limitativo del turismo.

El porcentaje de ocupación de estas plazas tiene una clara repercusión sobre la demanda, pero este valor entra ya dentro de las incertidumbres económicas y sociales que afectan no sólo a la región y a la nación, sino al continente o a la coyuntura económica mundial. Por este motivo, se ha optado por asignar el mayor valor posible, que corresponde a una ocupación del 100%, que es a todas luces imposible de conseguir. No obstante, esta utopía nos facilita el límite máximo del intervalo real de la demanda futura. El límite mínimo puede corresponder a un porcentaje menor, de muy difícil cuantificación, o a un número inferior de plazas turísticas con un 50% de ocupación.



A la hora de redactar este Avance, el Plan de Ordenación Insular todavía no ha concluido, y ante la urgencia de definir el número de plazas turísticas, el Excmo. Cabildo Insular ha facilitado dos valores diferentes: uno que corresponde a lo que se cree que sería el número de plazas deseable y otro al que se tiende municipio por municipio con las licencias ya otorgadas o en vías de otorgarse. La diferencia entre uno u otro radica en un valor próximo al doble. No es misión de este Avance, ni siquiera del P.H.I., opinar o decantarse por una u otra alternativa. Creemos que nuestra misión es cuantificar los recursos que se necesitarán para satisfacer la demanda futura, definiendo las obras necesarias para lograrlo. La diferencia entre lo deseable y lo desaconsejable estriba en dos cantidades de plazas turísticas. Por este motivo, ambos números se asumen como demanda mínima y máxima futura; con ellos se ha elaborado el siguiente cuadro, en el que se ha fijado una dotación de 500 l/turista y día para todos los municipios.

MUNICIPIO	Nº DE PLAZAS ACTUALES	Nº DE PLAZAS AÑO 2002 *		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)	
		MINIMO	MAXIMO	MINIMA	MAXIMA
SAN SEBASTIAN	2.069	5.000	8.740	1.095.000	1.595.050
HERMIGUA	65	800	1.500	146.000	273.750
AGULO	8	400	800	73.000	146.000
VALLEHERMOSO	51	1.000	2.500	182.500	456.250
VALLE GRAN REY	2.170	4.000	8.000	730.000	1.460.000
ALAJERO	239	1.500	2.500	273.750	456.250
<b>T O T A L ....</b>	<b>4.602</b>	<b>13.700</b>	<b>24.040</b>	<b>2.500.250</b>	<b>4.387.300</b>

\* Datos facilitados por el Cabildo Insular de La Gomera.

Luego, la demanda futura turística, si Dios no lo remedia, puede situarse entre 2,5 y 4,4 hm<sup>3</sup>/año.

La zona de desarrollo turístico es, en principio, el sur de la isla y más concretamente las zonas de desembocadura de los barrancos. En los municipios de Vallehermoso Norte, Agulo, Hermigua y Valle Gran Rey, el abastecimiento turístico se efectuará a partir de la red de abasto municipal. En el resto de los municipios esta infraestructura deberá hacerse independiente de la municipal.

#### II.2.4.- DEMANDA TOTAL FUTURA DE LA ISLA DE LA GOMERA

En los apartados anteriores se han expuesto las hipótesis efectuadas para calcular la demanda de agua de la isla para el año 2002. En reiteradas ocasiones se ha indicado la total incertidumbre que recae sobre el futuro de los sectores de desarrollo insular. Por este motivo se ha optado por reflejar cuál podría ser la hipótesis más desfavorable, que como es lógico es la que más agua demandará. Somos conscientes de que esta hipótesis maximalista puede ser totalmente inviable por cuestiones sociales y económicas; sin embargo, optamos por reflejarla y asumirla en el apartado de soluciones técnicas. De esta forma quedarán definidas las obras, con sus respectivas órdenes de prioridad, y de esta forma tener marcadas las directrices en un futuro de mayor amplitud que el año horizonte definido en este Avance. En el cuadro que se indica a continuación figuran las demandas agrícolas, urbanas y turísticas obtenidas en apartados anteriores con la hipótesis máxima en el caso de las dos últimas; se incluye además en él la producción y el balance. Por razones de situación geográfica se ha dividido en municipios y dentro de ellos por núcleos de población:

SAN SEBASTIAN

NUCLEO	PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)							DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)					BALANCE (m <sup>3</sup> /año)	
	PRESA	NACIENTE	SONDEO	POZO	GALERIA	TOTAL BRUTO	TOTAL NETO	AGRICOLA MEDIA	URBANA MAXIMA	TURISTICA MAXIMA	TOTAL MAXIMA	MINIMO	MAXIMO	
BCO. VILLA BAJO	0	0	0	1.013.000	0	1.013.000	985.000	11.500	688.873	574.218	1.274.591	37.804	-289.591	
BCO. VILLA ALTO	705.000	162.977	0	184.000	0	1.051.977	1.023.479	212.450	40.641	63.802	782.993	267.879	240.486	
PARADOR CHEJELIPES BCO. SECO	20.000	107.000	0	0	0	127.000	105.600	103.200	6.223	0	109.423	-2.692	-3.823	
BCO. LA LAJA	0	61.000	0	0	0	61.000	42.700	50.100	1.591	0	51.691	-8.702	-8.991	
BCO. AGUAJILVA	0	5.763	0	0	0	5.763	5.187	10.800	1.591	0	12.391	-6.915	-7.204	
ENCHEREDA	0	0	0	21.000	0	21.000	21.000	21.500	1.591	0	23.091	-1.802	-2.091	
LOMA JORDADILLO	0	4.000	0	0	0	4.000	3.600	1.800	1.591	0	3.391	498	209	
VEGAIPALA	0	0	0	25.860	0	25.860	55.860	100.800	1.591	0	102.391	-46.242	-46.531	
PLAYA CABRITO	30.000	0	0	0	0	55.860	55.860	100.800	1.591	0	102.391	-46.242	-46.531	
TOTAL	755.000	340.740	0	1.243.860	0	2.339.600	2.242.426	978.250	743.692	638.020	2.359.962			

HERMIGUA

NUCLEO	PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)							DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)					BALANCE (m <sup>3</sup> /año)	
	PRESA	NACIENTE	SONDEO	POZO	GALERIA	TOTAL BRUTO	TOTAL NETO	AGRICOLA MEDIA	URBANA MAXIMA	TURISTICA MAXIMA	TOTAL MAXIMA	MINIMO	MAXIMO	
MONTEFORTE LIRIA	226.700 308.750	319.500 218.000	0 0	127.000 0	0 0	673.200 526.750	628.550 493.150	922.000 793.000	208.176 2.810	273.750 0	1.403.926 795.810	-609.775 -302.150	-775.376 -302.660	
LA CALLE EL BARRANQUILLO EL MORALITO EL CEDRO EL REJO	84.550	415.500	0	0	0	500.050	400.800	188.000 48.000 10.813 15.000 2.500	1.807	0	266.120	135.009	134.680	
TOTAL	620.000	953.000	0	127.000	0	1.700.000	1.522.500	1.979.313	212.793	273.750	2.465.856			



AGUJO

NUCLEO	PRODUCCION (m³/año)										DEMANDA FUTURA (m³/año)					BALANCE (m³/año)	
	PRESA	MACIENTE	SONDEO	POZO	GALERIA	TOTAL BRUTO	TOTAL NETO	AGRICOLA MEDIA	URBANA MAXIMA	TURISTICA MAXIMA	TOTAL MAXIMA	MINIMO	MAXIMO				
	AGUJO CASCO-LEPE BCO. LA PALMITA	250.000 0	379.647 79.229	0 0	0 0	180.000 0	809.647 79.229	725.002 65.636	304.250 220.000	98.769 21.681	146.000 0	549.019 241.681	266.941 -172.103	175.983 -176.045			
BCO. LAS ROSAS LAS ROSAS	240.000	61.124	0	0	0	301.124	291.672	57.250 28.000	40.150	0	125.400	173.572	166.272				
TOTAL	490.000	520.000	0	0	180.000	1.190.000	1.082.310	609.500	160.600	146.000	916.100						

VALLE GRAN REY

NUCLEO	PRODUCCION (m³/año)										DEMANDA FUTURA (m³/año)					BALANCE (m³/año)	
	PRESA	MACIENTE	SONDEO	POZO	GALERIA	TOTAL BRUTO	TOTAL NETO	AGRICOLA MEDIA	URBANA MAXIMA	TURISTICA MAXIMA	TOTAL MAXIMA	MINIMO	MAXIMO				
	VALLE G. REY BAJO VALLE G. REY ALTO LAS HAYAS ARURE TAGULUCHE	0 10.000 0 121.000 20.000	1.008.000 882.000 2.000 4.000 156.000	252.288 0 0 0 0	880.929 0 0 0 0	0 0 0 0 0	2.141.217 892.000 2.000 125.000 176.000	1.788.631 627.400 2.000 125.000 152.840	490.150 354.000 0 54.900 160.650	158.894 117.640 10.941 32.321 11.443	1.255.600 204.400 0 0 0	1.904.644 676.040 10.941 87.221 172.093	540.677 74.949 -6.952 43.656 -17.172	-116.013 -48.640 -8.941 37.779 -19.253			
TOTAL	151.000	2.052.000	252.288	880.929	0	3.336.217	2.695.871	1.059.700	331.239	1.460.000	2.850.939						

ALAJERO

NUCLEO	PRODUCCION (m³/año)										DEMANDA FUTURA (m³/año)					BALANCE (m³/año)	
	PRESA	MACIENTE	SONDEO	POZO	GALERIA	TOTAL BRUTO	TOTAL NETO	AGRICOLA MEDIA	URBANA MAXIMA	TURISTICA MAXIMA	TOTAL MAXIMA	MINIMO	MAXIMO				
	LA TRINCHERA IMADA	200.000 0	0 114.000	0 0	0 0	0 0	200.000 114.000	200.000 99.200	20.400 42.300	6.404 18.870	45.625 0	72.429 61.170	146.985 41.461	127.571 38.030			
ALAJERO CASCO ANTONCOAO	0	5.000	45.000	0	0	50.000	49.000	24.300	32.320 6.324	0	154.194	-61.668	-105.194				
OUISE ARGUYODA BCO. SANTIAGO	10.000 10.000 40.000	4.000 7.000 23.716	0 0 67.000	0 0 0	0 0 0	14.000 17.000 130.716	13.600 16.300 128.344	13.500 0 27.834	0 2.810 16.863	0 0 0	13.500 2.810 44.697	100 14.001 86.713	100 13.490 83.647				
LOMA TECNIA BCO. TAPAHUA PLAYA SANTIAGO	115.000	145.544	0	454.000	84.000	798.544	738.590	280.700 35.300 103.500	3.212 1.591 114.849	1.276.405	1.815.557	-632.672	-1.076.967				
TOTAL	375.000	299.260	112.000	454.000	84.000	1.324.260	1.245.034	547.834	203.243	1.413.280	2.164.357						



VALLERHERMOSO

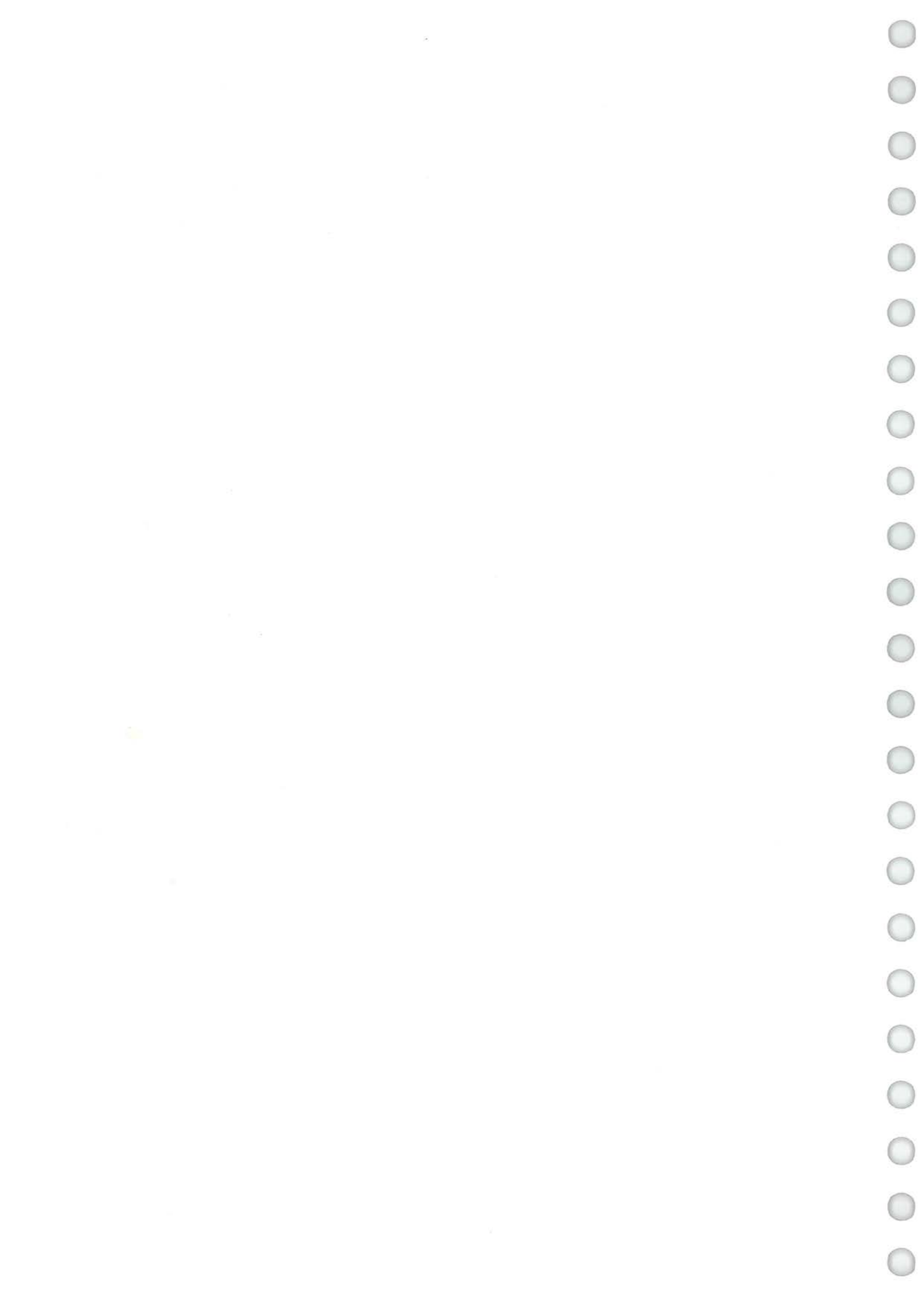
NUCLEO	PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)						DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)						BALANCE (m <sup>3</sup> /año)	
	PRESA	NACIENTE	SONDEO	POZO	GALERIA	TOTAL BRUTO	TOTAL NETO	AGRICOLA MEDIA	URBANA MAXIMA	TURISTICA MAXIMA	TOTAL MAXIMA	MINIMO	MAXIMO	
BCO. MACAYO	15.000	165.320	0	0	0	180.320	135.784	149.275	14.855	0	164.130	-25.645	-28.346	
BCO. INGENTO B. LAS ROSAS	48.000	414.298	0	0	38.000	500.298	384.349	235.300 1.000	8.130 10.238	0	254.668	133.070	129.681	
BCO. GARABATO MORERA	76.362	227.088	0	0	0	303.450	249.584	48.000 600	1.100 1.100	0	50.800	199.184	198.784	
BCO. CHAPINES BCO. VALLERHERMOSO BCO. LA ERA	750.000	308.463	0	0	0	1.058.463	971.925	112.850 232.900 41.700	3.714 110.613 0	41.063	542.840	474.510	429.085	
BCO. LA OULLA TAMARGADA ALCERIA EPIÑA ARGUAMUL TAZO CERCADO CHIPUDE-APARTAD. IGUALERO DEHESA BCO. IGUALA	0 23.638 70.000 0 0 10.000 40.000 0 0 0	3.000 16.000 383.500 30.000 58.000 7.000 166.855 33.775 4.000 600 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 118.000 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3.000 39.638 453.500 30.000 58.000 7.000 176.855 73.775 4.000 600 118.000	2.700 37.888 396.450 26.500 51.175 6.300 146.770 69.757 3.425 540 106.200	400 13.100 243.000 32.400 68.000 0 58.500 57.600 31.500 36.000 63.250	4.015 9.736 40.451 3.312 4.718 3.915 17.967 24.592 2.710 3.212 0	0 319.375 0 4.562 91.250 0 0 0 0 0 0	4.415 342.211 283.451 40.274 163.968 3.915 76.467 82.192 34.210 39.212 63.250	-985 -110.928 120.354 -10.435 -57.185 3.097 73.570 -7.964 -30.292 -38.088 42.950	-1.715 -304.323 112.999 -13.774 -112.793 2.385 70.303 -12.435 -30.785 -38.672 42.950	
ERQUES-ERQUITOS LA DAMA	0	474.000	0	891.000	0	1.365.000	1.228.500	180.000 684.600	23.199	0	887.799	344.919	340.701	
BCO. LA RAJITA	0	0	0	0	16.000	16.000	14.400	23.000	0	0	23.000	-8.600	-8.600	
PLAYA ARGAGA LOWA GERIAN	0	125.000	0	0	0	125.000	100.600	11.900 40.825	1.100	0	53.825	46.975	46.775	
TOTAL	1.033.000	2.416.899	0	1.009.000	54.000	4.512.899	3.932.847	2.365.700	288.677	456.250	3.110.627			

TOTAL ISLA

NUCLEO	PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)						DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)						BALANCE (m <sup>3</sup> /año)	
	PRESA	NACIENTE	SONDEO	POZO	GALERIA	TOTAL BRUTO	TOTAL NETO	AGRICOLA MEDIA	URBANA MAXIMA	TURISTICA MAXIMA	TOTAL MAXIMA	MINIMO	MAXIMO	
TOTAL ISLA	3.424.000	6.581.899	364.288	3.714.789	318.000	14.402.976	12.720.988	7.540.297	1.940.244	4.387.300	13.867.841			

*mb +  
twist*

TOTAL ISLA





# BALANCE HIDRICO ENTRE PRODUCCION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA TERMINO MUNICIPAL DE SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA

## Enchereda

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente		Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
5.763		10.800	1.591	-6.915	-7.204
TOTAL NETO: 5.187		TOTAL: 12.391			



## Bco. Aguajilva

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente		Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
61.000		50.100	1.591	-8.702	-8.991
TOTAL NETO: 42.700		TOTAL: 51.691			

## Vegaipala

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente		Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
4.000		1.800	1.591	498	209
TOTAL NETO: 3.600		TOTAL: 3.391			

## Bco. Villa Alto, Parador, Chejelipes y Bco. Seco

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)			DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)			BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Presa	Naciente	Pozo	Agrícola	Urbana	Turística	MINIMO	MAXIMO
705.000	162.977	184.000	678.550	40.641	63.802	267.879	240.486
TOTAL BRUTO: 1.051.977			TOTAL: 782.993				
TOTAL NETO: 1.023.479							

## Bco. Villa Bajo

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)			BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Pozo		Agrícola	Urbana	Turística	MINIMO	MAXIMO
1.013.000		11.500	688.873	574.218	37.804	-289.591
TOTAL NETO: 985.000		TOTAL: 1.274.591				

## Bco. La Laja

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Presa	Naciente	Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
20.000	107.000	103.200	6.223	-2.692	-3.823
TOTAL BRUTO: 127.000		TOTAL: 109.423			
TOTAL NETO: 105.600					

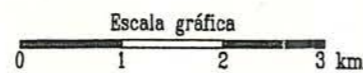
## Loma Joradillo

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Pozo		Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
21.000		21.500	1.591	-1.802	-2.091
		TOTAL: 23.091			

## Playa del Cabrito

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Presa	Pozo	Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
30.000	25.860	100.800	1.591	-46.242	-46.531
TOTAL: 55.860		TOTAL: 102.391			

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)			DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)		
PRESA	NACIENTE	POZO	AGRICOLA	URBANA	TURISTICA
755.000	340.740	1.243.860	978.250	743.692	638.020
TOTAL BRUTO: 2.339.600			TOTAL: 2.359.962		
TOTAL NETO: 2.242.426					





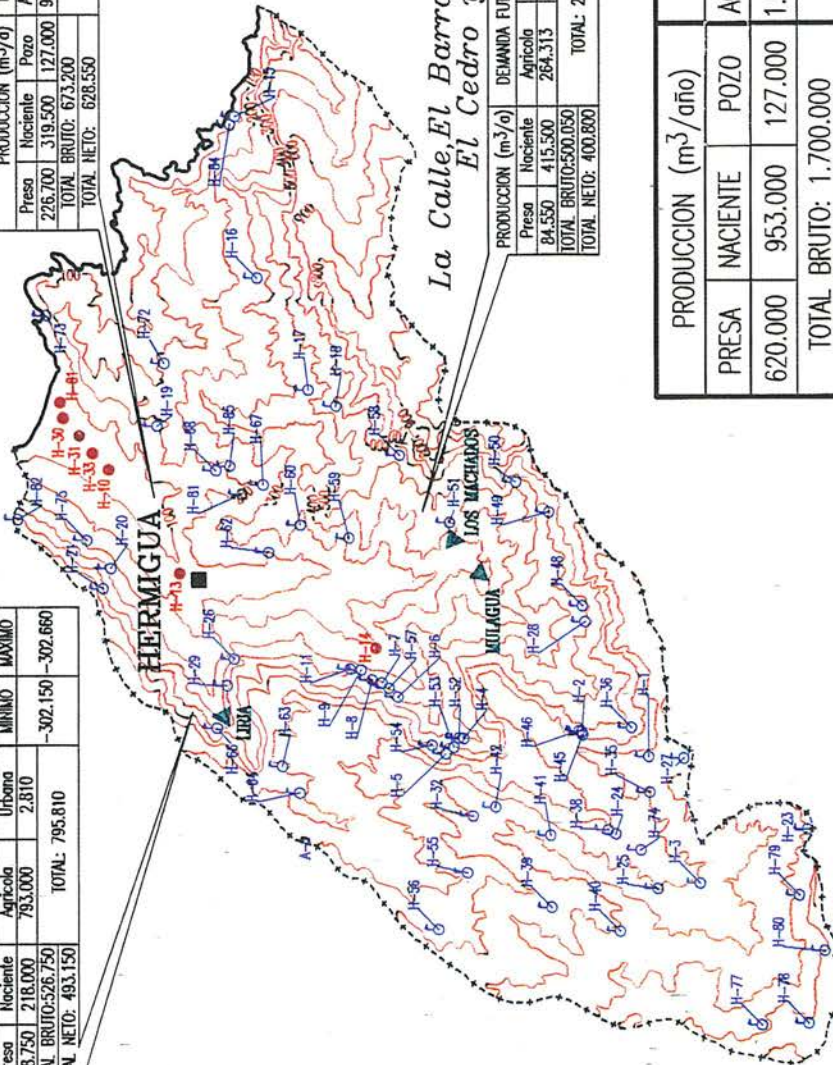
BALANCE HIDRICO ENTRE PRODUCCION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA  
TERMINO MUNICIPAL DE HERMIGUA

Liria

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agricola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
308.750	218.000	793.000	2.810	-302.150	-302.660
TOTAL BRUTO: 526.750		TOTAL: 795.810			
TOTAL NETO: 493.150					

Barranco Monteforte

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agricola	Turistica	MINIMO	MAXIMO
226.700	319.500	127.000	208.176	-609.775	-775.376
TOTAL BRUTO: 673.200		TOTAL: 1.403.926			
TOTAL NETO: 628.550					



La Calle, El Barranquillo, El Morallito  
El Cedro y El Rejo

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agricola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
84.550	415.500	264.313	1.807	135.009	134.680
TOTAL BRUTO: 500.050		TOTAL: 266.120			
TOTAL NETO: 400.800					

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)	
PRESA	NACIENTE	AGRICOLA	TURISTICA
620.000	953.000	1.979.313	273.750
TOTAL BRUTO: 1.700.000		TOTAL: 2.465.856	
TOTAL NETO: 1.522.500			

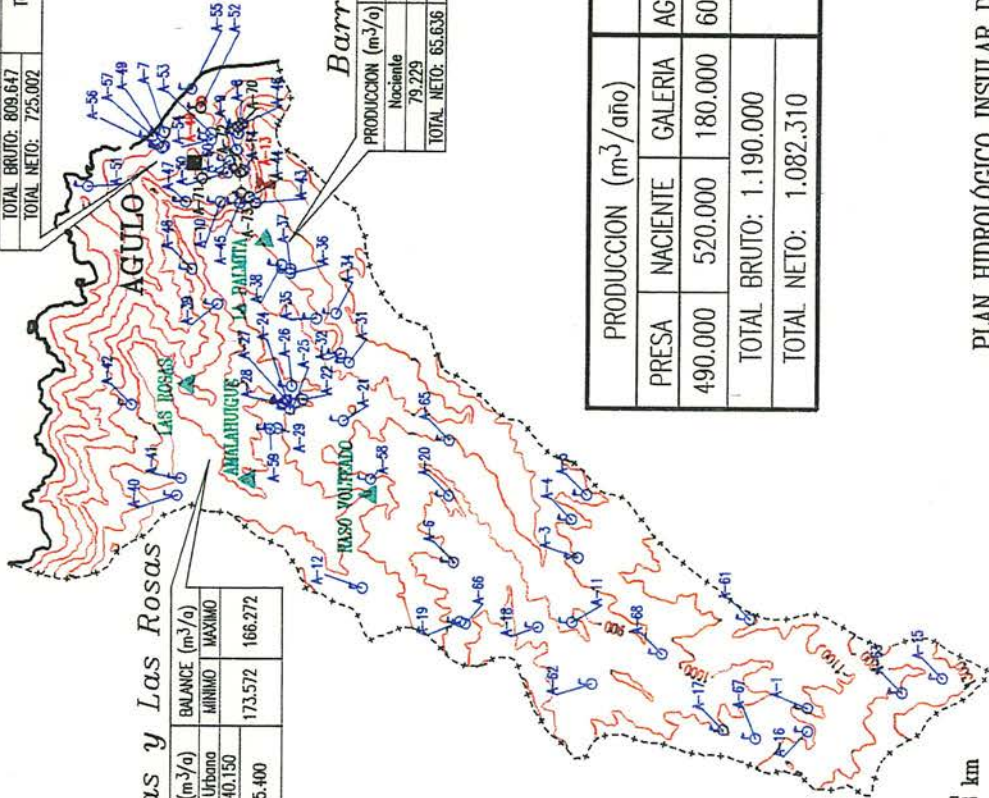




BALANCE HIDRICO ENTRE PRODUCCION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA  
TERMINO MUNICIPAL DE AGULO

*Agulo casco y Lepe*

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Presa	Naciente	Agrícola	Urbana	Turística	MAXIMO
250.000	379.647	304.250	96.769	146.000	
TOTAL BRUTO: 809.647		TOTAL: 549.019		266.941	
TOTAL NETO: 725.002					



*Barranco Las Rosas y Las Rosas*

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Presa	Naciente	Agrícola	Urbana	MAXIMO	MINIMO
240.000	61.124	85.250	40.150	166.272	173.572
TOTAL BRUTO: 301.124		TOTAL: 125.400			
TOTAL NETO: 291.672					

*Barranco La Palmita*

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente		Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
79.229		220.000	21.681	-172.103	-176.045
TOTAL NETO: 65.636		TOTAL: 241.681			

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)		
PRESA	NACIENTE	AGRICOLA	URBANA	TURISTICA
490.000	520.000	609.500	160.600	146.000
TOTAL BRUTO: 1.190.000		TOTAL: 916.100		
TOTAL NETO: 1.082.310				



PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





## BALANCE HIDRICO ENTRE PRODUCCION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA TERMINO MUNICIPAL DE ALAJERO



### Alajeró casco y Antoncojo

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)			BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente	Sondeo	Agrícola	Urbana	Turística	MINIMO	MAXIMO
5.000	45.000	24.300	38.644	91.250	-61.668	-105.194
TOTAL BRUTO: 50.000		TOTAL: 154.194				
TOTAL NETO: 49.000						

### Imada

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente	Sondeo	Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
114.000		42.300	18.870		
TOTAL BRUTO: 114.000		TOTAL: 61.170		41.461	38.030
TOTAL NETO: 99.200					

### Arguayoda

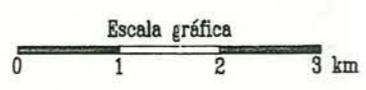
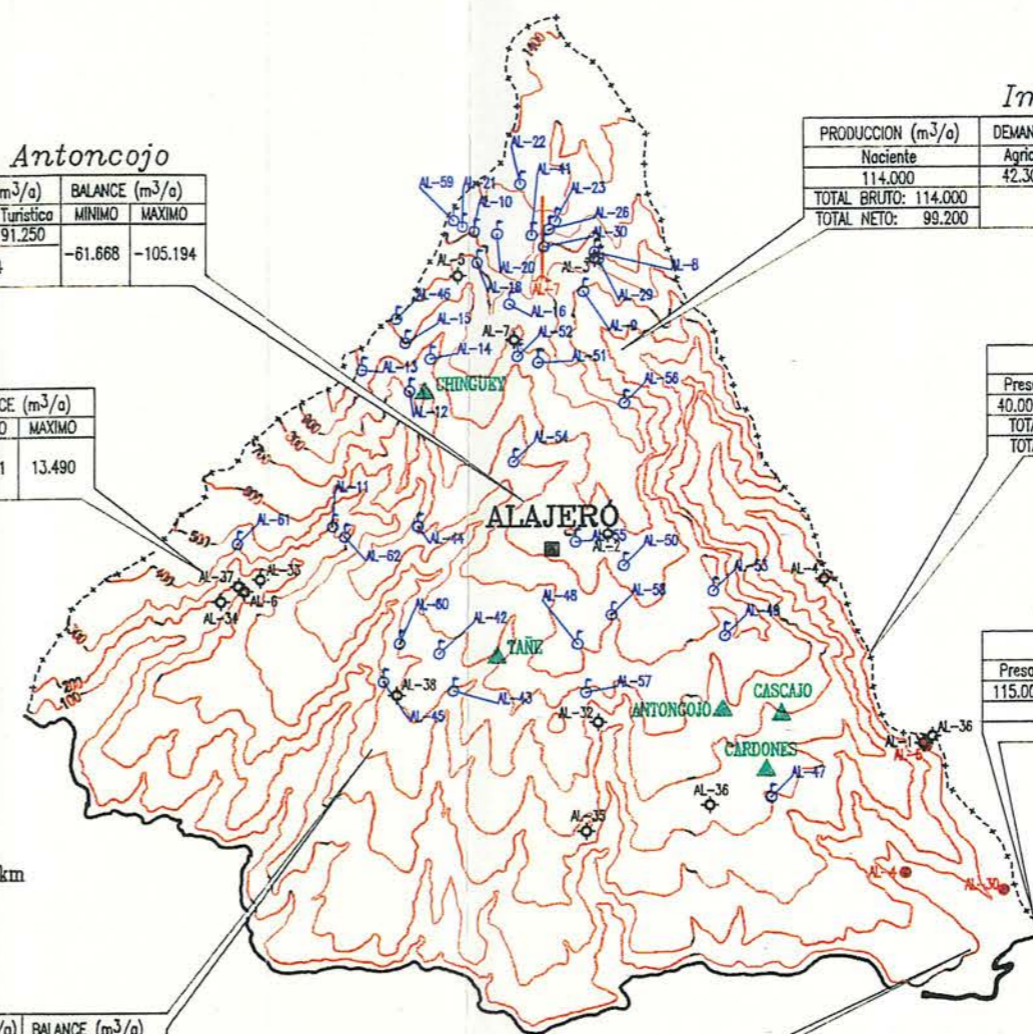
PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Urbana	MINIMO	MAXIMO	
10.000	7.000				
TOTAL BRUTO: 17.000		2.810	14.001	13.490	
TOTAL NETO: 16.300					

### Barranco de Santiago

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)			DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Sondeo	Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
40.000	23.716	67.000	27.834	16.863		
TOTAL BRUTO: 130.716			TOTAL: 44.697		86.713	83.647
TOTAL NETO: 128.344						

### Loma Tecina, Playa Santiago Barranco Tapahuga

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)				DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)			BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Pozo	Galería	Agrícola	Urbana	Turística	MINIMO	MAXIMO
115.000	145.544	454.000	84.000	419.500	119.652	1.276.405		
TOTAL BRUTO: 798.544				TOTAL: 1.815.557			-632.672	-1.076.967
TOTAL NETO: 738.590								



### Quise

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agrícola	MINIMO	MAXIMO	
10.000	4.000				
TOTAL BRUTO: 14.000		13.500	100	100	
TOTAL NETO: 13.600					

### La Trinchera

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)			BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Sondeo	Agrícola	Urbana	Turística	MINIMO	MAXIMO
200.000		20.400	6.404	45.625		
TOTAL: 200.000		TOTAL: 72.429			146.985	127.571

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)					DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)		
PRESA	NACIENTE	GALERIA	SONDEO	POZO	AGRICOLA	URBANA	TURISTICA
375.000	299.260	84.000	112.000	454.000	547.834	203.243	1.413.280
TOTAL BRUTO: 1.324.260					TOTAL: 2.164.357		
TOTAL NETO: 1.245.034							



BALANCE HIDRICO ENTRE PRODUCCION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA  
TERMINO MUNICIPAL DE VALLE GRAN REY

Taguiche

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
20.000	156.000	160.650	11.443	-17.172	-19.253
TOTAL BRUTO: 176.000		TOTAL: 172.093			
TOTAL NETO: 152.840					

Arure

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agrícola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
121.000	4.000	54.900	32.321	43.656	37.779
TOTAL NETO: 125.000		TOTAL: 87.221			

Valle Gran Rey Alto

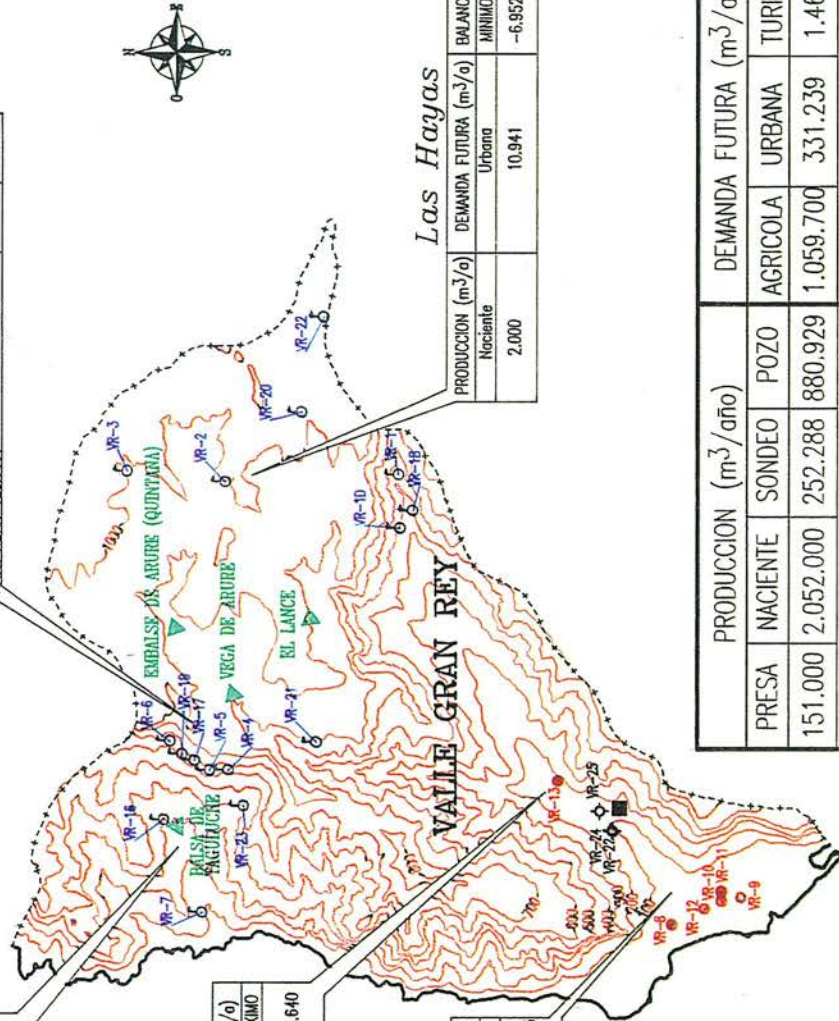
PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agrícola	Turística	MINIMO	MAXIMO
10.000	892.000	354.000	117.640	74.949	-48.640
TOTAL BRUTO: 892.000		TOTAL: 676.040			
TOTAL NETO: 627.400					

Valle Gran Rey Bajo

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente	Pozo	Agrícola	Turística	MINIMO	MAXIMO
1.008.000	252.288	860.929	490.150	540.677	-116.013
TOTAL BRUTO: 2.141.217		TOTAL: 1.904.644			
TOTAL NETO: 1.788.631					

Las Hayas

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente		Urbana		MINIMO	MAXIMO
2.000		10.941		-6.952	-8.941

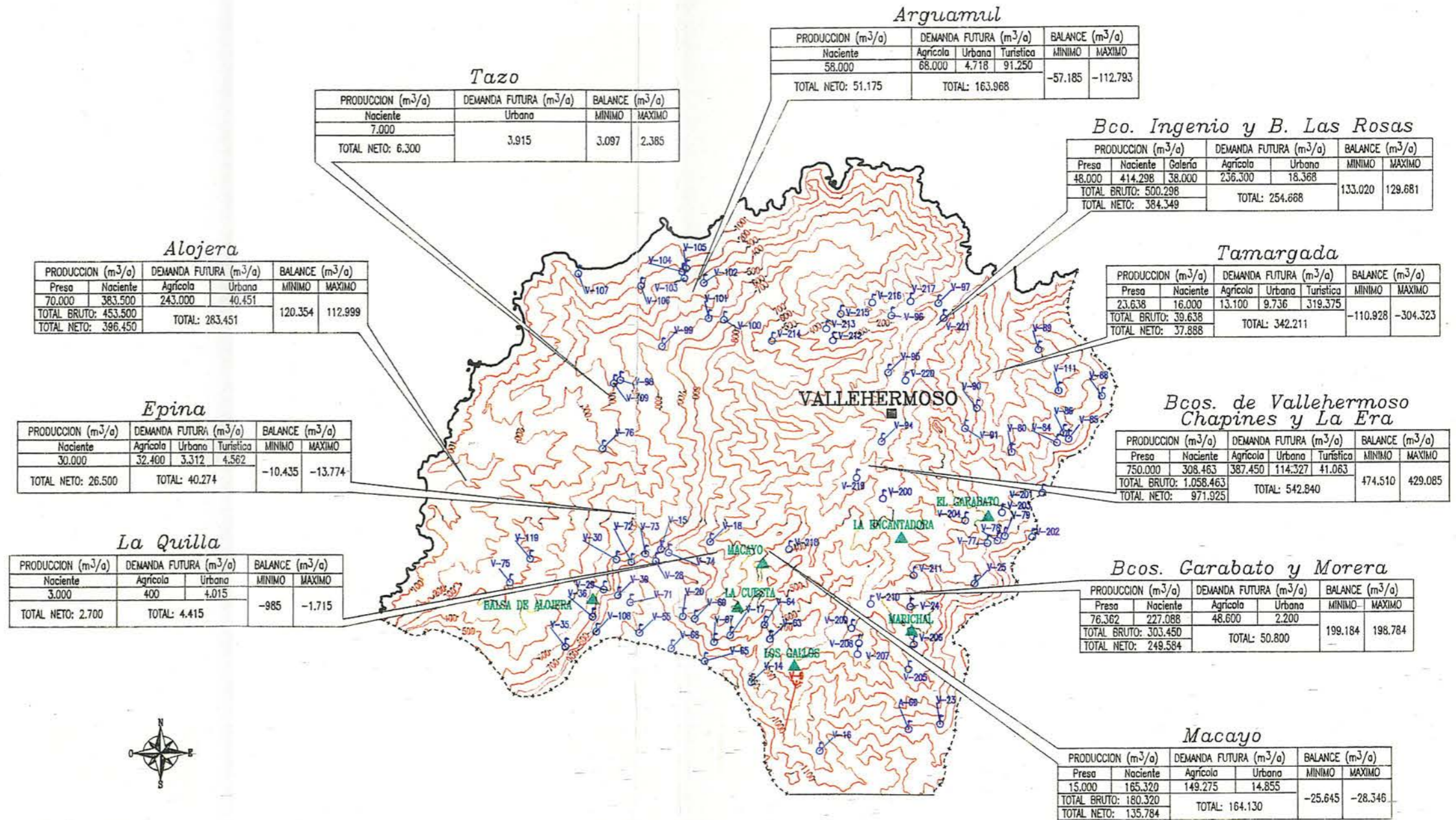


PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)	
PRESA	NACIENTE	POZO	TURISTICA
151.000	2.052.000	252.288	880.929
TOTAL BRUTO: 3.336.217		TOTAL: 2.850.939	
TOTAL NETO: 2.695.871			





## BALANCE HIDRICO ENTRE PRODUCCION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA TERMINO MUNICIPAL DE VALLEHERMOSO (NORTE)





## BALANCE HIDRICO ENTRE PRODUCCION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA TERMINO MUNICIPAL DE VALLEHERMOSO (SUR)

### El Cercado

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agricola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
10.000	166.855	58.500	17.967		
TOTAL BRUTO: 176.855		TOTAL: 76.467		73.570	70.303
TOTAL NETO: 146.770					

### Chipude y Apartadero

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Preso	Naciente	Agricola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
40.000	33.775	57.600	24.592		
TOTAL BRUTO: 73.775		TOTAL: 82.192		-7.964	-12.435
TOTAL NETO: 69.757					

### La Dehesa

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente	Agricola	Urbana	MINIMO	MAXIMO	
600	36.000	3.212			
TOTAL NETO: 540		TOTAL: 39.212		-38.088	-38.672

### Playa Argaga y Loma Gerian

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Naciente	Agricola	Urbana	MINIMO	MAXIMO	
125.000	52.725	1.100			
TOTAL BRUTO: 125.000		TOTAL: 53.825		46.975	46.775
TOTAL NETO: 100.600					

### Erques, Erquitos y La Dama

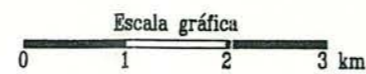
PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Pozo	Naciente	Agricola	Urbana	MINIMO	MAXIMO
891.000	474.000	864.600	23.199		
TOTAL BRUTO: 1.365.000		TOTAL: 887.799		344.919	340.701
TOTAL NETO: 1.228.500					

### Bco. Iguala

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Pozo	Agricola	MINIMO	MAXIMO		
118.000					
TOTAL NETO: 106.200		63.250		42.950	42.950

### Barranco La Rajita

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /a)		DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /a)		BALANCE (m <sup>3</sup> /a)	
Galeria	Agricola	MINIMO	MAXIMO		
16.000					
TOTAL NETO: 14.400		23.000		-8.600	-8.600



\* Cifras totales del termino municipal (Norte + Sur)

PRODUCCION (m <sup>3</sup> /año)				DEMANDA FUTURA (m <sup>3</sup> /año)		
PRESA	NACIENTE	GALERIA	POZO	AGRICOLA	URBANA	TURISTICA
1.033.000	2.416.899	54.000	1.009.000	2.365.700	288.677	456.250
TOTAL BRUTO: 4.512.899				TOTAL: 3.110.627		
TOTAL NETO: 3.932.847						



Para simplificar se expone a continuación, a modo de resumen, un cuadro con la demanda futura urbana, agrícola y turística por términos municipales.

MUNICIPIO	DEMANDA FUTURA			
	URBANA MAXIMA	AGRICOLA MEDIA	TURISTICA MAXIMA	TOTAL
SAN SEBASTIAN	743.692	978.250	638.020	2.359.962
HERMIGUA	212.793	1.797.313	273.750	2.465.856
AGULO	160.600	609.500	146.000	916.100
VALLEHERMOSO	288.677	2.365.700	456.250	3.110.627
VALLE GRAN REY	331.239	1.059.700	1.460.000	2.850.939
ALAJERO	203.243	547.834	1.413.280	2.164.357
<b>TOTAL .....</b>	<b>1.940.244</b>	<b>7.540.297</b>	<b>4.387.300</b>	<b>13.867.841</b>

## CAPITULO III

### HIDROLOGIA, BALANCE HIDRICO, RECURSOS DISPONIBLES E HIDROGEOLOGIA

#### III.1.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL

##### INTRODUCCION

##### Referencias históricas

Mucho antes de que se llevaran a cabo los primeros controles o mediciones meteorológicas se tenía conciencia de que La Gomera era, junto a Gran Canaria, la isla más dotada en recursos hídricos de todo el archipiélago.

De las descripciones que, al respecto, hacen los historiadores-viajeros que recorrieron las islas en los siglos precedentes, podría desprenderse que era esta de La Gomera una de las más favorecidas por las precipitaciones. Si bien no se encuentran referencias explícitas que lo corroboren, sí son frecuentes las citas donde se destaca la riqueza hidráulica de esta isla respecto a las demás, y muy especialmente se la compara con la isla de La Palma. La abundancia de manantiales y de arroyos por casi toda la geografía gomera contrastaba con los escasos cursos de agua encontrados en La Palma, isla a la que hidráulicamente, la califican de poco afortunada.

Los autores de tales descripciones atribuyen esas diferencias, muy especialmente, a la gran cantidad de bosque que cubre el suelo insular gomero y a la conservación que de éste se ha procurado a lo largo de los tiempos.

Lo que parece probable es que esta inclinación a magnificar los recursos hídricos de esta isla respecto a los de las demás se debe sin duda, por un lado, a la parcialidad con que se estima la escorrentía superficial, ya que prima más la apreciación cualitativa que la medida directa; y por otro, a la nula consideración que se hace de los restantes elementos del balance hídrico. Sólo algún cronista intuye que quizás en esta isla suceda que, a diferencia que en el resto, las aguas hallen más obstáculos para acceder al subsuelo debido a la ausencia de "tierra quemada y deshecha", al haber sido perdonada por los "incendios subterráneos" que han sufrido las restantes.

##### Primeros estudios

Los primeros estudios científicos acerca de la hidrología de las islas se realizaron hace algo más de un par de décadas dentro del programa del Proyecto de Canarias SPA-15. Para acometerlos apenas se contaba con unas incipientes redes pluviométricas y termométricas, poco densas y mal repartidas; limitaciones éstas aún más acentuadas en la isla que nos ocupa.

Por esta razón los resultados que se presentaron para cada parámetro hidrológico deben ser contemplados como unas primeras aproximaciones, tanto más cercanas a la realidad cuanto más fiable fue en cada caso la información de partida. En La Gomera, ésta fue escasa y de poca calidad.



### Situación actual

Desde entonces hasta la fecha, la iniciativa de algunos organismos ha dotado a las islas de un número aceptable, en densidad y distribución, de estaciones meteorológicas (en especial de lluvia y temperatura). Las series de registros de las nuevas estaciones apenas superan los ocho años de existencia.

No obstante, esta información debidamente relacionada y contrastada con la de las estaciones más antiguas y por ende más representativas, ha permitido obtener, en las islas hasta ahora estudiadas, un mayor acercamiento a los valores de los diferentes elementos del balance hídrico.

Como en el resto de las islas, también en La Gomera los nuevos resultados han evidenciado importantes desvíos respecto de los valores que hasta ahora venían manejándose; valores estos últimos que, habiendo sido obtenidos obligadamente más a partir de juicios de valor que de concreciones empíricas, acabaron siendo engrosados a fin de resaltar el fenómeno a definir.

En La Gomera, la lluvia con ser importante, no es ni mucho menos excepcional. Si comparamos su pluviometría media con la de las islas de su entorno, puede comprobarse que apenas supera a la de El Hierro, está por debajo de Tenerife y es muy inferior (la mitad) a la de La Palma.

En cuanto a la escorrentía, sí es realmente más significativa que en las demás islas; pero tal relevancia no se debe a una preponderancia pluviométrica, que, como ya hemos comentado, no existe; son las características hidrogeológicas del suelo de la isla las que predisponen la formación regular de corrientes de agua en la mayoría de sus cauces.

Y son precisamente estos dos atributos, regularidad temporal y homogeneidad espacial, los que hacen que la escorrentía en La Gomera destaque sobre la de las restantes islas del entorno; pues si bien cada una de las otras tres definen su escorrentía con un coeficiente menor, al final, resulta que Tenerife vierte también al mar un volumen de agua equivalente al de aquella y La Palma lo duplica. Ahora bien, en estas dos últimas el agua de escorrentía se concentra en media docena de cuencas; y en cambio en La Gomera raro es el cauce que no drena hasta el océano.

Estos y otros aspectos de cada uno de los elementos del balance hídrico se describen en los sucesivos apartados, donde se exponen los resultados obtenidos para cada uno de ellos, así como un resumen de la metodología empleada; ésta queda expuesta en toda su extensión en el trabajo que, como anexo, se presenta bajo el título de **HIDROLOGIA SUPERFICIAL EN LA ISLA DE LA GOMERA**.

El planteamiento inicial de este estudio tuvo como objetivo el determinar qué parte del agua procedente de la lluvia alcanza el subsuelo de la isla por infiltración, así como su distribución geográfica. Para ello se ha utilizado la ecuación general del Balance Hídrico.

$$P = ET + E + I \quad \text{donde}$$

$$I = P - ET - E$$

Es decir, considerando la infiltración (I) como el elemento más indeterminado del balance, basamos su deducción en la estimación, directa o empírica de los demás.



### III.1.1.- PLUVIOMETRIA

#### III.1.1.1.- Mapa de isoyetas

El estudio del reparto pluviométrico insular se ha realizado mediante el trazado de isoyetas.

A partir del valor de las precipitaciones medias anuales correspondientes a la media docena de estaciones con series más extensas y representativas, se ha acotado con suficiente garantía el valor medio que alcanza la lluvia anual en determinados puntos de la isla. A continuación, la geometría de las isoyetas definitivas ha sido deducida con el apoyo de más de sesenta estacio-

nes de reciente creación (apenas 8 años de existencia) que, al estar repartidas por los diversos rincones de casi toda la geografía insular, han permitido definir con mayor aproximación la pluviometría de determinadas zonas; en especial las del interior de los barrancos más profundos, en donde hasta hace pocas fechas y debido a la escasa densidad de controles, las isolíneas de precipitación se construían en prolongación de las elaborados en base a la "decena" de puntos de referencia que conformaban la antigua red pluviométrica.

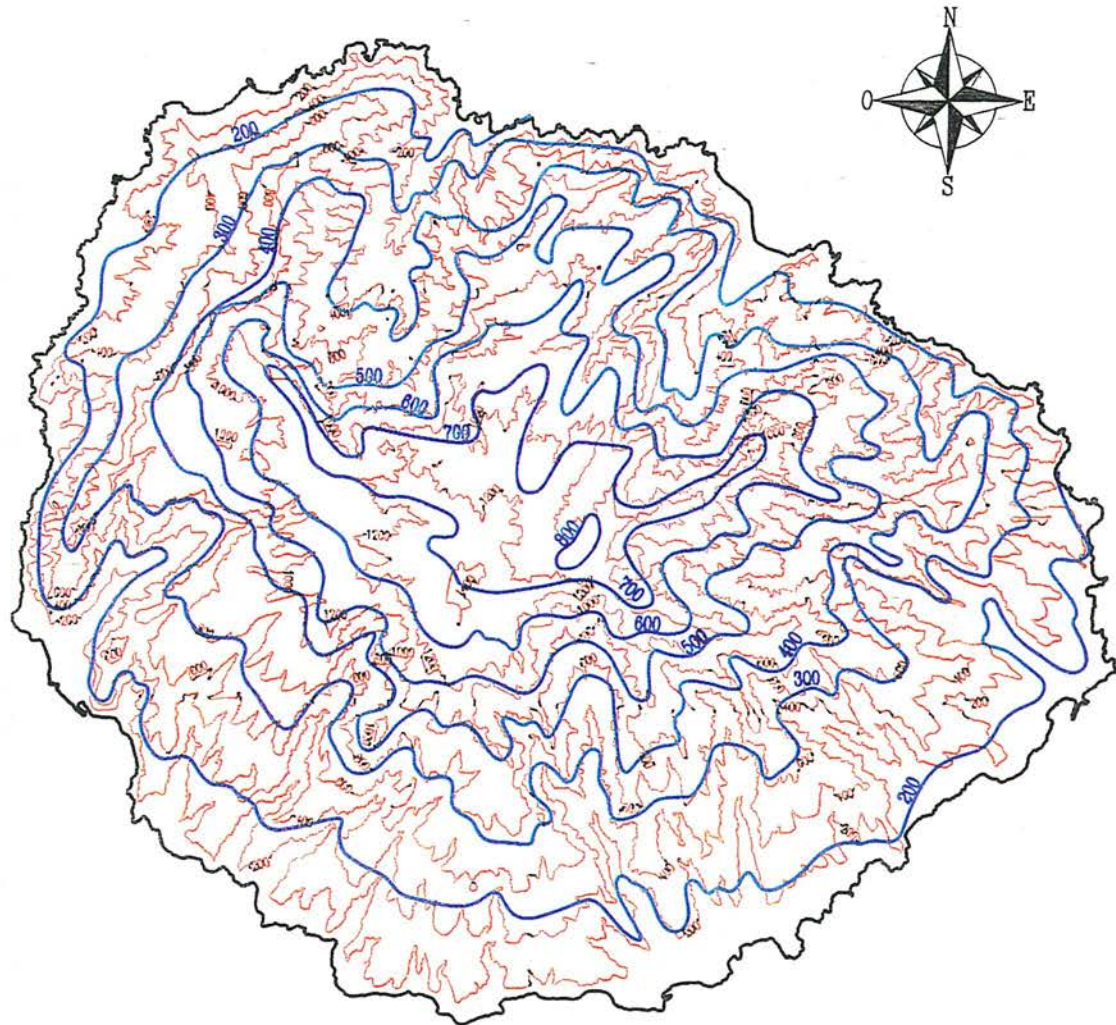
El nuevo mapa de isoyetas presenta, respecto a trabajos anteriores, significadas variaciones; más acusadas en los aspectos del diseño que en las estimaciones cuantitativas. Se coincide en que la isoyeta máxima alcanza aproximadamente los 800 mm; pero no así en su posición, la cual hemos desplazado desde el cuadrante suroccidental (mapa del Proyecto SPA-15) hasta el cuadrante nororiental.

En toda la vertiente norte las antiguas isoyetas sobrevaloraban la pluviometría media de esta zona. En consecuencia el nuevo dimensionamiento que ofrece el mapa que aquí presentamos tiene que deducir una precipitación media insular sensiblemente menor.

Pero la diferencia más llamativa respecto a anteriores mapas reside en la acusada sinuosidad de cada una de las curvas isoyetas, cuyo conjunto, al final, llega a ser un auténtico manto envolvente del relieve insular, confirmando la correspondencia o interdependencia existente entre la topografía y la precipitación, tanto a nivel insular como local. La particular fisiografía de La Gomera da lugar a que esta apariencia se manifieste en toda la superficie de la isla.

# PLUVIOMETRIA

(Isoyetas con valores expresados en l/m<sup>2</sup>/año)



Escala gráfica  
0 2 4 6 km

PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





### III.1.1.2.- Correlación altura - precipitación

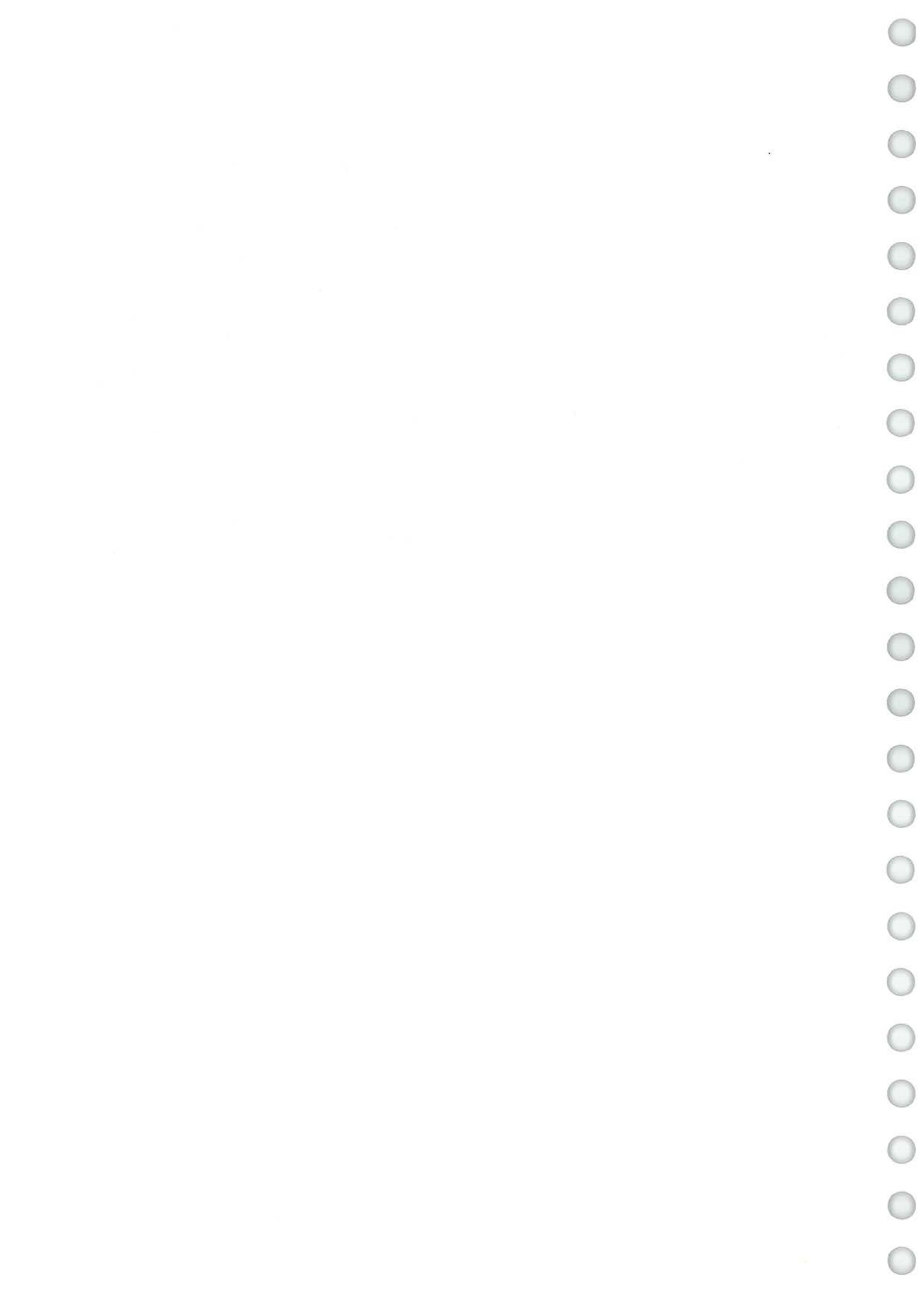
En línea con los comentarios precedentes cabe interpretar los perfiles que se presentan en el gráfico adjunto.

El primero de ellos, representa, en su parte inferior, el perfil de la geografía insular seccionada en sentido E-O. Encima, afectando con el mismo corte a las líneas isoyetas, se nos ofrece un perfil de precipitaciones con un trazado muy semejante al del perfil geográfico.

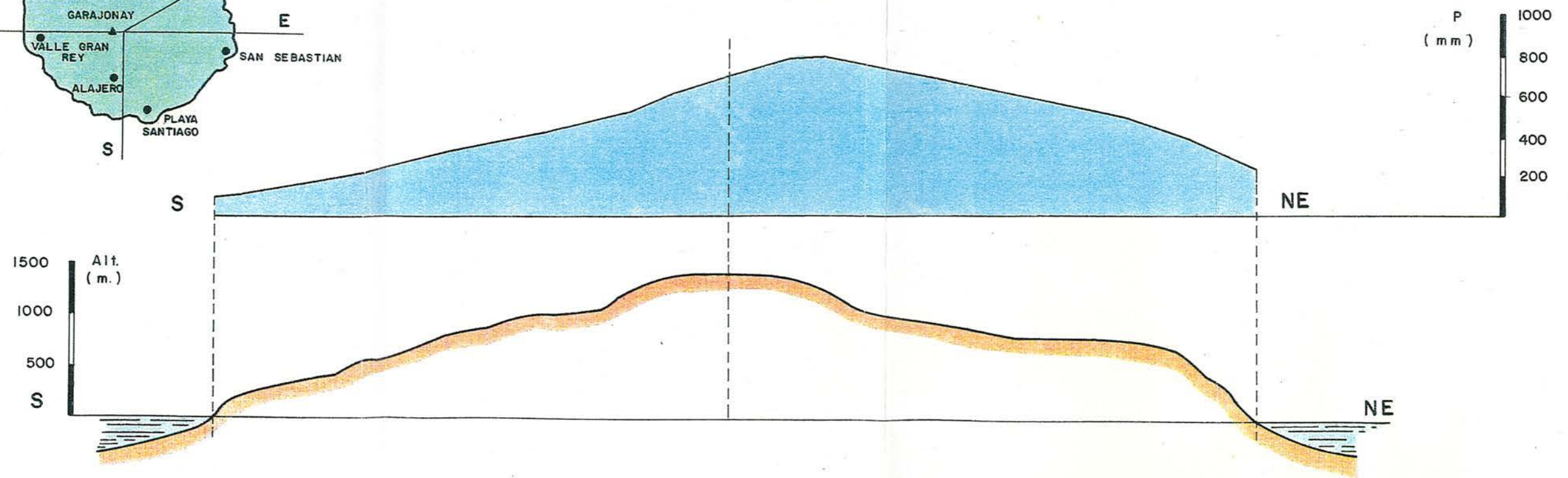
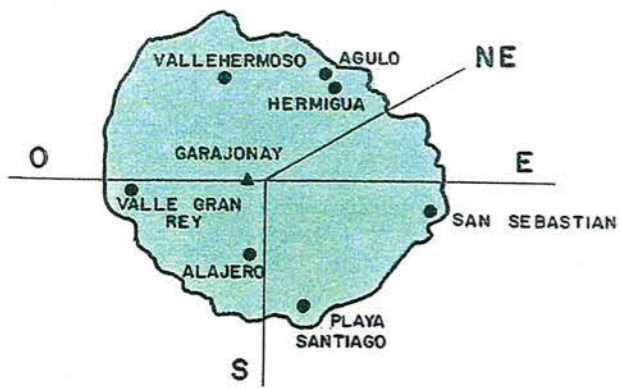
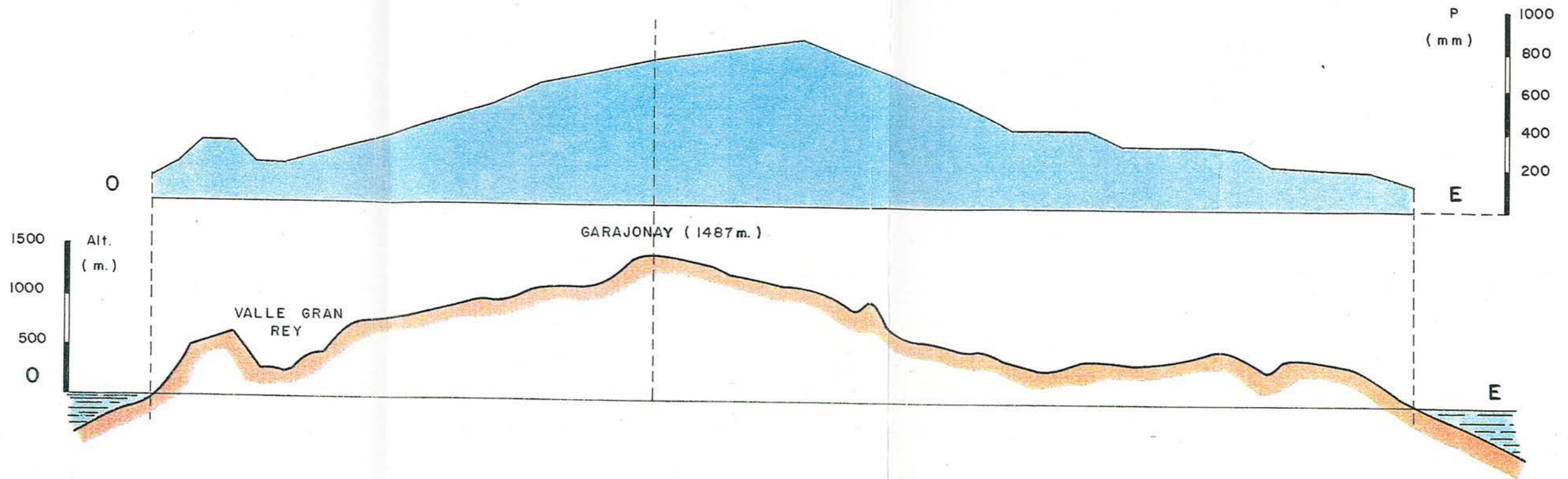
En el perfil inferior el corte se ha iniciado en la zona de mayor abundancia de lluvias (cuadrante NE), y se ha llevado hasta el punto donde se miden las menores precipitaciones (vértice S), siguiendo siempre sobre el terreno la línea de máxima pendiente.

El núcleo de máximas precipitaciones se localiza, en ambos perfiles, desplazado a la derecha de la línea de cumbres. Por esta razón, el gradiente pluviométrico en la vertiente norte, de signo positivo en el sentido mar-cumbre, sufre un ligero cambio de signo inmediatamente antes de alcanzar las mayores alturas topográficas.

De cualquier forma, la isoyeta máxima, en nuestro caso 800 mm, es realmente la que menos sustento práctico dispone para su elaboración, por lo que hemos limitado su ámbito a una pequeña zona, siendo su presencia en el mapa meramente testimonial. Quizás en el futuro, si se siguen ampliando los puntos de observación y por supuesto las series de registros, pueda definirse la cúspide pluviométrica con mayores garantías.



# PERFILES PLUVIOMETRICOS





### III.1.1.3.- La lluvia horizontal

En el mapa que se presenta no se contempla la lluvia indirecta o lluvia horizontal, pues no se cuenta en la isla con ningún tipo de medida. A partir de experiencias aisladas llevadas a cabo en determinados parajes de otras islas se llegó a confeccionar, por extrapolación, un mapa distributivo de esta lluvia, pero sin concretar su alcance cuantitativo (ICONA. Luis Santana, 1985).

Sí se sabe que estas precipitaciones, en forma de débiles lloviznas o humedades de niebla, son continuas a lo largo de casi todo el año, por lo que se estima que en el casquete de cumbres que soporta la condensación del mar de nubes, la precipitación convencional puede verse complementada con, al menos, otros 100 mm de lluvia indirecta.

Evidentemente tal cifra es el valor medio a aplicar sobre el total de la superficie afectada por dicho fenómeno, pues está probado que la recepción de esta lluvia no es uniforme. Son las masas arbóreas instaladas en las crestas de las cordilleras las que interceptan mayores volúmenes de agua; por contra, en el interior de los barrancos este tipo de precipitación es mucho menor. De otro lado, cuanto menos densa sea la masa boscosa mayor será la cantidad de agua recogida por cada árbol; agua que se depositará, lógicamente, en el anillo de suelo que rodea su tronco, desde donde será atrapada por las raíces para el consumo de la planta en cuestión, la cual, a su vez, la devolverá a la atmósfera por transpiración.

Por tanto, la participación de este fenómeno en el ciclo hidrológico se relaciona más directamente con la fase evapotranspirante que con los restantes elementos del balance hídrico, aunque a la postre también resulten beneficiados, de forma indirecta, la escorrentía y, sobre todo, la infiltración.

### III.1.1.4.- Pluviometría media insular

Por planimetría del mapa de isoyetas se ha obtenido una pluviometría media anual de 373 mm equivalentes a  $140 \text{ hm}^3$ /año de agua de lluvia convencional.

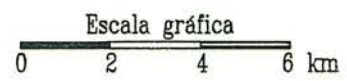
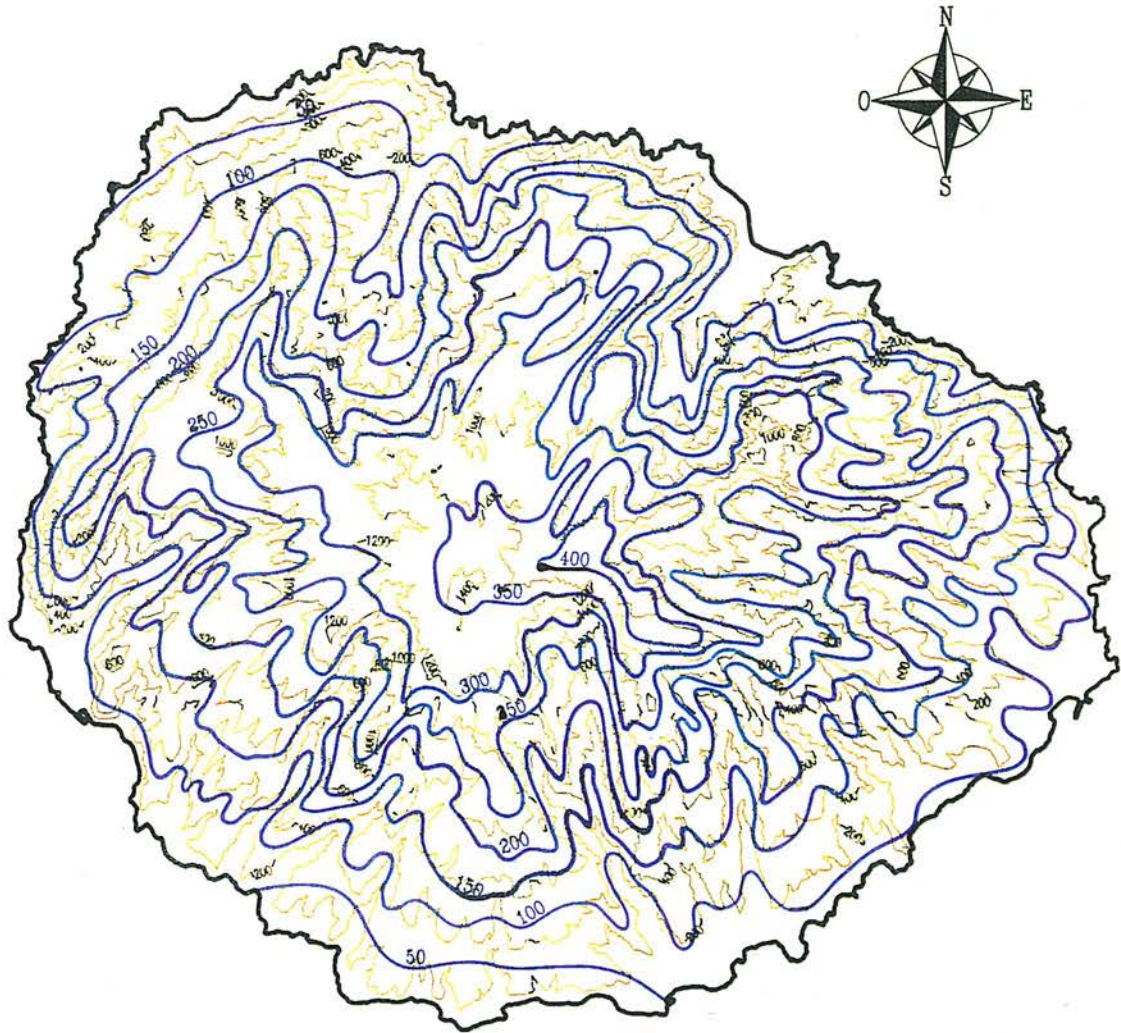
La actualización del mapa de isoyetas ha permitido deducir una pluviometría media un 23% inferior a la que se obtuvo en el Proyecto Canarias SPA-15 (373 mm frente a 488 mm). Esta importante diferencia tiene dos justificaciones:

a) Sobre todo, la prolongación de las series de registros manejadas, las cuales al contener en su primer decenio (prácticamente el período de trabajo del Proyecto SPA-15) las lluvias más excepcionales, lógicamente han experimentado el descenso de sus medias respectivas conforme se han alargado.

b) La nueva geometría de las isoyetas, pues su adaptación a la topografía ha reducido en cada una de ellas su superficie de influencia en beneficio de sus inmediatas inferiores.

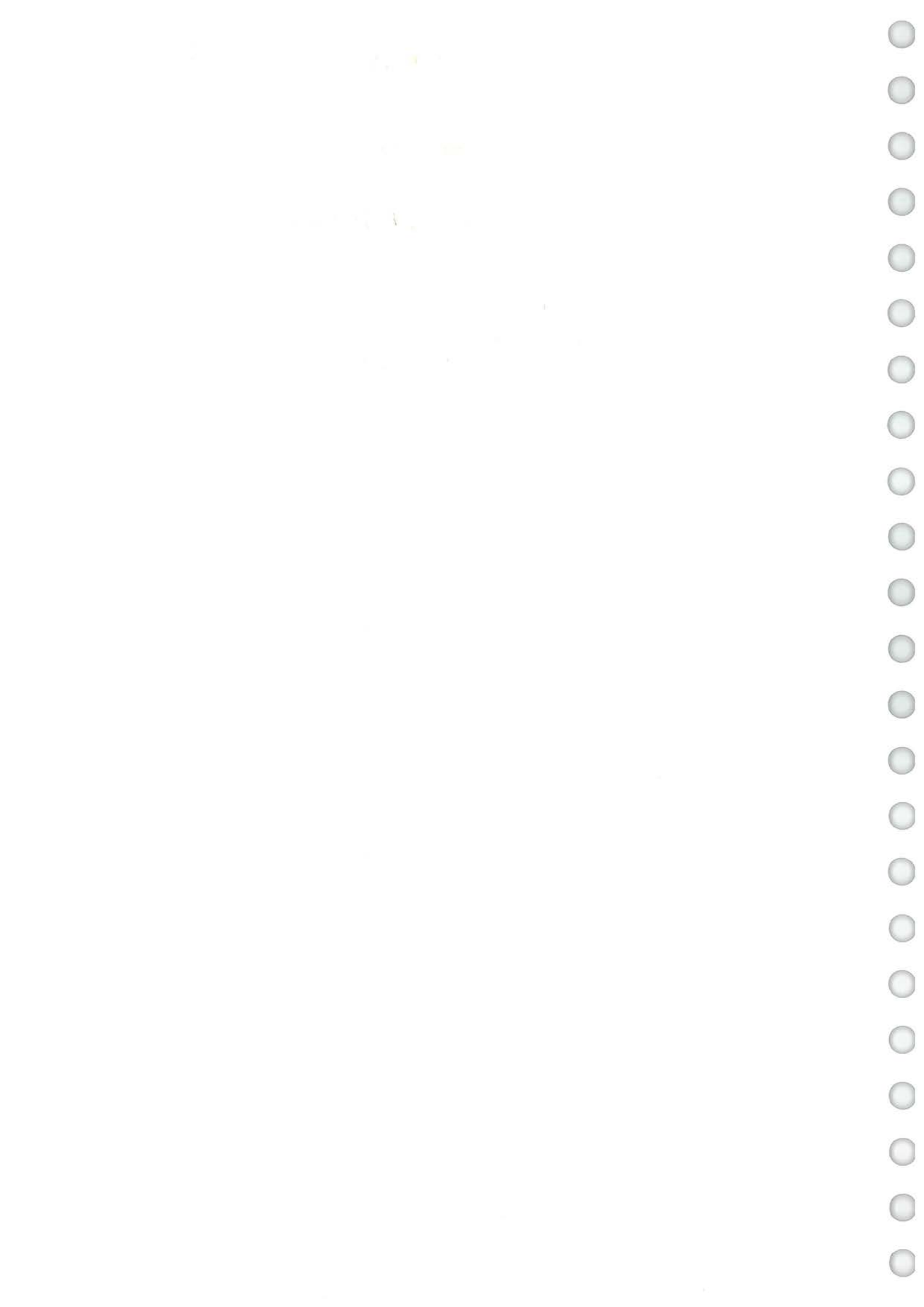


PRECIPITACION EFICAZ ( $l/m^2/año$ )



PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





### III.1.2.- EVAPOTRANSPIRACION

El método utilizado para la evaluación de la evapotranspiración real parte del conocimiento de los valores aproximados de evapotranspiración potencial, que junto con la precipitación y la capacidad de retención de los diferentes suelos, pueden ser utilizados para el establecimiento de un balance hídrico.

#### III.1.2.1.- Evapotranspiración potencial. ETP

De entre los distintos métodos empíricos que existen para la estimación de la evapotranspiración potencial, como son los de: Blaney y Criddle, Makkink, Turc, Penman, Priestly y Taylor, etc., se ha escogido el de C.W. Thornthwaite, dado que para su aplicación sólo es necesario disponer de información sobre temperatura. Debe tenerse en cuenta que la temperatura es la única variable climatológica, entre las que son utilizadas por estos métodos, de la que se cuenta con información, y por lo tanto la elección queda muy limitada.

De cualquier forma ya se demostró, con ocasión del estudio de la hidrología de la isla de La Palma, que a los efectos del cálculo de la evapotranspiración real, el error cometido con la elección de una u otras fórmulas (en especial con la de Priestly y Taylor) no era significativo.

Se ha dispuesto de temperaturas diarias en 26 estaciones, con número de datos y períodos de funcionamiento muy diferentes según los casos.

El rellenado se ha realizado para aquellas estaciones que no presentaron una elevada carencia de información. El programa utilizado para el completado de las series fue el FILLIN del Texas Water Development Board.

#### III.1.2.2.- Balance en el suelo

La finalidad de este balance consiste en la evaluación de las cantidades de agua que son eliminadas a la atmósfera mediante la evaporación directa y transpiración de las plantas, partiendo de valores conocidos de precipitación, agua utilizable en el suelo y evaporación potencial.

Para la definición de la reserva de agua útil en los diferentes suelos de la isla, entendida como la diferencia entre la capacidad de campo y el punto de marchitez, se han utilizado los Mapas de las Series de Vegetación de España (hojas 29, 30, y 31) y los Mapas de Cultivos y Aprovechamientos (hojas 1097 y 1105).

Complementariamente a la información incluida en los mapas citados se han utilizado datos facilitados por el Departamento de Edafología de la Universidad de La Laguna y por la Consejería de Agricultura, así como la experiencia en las cuencas de Coebra y Caldera de Taburiente, en la isla de La Palma, donde la evapotranspiración real pudo ser evaluada como residuo del balance hídrico.

De cualquier manera la característica que ha primado a la hora de extrapolar la información sobre cantidad de agua útil, ha sido la cobertura vegetal. En el interior de la zona boscosa afectada por el "mar de nubes" parte del consumo vegetal es aportado por la lluvia indirecta u horizontal.

En la aplicación del balance en el suelo, resulta de importancia la elección de un incremento de tiempo adecuado a las características de las variables implicadas y a la disponibilidad de datos. De especial interés resulta la dispersión o concentración con que la precipitación se produce. En el caso de la isla de La Gomera se ha utilizado el incremento de tiempo más corto del que se dispone de información, es decir el día. De este modo, las diferencias que entre los distintos lugares de la isla existen en lo referente a la concentración en el tiempo de la precipitación, son incorporadas al estudio al máximo de las posibilidades.

#### III.1.2.3.- Mapa de evapotranspiración real

Con la ETP de las 20 estaciones seleccionadas, la isoyeta media anual correspondiente al período para el que se realizó el completado diario, y la distribución de la reserva potencial de agua útil en el suelo, se ha confeccionado el mapa de líneas isovalores de evapotranspiración real.

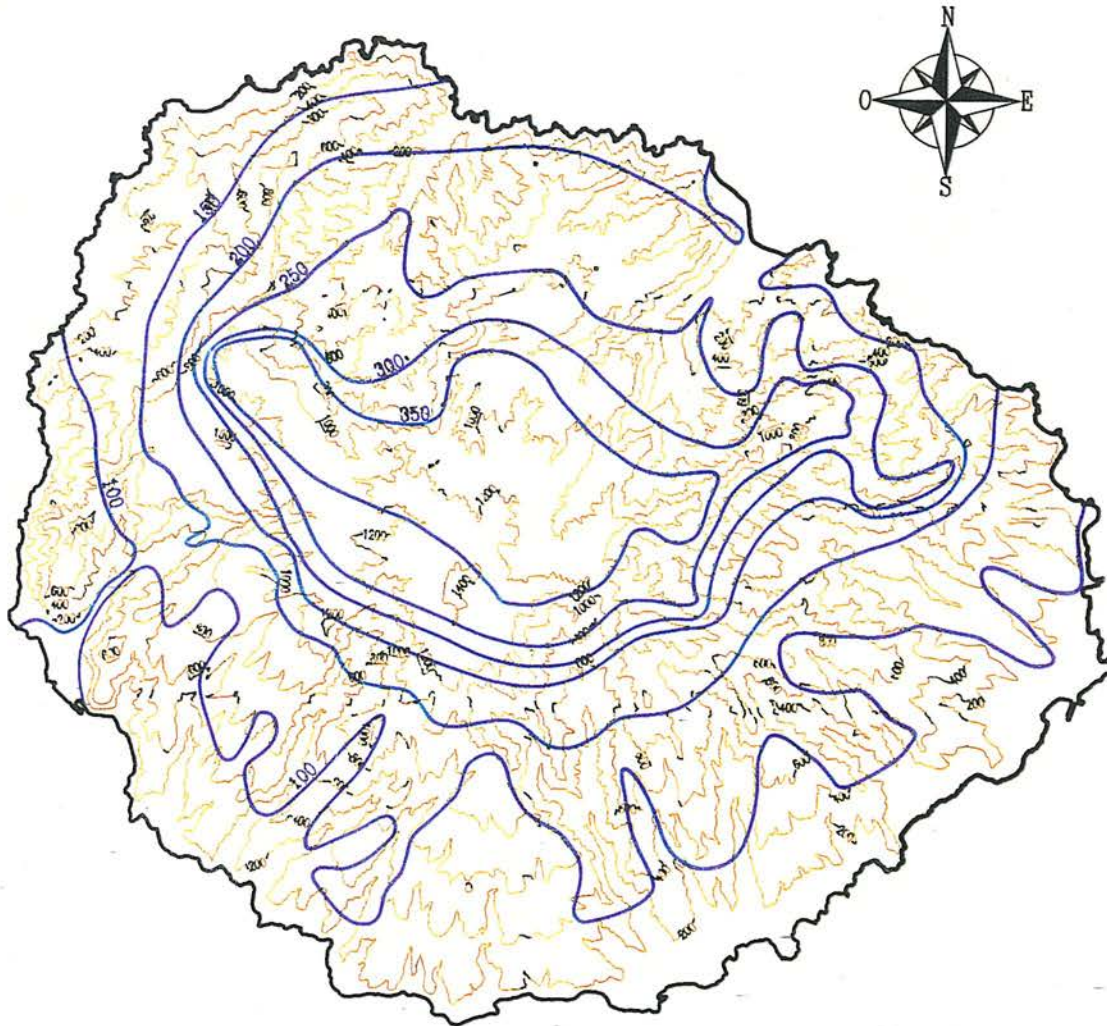
#### III.1.2.4.- Evapotranspiración real media insular

De este mapa se deduce una evapotranspiración real anual media procedente de la lluvia "convencional", de 184 mm equivalentes a  $69 \text{ hm}^3/\text{año}$ , que supone el 49% de la precipitación.

El alcance exacto de la ETR requeriría introducir en el proceso de cálculo la lluvia "indirecta", de la cual no existe ninguna clase de medida. A los efectos del cálculo de la infiltración a través del balance hídrico, la no consideración de dicho fenómeno no entraña desvíos en los resultados, pues se estima que ese tipo de lluvia participa, casi en su totalidad, en la fase transpirante.



# EVAPOTRANSPIRACION REAL ( $l/m^2/año$ )



PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993



### III.1.3.- ESCORRENTIA SUPERFICIAL

#### III.1.3.1.- Recursos disponibles

Los recursos disponibles sobre el suelo de La Gomera son de tres clases:

En primer lugar, se cuenta con los aportes de los nacientes naturales procedentes de acuíferos "colgados". Son alumbrados a través de múltiples surgencias de pequeños caudales que llegan a acusar importantes subidas estacionales.

En segundo lugar, los avenamientos que se producen directamente desde la superficie saturada, a través de aquellos puntos donde ésta contacta con la superficie del terreno. Las surgencias se concentran, generalmente, en el fondo de los barrancos más profundos (nacientes de Guadá), proporcionando importantes caudales que se mantienen a lo largo del año y que se incrementan con las lluvias.

Y en tercer lugar, las aportaciones discontinuas de escorrentía superficial procedentes de la lluvia; tanto la directa, producida durante el tiempo de los aguaceros, como la indirecta que le sigue a continuación después de haber sido retenida por la vegetación y los suelos más superficiales.

El contenido de este apartado se ciñe exclusivamente a la evaluación de la escorrentía superficial, directa e indirecta, desligada del resto de los recursos (manantiales "colgados" o "freáticos" e incluso retorno de riegos), parte de los cuales, en especial sus incrementos invernales, son comúnmente confundidos con aportes de escorrentía indirecta, sobrevalorando desproporcionadamente este parámetro.

#### III.1.3.2.- Aportaciones de escorrentía

En La Gomera, la relación entre aportaciones superficiales aprovechadas y reservas o recursos subterráneos explotados es netamente superior al balance que, entre estos mismos términos, se establece en las restantes islas del archipiélago. Sucede que dos de las características fundamentales que definen la escorrentía superficial en las islas, como son la irregularidad espacial y la concentración temporal, son menos acusadas en La Gomera que en las restantes.

En esta isla, son bastantes las cuencas hidrográficas que, repartidas uniformemente a lo largo de su geografía, proporcionan aportaciones susceptibles de ser aprovechadas.

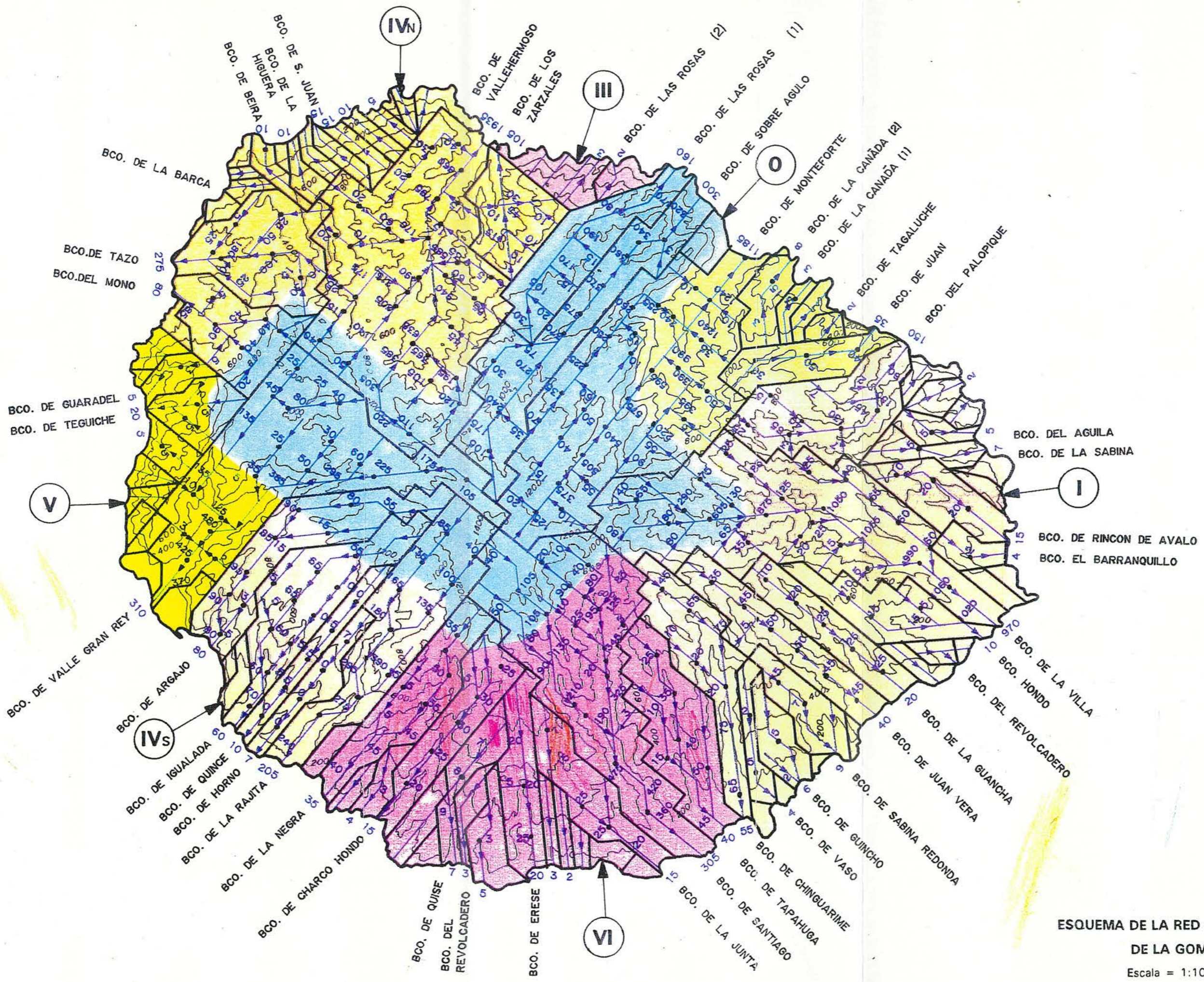
De otro lado, la geología de superficie se encarga de facilitar a una pluviometría no excesivamente elevada unos umbrales de escorrentía por lo general bajos, para que, consecuentemente, buena parte de las aguas precipitadas se conviertan en aguas circulantes por los barrancos.

A ello hay que añadir la profusión de nacientes naturales que, procedentes de acuíferos colgados y de contacto, conservan su fluencia durante todo el año. Muchos de estos acuíferos se hallan directamente conectados con los cauces naturales, posibilitando una regulación de ribera de efectos multiplicadores para la formación de corrientes de escorrentía.









ESQUEMA DE LA RED HIDROGRAFICA  
DE LA GOMERA  
Escala = 1:100.000



### III.1.3.3.- Explotación y aprovechamiento

A la evidencia de unos recursos de fácil disposición, regularmente repartidos territorial y temporalmente, se ha respondido en la comarca con multitud de aprovechamientos. Pequeños azudes, tomaderos, balsas y presas de diferentes capacidades jalonan la mayoría de las cuencas; se localizan, por lo general, de medianías hacia arriba.

Todas estas explotaciones serían unos magníficos puntos de referencia para establecer, mediante el control de sus cuencas vertientes, las leyes que regulan la formación de las avenidas en los tramos superiores de los barrancos. Por desgracia, apenas existen registros de tipo foronómico y sólo en algunas presas se ha hecho el seguimiento periódico de los volúmenes almacenados, a fin de comprobar su estanqueidad.

Ha sido, pues, con estos únicos datos con los que se ha podido aproximar, en varios puntos de la isla, el alcance medio de las aportaciones de escorrentía superficial generadas por la lluvia en las cuencas por ellos limitadas; previamente se separaron del fenómeno los efectos de otros agentes que lo enmascaran (fluencia de manantiales, retorno de riegos,..).

Por otro lado, en la actualidad la observación directa de las avenidas en los cursos bajos de la mayoría de los barrancos está mediatizada por la existencia, aguas arriba, de aprovechamientos que cercenan, total o parcialmente, los caudales de dichas avenidas.

A esto hay que añadir el fenómeno de infiltración sobre cauces, acrecentado en muchos barrancos por las grandes masas de acarreo acumuladas entre sus márgenes; bajo ellas fluyen hacia el océano volúmenes de agua considerables y, en algún caso, equiparables a los que circulan en superficie.

### III.1.3.4.- Coefficiente de escorrentía

A los efectos de definición de la escorrentía media insular sólo cuentan, lógicamente, aquellas aportaciones que, fluyendo por encima de los cauces, alcanzan las desembocaduras de los barrancos. Pero también a la hora de establecer balances hídricos zonales o de estudiar aprovechamientos parciales de cuencas, es imprescindible conocer el desarrollo de dichas aportaciones en cada punto de la red de drenaje insular; de tal forma que, además, quede definido a lo largo de cada arteria de desagüe, el reparto lineal, hacia el subsuelo, de aquella fracción de avenida que, no alcanzando la línea de costa, ha recorrido parte de la red hidrográfica antes de infiltrarse; modificando, en consecuencia, la distribución territorial de la infiltración.

Tales determinaciones pueden acometerse a partir del conocimiento, en cada punto de la red de drenaje, del coeficiente de escorrentía correspondiente a su cuenca asociada.

El análisis y definición de este parámetro ha partido de la acotación que de él ha podido establecerse en aquellos puntos, ya comentados, donde determinadas referencias de campo han posibilitado su aproximación. La extrapolación hacia el resto de la isla se ha llevado a cabo acudiendo, en primera instancia, al mapa de suelos y permeabilidades, y al mapa de precipitaciones. A continuación se ha descendido al análisis individual de las características hidrogeológicas de cada cuenca y subcuenca. En cada caso se ha contemplado, finalmente, el fenómeno de infiltración sobre cauces.



### III.1.3.5.- Mapa de escorrentías

El mapa de escorrentías superficiales obtenido define, mediante una serie de bandas, el intervalo en que puede estar comprendido el valor del coeficiente de escorrentía en cada punto, respecto al total de su cuenca vertiente. Los valores más altos se corresponden, en principio, con las zonas de máximas precipitaciones; a continuación, las bajas permeabilidades del "complejo basal" deducen las escorrentías locales más altas de toda la isla.

### III.1.3.6.- Escorrentía superficial

Al nivel de la costa se deduce un coeficiente medio insular de escorrentía superficial del 6%, que supone un volumen medio de descarga de agua al mar de 8 hm<sup>3</sup>/año.

### III.1.3.7.- Escorrentía subálvea

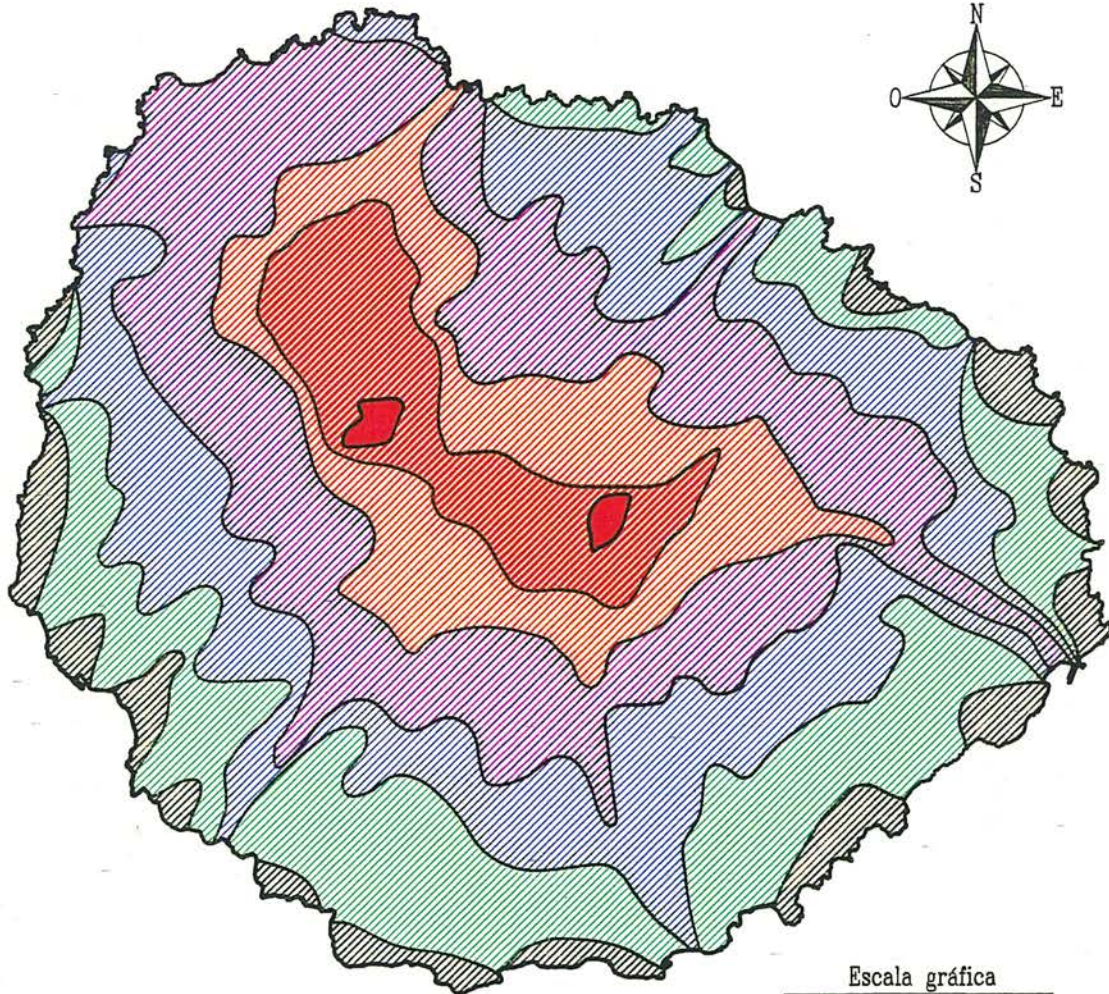
Los mayores caudales de escorrentía superficial se producen, en general, en aquellos puntos donde la cuenca vertiente, en cada barranco, ha alcanzado los dos tercios de su superficie total. Puede deducirse que, a la altura de la línea envolvente de todos esos puntos, el caudal total circulante es de unos 11 hm<sup>3</sup>/año. Ello significa que al menos 3 hm<sup>3</sup>/año habrán desaparecido bajo los cauces en su recorrido hacia el mar; de éstos, una parte, alimentará el acuífero profundo, incrementando la infiltración local, y el resto circulará bajo los acarrees hasta desembocar en el océano.








Esta última fracción, sucesivamente incrementada hasta alcanzar la línea de costa, constituye el alcance de la escorrentía subálvea, la cual evaluamos en unos 3 hm<sup>3</sup>/año.

### III.1.3.8.- Escorrentía total

Las aportaciones totales que descargan al mar como consecuencia de la escorrentía (superficial + subsuperficial) se cifran, pues, en 11 hm<sup>3</sup>/año.; es decir, representan alrededor del 8% de las aguas de precipitación.

### COEFICIENTE DE ESCORRENTIA (% sobre la precipitación)



	< 1%		15% - 10%
	2,5% - 1%		20% - 15%
	5% - 2,5%		> 20%
	10% - 5%		

PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





### III.1.4.- INFILTRACION

Como en el resto de las islas, en La Gomera no se conoce ni el flujo de salida al mar desde el acuífero ni la variación de las reservas; elementos indispensables para deducir la infiltración. En su defecto, ésta se suele obtener como elemento residual del balance hídrico clásico; esto es, constituye el resto de sustraer a la pluviometría la evapotranspiración y la escorrentía superficial.

#### III.1.4.1.- Mapa de la precipitación eficaz

Detrayendo en cada punto del mapa de las precipitaciones medias el valor correspondiente de la evapotranspiración real se obtiene la distribución territorial de la llamada "lluvia eficaz"; es decir aquella disponible para escurrir e infiltrarse. Si no existiera escorrentía, está claro que el mapa resultante representaría el reparto insular de la infiltración.

En este mapa, los entrantes, tierra adentro, que sufren las isolíneas cuando afectan a los barrancos son aún más pronunciados que los que se derivan de las propias isoyetas. Ello se debe al fuerte consumo de agua por parte de la espesa vegetación que se aposenta en las cabeceras y el fondo de los barrancos (transpiración).

#### III.1.4.2.- Mapa de infiltración

La construcción del mapa de infiltración se ha llevado a cabo esquematizando la red hidrográfica de la isla mediante una serie de rectángulos adyacentes, a los que, a su vez, se ha dividido en subparcelas equivalentes de 1 x 1 Km<sup>2</sup>.

Superponiendo a la malla resultante los mapas de precipitación eficaz y de escorrentía se ha verificado el balance correspondiente en cada uno de sus puntos, obteniendo así una nube de valores de infiltración entre los que se han interpolado las isolíneas del mapa adjunto.

El desplazamiento hacia la costa de las aguas de escorrentía es la causa de la metamorfosis sufrida por las isolíneas de lluvia eficaz hasta reconvertirse en curvas de infiltración. Igualmente, el fenómeno de la infiltración en los cauces ha transformado el sentido de las discontinuidades de aquellas isolíneas; los entrantes en los barrancos ahora son pronunciadas cuñas, las cuales, de alguna manera, están definiendo el poder absorbente de los acarreo en los tramos inferiores de los barrancos.

Los mayores niveles de infiltración, no sólo en valor absoluto sino también en términos porcentuales, se localizan sobre el extenso manto que dibujan los basaltos horizontales entre la zona de cumbres y la costa de Agulo. La moderada permeabilidad de dichos materiales permite inducir hacia el subsuelo más del 60% de la pluviometría local.

Por contra, los suelos que conforman el complejo basal que se asienta en el vértice noroccidental de la isla apenas ofrecen resquicios por donde el agua pueda introducirse; la infiltración está únicamente asociada a los contactos, en superficie, de los diques con el terreno y, fundamentalmente, a los acarreo de barranco.



La cuenca vertiente al barranco de Vallehermoso ofrece el contraste de ambas situaciones. Una buena parte del agua infiltrada que deducimos en la cabecera de la cuenca, única porción afectada por los materiales permeables, aflora al exterior por las múltiples surgencias que se localizan por encima del contacto de aquellos materiales con el complejo basal. Esta formación volcánica permitirá el deslizamiento de dicha agua en conjunto con las escorrentías de la lluvia, las cuales no encontrarán en su recorrido más obstáculos que los que aparezcan en los cauces, bien en forma de accidentes naturales (hoyas), bien como consecuencia de la acumulación de acarreo. En las laderas solamente las oquedades existentes entre algún dique y el terreno serán las causantes de pérdidas de agua superficial hacia el subsuelo.

Las isolíneas de infiltración más bajas se localizan, en consecuencia, sobre esta cuenca y las adyacentes cuyo suelo de cobertura son los cuasi impermeables materiales del complejo basal de La Gomera.

#### III.1.4.3.- Infiltración media insular

Por planimetría se ha deducido, para la superficie total de la isla, una cifra de infiltración anual media de 168 mm equivalentes a  $63 \text{ hm}^3/\text{año}$ ; lo que supone un 45% de la precipitación.

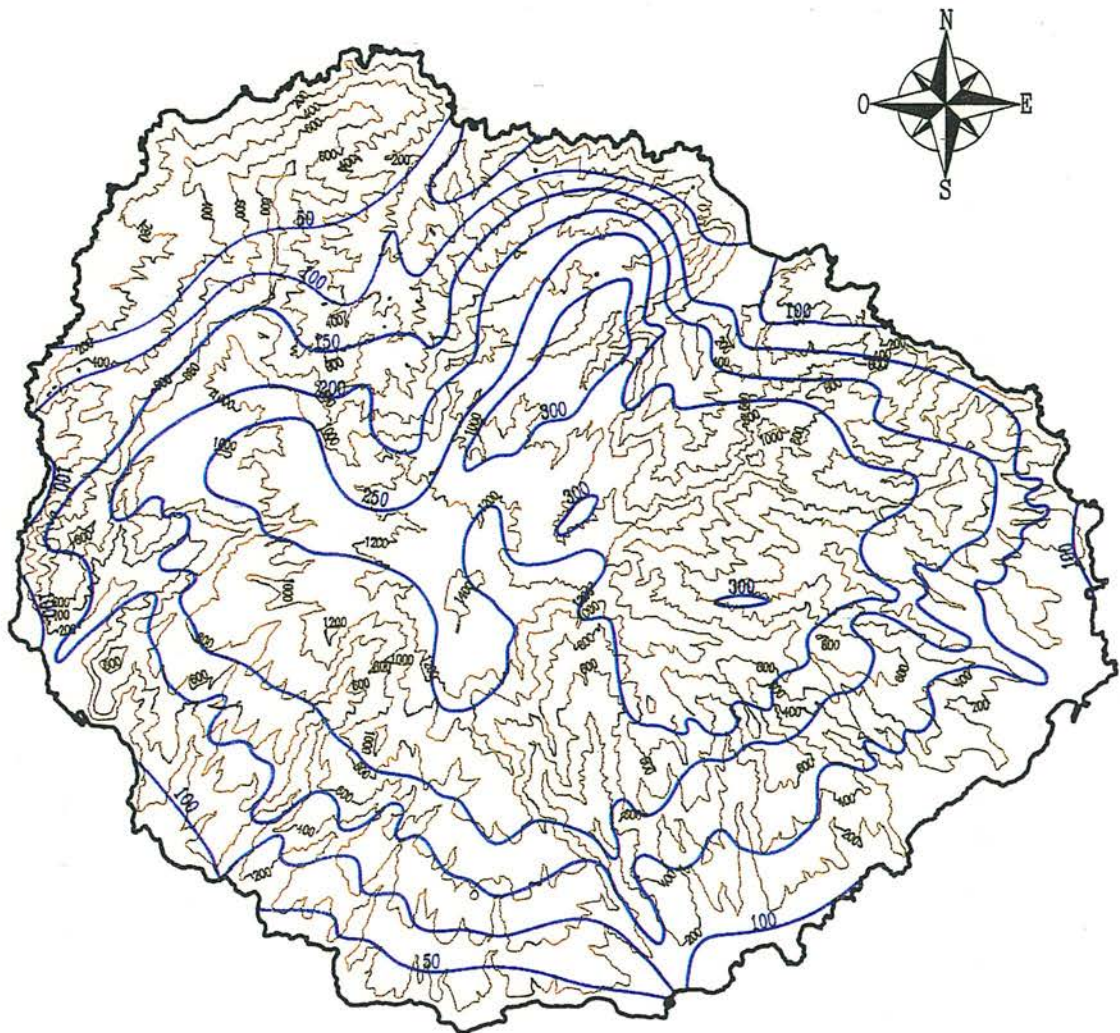
#### III.1.4.4.- Recarga media insular

Ahora bien, al menos  $3 \text{ hm}^3/\text{año}$  de agua infiltrada sobre los acarreo alcanza el mar por escorrentía subálvea sin llegar a conectar con ningún acuífero.

Por tanto, el volumen medio de agua de lluvia que alimenta, bien los acuíferos colgados, bien los niveles saturados, o lo que es lo mismo, la recarga media insular, es como máximo de  $60 \text{ hm}^3/\text{año}$ ; equivalentes al 43% de la pluviometría media.

De este volumen anual medio de recarga, aproximadamente  $7,5 \text{ hm}^3/\text{año}$  son interceptados por acuíferos "colgados", y posteriormente devueltos al exterior por multitud de manantiales. Por otro lado, el acuífero profundo vierte espontáneamente al exterior unos  $5,5 \text{ hm}^3/\text{año}$ , alumbrados, en forma de nacientes naturales, por aquellos puntos del terreno donde el nivel freático contacta con la superficie topográfica.

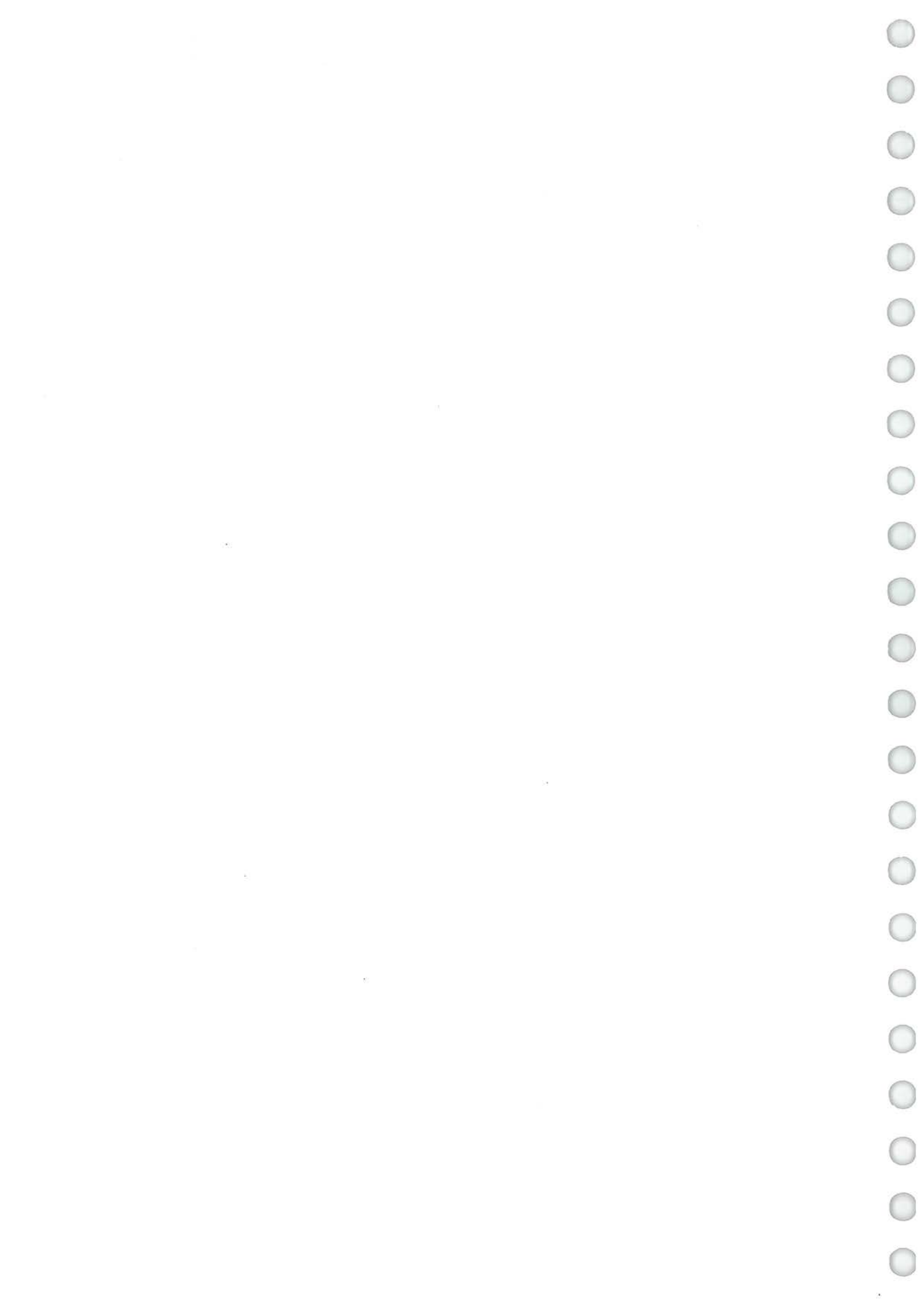
# INFILTRACION (l /m<sup>2</sup>/año)



Escala gráfica  
0 2 4 6 km

PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LA GOMERA. JULIO - 1993





LA GOMERA

**III.2.- BALANCE HIDRICO**

En el cuadro adjunto se presenta, a modo de resumen, el balance hídrico en la isla de La Gomera según los valores deducidos en los apartados precedentes.

1992				1975			
PLAN HIDROLOGICO INSULAR				PROYECTO SPA-15			
BALANCE HIDRICO	mm	hm3/año	% P	mm	hm3/año	% P	
Pluviometría (P)	373	<u>140</u>	-	488	<u>183</u>	-	
Evapotransp. (ET)	184	<u>69</u>	49	316	<u>118</u>	65	
Déficit (P-ET=E+I)	189	71	51	172	65	35	
Escorrentía Sup. (E)	21	<u>8</u>	6	76	<u>29</u>	15	
Infiltración (I)	168	<u>63</u>	45	96	<u>36</u>	20	

**III.2.1.- CONTRASTE ENTRE BALANCES**

El contraste entre los datos del PHI y los del Proyecto SPA-15 ofrece como cambio más significativo la disminución de la pluviometría media insular (23%), cuyas causas ya han sido comentadas y justificadas en el apartado correspondiente.

La sobrevaloración de la Evapotranspiración en el Proyecto SPA-15 produce en el balance correspondiente un déficit de escorrentía similar al que deducimos en el presente estudio.

El reparto de dicho déficit varía, en cambio, sustancialmente entre uno y otro balance; y es que consideramos que en aquel la escorrentía superficial media fue sobreestimada en perjuicio de la infiltración o recarga media insular.

De cualquier forma conviene matizar que en el nuevo balance la escorrentía se evalúa exclusivamente con las aguas que circulan por encima de los cauces, sin tener en cuenta la que escurre subsuperficialmente, a la que hemos considerado como agua infiltrada. No obstante, aún sustituyendo los valores de la escorrentía y de la infiltración por los de la "escorrentía total" y de la "recarga", respectivamente, se estaría todavía lejos de los correspondientes al Proyecto SPA-15.



**III.3.- RECURSOS DISPONIBLES. APROVECHAMIENTO**

RECURSOS MEDIOS ANUALES (hm <sup>3</sup> )			Disponibles	Explotados
SUPERFICIALES	ESCORRENTIA (Directa/Indir.)	Total	8	6
	MANANTIALES (Colgados/Freát.)	Fijos	7	7
SUBTERPANEOS		Estacionales	6	3
	DESCARGA	Subálvea	3	1
	AL MAR	Freática	47	6

**III.3.1.- MANANTIALES**

Los "recursos" que proporcionan los nacientes naturales, sean colgados o freáticos, están conformados por sus aportes o caudales base conjuntos, 7 hm<sup>3</sup>/año, y los incrementos estacionales, otros 6 hm<sup>3</sup>/año.

El aprovechamiento de los primeros es casi integral. Se verifica directamente a través de pequeños azudes y conductos que transportan el agua hasta su lugar de consumo. El 80% de los caudales así alumbrados se halla inscrito oficialmente a favor de comunidades de regantes e incluso de particulares.

Los incrementos estacionales se producen siempre después de los temporales de lluvia, por lo que una buena parte de estas aportaciones circulan, en algunos barrancos, confundidas con las de escorrentía superficial, directa o indirecta. Realmente son excedentes que no siempre encuentran albergue donde permanecer confinados para su posterior consumo, debiendo seguir cauce abajo, hasta acabar siendo atrapados por éste. Su aprovechamiento debe abordarse en conjunto con la escorrentía.

**III.3.2.- ESCORRENTIA SUPERFICIAL**

Sobre el mapa esquemático de la red hidrográfica insular se han representado los volúmenes de aportaciones anuales medias de escorrentía que circulan a lo largo de cada arteria principal de drenaje.

Si a este mapa se le superpone la distribución en planta de todas las presas, tomaderos y balsas destinadas a captar y aprovechar estos recursos (la capacidad total de almacenamiento es de alrededor de 6 hm<sup>3</sup>), podrá comprobarse que la aportación media anual de escorrentía superficial que queda teóricamente sin explotar, no supera los 2 hm<sup>3</sup>; de ellos, 0,5 hm<sup>3</sup> se concentran en la cuenca de Vallehermoso y 0,25 hm<sup>3</sup> en la cuenca del barranco de La Rajita. El resto de recursos superficiales sin explotar se halla diseminado por los numerosos cauces que componen la red hidrográfica, de tal forma que es difícil encontrar un volumen de aporte en un barranco con la entidad suficiente para que merezca ser explotado; sobre todo, si además se tiene en cuenta que estos excedentes sin aprovechar se hallan casi todos en la vertiente sur, cuyas características geológicas limitan sobremanera los lugares donde construir cerradas que garanticen la eficacia de la explotación.



Ahora bien, no todos los aprovechamientos existentes son nacionalmente explotados. Hay presas con su capacidad sobredimensionada con respecto a los volúmenes de agua que generan sus cuencas alimentadoras. Por contra, en estos momentos, la capacidad útil de algunos embalses está por debajo del volumen disponible de recursos a explotar; sobre todo en aquellas cuencas donde las aportaciones de escorrentía superficial se ven complementadas con los excedentes invernales de los nacientes. En otros casos, sin darse los desequilibrios anteriores, resulta que el desfase aparece entre la oferta de la explotación y una demanda zonal inferior; lo que redundará en que al final de cada año agrícola queden excedentes en las presas, limitando, lógicamente, la capacidad disponible de almacenamiento en las sucesivas campañas de captación de escorrentías.

Todavía pues, cabría, dentro de la geografía insular, alguna obra que optimice el aprovechamiento de las aguas superficiales; aunque más que mediante nuevos embalses, a través del acondicionamiento e incluso del recrecimiento de los existentes, o también mediante operaciones de trasvase desde cuencas infraexplotadas hasta embalses infrautilizados.

Entre tales obras señalamos las siguientes:

- En la cuenca del barranco de Vallehermoso aún cabría incrementar el rendimiento de las explotaciones existentes, mediante las obras oportunas que permitieran aprovechar hasta cerca de 0,5 hm<sup>3</sup>/año de agua de escorrentía que se pierde cauce abajo. Evidentemente esta propuesta no tiene sentido si la operación no se acompaña de un proyecto de red de transporte y distribución más amplio que el que cubre ahora la presa de La Encantadora.

- Podría estudiarse también la posibilidad de trasvasar parte de las aportaciones excedentarias de la cuenca anterior hasta la presa de Amalahuigüe, bien desde la misma cuenca, o desde la presa La Encantadora si el proyecto se complementa con una obra de elevación que supere la diferencia de cota existente a favor de la primera.

- A la mencionada presa de Amalahuigüe podrían derivársele aguas de escorrentía y excedentes invernales desde sus otras cuencas vecinas, insuficientemente aprovechadas en los embalses de Liria y La Palmita.

- A la mitad del curso del barranco de La Rajita podría establecerse otra nueva explotación, dimensionada para aprovechar, al menos, 250.000 m<sup>3</sup>/año, que podrían complementarse con aportes de otras cuencas adyacentes.

- Está ya en proyecto la construcción de una balsa en las inmediaciones de Arure a la que se le derivará parte de las aguas de escorrentía de los barrancos de El Agua y de Las Lagunetas. Se estima un aprovechamiento medio de cerca de 300.000 m<sup>3</sup>/año.

### III.3.3.- DESCARGA AL MAR (ESCORRENTIA SUBTERRANEA)

El balance de "entradas-salidas", permite deducir que unos 47 hm<sup>3</sup>/año de agua subterránea se escapan desde el manto saturado hacia el océano. Por otro lado, y como ya se ha comentado, unos 3 hm<sup>3</sup>/año llegaban al mar "circulando" bajo los acarrees de los cauces.



Las obras de captación y almacenamiento en explotación, al interrumpir los cursos de agua, han limitado sensiblemente las aportaciones susceptibles de infiltrarse a través de los cauces, siendo la más afectada la escorrentía subálvea, que se habrá reducido aproximadamente a la mitad; la descarga desde las capas saturadas, en cambio, apenas se habrá resentido.

Una y otra conforman los recursos subterráneos que escapan al mar, cuyo aprovechamiento es obligado abordarse a través de obras de perforación (galerías, pozos, sondeos y zanjones).

En la actualidad, estos medios de captación extraen unos 7 hm<sup>3</sup>/año. La ampliación de este tipo de explotaciones se analiza en otros apartados. Desde aquí, no obstante, advertimos que las nuevas captaciones de agua subterránea deben proyectarse lejos de los manantiales de origen freático, para evitar que el abatimiento de la superficie saturada, inducido por aquellas, provoque la desaparición total e irreversible de estos afloramientos.

#### III.4.- CONSIDERACIONES FINALES

Razón no les faltaba a aquellos historiadores-viajeros cuando destacaban la excepcional riqueza hidráulica de esta isla. En ninguna otra encontraron una oferta de recursos tan regularmente repartidos y mantenidos en el tiempo, como los proporcionados por los manantiales de La Gomera. Sobre la superficie insular, estos avenamientos y la escorrentía de las lluvias, han puesto anualmente a disposición alrededor de 20 hectómetros cúbicos de agua; volumen éste, equiparable en proporción al que se distribuye por los mismos conceptos por el suelo de La Palma, pero sensiblemente mayor que el correspondiente al de las otras islas.

Pero la riqueza hidráulica que atribuían a esta isla aquellos antiguos cronistas no se debe, como ellos presumían, a que las masas boscosas, con su poder de atracción sobre las nubes, hayan provocado mayor abundancia de precipitaciones que en las otras. Simplemente sucede que su geología es más predisuelta a generar recursos en superficie (manantiales y escorrentía superficial) que la de las demás islas, y este tipo de recursos era el único que, en aquellos tiempos, podía, de algún modo, cuantificarse. Si aquellos observadores hubieran tenido también noción de la cuantía de los recursos subterráneos, sus apreciaciones sobre la riqueza hidráulica de cada isla habrían sido diferentes, con toda seguridad.

Con ello no queremos decir que los recursos subterráneos en La Gomera sean escasos; todo lo contrario, pues a pesar de su bajo aprovechamiento actual, son, incluso, muy superiores a los superficiales. Ahora bien, con ser importantes en cantidad, sí son más bajos que los existentes en otras islas vecinas.

La riqueza hidráulica "disponible" debe medirse, pues, teniendo en cuenta la totalidad de las existencias hídricas, superficiales y subterráneas, las cuales, a la postre, dependen fundamentalmente del aporte pluviométrico, cuyo alcance en esta isla ocupa, como ya hemos señalado, un lugar intermedio respecto el de las restantes del archipiélago, incluso considerando el importante complemento de la lluvia horizontal (condensación del Monte del Cedro); fenómeno éste del que también participan islas como Tenerife y La Palma.



La riqueza hidráulica "aprovechable" depende de las posibilidades de extraer la subterránea o captar y almacenar la superficial para su posterior explotación.

En el caso de la isla de La Gomera el aprovechamiento de las aguas superficiales prácticamente ha tocado techo; en cambio, la proporción entre recursos subterráneos explotados y disponibles es aún muy baja y parece invitar a seguir investigando en nuevos proyectos de alumbramientos en el subsuelo insular.

La estimación del valor de la recarga media anual y su distribución geográfica fue el objetivo principal con que se planteó el presente estudio de las aguas superficiales de La Gomera. La representatividad de los resultados conseguidos, hay que fundamentarla en base al nivel de definición alcanzado

con el resto de los elementos del balance. De ellos, la evapotranspiración es compensado a causa de la todavía incompleta definición de la capacidad de retención de los diferentes suelos; y también, porque se desconoce en qué medida la lluvia indirecta u horizontal satisface a este elemento del ciclo hidrológico.

Quiere ello decir que, así como constatamos un alto grado de aproximación en la definición de la precipitación y la escorrentía, también asumimos la posible existencia de un cierto grado de desajuste en los valores de la evapotranspiración y la infiltración; desajuste que obraría, simultáneamente, a favor de uno y en contra del otro en la misma proporción.

### III.5.- HIDROGEOLOGIA

#### III.5.1.- COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO DE LOS MATERIALES DE LA GOMERA

El subsuelo de La Gomera, como el de casi todas las islas volcánicas, es extraordinariamente heterogéneo en detalle, y en su interior coexisten terrenos o materiales absolutamente impermeables junto a otros que permiten la circulación de grandes caudales de agua subterránea.

El contraste en el comportamiento hidrogeológico tiene lugar a dos escalas. A pequeña escala, que contempla las variaciones que tienen lugar a distancias de metros o decenas de metros, de gran importancia en el rendimiento de cada captación concreta, y a gran escala, que determina el modo general de circulación del agua subterránea y debe orientar la estrategia a seguir en la explotación integral de los recursos y reservas disponibles.

##### III.5.1.1.- Comportamiento a pequeña escala

La permeabilidad y la capacidad de almacenamiento de los materiales volcánicos depende, en primer lugar, de su naturaleza o composición química (basaltos, traquibasaltos, fonolitas, etc.), pero en La Gomera esto tiene poca importancia porque las fonolitas apenas están representadas y la gran mayoría de los materiales son basaltos y traquibasaltos, que apenas difieren en su viscosidad y, por tanto, tienen una estructura interna muy similar.

Más importante es la diversificación de los productos eruptivos, pues, durante una erupción, el mismo magma basáltico o traquibasáltico se emplaza en forma de piroclastos, en forma de lavas y, finalmente, como diques



que cortan el subsuelo a manera de pantallas más o menos verticales de 0,5-2 m de espesor medio. Cuando son jóvenes, las lavas y piroclastos tienen una gran cantidad de huecos interconectados que les confieren una permeabilidad muy elevada, mientras los diques, mucho más compactos, suelen comportarse como elementos estancos.

Sean cuales sean las características iniciales, el progresivo paso del tiempo permite la actuación sobre las rocas de procesos de alteración y compactación que, poco a poco, van modificando las propiedades de los materiales. Así, la alteración tiende a transformar cualquier roca en arcillas, especialmente cuando la porosidad es grande, como en el caso de los piroclastos y de las zonas escoriáceas de las lavas. La compactación, inducida por apilamiento creciente de nuevos materiales volcánicos sobre los ya formados, tiende a reducir drásticamente el volumen de huecos, sobre todo si la roca ya ha sufrido una pérdida de resistencia mecánica por haberse alterado.

El efecto combinado de la alteración y de la compactación trae como consecuencia una reducción gradual de la porosidad inicial y, correlativamente, de la permeabilidad y de la capacidad de almacenamiento. Tales procesos, sin embargo, no afectan con la misma intensidad ni con la misma velocidad a todos los materiales, sino que unos muestran más resistencia que otros; así, las lavas pahoe-hoe siguen conservando una cierta permeabilidad mucho después de que las lavas escoriáceas y los piroclastos hayan dejado de tener huecos interconectados. De todos modos, las grandes diferencias iniciales de los productos volcánicos tienden a mitigarse con el paso del tiempo, pero la homogeneidad total sólo se alcanza cuando ya la antigüedad es tan grande que todos se han convertido en impermeables. El siguiente cuadro puede dar una idea aproximada de la velocidad relativa con que se producen los cambios:

	-----> INCREMENTO ALTERACION/COMPACTACION ----->		
	JOVENES	EDAD INTERMEDIA	ANTIGUOS
LAVAS AA	PERM. MUY ALTA	PERM. MODERADA	PERM. BAJA/MUY BAJA
LAVAS PAHOE-HOE	PERM. MUY ALTA	PERM. MODERADA/ALTA	PERM. MODERADA/BAJA
PIROCLASTOS	PERM. MUY ALTA	PERM. BAJA	PERM. NULA
AGLOMERADOS	PERM. BAJA	PERM. MUY BAJA	PERM. NULA
DIQUES ENTEROS	PERM. MUY BAJA/NULA	PERM. MUY BAJA/NULA	PERM. NULA
DIQUES FRACTURADOS	PERM. MODERADA/ALTA	PERM. MODERADA	PERM. BAJA

PERM. = PERMEABILIDAD

Las diferencias descritas son claramente observables en todas las perforaciones, independientemente de cual sea la antigüedad de los terrenos que conforman el acuífero. Si son de edad intermedia, por ejemplo, cualquier galería o pozo que haya alcanzado la zona saturada proporcionará buenos cauda-



les al atravesar tramos de lavas pahoe-hoe o, en menor medida, de lavas aa o escoriáceas, pero irá en seco o casi en seco en los tramos de aglomerados o de piroclastos.

Esta variabilidad no reviste gran importancia cuando la explotación de las aguas subterráneas se realiza con el sistema de galerías, ya que la perforación puede ser reorientada durante su ejecución para que vaya a cortar los terrenos más convenientes, o bien pueden hacerse ramales y catas que mejoren la producción en los materiales más fértiles. En los pozos, por el contrario, resulta esencial el "factor suerte", pues, salvo que se haya hecho previamente un sondeo exploratorio, es muy difícil prever la naturaleza precisa de los materiales del acuífero y, si éstos son de escasa permeabilidad, la única solución es construir galerías de fondo que conduzcan a terrenos más abiertos, aunque el coste de estas labores en un pozo es muy superior al de las galerías convencionales por las dificultades de extracción del entullo. Además, esto sólo es posible hacerlo si el pozo es de tipo canario (es decir, de 3 m de diámetro medio), pero resulta inviable en el caso de los pozos-sondeo, que, siendo mucho más baratos, comportan un riesgo elevado.

#### III.5.1.2.- Comportamiento a gran escala

Si en vez de observar los terrenos en detalle pasamos a considerarlos globalmente, es decir, a escala insular, la heterogeneidad del subsuelo persiste aunque de manera menos caótica. En efecto, el crecimiento del relieve se ha producido por acumulación sucesiva de materiales volcánicos (lavas, piroclastos, diques, etc.), pero la actividad magmática que los ha generado no ha sido continua en el tiempo, sino que ha estado separada por largos períodos de calma eruptiva en que el edificio insular se desmantelaba parcialmente al ser erosionado.

De este modo, cada periodo de actividad volcánica ha generado un edificio volcánico que equivale a una unidad estratigráfica concreta, la cual está separada de las que tiene al lado (es decir, encima y debajo) por superficies de erosión muy marcadas e irregulares. En La Gomera, la diferencia entre unidades contiguas no radica, al contrario de islas como Gran Canaria, en el quimismo y naturaleza de los materiales predominantes (que, a grandes rasgos, son siempre basaltos y traquibasaltos), sino en el grado de compactación y alteración y en la densidad de la red de diques. Como estos factores son los que más influyen en parámetros tales como permeabilidad, capacidad de almacenamiento, etc., resulta pues que las unidades estratigráficas se corresponden sensiblemente con unidades hidrogeológicas, aunque el comportamiento de cada una de ellas diste de ser perfectamente homogéneo.

Por otro lado, la disposición de las unidades estratigráficas en el interior del bloque insular -superpuestas y suavemente inclinadas hacia el mar desde la porción central de la isla- permite, en una primera aproximación, hablar de un modelo en capas superpuestas, aunque ninguna de ellas se extienda en toda la extensión del subsuelo. En este modelo, la permeabilidad decrece en la vertical de dos maneras:

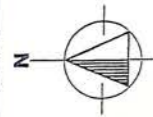
- dentro de cada unidad hidrogeológica lo hace de manera lenta y gradual al aumentar la profundidad;
- entre unidades diferentes, el cambio se realiza bruscamente, por saltos.



Aparte de los cambios verticales de permeabilidad, en la horizontal también se producen variaciones sensibles debido al efecto pantalla de la red de diques. Cada dique individual es un cuerpo tabular de 0,5-2m de anchura media, el cual se extiende a lo largo de centenares de metros de longitud. En La Gomera no han sido detectadas franjas de concentración de la red filoniana (ejes estructurales), tan características de islas como Tenerife y El Hierro; la red general tiende aquí a seguir pautas radiales desde una difusa zona central que parece haber canalizado el ascenso del magma durante la construcción de cada uno de los grandes edificios volcánicos que se corresponden con las unidades estratigráficas. La modificación introducida por la red filoniana se debe a que la mayor parte de los diques actúan como barreras de baja permeabilidad que obstaculizan y ralentizan el flujo lateral del agua subterránea. Como la red no es estrictamente radial y presenta numerosos entrecruzamientos, el subsuelo queda compartimentado por estas pantallas naturales y la superficie freática adquiere un perfil escalonado. Asimismo, la densidad de la red sigue dos tendencias de variación: 1) verticalmente, aumenta por saltos cuanto más antigua es la unidad estratigráfica a la que corta, y 2) radialmente, y dentro de cada unidad, disminuye desde el centro de la isla al acercarse hacia la franja costera. Estos efectos serán considerados con mayor detenimiento al hablar del sistema hidráulico insular.

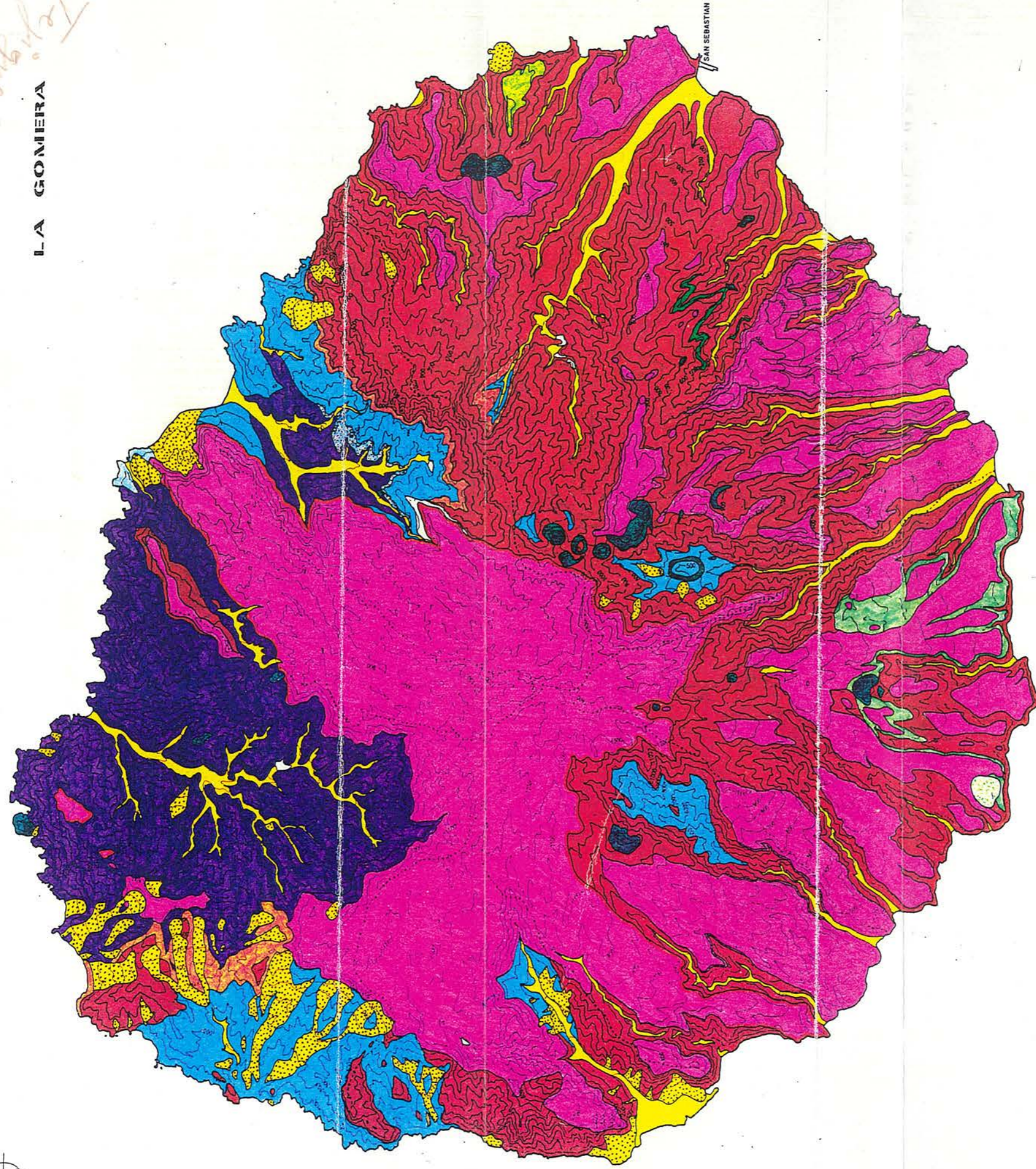
Finalmente, hay que mencionar una diferencia de permeabilidad a gran escala que deriva de la situación climática de la isla: una zona centro-norte muy húmeda en donde progresan con gran rapidez los efectos de la alteración meteórica, y una sur con pocas precipitaciones y escasa nubosidad permanente que no facilita el avance de la alteración. A igualdad de edad, por tanto, las rocas se presentan mucho más alteradas en el norte que en el sur, y unidades geológicas que en el norte carecen prácticamente de permeabilidad todavía la conservan parcialmente en el sur.





LA GOMERA

*Tombalá*



### MAPA GEOLOGICO DE LA GOMERA

*Plan Hidrológico Insular*

#### FORMACIONES SEDIMENTARIAS

- PIEDIMONTES
- DEPOSITOS ALUVIALES

#### FORMACIONES VOLCANICAS

EDIFICIO SUB-RECIENTE

BASALTOS Y TRAQUIBASALTOS



*Discordancia Erosiva*



DOMOS



LAVAS



PITONES



LAVAS FONOLITICAS INTERCALADAS



SECUENCIA DE LAVAS, PIROCLASTOS Y DIQUES



AGLOMERADOS DE BASE



*Discordancia Erosiva*



SECUENCIA DE LAVAS, PIROCLASTOS Y DIQUES



AGLOMERADOS DE BASE



*Discordancia muy Fuerte*



ROCAS VOLCANICAS SUBMARINAS Y ROCAS PLUTONICAS ATRAVESADAS POR RED FILONIANA MUY DENSA



COMPLEJO BASAL



## III.5.2.- UNIDADES HIDROGEOLOGICAS

III.5.2.1.- Complejo Basal

Esta intrincada unidad es la más antigua de la isla y, en realidad, corresponde a un nivel muy profundo del subsuelo que fue levantado y desmantelado antes de la fase en que se construyeron los edificios volcánicos subaéreos.

El Complejo está constituido, sobre todo, por una malla filoniana tan densa que en ocasiones llega a ocupar el 90% del total del subsuelo. Entre los diques hay rocas plutónicas de diversa naturaleza y también materiales volcánicos submarinos. El conjunto presenta una fuerte alteración meteórica e hidrotermal.

A pesar de la diversidad de materiales que la integran, esta unidad se comporta de una forma muy homogénea desde el punto de vista hidrogeológico, ya que globalmente es impermeable. La estanqueidad alcanzada es consecuencia de varios factores concurrentes: 1) los diques y rocas plutónicas carecían prácticamente de porosidad primaria, 2) las rocas que ahora afloran estaban situadas originalmente en niveles muy profundos del edificio insular, en donde las fuertes presiones indujeron una gran compactación, y 3) la alteración hidrotermal ha depositado minerales secundarios en poros y fisuras, suprimiendo cualquier vestigio de permeabilidad.

Aun siendo globalmente estanco, en el dominio del Complejo Basal puede haber algunos nacientes de exiguuo caudal, los cuales siempre están asociados a planos de fractura o a diques fisurados. Estas fracturas tienen, sin embargo, un grado de interconexión muy bajo, lo que reduce drásticamente las posibilidades de circulación del agua subterránea en el Complejo, que, por otra parte, carece de capacidad de almacenamiento.

El Complejo Basal aflora ampliamente en el norte de la isla, pero hacia el sur no ha sido exhumado ni por los barrancos más profundos. Tampoco ha sido alcanzado por las escasas perforaciones de captación, de modo que su configuración espacial en el subsuelo es todavía mal conocida.

Cote 216 575 m.  
182  
1138 metros hasta cualquier





# LA GOMERA

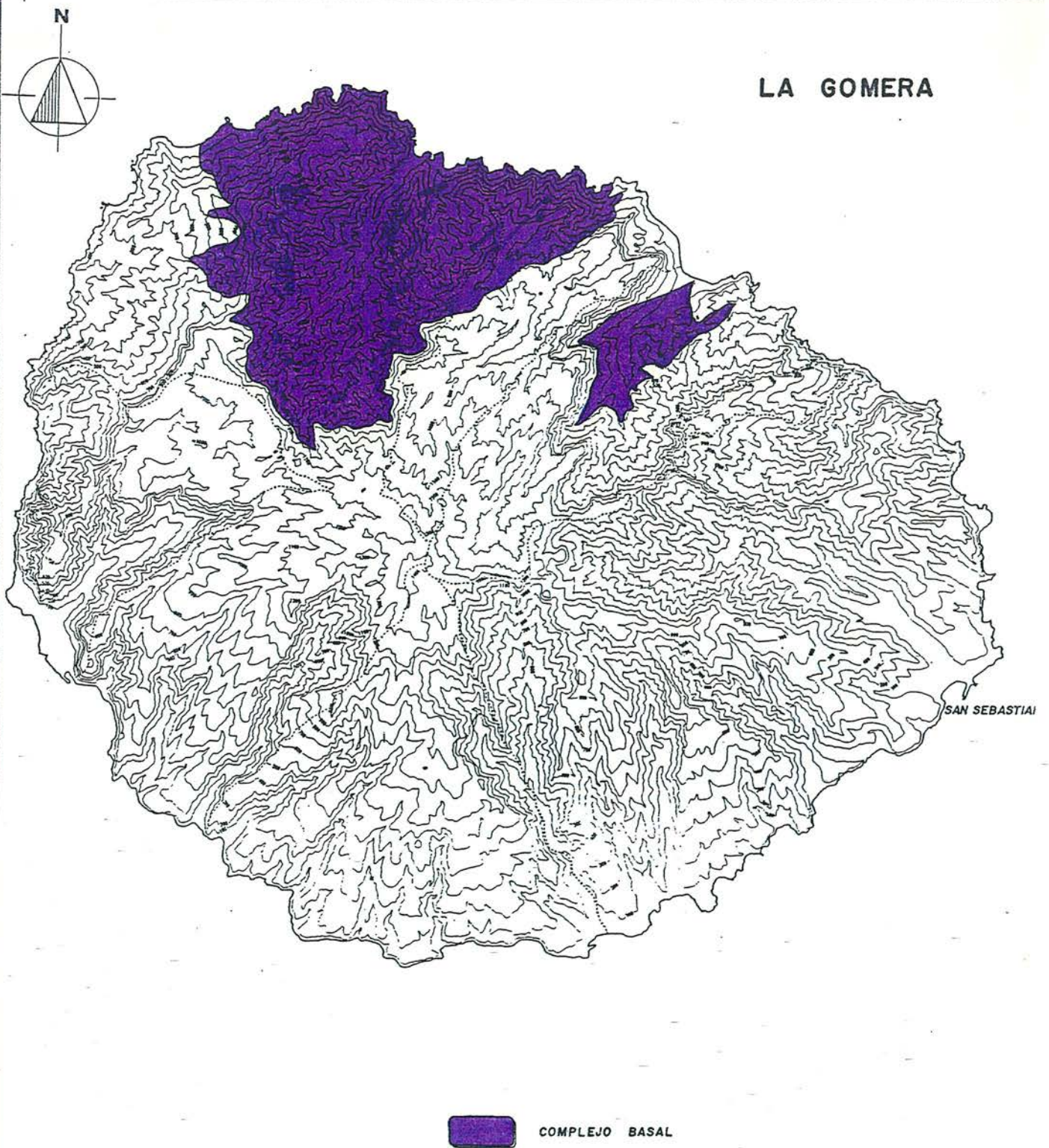


Fig.

AFLORAMIENTOS DEL COMPLEJO BASAL.

LA EXTENSION DE ESTA FORMACION EN EL SUBSUELO EMERGIDO ES DESCONOCIDA AL NO HABER SIDO INTERSECTADA POR LOS ESCASOS POZOS Y GALERIAS QUE EXISTEN EN LA ISLA.

0 5 10 km





### III.5.2.2.- Unidad BA1

Es la más antigua de las formaciones volcánicas subaéreas y se apoya directamente sobre la gran discordancia de techo del Complejo Basal, lo que equivale a decir que rellena un terreno muy irregular. Comienza con mantos de aglomerado cuyo espesor varía mucho de un punto a otro, desde decenas de metros de espesor hasta cero, y a continuación comienza una secuencia monótona de lavas y piroclastos que, en su base, pueden interdigitarse localmente con los aglomerados. Todos estos materiales están muy transformados, rehomogeneizados y cortados por diques, hasta el punto de que a veces pueden confundirse con el Complejo Basal y, con frecuencia, resulta arduo diferenciar lo que pudo ser una lava de lo que pudo ser un nivel de piroclastos.

Estas transformaciones vienen impuestas, sobre todo, por tres factores:

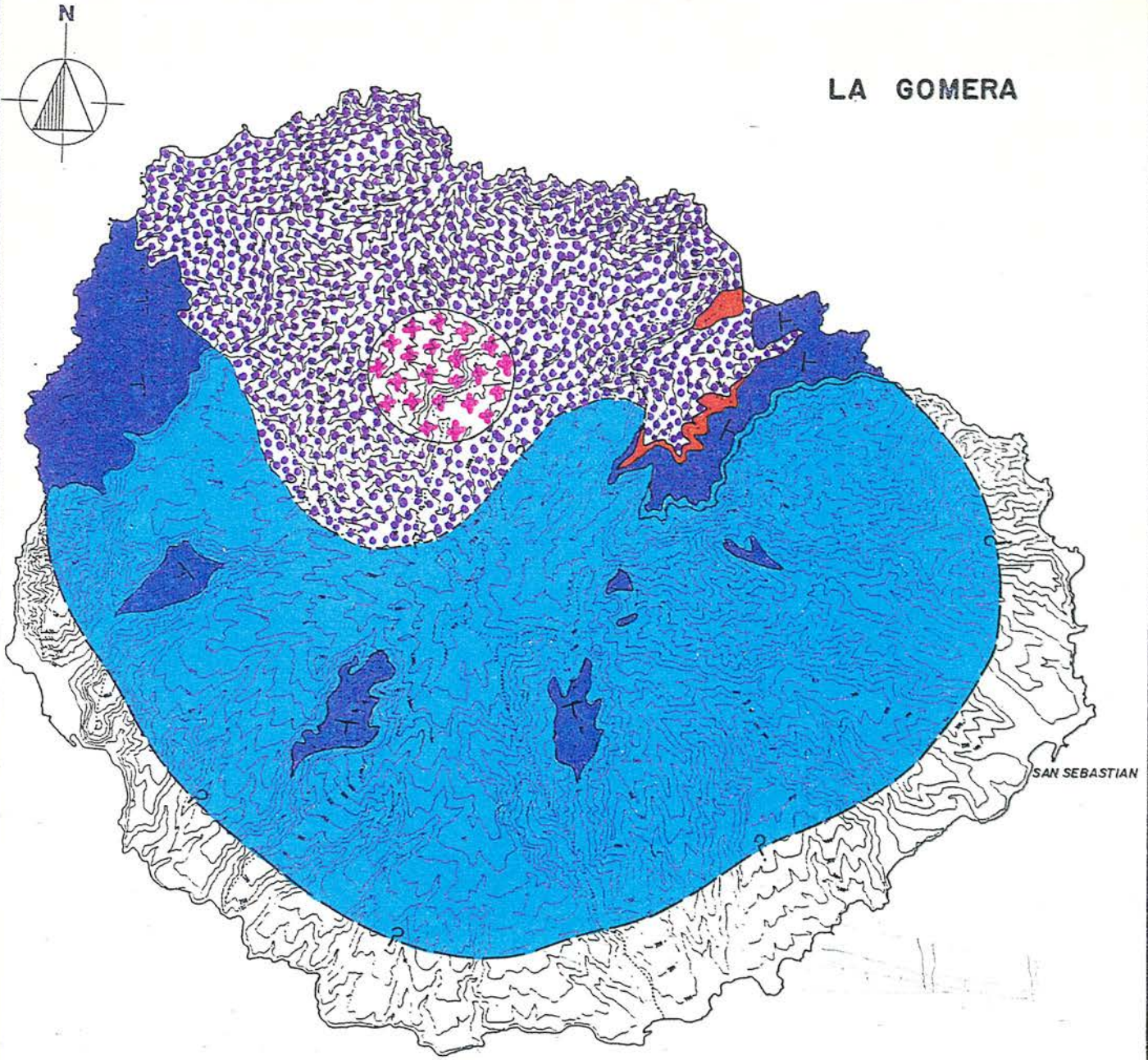
- el largo tiempo que ha estado sometida a los agentes meteóricos, dado que su antigüedad supera los 10 millones de años;
- el ser la formación más baja de las unidades subaéreas, por lo que ha debido soportar una mayor carga de materiales suprayacentes que acentúa su compactación;
- la erosión sufrida durante el largo periodo de tiempo que precedió la emisión de la unidad BA2, erosión que desmanteló los niveles superiores, más porosos en principio, para dejar tan sólo la porción más profunda del edificio, que es precisamente la más afectada por la compactación y la que presenta mayor número de diques.

Todos los factores mencionados han contribuido a restar porosidad a la unidad BA1 y, en la práctica, se puede considerar como una formación impermeable que se suma al Complejo Basal para constituir un zócalo impermeable, el cual limita en profundidad la circulación del agua subterránea.





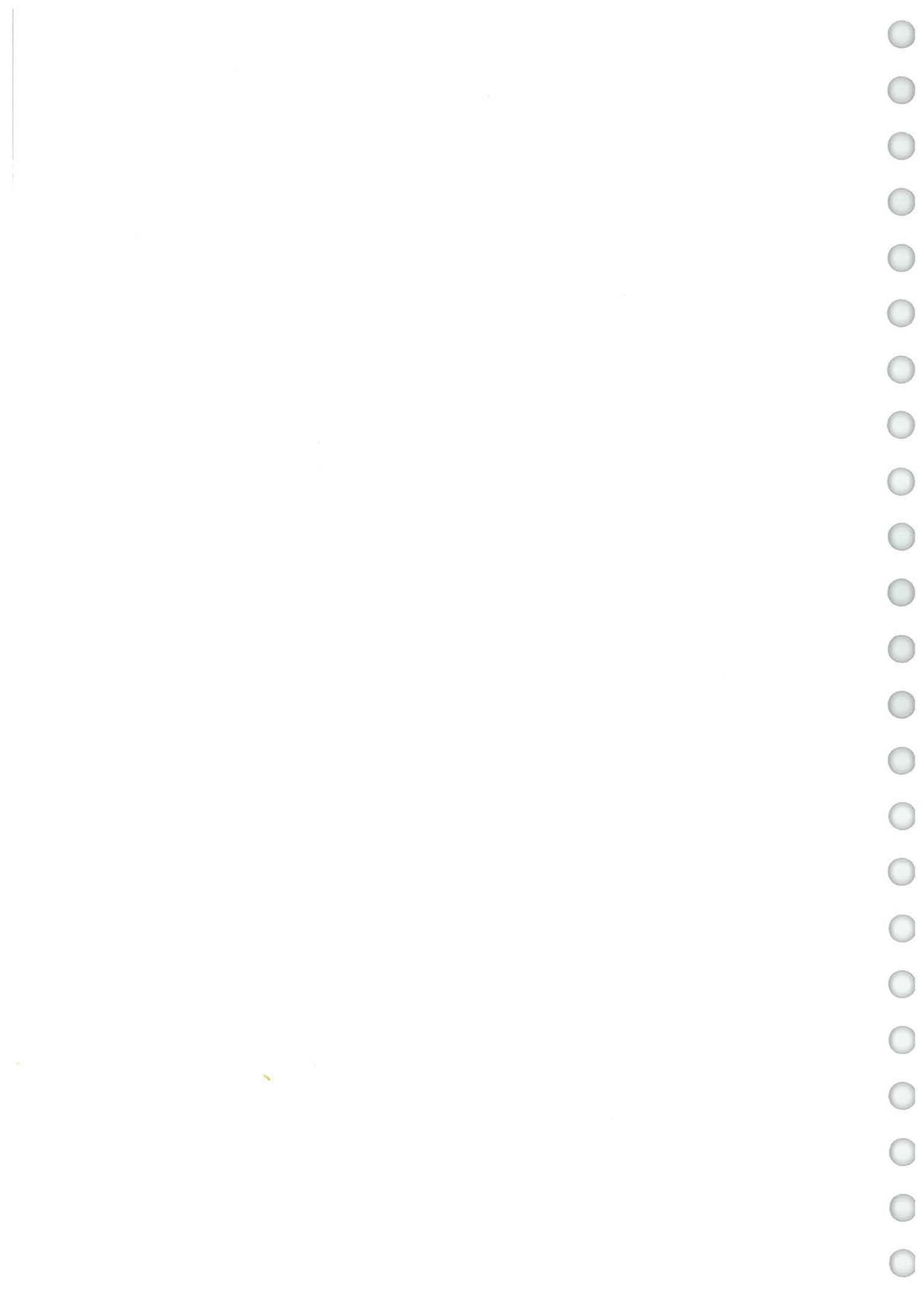
# LA GOMERA



-  PROBABLE EMPLAZAMIENTO DEL CENTRO DEL EDIFICIO BAI
-  BUZAMIENTO ESQUEMATICO DE LOS MATERIALES
-  EXTENSION DEL EDIFICIO BAI EN EL SUBSUELO POR ENCIMA DEL NIVEL DEL MAR
- AFLORAMIENTOS DE LA UNIDAD BAI**
  -  SECUENCIA DE LAS LAVAS Y PIROCLASTOS
  -  AGLOMERADOS DE BASE
-  COMPLEJO BASAL

Fig. AGLOMERAMIENTOS DE LA UNIDAD ESTRATIGRAFICA BAI Y EXTENSION PROBABLE DEL EDIFICIO BAI EN EL SUBSUELO EMERGIDO.







La estanqueidad de la BA1 es evidente en la mitad norte, muy expuesta a la influencia húmeda del alisio (afloramientos de Valle Gran Rey, Alojera y Hermigua). Las zonas escoriáceas de las lavas aa están transformadas en arcillas casi por completo, convirtiéndose en niveles terrosos sin huecos interconectados; incluso las lavas pahoe-hoe, que casi siempre conservan algo de porosidad, han llegado a transformarse en un terreno tan impermeable que una presa construida en ellas (presa de Mulagua en el barranco de Hermigua) no tiene pérdidas significativas (las que presenta son debidas al contacto hormigón-terreno).

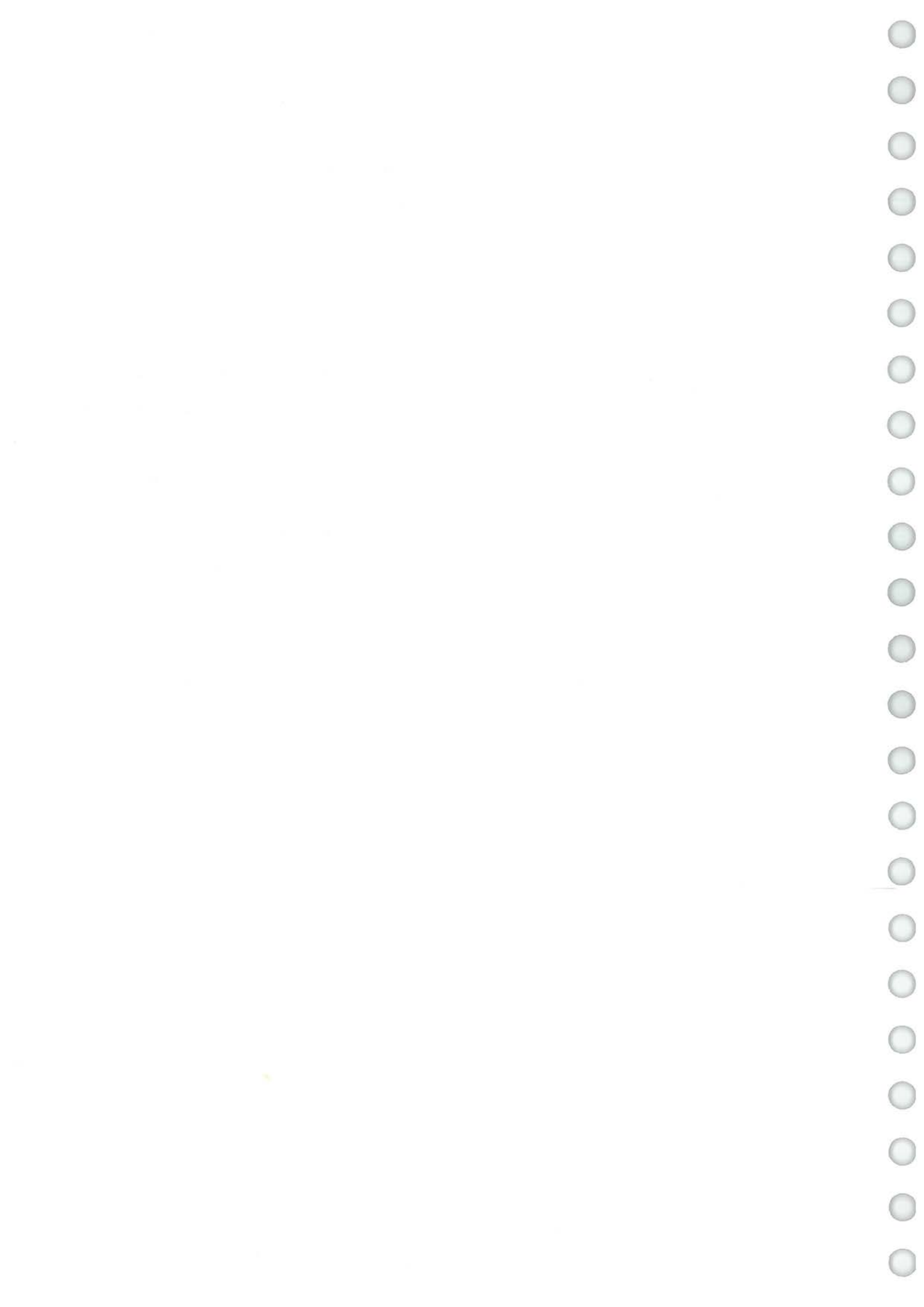
En la mitad sur, sin embargo, la roca no ha experimentado una alteración tan grande y todavía quedan huecos interconectados que le confieren una cierta permeabilidad residual. Esto, unido a la presencia de una malla de diques densa y a la probable proximidad del Complejo Basal, hace que el flujo del agua subterránea quede muy ralentizado y que la superficie freática llegue a intersectar la superficie topográfica en aquellos barrancos (Erques, Benchijigua) en que la BA1 ha quedado exhumada por erosión. Así se originan algunos manantiales que, aunque de escaso caudal, están poco influenciados por las circunstancias estacionales, lo que aumenta su valor para los asentamientos humanos. Por otra parte, y siempre en el sur, la poca permeabilidad y la escasa capacidad de almacenamiento determinan que esta unidad no sea adecuada

para la captación de volúmenes de agua importantes; así, por ejemplo, una galería que corta esta formación en Benchijigua proporciona un caudal de tan sólo 2,6 l/seg a pesar de intersectar la zona saturada en una considerable longitud, en la cual el agua surge sobre todo de fisuras secundarias.

En resumen, la unidad BA1 tiene una permeabilidad global nula o muy baja, de forma que en el esquema general de circulación del agua subterránea hay que considerarla como parte integrante del zócalo impermeable o, a lo sumo, como un nivel basal de la zona saturada, en donde la capacidad de almacenamiento es tan baja que no justifica la construcción de obras de captación habiendo otras zonas del acuífero mucho más rentables.

#### III.5.2.3.- Unidad BA2

En el subsuelo, es la más extensa y potente de las unidades volcánicas subaéreas. Está integrada por innumerables coladas y horizontes piroclásticos de basalto que se superponen e imbrican lateralmente, con espesores totales que superan, en general, los 500 m. Estos materiales están suavemente inclinados hacia el mar desde el centro de la isla, aunque faltan casi por completo en la parte norte de ésta.





# LA GOMERA

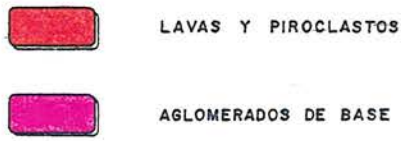
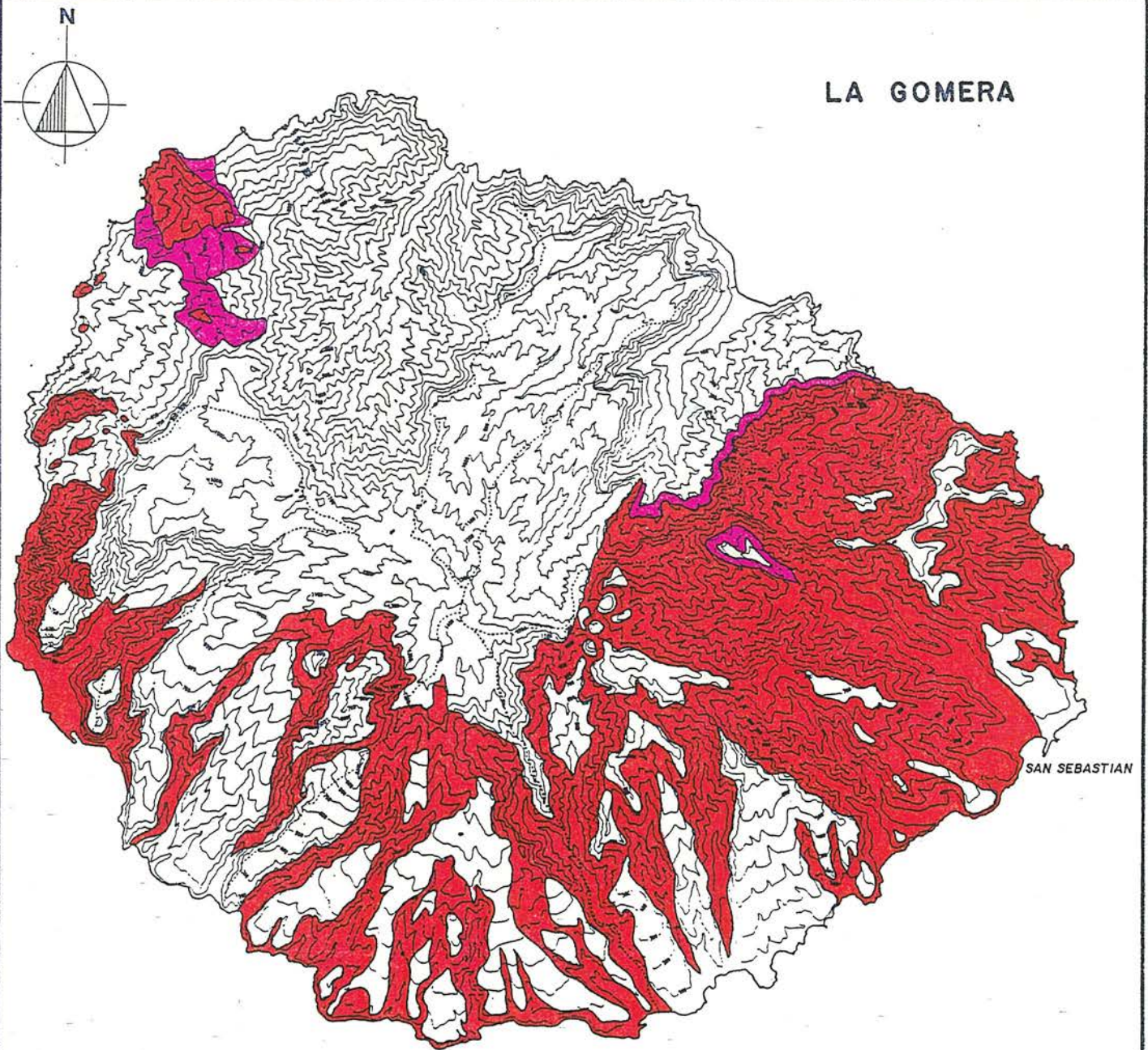
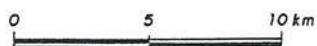


Fig. AFLORAMIENTOS DE LA UNIDAD ESTRATIGRAFICA BAZ





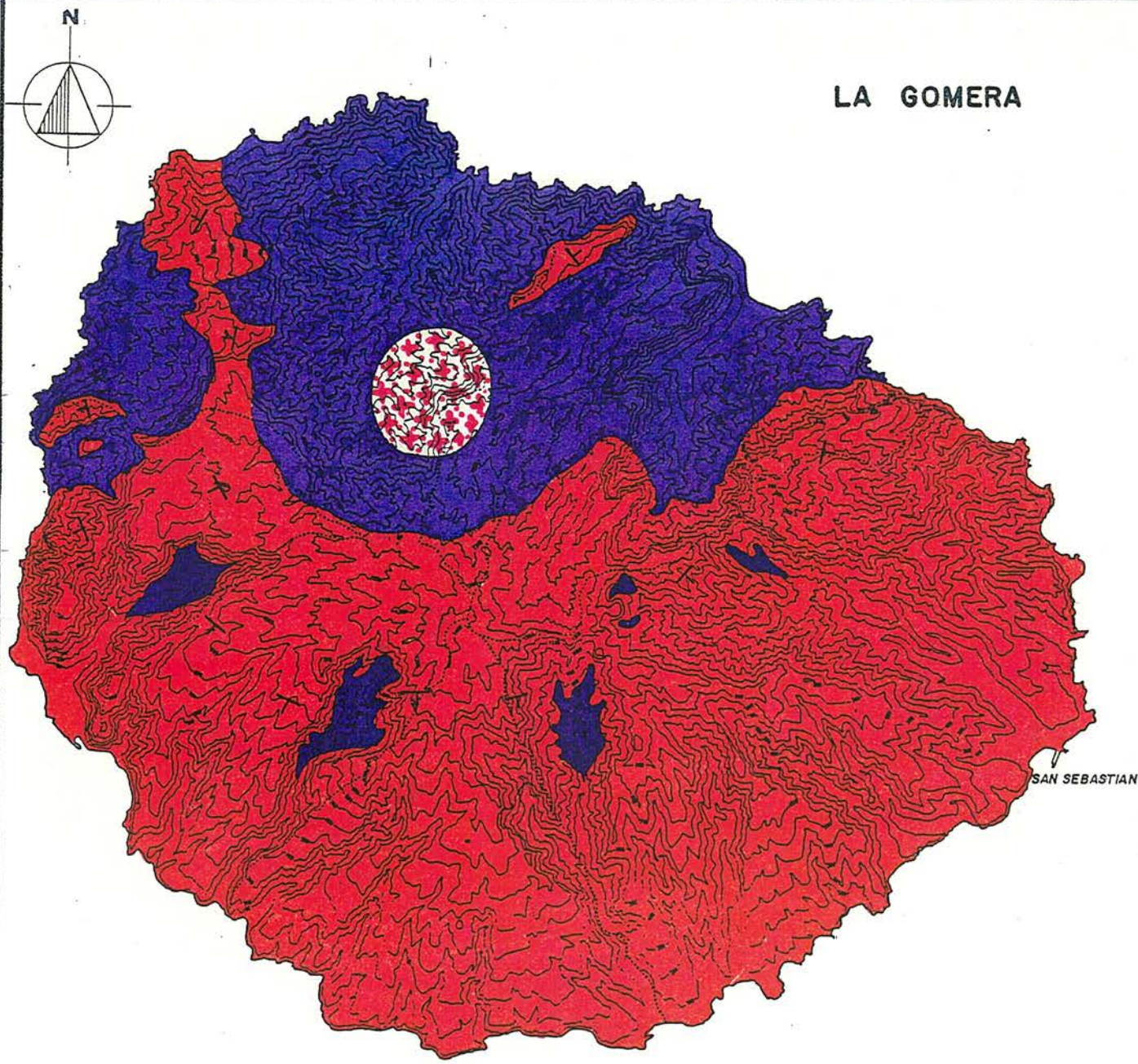


Se apoya en la discordancia erosiva excavada en el techo de la BA1, y es posible que en algún punto del subsuelo se encuentre en contacto con el Complejo Basal. La base de la unidad la forman mantos de aglomerado de matriz arcillosa, que les confiere una gran compacidad; estos mantos comienzan a intercalarse con lavas al ir ascendiendo en la secuencia estratigráfica y poco a poco disminuye su proporción hasta desaparecer por completo y dar paso al paquete de lavas y piroclastos.





# LA GOMERA







-  POSICION APROXIMADA DEL CENTRO ERUPTIVO PRINCIPAL
-  BUZAMIENTO ESQUEMATICO DE LOS MATERIALES
-  EDIFICIO BA2
-  BASAMENTO PRE-BA2 INTEGRADO POR EL COMPLEJO BASAL Y EL EDIFICIO BA1

Fig. EXTENSION EN EL SUBSUELO DE LOS MATERIALES DEL EDIFICIO BA2.







En contraste con la BA1, que es mucho más antigua, la unidad BA2 conserva una buena parte de la permeabilidad y de la capacidad de almacenamiento primarias, pero su comportamiento dista de ser homogéneo tanto vertical como horizontalmente, estando controlado, entre otros, por los siguientes factores:

1.- El grado de intensidad con que han actuado los procesos de alteración y compactación. Como éstos tienden a ser más intensos a medida que se descende en la secuencia estratigráfica, la permeabilidad tiende a ser menor en los niveles más bajos, lo que se suma al efecto de los aglomerados de base, que carecen por completo de huecos interconectados.

2.- Proporción relativa de lavas y piroclastos, ya que los últimos son más sensibles a la alteración y compactación; incluso en los niveles superiores de la secuencia, las lavas conservan una buena permeabilidad cuando ya los piroclastos

se han convertido en elementos improductivos. La proporción relativa lavas/piroclastos es difícil de predecir para un punto concreto del subsuelo, pero parece seguir la tendencia de aumentar (es decir, a incrementar la permeabilidad) al acercarse radialmente hacia el mar desde el interior de la isla, que es donde son más abundantes los centros de emisión.

3.- Tipo de lava predominante (escorias o pahoe-hoe), pues las pahoe-hoe tienen mayor volumen de huecos interconectados a igualdad en el grado de alteración y compactación. La distribución espacial de ambos tipos de lava es muy poco conocida en la actualidad debido a que, en el conjunto de la isla, son escasas las perforaciones de captación o los sondeos exploratorios.

Así pues, y aunque con variaciones verticales y horizontales, la unidad BA2 posee unos parámetros hidrogeológicos globales que la convierten en excelente acuífero. Esto no es evidente en una primera aproximación, pues frente a unidades como la BA3, que tiene decenas de nacientes naturales, ésta no presenta sino un modesto número de surgencias, casi siempre de bajo caudal salvo el de Erques. Sin embargo, la abundancia de manantiales en superficie poco tiene que ver con lo que ocurre en el subsuelo, y es precisamente en la BA2 donde se canaliza preferentemente el flujo del agua subterránea explotable. De hecho, la mayor parte de los pozos, y sobre todo los más productivos, drenan la zona saturada que se aloja en esta formación, que a sus buenas características hidráulicas asocia la presencia de una red de diques más o menos densa que compartimenta el acuífero y represa el agua. Hay que señalar que en trabajos anteriores (SPA-15, ITGE) se atribuyó poca importancia a la BA2 y se sobreestimó el papel hidrogeológico de la BA3 (Basaltos Horizontales), pero con la información ahora disponible es inevitable invertir el protagonismo de una y otra.

Finalmente, entre los conjuntos rocosos pertenecientes a esta unidad se han incluido como techo los materiales fonolíticos que, en forma de pitones, domos y lavas, están dispersos por el espacio insular. Desde el punto de vista hidrogeológico estos materiales juegan un papel prácticamente nulo, ya que por espesor y posición estratigráfica no entran en el circuito del agua subterránea. Puede haber algún pequeño manantial colgado en lavas fonolíticas que se apoyen sobre niveles pumíticos alterados, pero, desde luego, lavas y

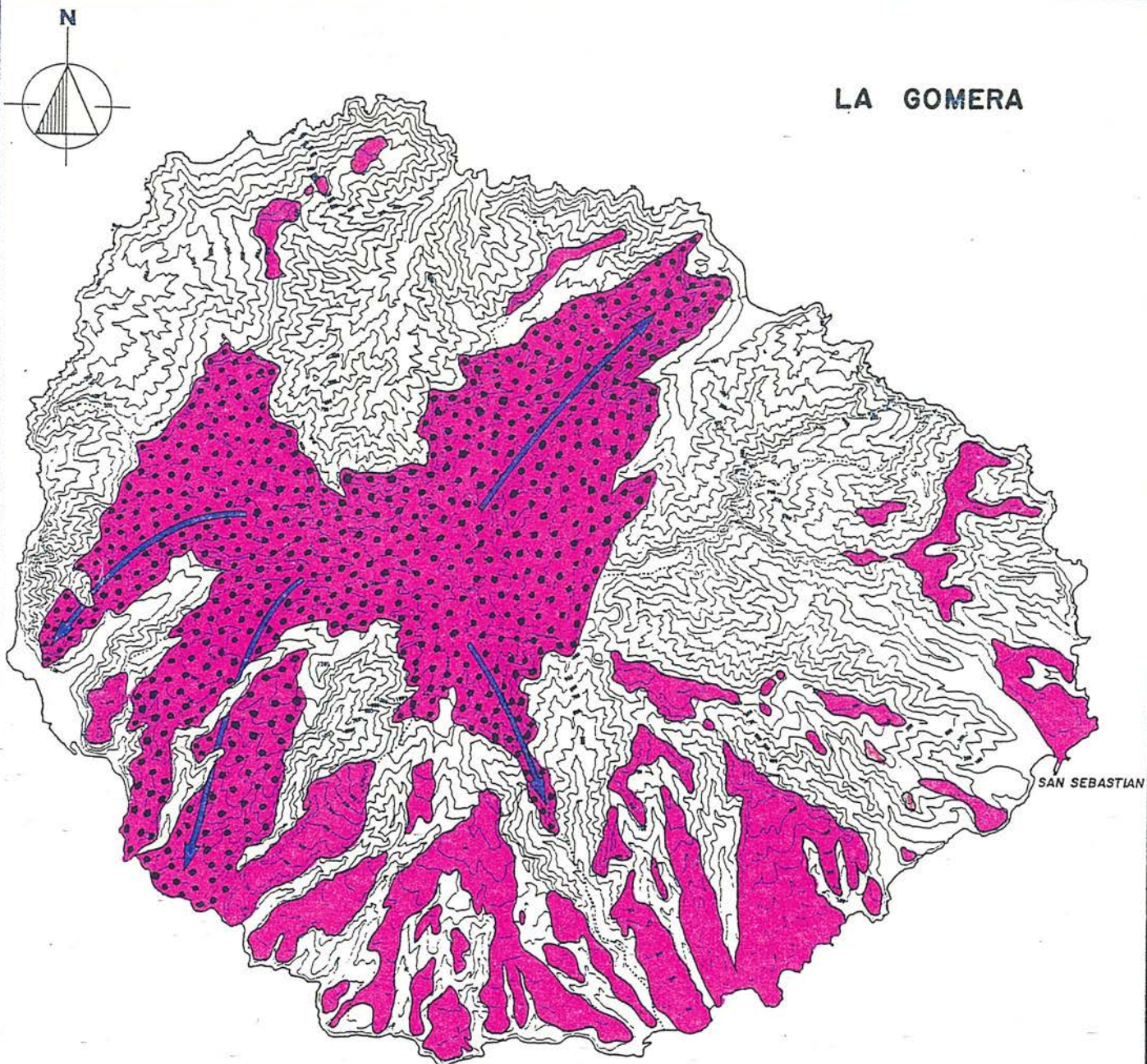
domos están demasiado altos estratigráficamente como para formar parte del acuífero subterráneo principal. Los pitones y diques, por su parte, son conductos verticales absolutamente estancos que hay que esquivar en cualquier proyecto de captación de agua subterránea.

#### III.5.2.4.- Unidad BA3

Los Basaltos Horizontales son la formación más reciente de la isla, lo cual no significa, ciertamente, que sean jóvenes, ya que las dataciones de K/Ar (Cantagrel et al., 1984) revelan una edad aproximada de 3-4 millones de años, lo que los sitúa como contemporáneos de unidades volcánicas que, en Tenerife o La Palma, se denominan Basaltos Antiguos.



# LA GOMERA



BASALTOS SUBRECIENTES SOBRE INTERFLUVIOS O LOMOS  
CON ESCASO ESPESOR DE LA SECUENCIA

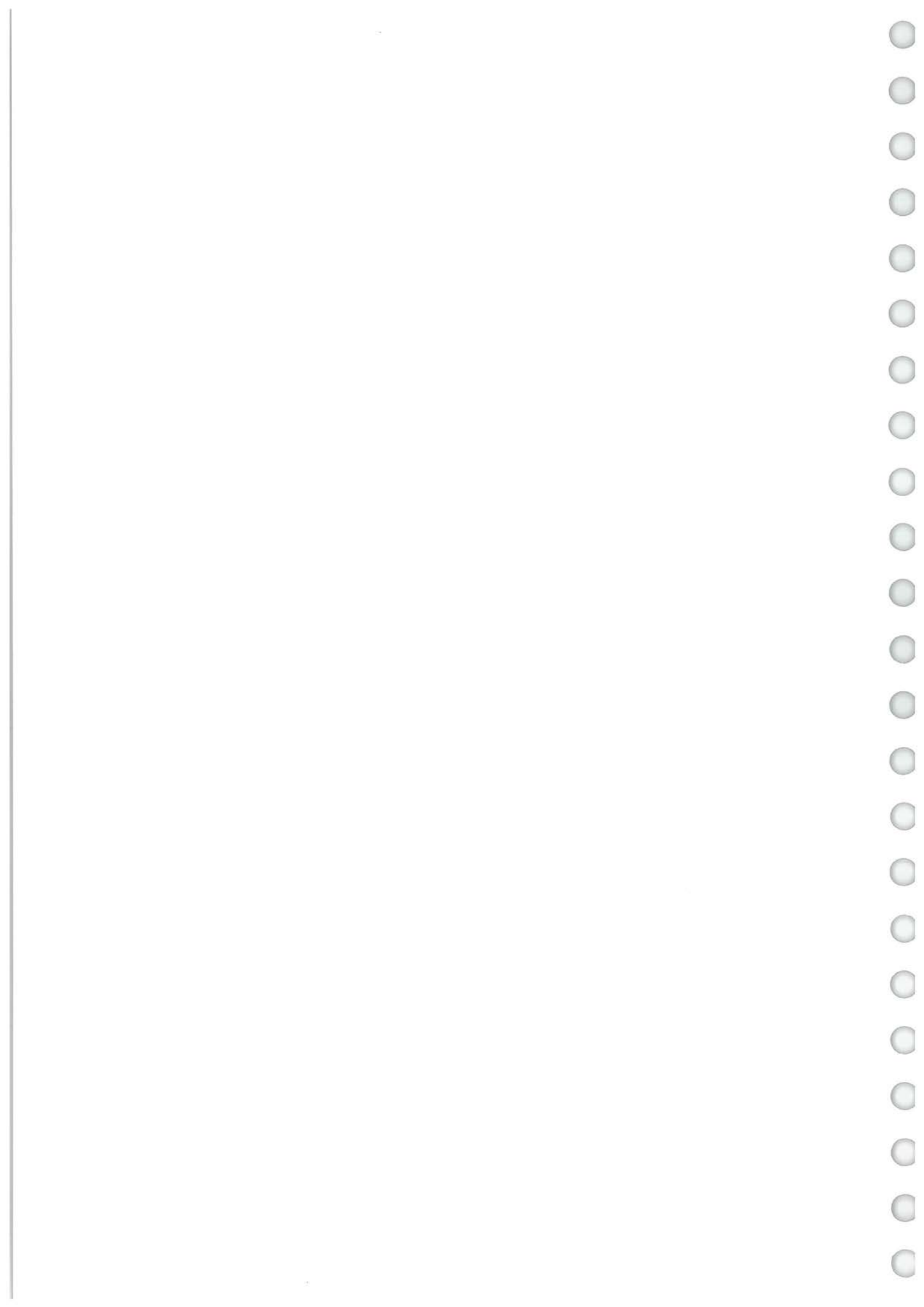


PALEOVALLES PRINCIPALES RELLENADOS POR LOS BASALTOS SUBRECIENTES  
LAS FLECHAS SIGUEN LA POSICION APROXIMADA DE LOS CAUCES PRINCIPALES

Fig.

EXTENSION SUPERFICIAL DE LOS BASALTOS SUBRECIENTES.  
ESTA UNIDAD HA RELLENADO UNA SUPERFICIE DE EROSION MUY ACENTUADA, CON VALLES E INTERFLUVIOS TAN ABRUPTOS COMO LOS QUE MUESTRA LA TOPOGRAFIA ACTUAL. EN LOS GRANDES VALLES PRINCIPALES SE ACUMULARON LOS MAXIMOS ESPESORES DE LOS B.S. (varios centenares de metros), FOSILIZANDO EL RELIEVE, Y DESPUES LAS LAVAS OCUPARON TAMBIEN LOS INTERFLUVIOS O LOMOS, DONDE LOS AFLORAMIENTOS ACTUALES, AUNQUE EXTENSOS TIENEN UN ESPESOR PEQUEÑO (inferior, en general, al centenar de metros).

0 5 10 km





Esta unidad está constituida por coladas basálticas y traquibasálticas, en general gruesas y extensas, entre las que se intercalan numerosos horizontes piroclásticos (con frecuencia freatomagmáticos) que suelen tener gran continuidad horizontal y que destacan en el paisaje por sus colores rojizos. La base de la formación, que recubre una superficie erosiva irregular, suele ser un paquete de varios niveles piroclásticos que resultan muy útiles a la hora de separar en el campo la BA3 de los materiales infrayacentes, que contrastan poco en naturaleza petrológica y aspecto externo.

Las intercalaciones piroclásticas casi siempre tienen una permeabilidad baja o nula, ya que el tiempo transcurrido desde su formación ha sido lo suficientemente largo como para que hayan podido operar con eficacia los procesos de alteración y compactación. Por el contrario, las lavas conservan buena parte de la permeabilidad original, asociada tanto a los huecos interconectados de las escorias de base y techo como a las fisuras de retracción de las zonas centrales densas. Todo ello hace que el agua subterránea pueda circular con facilidad a través de las lavas o incluso acumularse en el plexo de huecos interconectados si las circunstancias resultan favorables.

La sucesión de niveles alternativamente permeables e impermeables, unida al hecho de que estos últimos sean considerablemente más extensos e ininterrumpidos de lo habitual en piroclastos basálticos, determinan que, en el seno de la Unidad BA3, el flujo del agua infiltrada siga pautas algo particulares y que en la porción central de cumbres se de una abundancia inusual de nacientes naturales. El agua de lluvia que penetra en el terreno ve obstaculizado o impedido su movimiento descendente vertical cada vez que alcanza un nivel piroclástico impermeable; emprende entonces una trayectoria horizontal hasta que encuentra una zona en donde, bien por fisuración o bien por erosión, desaparece el obstáculo y de nuevo vuelve a descender. El proceso puede repetirse varias veces, pero, dada la cantidad de horizontes piroclásticos, llega un momento en que alguno ya no puede ser atravesado, por lo que, siguiendo la trayectoria horizontal, el agua alcanza la superficie del terreno y vuelve a la luz en forma de manantial.

Además de propiciar numerosos manantiales colgados, el papel que juega esta unidad en el acuífero principal, más profundo, depende sobre todo del espesor que pueda alcanzar, muy variable de una zona a otra. En ello influye mucho la morfología (gran discordancia erosiva BA2/BA3); la erosión estuvo concentrada de forma muy acusada en la parte central de la isla, donde se excavaron profundos barrancos radiales que, más tarde fueron rellenados totalmente por el paquete de materiales de la BA3. La erosión fue tan intensa que en ocasiones suprimió totalmente la unidad BA2 y continuó profundizando en la BA1. En las zonas en que los Basaltos Horizontales se apoyan directamente en la BA1 se verifica un contraste de permeabilidad muy fuerte que canaliza sobre él el flujo del agua subterránea, de modo que la BA3 sustituye como acuífero a la BA2. Este es el caso, por ejemplo de los nacientes de Guadá en Valle Gran Rey (ver Mapa Geológico), en donde el barranco actual ha llegado a cortar el contacto, poniendo al descubierto el acuífero insular profundo. De esta situación surge el protagonismo atribuido a los Basaltos Horizontales (BA3) en anteriores estudios (SPA-15, ITGE), pero hay que subrayar que esta surgencia de agua no se debe a una canalización particular del flujo subterráneo a través de esta unidad sino al afloramiento en superficie del zócalo impermeable, representado en este caso por la unidad BA1. También habría nacientes en el mismo sitio si en lugar de ser la unidad BA3, la que estuviese sobre el zócalo fuese la unidad BA2, igualmente permeable (tal es el caso del nacimiento de Erques).



Una vez rellenos los barrancos radiales, las lavas pudieron desbordar las depresiones y cubrir los interfluvios planos que separaban los barrancos, los cuales aparecen ahora recubiertos por una delgada capa que fosiliza las últimas lavas de la unidad BA2. Esta situación tiene pocas repercusiones hidrogeológicas salvo que el nivel piroclástico basal de la BA3 detenga las aguas de infiltración y las haga rebrotar en forma de pequeño nacimiento estacional.

#### III.5.2.5.- Aluviones actuales

La Gomera tiene una encajada red de barrancos radiales cuya pendiente, fuerte en la zona central en que confluyen, se aminora rápidamente al acercarse al mar. Ya en el curso medio e inferior alcanza un ángulo no muy alejado de la horizontal, lo que permite que se deposite en el lecho una notable carga de sedimentos, cuyo espesor y anchura tienden a aumentar al acercarse a la línea de costa (ver Mapa Geológico). Estos sedimentos son muy permeables, especialmente cuando predominan en ellos fracciones gruesas (gravas, conglomerados).

La importancia hidrogeológica de estos fondos aluviales es variable. En la mitad meridional apenas influyen en la circulación del agua subterránea por apoyarse en materiales también porosos (lavas de la unidad BA2 y, en menor medida, de la unidad BA3) que no ofrecen dificultades para dejar pasar verticalmente el agua que circula por los barrancos, salvo que las precipitaciones se concentren en períodos cortos de tiempo; el único efecto que cabría señalar es un aumento en la capacidad de infiltración del cauce, ya que los sedimentos cederán algo más lentamente el agua que los empapa y ello contribuirá a mejorar en mayor o menor grado la recarga del acuífero a lo largo de esa superficie. En esta situación, los aluviones sólo pueden ser explotados en la proximidad del mar y en caso de que se prolonguen bajo la cota 0, aunque, dada la ausencia de barreras (diques, por ejemplo) que obstaculicen la entrada de agua salada, habría que mantener un régimen de bombeo bajo.

En la mitad norte, por el contrario, los aluviones reposan sobre un basamento rocoso impermeable (Complejo Basal) y es a través de ellos, de modo oculto, como se produce la evacuación de la escorrentía en los períodos de precipitaciones media o bajas. Este fenómeno es particularmente importante en los cauces bajos de los barrancos de Vallehermoso y Hermigua, que canalizan la escorrentía de cuencas muy amplias, con abundantes precipitaciones y de superficie impermeable. El aprovechamiento de este flujo invisible de agua subterránea puede representar una excelente fuente de recursos hídricos, sobre todo si se piensa que en las dos cuencas mencionadas (Vallehermoso y Hermigua) se han agotado ya las posibilidades de represar aguas superficiales y no hay forma de captar otros recursos subterráneos, dada la impermeabilidad de los terrenos.

#### III.6.- MODELOS HIDROGEOLOGICOS PREVIOS

En La Gomera se han llevado a cabo hasta el momento dos estudios hidrogeológicos globales. El primero, de carácter sumario, fue realizado en la primera mitad de los años 70 por la UNESCO y el MOPT (Proyecto SPA-15); el segundo, más completo, fue hecho por el Instituto Geológico y Minero en los años 80.



### III.6.1.- INTERPRETACION DEL SPA-15

El proyecto SPA-15 consideró que las unidades hidrogeológicas esenciales eran el Complejo Basal, los Basaltos Antiguos y los Basaltos Horizontales. Estos últimos conformarían el acuífero más importante de la isla, y la discordancia que los separa de las dos primeras unidades, interpretadas como impermeables, condicionaría decisivamente el flujo del agua subterránea. A estas conclusiones se les atribuyó un carácter provisional, de modo que se recomendaba profundizar en el estudio geológico e investigar mediante sondeos las características de las unidades estratigráficas, pues los Basaltos Antiguos parecían comportarse en unos casos como terrenos permeables y en otros como impermeables.

### III.6.2.- INTERPRETACION DEL IGME

En el posterior trabajo del IGME se utilizó la estratigrafía introducida por Cendrero en 1971, que dividía los Basaltos Antiguos en inferiores y superiores. No obstante, al hacer la cartografía geológica de base, sólo se diferenciaron los BA inferiores en el área estudiada por Cendrero (norte de la isla), omitiéndolos en el resto y pasando por alto la importancia hidrogeológica del contacto entre BA inferiores y superiores. La consecuencia de este hecho es que, al igual que el SPA-15, se mantuvo la ambigüedad de criterio sobre los Basaltos Antiguos, que según los casos eran considerados como impermeables o permeables. Así pues, el acuífero mejor definido estaría emplazado, según el IGME, en los Basaltos Horizontales, que en el centro de la

isla se encontrarían rellenando una antigua depresión calderiforme excavada en un basamento más o menos impermeable constituido por el Complejo Basal y los Basaltos Antiguos. Esta depresión, parcialmente impermeabilizada por una toba que se encuentra en la base de los Basaltos Horizontales, sería un gran acuífero que rebosaría de forma natural por los numerosos manantiales del sector central entre las cotas de 700 y 1.000 m; la descarga principal, sin embargo, se produciría por los nacientes de Guadá, situados a cota más baja (600-625 m). Por último, el agua que lograra escapar de la caldera central iría a alimentar un acuífero basal emplazado en los Basaltos Antiguos superiores.

### III.6.3.- INTERPRETACION DE AVANCE DEL PHI

El principal problema de los modelos anteriores es que, aunque tal vez pudiesen explicar algunos nacientes de la zona central, no daban cuenta cabal del importante flujo de agua subterránea que es interceptado por los pozos del Sur en terrenos que no son los Basaltos Horizontales, ni tampoco justifican la posición real de la superficie freática, muy por encima del nivel del mar a pocos kilómetros de la costa. Por otra parte, seguían existiendo indeterminaciones hidrogeológicas tan trascendentes como la del papel de los Basaltos Antiguos en la circulación del agua subterránea (¿permeables?, ¿impermeables?), sin cuya resolución no se tendrían a mano criterios racionales que orientasen el emplazamiento de nuevas captaciones.

En consecuencia, una de las tareas primordiales del Avance del PHI fue la realización de un estudio geológico de base que incluye una cartografía geológica y estructural a escala 1:25.000. En este estudio, que se expone en el Anexo X, se dedicó atención particular a resolver el problema de los Basaltos Antiguos, encontrándose que la unidad inferior (aquí denominada BA1) está mucho más extendida en la isla que lo indicado por estudios anteriores; en realidad, los Basaltos Antiguos inferiores y superiores no pueden ser conside-



rados subdivisiones de una unidad amplia sino más bien dos unidades muy diferentes (BA1 y BA2), ya que cada una tiene entidad estratigráfica propia y comportamiento hidrogeológico contrastado, estando separadas por una discordancia erosiva acentuadísima que es el resultado de varios millones de años sin actividad volcánica.

De este modo, la unidad de mayor edad (BA1 o Basaltos Antiguos inferiores) se suma al Complejo Basal para constituir un zócalo impermeable general que impide que el agua subterránea siga profundizando en el subsuelo, mientras que la unidad siguiente (BA2 o Basaltos Antiguos superiores) es permeable y forma parte, de hecho, del acuífero principal de la isla. El cambio de interpretación geológica e hidrogeológica queda muy patente si consideramos los dos nacientes principales de la isla:

	NACIENTES DE GUADA	NACIENTE DE ERQUES
INTERPRETACION IGME	Basaltos Horizontales BA3: acuífero Basaltos Ant. sup. BA2: zócalo	Basaltos Horizontales BA3: acuífero Basaltos Ant. sup.: zócalo
INTERPRETACION AVANCE PHI	Basaltos Horizontales BA3: acuífero Basaltos Ant. inf. BA1: zócalo	Bas. Ant. sup. BA2: acuífero Bas. Ant. inf. BA1: zócalo

La interpretación del IGME considera en ambos casos que el acuífero se encuentra en los Basaltos Horizontales (BA·) y que el zócalo impermeable está constituido por los Basaltos Antiguos superiores (BA2). En la interpretación del Avance PHI el zócalo es siempre la unidad BA1 (Basaltos Antiguos inferiores) mientras que el acuífero está emplazado en los Basaltos Horizontales, en el caso de Guadá, o en los Basaltos Antiguos superiores (BA2) en el caso de Erques.

El modelo hidrogeológico en que se basan las conclusiones del Avance del PHI se expone en el siguiente apartado.

### III.7.- EL SISTEMA HIDRAULICO INSULAR

Las aguas subterráneas de La Gomera se distribuyen según un sistema hidráulico complejo, muy condicionado por la estructura geológica del subsuelo. Una parte del sistema, la más superficial y visible, tiene su expresión en el sinnúmero de nacientes que se reparten por la corona central de cumbres, los cuales muestran fuertes variaciones estacionales y anuales de caudal. Se trata, en realidad, de un multiacuífero colgado que devuelve a la superficie una fracción de las aguas infiltradas; tras un corto recorrido subterráneo, y obstaculizada la trayectoria descendente por la influencia de numerosas capas impermeables, el agua es obligada a seguir un camino horizontal hasta que vuelve a salir al exterior. El acuífero colgado es el que históricamente ha potenciado los asentamientos humanos y la agricultura, pero, más recientemente, ha contribuido a enmascarar la importancia de otras aguas subterráneas que en su mayor parte se pierden en el mar.

Otra parte del sistema hidráulico subterráneo, más voluminosa pero oculta, se encuentra en una zona saturada general, apoyada en los terrenos profundos impermeables que conforman el interior insular, impidiendo que las aguas infiltradas sigan descendiendo. El agua de esta zona saturada tiende a



moverse radialmente desde el centro de la isla hacia el mar, pero, a veces, aflora en superficie cuando los encajados barrancos radiales han logrado poner al descubierto los terrenos impermeables de base, originando así nacientes muy caudalosos que apenas reflejan las variaciones pluviométricas estacionales y anuales. El grueso del acuífero, sin embargo, descarga en el mar de manera subterránea e invisible, y lo hace, además, por la zona meridional, que es la menos favorecida por las precipitaciones. La existencia de este importante flujo de agua ha sido puesta de manifiesto por los pozos construidos en el arco Valle Gran Rey-Playa Santiago-San Sebastián, pero el número de obras es insuficiente para captar la totalidad de agua circulante, de manera que el sur de La Gomera debe considerarse como una zona infraexplotada hidráulicamente. Un factor adicional de interés estriba en la peculiar topografía del zócalo impermeable en el interior del subsuelo insular; su alta cota, unida a la presencia de una malla de diques más o menos entrecruzada, permite una fuerte sobreelevación de la superficie freática, y el acuífero puede ser alcanzado con perforaciones relativamente poco profundas emplazadas en la franja de medianías, con lo que se evita el riesgo de contaminación por agua de mar. Hay que señalar, por último, que la explotación de estas aguas subterráneas no afecta para nada al multiacuífero colgado de la zona central de cumbres.

### III.7.1.- MULTIACUIFERO COLGADO CENTRAL

Hidrológicamente, uno de los rasgos más característicos de La Gomera es la extraordinaria proliferación de nacientes de mayor o menor caudal. Se distribuyen sobre todo en las zonas norte y central, ya que están relacionados con las áreas en donde las lluvias son más frecuentes y con los afloramientos de los Basaltos Horizontales (unidad BA3). Aunque en mucha menor cantidad y con caudales más exiguos, también los hay en el sur y en asociación a la unidad BA2. Aparecen a todas las alturas.

Estos nacientes pueden manar de zonas escoriáceas de lavas, de coladas fracturadas, de lavas pahoe-hoe o en cualquier circunstancia geológica imaginable, pero siempre tienen el común denominador de que el material permeable que canaliza el agua está apoyado en un horizonte piroclástico, almagrizado o no, muy transformado en arcillas y, por tanto, impermeable. Este tipo de naciente colgado es bien conocido en todo el Archipiélago, pero en ninguna isla se encuentra tan representado como en La Gomera.

La razón de esta extraordinaria profusión estriba en la particular estructura geológica de la unidad más reciente de la isla, es decir, de los Basaltos Horizontales. Esta unidad no sólo comienza en casi todos los sitios con un nivel característico formado por la agrupación de varias capas piroclásticas, sino que además tiene otras muchas capas similares distribuidas en todo el espesor de la secuencia estratigráfica. A esta circunstancia, menos frecuente en otras unidades, como la BA2, se unen varias circunstancias favorables: 1) Los mantos piroclásticos son anormalmente extensos porque casi siempre derivan de la interacción fuertemente explosiva entre el magma y el agua, que aumenta la dispersión de los materiales; 2) La granulometría, por las mismas razones, es más fina, de modo que se altera en arcillas con mayor intensidad y rapidez; y 3) Los piroclastos cubrieron superficies sensiblemente planas, lo cual permite una distribución homogénea, sin interrupciones en barrancos o laderas empinadas.

Así pues, los niveles piroclásticos se comportan como barreras horizontales de permeabilidad nula o muy baja que interrumpen de trecho en trecho el paquete de lavas permeables. En estas circunstancias, las aguas de



infiltración que penetran en el subsuelo siguiendo una trayectoria vertical se ven obstaculizadas al alcanzar cada horizonte piroclástico, sobre el cual son obligadas a circular siguiendo la pendiente. Si el manto piroclástico está fracturado o desaparece lateralmente, el agua puede volver a descender hasta alcanzar el siguiente manto, donde es detenida de nuevo, pero, si hay continuidad, el flujo horizontal prosigue hasta que se alcance la superficie topográfica, en donde se forma un nacimiento natural.

El caudal de cada manantial variará según la pluviometría de la zona en que se encuentra, en primer lugar, pero también son factores esenciales tanto la continuidad del nivel impermeable como su extensión lateral, es decir, la extensión del área drenada. Así, hay nacientes que no pasan de goteos o rezumes, mientras que otros pueden alcanzar caudales de varios litros por segundo en las épocas más húmedas.

Un rasgo determinante de los nacientes del acuífero colgado es su fuerte dependencia del clima, ya sea estacional o anual. Gran parte de ellos se seca al llegar al verano, aunque otros sólo merman el caudal, sin llegar a agotarse; esto depende de múltiples circunstancias geológicas, difíciles de precisar sin hacer sondeos exploratorios. Esta dependencia limita mucho su aprovechamiento práctico, pues merman o dejan de existir cuando son más necesarios, es decir, en los períodos secos.

A pesar de su limitada utilidad para el abastecimiento humano, el multiacuífero colgado central tiene un elevadísimo valor ecológico, ya que permite el plural asentamiento de agrupaciones de flora y fauna y, en consecuencia, el mantenimiento de la diversidad genética. Por otra parte, su existencia es indispensable para la pervivencia del bosque de laurisilva, de manera que hay que preservar a toda costa las circunstancias que permiten su existencia y no tratar de explotar hídricamente su ámbito de dispersión con captaciones subterráneas.

### III.7.2.- LA ZONA SATURADA GENERAL

Aparte del multiacuífero colgado central, la gran masa de los recursos y reservas hídricas se encuentra a mayor profundidad, en una zona saturada general. En la horizontal, este acuífero se extiende por toda la isla, a excepción de aquella porción norte en que aflora el Complejo Basal y la unidad volcánica BA1. En la vertical, el agua subterránea se halla acotada, hacia abajo y hacia arriba, por dos superficies irregulares:

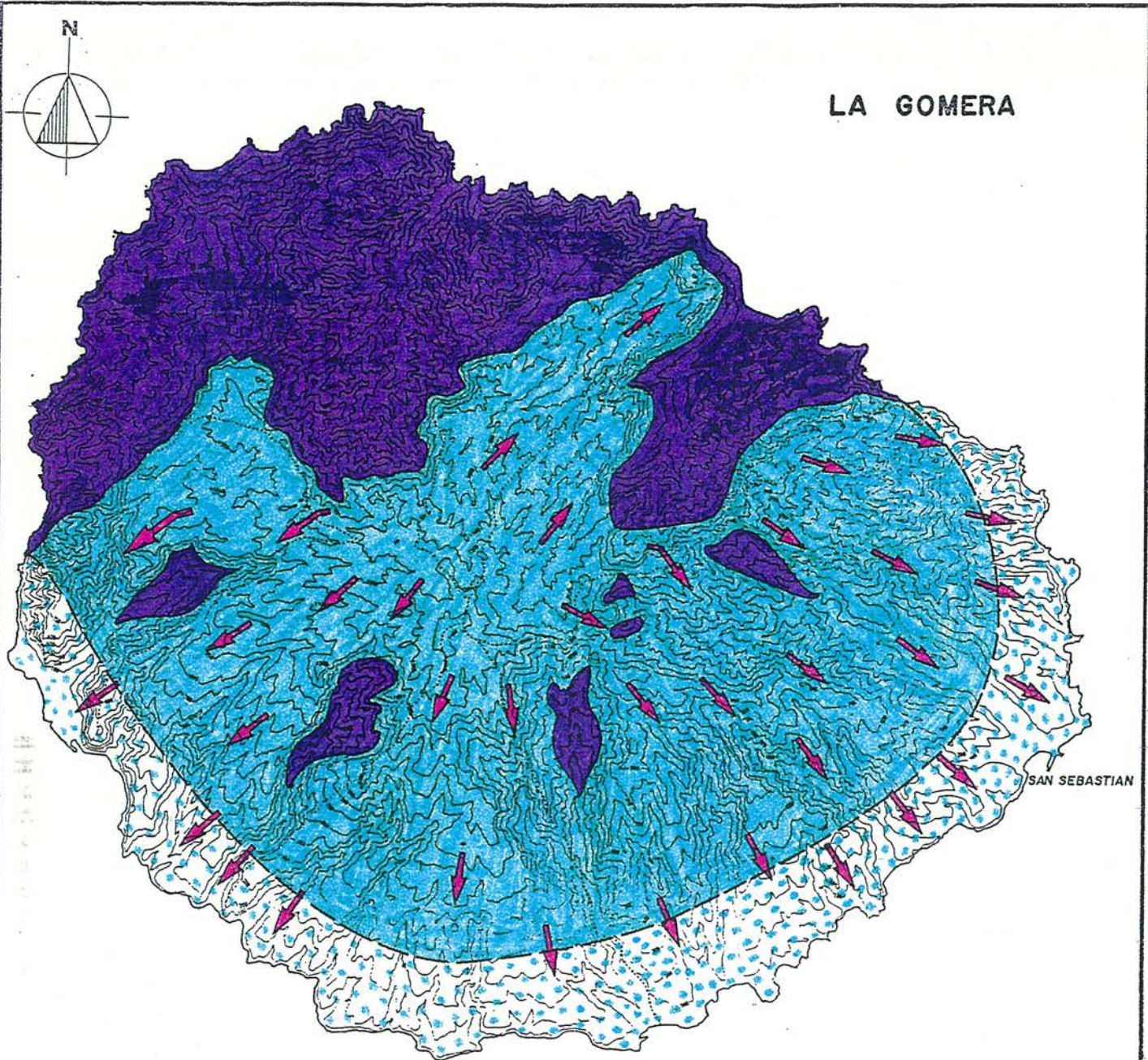
1.- El zócalo impermeable es el límite inferior del sistema, por debajo del cual deja de haber recursos o reservas económicamente explotables. El techo del zócalo no suele ser una

superficie neta, y a veces, cuando las transiciones verticales de permeabilidad carecen de brusquedad, hay que definirlo de manera algo arbitraria.

2.- La superficie freática (real o virtual) establece el límite superior del acuífero general y reproduce, muy a grandes rasgos, la morfología de la isla. Su cota máxima se encuentra a gran altura en la porción central de la isla y desde ahí desciende gradualmente hacia el mar, con el que enlaza justo en la línea de costa.



# LA GOMERA



FLUJO ESQUEMATICO DEL AGUA SUBTERRANEA

ACUIFERO PRINCIPAL EMPLAZADO EN UNIDAD BA2 Y BASALTOS SUBRECIENTES



EN CONEXION HIDRAULICA CON EL MAR (zócalo por debajo de cota 0)



SIN CONEXION HIDRAULICA CON EL MAR (zócalo por encima de cota 0)



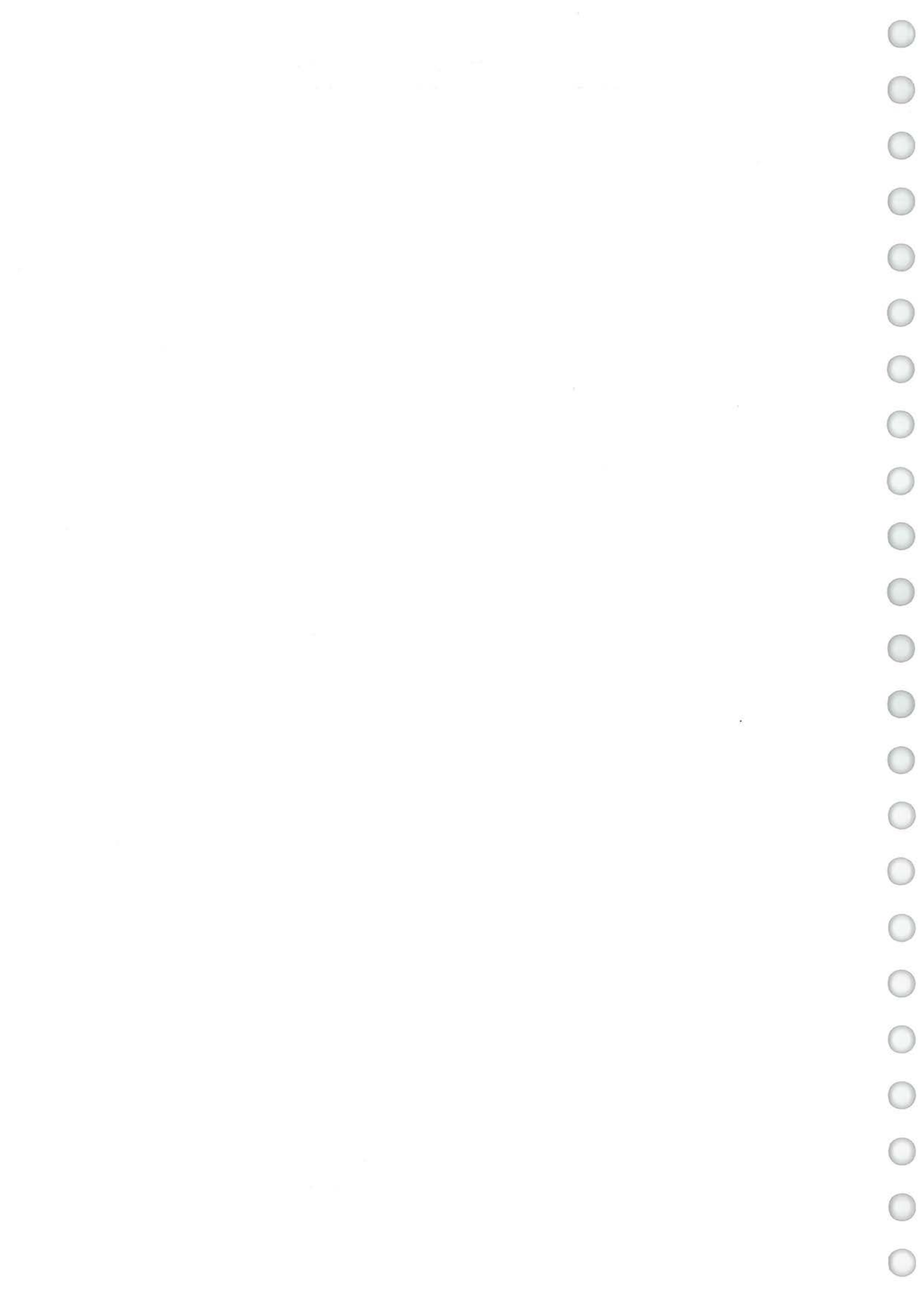
ZOCALO DE PERMEABILIDAD NULA (complejo basal) O BAJA (unidad estratigráfica BA1)

Fig.

EXTENSION DEL ACUIFERO PRINCIPAL EN EL SUBSUELO.

EL AGUA SUBTERRANEA SE ALOJA PRINCIPALMENTE EN LA UNIDAD BA2 Y, EN MENOR MEDIDA EN LOS BASALTOS SUBRECIENTES, DESCANSANDO SOBRE UN ZOCALO DE PERMEABILIDAD BAJA O NULA CONSTITUIDO POR EL COMPLEJO BASAL, LA UNIDAD BA1 Y LOS AGLOMERADOS DE BASE DE LA BA2. EL GRAN NUCLEO CENTRAL DEL ACUIFERO TIENE LA BASE SOBRE EL NIVEL DEL MAR LO QUE IMPIDE LA INTRUSION DE AGUA SALADA, MIENTRAS QUE EN UNA FRANJA PERIFERICA, RELATIVAMENTE ESTRECHA, EXISTE CONEXION HIDRAULICA CON EL MAR Y LOS POZOS ESTAN SUJETOS A INTRUSION.

0 5 10 km





### III.7.2.1.- Zócalo impermeable

En la zona norte de la isla está conformado por el Complejo Basal, la unidad volcánica BA1 y el aglomerado de base de la BA2 donde existe. En el sur, la unidad BA1 puede conservar algo de permeabilidad por estar menos alterada, pero, en cualquier caso, la baja capacidad de almacenamiento resta interés económico a su aprovechamiento. Por esta razón, y aunque de manera incorrecta desde el punto de vista de la ortodoxia hidrogeológica, también consideramos la BA1 como parte integrante del zócalo impermeable.

El zócalo está bien identificado en la mitad septentrional, donde aflora de manera casi continua en las cuencas de Hermigua y Vallehermoso y en el arco de Alojera, pero en el sur queda restringido a algunos ojales de barrancos muy profundos (Valle Gran Rey, Erques, Benchijigua, etc.); entre estos afloramientos se carece de información dada la escasez y poca profundidad de los pozos existentes.

Con estos datos, sin embargo, puede inferirse que la configuración en el subsuelo es más o menos domática a gran escala, con una cumbre central a cotas no inferiores a los 1.000 m y una pendiente media hacia el mar de unos 15°. Este relieve domático inclinado hacia la costa hace que el agua subterránea, impedida a descender más una vez alcanzado el techo del zócalo, tenga que deslizarse radialmente sobre la irregular superficie hasta alcanzar el mar de manera oculta.

La presencia del zócalo tiene repercusiones cruciales para la distribución y captación de los recursos subterráneos:

a) Es la razón de que puedan existir surgencias naturales del acuífero profundo en aquellos barrancos que han profundizado lo suficiente para exhumarlo, como por ejemplo los manantiales de Erques y Guadá.

b) Unido a otros factores, como la red de diques, permite captar el agua a poca distancia de la superficie en los barrancos. Como éstos sólo aumentarán su pendiente muy cerca ya de la meseta central, que es el área del multiacuífero colgado que hay que proteger, el sistema de explotación más conveniente no es el de galerías convencionales sino el de pozos canarios emplazados en el área de medianías; el gran diámetro de los pozos permite construir galerías de fondo para aumentar la productividad. Posicionando las obras en el cauce medio de los barrancos no se afecta en absoluto el mutiacuífero colgado central, se evita el riesgo de contaminación marina asociado a los pozos costeros y, por último, se consigue el agua a una altura que facilita la distribución.

c) Aunque limita gradualmente el volumen de reservas al ocupar un considerable volumen del subsuelo insular, en compensación permitirá aprovechar los recursos renovables al máximo y mantener indefinidamente la producción que se consiga con una red de pozos convenientemente distribuida. Esto elimina desequilibrios a largo plazo como los que han tenido lugar en Tenerife o Gran Canaria, en donde la extensión de tierras agrícolas y los tipos de cultivo se corresponden con el periodo de utilización masiva de reservas y no con el volumen de recursos, mucho menor.



### III.7.2.2.- Superficie freática

La posición de la superficie freática es mucho más incierta en La Gomera que en otras islas del Archipiélago, pues el número de captaciones o sondeos exploratorios es muy bajo. De todas formas, estos datos, unidos a los afloramientos del zócalo impermeable y a la presencia de manantiales que drenan la zona saturada, es posible reconstruir a grandes rasgos su configuración en el subsuelo, dato crucial para estimar la profundidad que deberán alcanzar las futuras captaciones.

Según lo anterior, la forma de la superficie freática tiende a adaptarse de forma aproximada a la topografía insular, o al menos, a la morfología de los barrancos. Bajo los cauces de éstos no se encuentra muy alejada (algunas decenas o algunos pocos centenares de metros), mientras que en los interfluvios dista considerablemente de la superficie del terreno, y las captaciones, lógicamente, deben emplazarse en aquellos.

En detalle, la superficie freática tiene posiblemente muchas irregularidades causadas por la heterogeneidad geológica del subsuelo. Entre ellas, son previsibles las siguientes:

1) Irregularidades radiales con respecto a la cumbre de la isla. Son un reflujo amortiguado de la morfología del zócalo impermeable, que es en realidad una topografía erosiva, con valles similares a los actuales aunque no en posición coincidente con ellos.

2) Perfil escalonado. De no ser por la red de diques que compartimenta la cobertera de rocas permeables, el agua de infiltración descendería hasta alcanzar el zócalo y desde allí comenzaría a circular hacia el mar como una lámina líquida siguiendo pautas impuestas por la morfología del zócalo. En estas circunstancias, la zona saturada tendría un espesor mayor o menor condicionado por la pendiente del zócalo y por la conductividad hidráulica del acuífero, pero probablemente no llegaría a superar una decena de metros en el caso más favorable. Así mismo, el caudal que drenase cualquier pozo sería escaso y estaría sujeto a rápidas variaciones estacionales o anuales. Con la red de diques, en cambio, que actúa como pantalla múltiple de permeabilidad nula o baja, el flujo se ralentiza y la superficie freática adquiere un perfil escalonado y una considerable sobreelevación por encima del zócalo impermeable. Así, la explotabilidad mejora enormemente, ya que, en lugar de intersectar puntualmente una lámina delgada de agua subterránea, cada pozo drena una "represa" mucho más ancha, que puede aumentar más todavía si se construyen galerías de fondo.



### III.8.- EL CICLO DEL AGUA EN LA GOMERA

#### III.8.1.- INTRODUCCION

La totalidad del agua que existe en el subsuelo o que surge en forma de manantiales procede de la lluvia, aunque pueden pervivir ciertas creencias antiguas que le atribuyen otro origen, como la destilación del agua de mar por medio de los volcanes.

Como se ha expuesto al principio del capítulo, la lluvia anual que cae en la superficie insular totaliza  $140 \text{ hm}^3$  que se distribuyen de tres maneras:

1.- Casi la mitad (49%,  $69 \text{ hm}^3$ ) es retenida en la parte alta del terreno y devuelta a la atmósfera por evaporación directa o bien a través de la transpiración de las plantas.

2.- Una pequeña parte (6%,  $8 \text{ hm}^3$ ) circula por la superficie del terreno y, canalizada por los barrancos, se pierde en el mar si antes no es captada por tomaderos y presas. Esta escorrentía depende mucho de la mayor o menor permeabilidad de los terrenos, y así, en las grandes cuencas de Vallehermoso y Hermigua, casi la totalidad del agua que procede de las precipitaciones y de los retornos de riego se va al mar o es detenida por los embalses construidos. En el sur, en cambio, los cauces son permeables y los barrancos sólo corren cuando las lluvias son muy intensas.

3.- La porción restante (45%,  $63 \text{ hm}^3$ ) se infiltra entre los poros y grietas de las rocas, iniciando una travesía subterránea que finaliza de dos formas. Una primera, fácil de observar, a través de los numerosos manantiales que se reparten por la corona de cumbres, los cuales proporcionan un volumen de agua anual de unos  $13 \text{ hm}^3$ ; una segunda, oculta a la observación, que tiene lugar a gran profundidad en el subsuelo y que descarga en el mar por la línea de costa si antes no es captada por la red de pozos.

#### III.8.2.- CIRCULACION DEL AGUA SUBTERRANEA

La totalidad del agua subterránea que hay en el subsuelo procede de la infiltración. El caudal total infiltrado cada año ( $63 \text{ hm}^3$ ) circula en profundidad hasta salir a la superficie en forma de nacientes naturales o hasta perderse en el mar de forma oculta si antes no es interceptado por la red de captaciones. Este caudal anual circulante se corresponde de forma exacta con el volumen de recursos hídricos que pueden ser aprovechados sin que se modifique el volumen de reservas. Obviamente, si la cantidad total de agua que surge por los nacientes y es extraída por la red de pozos y galerías es netamente inferior al volumen infiltrado, se está en una situación de infraexplotación, lo que significa que hay un volumen considerable de recursos que se pierden en el mar. Como se expone a continuación, éste es el caso de La Gomera.



### III.8.2.1.- Circulación somera: el multiacuífero colgado

Al principio, en la parte alta del subsuelo, el agua desciende a través de los poros y grietas de las rocas siguiendo una trayectoria más o menos vertical. En islas muy jóvenes, como El Hierro, la circulación descendente no encuentra obstáculos que modifiquen su dirección, pero en La Gomera se dan unas circunstancias geológicas muy particulares que hacen que el flujo vertical se realice con grandes dificultades, y ello da lugar a una proliferación extraordinaria de manantiales, sin parangón en el resto del Archipiélago.

En efecto, gran parte de la isla, y sobre todo la parte central húmeda, está ocupada por la unidad estratigráfica BA3 (Basaltos Horizontales), constituida por una alternancia de lavas más o menos porosas y niveles piroclásticos impermeables. El agua infiltrada desciende con facilidad por las lavas pero, al alcanzar un nivel piroclástico, queda detenida y comienza a circular sobre él siguiendo la máxima pendiente, que es muy poco inclinada, en general. Si esta capa impermeable se interrumpe, el agua vuelve a descender de nuevo, pero si tiene suficiente continuidad, el agua alcanza la superficie del terreno en forma de manantial. Como el número de niveles impermeables es grande, hay una probabilidad elevada de que, tarde o temprano, se alcance una capa que la conduzca a la superficie.

El caudal total de los manantiales colgados de la Isla es de 6 hm<sup>3</sup>/año.

### III.8.2.2.- Circulación profunda

El agua infiltrada que consigue superar los obstáculos horizontales mencionados anteriormente (57 hm<sup>3</sup>) que resultan de restar a la infiltración el caudal de los nacientes colgados (6 hm<sup>3</sup>) sigue descendiendo con relativa rapidez hasta encontrar una zona en donde ya todos los huecos disponibles están llenos de agua acumulada, por lo que se denomina zona saturada o acuifero profundo, en contraposición al acuifero superficial que da lugar a los nacientes colgados. Alcanzada la zona saturada, la circulación se hace más lenta y, en lugar de vertical, pasa a seguir una trayectoria más próxima a la horizontal, dirigiéndose hacia el mar por el camino que le resulte más fácil, que no siempre es el más corto al estar fuertemente condicionado por irregularidades geológicas del subsuelo.

La superficie del acuifero se encuentra situada a cotas variables en el interior del bloque insular. En la línea de costa coincide con el nivel del mar, donde descarga, de forma que en algunos lugares pueden observarse salidas de agua dulce durante la marea baja. Hacia el interior se va elevando gradualmente, primero de forma imperceptible y más sensiblemente después; a 2 - 3 km de la costa puede alcanzar, dependiendo de las zonas, cotas de unos pocos metros o de algunas decenas, según se aprecia en los pozos existentes, pero ya en la porción central de isla llega a centenares de metros o incluso supera los 1.000 m. La configuración de la superficie freática (techo del acuifero profundo) es muy importante para planificar futuras captaciones, pero sólo puede conocerse con precisión realizando perforaciones exploratorias, que hasta la fecha han sido muy escasas.

La razón de que la superficie freática se encuentre a considerable altura dentro del bloque insular se debe, de un lado, a la presencia de un zócalo impermeable que limita hacia abajo la circulación del agua subterránea y le impide seguir profundizando, y, de otro, a la existencia de una malla de



diques verticales que, a modo de pantalla múltiple, frena el movimiento lateral del agua y hace aumentar el espesor saturado. En un pasado geológico no muy lejano, el zócalo impermeable se encontraba totalmente cubierto por las formaciones volcánicas que canalizan la circulación del agua subterránea, y el acuífero profundo no tenía ninguna manifestación superficial. En la actualidad, sin embargo, el prolongado periodo erosivo que caracteriza a La Gomera ha permitido el encajamiento de la red de barrancos, hasta el punto de que algunos logran hacer aflorar la zona saturada o incluso avanzan hasta descarnar el zócalo impermeable. En estos casos se producen surgencias del acuífero profundo en forma de manantiales, que, aunque similares a los del multiacuífero colgado, tienen un significado completamente distinto. Suelen ser más caudalosos y con menores variaciones de caudal a lo largo del año, pero en estudios anteriores han sido interpretados de otro modo. Los más importantes son Guadá, y Erques. En total suman una caudal de unos  $7 \text{ hm}^3/\text{año}$ .

Sustrayendo la cantidad anterior al volumen de agua que llega al acuífero profundo ( $57 \text{ hm}^3/\text{año}$ ), los restantes  $50 \text{ hm}^3/\text{año}$  son el caudal que circula de forma oculta en dirección al mar. Sin embargo, parte de este flujo es intersectado antes por algunas captaciones que, a pesar de estar bastante determinadas, logran extraer  $4 \text{ hm}^3$  año. En la situación actual se pierden en el mar, por tanto,  $46 \text{ hm}^3/\text{año}$ , lo que evidencia la necesidad de poner en marcha una red de nuevas captaciones que vengan a corregir, en parte, las deficiencias y desequilibrios del momento presente.

Z O N A S	HASTA LA COTA 500						Hasta la LINEA DE COSTA					
	TRASVASE OTRAS ZONAS (hm <sup>3</sup> )	INFILTRACION (m <sup>3</sup> )	NACIENTES (hm <sup>3</sup> )	OTRAS CAPTACIONES (hm <sup>3</sup> )	CAUDAL DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> )	TRASVASE DE LA COSTA (hm <sup>3</sup> )	INFILTRACION (m <sup>3</sup> )	NACIENTES (hm <sup>3</sup> )	OTRAS CAPTACIONES (hm <sup>3</sup> )	DESCARGA AL MAR (hm <sup>3</sup> ) (hm <sup>3</sup> /km costa)		
0	-	-	-	-	-	-	4,39	1,72	0,18	2,49	1,18	
I	N	2,37	0,03	0,05	3,54	3,54	6,41	0,02	1,15	8,78	0,70	
	S	0,13	1,14	0,07	1,20	1,20	0,26	0,40	-	1,06	-	
II	1,04	4,05	1,01	-	5,08	5,08	3,12	-	0,05	8,15	0,73	
III	-	-	-	-	-	-	2,49	0,05	0,13	2,31	0,44	
IV	N	-	-	-	-	-	0,90	0,01	-	8,89	0,19	
	S	-	-	-	-	-	3,15	1,07	-	2,08	0,12	
V	Perm.	2,50	2,64	0,17	4,97	4,97	2,21	0,24	1,02	5,92	0,97	
	Imperm.	1,50	0,92	0,01	2,41	2,41	1,51	-	1,13	2,79	0,47	
VI	2,34	5,40	0,15	0,43	7,16	7,16	3,87	0,02	0,09	10,92	0,88	



## CAPITULO IV

# SOLUCIONES TECNICAS PARA LAS DEFICIENCIAS ACTUALES Y FUTURAS DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA.

### IV.1.- PROLOGO

En el capítulo I se ha expuesto la situación actual: cuánta agua se produce, cuánta se necesita, cómo se obtiene, que calidad presenta y cuáles son las deficiencias actuales de la infraestructura hidráulica insular.

En el capítulo II se estudian las hipótesis de desarrollo con objeto de poder calcular la demanda de agua del futuro. Ante el cúmulo de incertidumbres se ha optado por fijar la demanda máxima, aún siendo conscientes de que no se llegará a producir.

En el Capítulo III se recogen los estudios hidrológicos e hidrogeológicos que han permitido cuantificar cuales son los recursos de agua que dispone la isla.

En este Capítulo IV, una vez que ya se conocen los recursos y las necesidades de la isla para el futuro del año 2002, se describen y valoran las soluciones técnicas que pueden satisfacer esta demanda actual y futura. Debido a la incertidumbre del futuro y a que este Avance ha optado por solucionar la demanda máxima, las soluciones que se proponen deben ir acometiéndose en función de las necesidades; de esta forma, la curva acumulativa de recursos puede ir cubriendo la demanda a medida que ésta vaya incrementándose.

El caudal anual de aguas producidas por los nacientes se ha fijado en  $6,6 \text{ hm}^3/\text{año}$ . Este volumen anual se obtiene extendiendo los caudales de estiaje a la totalidad del año. Somos conscientes que este número así determinado es netamente inferior al real; no obstante se ha definido así por la dificultad de regulación y por asumir en él las pérdidas. Todo error por defecto proporciona un coeficiente de seguridad de este Avance. La producción total de aguas de la isla de La Gomera, sin contar con las depuradas, es de  $14,4 \text{ hm}^3/\text{año}$ . El consumo actual es de  $9 \text{ hm}^3/\text{año}$  y la demanda futura para el año 2002 estará entre 11 y  $15 \text{ hm}^3/\text{año}$ . Por tanto parece que el futuro debe ser halagüeño. No obstante, el arraigo de costumbres agrícolas tales como la forma de riego, las dispersión de la población en núcleos muy separados y no por la distancia sino por la orografía, la dificultad en captar las aguas de los nacientes o de escorrentía y, en fin, las variaciones tan acusadas en el caudal de los nacientes a lo largo de un año hidrológico, hacen suponer que por zonas la escasez de agua en el futuro se hará sentir como ya sucede actualmente.

### IV.2.- POLITICA HIDRAULICA

La mejor política hidráulica que se puede hacer en la isla de La Gomera es la de gestionar el agua de forma conjunta por zonas de ámbito municipal. Para ello se debería aglutinar en forma de agrupación o fusión a todas aquellas comunidades, particulares u organismos públicos que tengan derechos sobre el uso de agua de las captaciones existentes en los municipios. Estas comunidades de agua de cada municipio serían entonces las encargadas de gestionar y suministrar los caudales que satisfagan las demandas urbana, agrícola



y turística. Si el precio de venta del agua para la agricultura se fija en su valor más pequeño posible; el de abasto urbano el que fije el Consejo Insular y el del turismo es un precio similar al de las aguas desaladas o industriales, los beneficios que obtenga la comunidad de aguas municipal pueden ser suficientes como para mantener la infraestructura hidráulica, y en algunos casos dar incluso una clara rentabilidad.

Esta política, amparada en el superávit actual y futuro entre producción y demanda, sería capaz ahora mismo de resolver todos los problemas de demanda de agua. Unicamente para el momento actual y sobre todo para el futuro inmediato, sería necesario reforzar la producción en algunos municipios. En este caso, el aumento de producción, si se realiza con fondos públicos, debería entregarse a los Ayuntamientos con el ánimo de que participen en la gestión conjunta de las comunidades municipales. Las actuaciones técnicas para lograr esta política tienen que dirigirse hacia el aumento del rendimiento de las captaciones de aguas de nacientes, un aumento en el volumen de almacenamiento y un descenso de las pérdidas en las redes de transporte y distribución.

Por otra parte, los recursos hídricos renovables de la isla de La Gomera se cifran en 70 hm<sup>3</sup>/año de los cuales el 90% constituyen aguas subterráneas, el resto, entre 7 y 8 hm<sup>3</sup>/año, son las aguas superficiales que canalizadas por los barrancos se vierten al mar. Los 63 hm<sup>3</sup>/año que forman los recursos hidráulicos subterráneos se infiltran en casi toda la superficie insular y circulan subterráneamente hacia la costa donde se descargan al mar. Esta descarga se localiza entre Valle Gran Rey y San Sebastián, ambos inclusive. La política hidráulica que se deduce de este balance es la de captar los recursos subterráneos y dar por agotada prácticamente la captación de aguas superficiales.

La existencia de nacientes en la zona central de la isla, que proporcionan algo más del 40% del agua producida en ella, a la vez que alimenta y da vida al Parque Nacional del Garajonay, es aprovechada por Comunidades de riego. Ambos hechos obligan a tomar las medidas necesarias para preservar y mantener esos caudales como premisa de partida.

Todos estos factores se han tenido en cuenta en el estudio de las soluciones. El que al final se haya conseguido definirlos y a un coste relativamente bajo, ha contribuido de manera muy acusada el potencial hídrico que tiene la isla en aguas subterráneas, verdadero comodín de esta planificación y de su política hidráulica.

Desde siempre se ha considerado a La Gomera como un ejemplo del aprovechamiento de las aguas superficiales. Incluso la política seguida hasta ahora era aumentar la captación de aguas de escorrentía a base de grandes o últimamente pequeñas presas. En el Capítulo III se ha demostrado que no caben más presas en aquellas zonas de la isla donde el terreno asegura la estanqueidad del embalse. Fuera de estas zonas los caudales son menores, por ser mayor la infiltración, y la captación obliga a obras hidráulicas a base de impermeabilizar el vaso del embalse, lo cual repercute de tal forma en los precios que no se justifica la inversión. En este isla no se justifican porque se pueden obtener de forma más segura y más barata a partir de las aguas subterráneas. Hay que tener en cuenta que la mitad sur de la isla es la que tiene las aguas subterráneas mientras que la norte es la que ya ha agotado las superficiales.



No obstante, las zonas de desarrollo tanto agrícola como turísticas del futuro parecen dirigidas principalmente hacia esa mitad sur.

La depuración de las aguas consumidas en el abastecimiento urbano es un tratamiento que por ley debe efectuarse hasta un nivel en que su vertido no provoque daños de ningún tipo. Este tratamiento supone una inversión entre 20 y 30 ptas/m<sup>3</sup>, pero no permite el aprovechamiento agrícola de esas aguas. Para lograrlo es necesario otro tratamiento posterior que supone una inversión adicional de 35 ptas/m<sup>3</sup> y que logra dejar las aguas con conductividades menores de 1.000 µmhos/cm. En definitiva, lograr depurar las aguas hasta el punto de poder usarlas cuesta 60 ptas/m<sup>3</sup>; en La Gomera el agua se puede obtener con conductividades de 200 ó 300 µmhos/cm a 15 ptas/m<sup>3</sup>. Luego de forma general parece más rentable depurar las aguas asegurando su no contaminación y verterlas al mar con los medios adecuados. Este hecho no es más que un mantenimiento del ciclo hidrológico en el que las aguas una vez usadas y saneadas se vierten al mar que no es más que su camino natural al que antes o después llegarán. La reutilización de las aguas depuradas se deben restringir a aquellas zonas donde no exista otro medio de disponer de agua y donde un estudio económico, biológico y químico demuestren su idoneidad.

Como ya se ha expuesto en el Capítulo III, existen recursos a partir de las aguas subterráneas más que de sobra para la demanda actual y futura de la isla. De la demanda futura está previsto que entre 2,5 y 4,3 hm<sup>3</sup>/año se consuman en el sector turístico. Si esta demanda se satisface a partir de las aguas subterráneas y se cobra como si fuese desalada (200 ptas/m<sup>3</sup>) se puede obtener un beneficio anual entre 500 y 800 millones de pesetas, suficiente como para mantener la infraestructura hidráulica de la isla y reportar un claro beneficio. Bajo esta premisa, las obras destinadas al aumento de caudal en cada municipio que se financien con presupuestos públicos, se deberían entregar a los Ayuntamientos; quienes las integrarían en la Comunidad municipal y ello permitiría permutarlas por aguas de nacientes para dar con ellas el abasto público.

En resumen, la política hidráulica que propone este Avance del Plan Hidrológico se basa en los siguientes puntos:

1) Las aguas de mejor calidad deberán reservarse al abastecimiento urbano, las que tengan conductividades de hasta 1.000 µmhos/cm se destinarán a la agricultura y las de peor calidad se derivaran hacia el turismo.

2) La gestión conjunta de todas las aguas, en cada una de las zonas hidrológicas de la isla, podría asegurar el agua suficiente con una calidad inmejorable en toda la isla, no sólo para el momento actual sino también para cubrir la demanda futura. Al objeto de conseguir esta gestión conjunta por zonas, se deberá fomentar el que todas aquellas comunidades que dispongan de agua se unan y engloben en una única de ámbito municipal, que deberá ser la encargada de repartir los caudales de acuerdo con las prioridades que marca la ley.

3) Cualquier intento de incrementar la actual producción de aguas debe dirigirse hacia la mejora de los tomaderos de agua de los nacientes, y el aumento de la capacidad de almacenamiento para la mitad norte insular. En el resto de la isla: desde Valle Gran Rey hasta San Sebastián, el incremento de la disponibilidad de agua se puede lograr de forma barata y fácil mediante la perforación de pozos con galerías de fondo paralelas a la costa.



4) Se deberá prohibir tajantemente la perforación de captaciones en la zona central que puedan afectar a los nacientes de la isla. Para lograr esto se define en este Avance un área de protección donde sólo puedan ser perforados sondeos de diámetro reducido y que tengan por objeto la investigación o control del acuífero central. Esta es la única medida que puede asegurar el mantenimiento de los nacientes en número y caudal.

5) El abastecimiento de aguas para el sector turístico deberá ser realizado a partir de las aguas subterráneas o superficiales. En cambio, el precio a cobrarle al usuario turístico deberá ser como si se tratase de aguas desaladas. El beneficio que se obtendría con esta política económica, en el caso de disponer de la ocupación hotelera prevista, sería la suficiente como para mantener y desarrollar la infraestructura hidráulica. Los organismos de gestión por zonas deberán ser los encargados de ofrecer alternativas y de evitar la instalación de plantas de desalación de agua de mar o salobre.

6) De acuerdo con los precios del agua en la isla y con las previsiones de futuro que expone este Avance, donde la demanda futura está resuelta a partir de las aguas subterráneas y superficiales, es antieconómico depurar las aguas procedentes del abastecimiento urbano hasta el punto de que puedan ser usadas en la agricultura. Es más barato efectuar esa depuración hasta el nivel de no contaminación, definido por ley, y verterlas al mar de forma ordenada y siempre bajo control administrativo. No obstante, dentro de la política hidráulica se debe considerar siempre esta posible reutilización agrícola con un posible aumento de la producción al objeto de poder usarla cuando no haya otro recurso disponible más económico.

#### IV.3.- SOLUCIONES TECNICAS GENERALES

En el capítulo I, apartado 6, se exponían las deficiencias del actual sistema de infraestructura hidráulica para luego entrar en el detalle de las deficiencias por municipios. Recordando estas deficiencias generales, estas eran:

- 1) Pérdidas en la captación de aguas.
- 2) Pérdidas en la red de transporte.
- 3) Excedentes de riego.
- 4) Núcleos de población sin dotación urbana continua.
- 5) Inexistencia de una zona de protección de los nacientes.

Las soluciones que se proponen para corregir estas deficiencias son:

##### IV.3.1.- PERDIDAS EN LA CAPTACION DE AGUAS

Dentro de este apartado de pérdidas hay que diferenciar la captación de aguas de nacientes de la captación mediante presas. Para las primeras, obtener un rendimiento más elevado supone actuaciones puntuales en los tomaderos de los barrancos adecuándolos a las variaciones de caudal que se observan a lo largo del año. El problema principal es que en muchos casos el nacimiento vierte las aguas al barranco y el tomadero se sitúa directamente sobre el cauce, perdiéndose la aportación que circula por el acarreo. No obstante, para



llegar a mejorar la captación debe tenerse en cuenta el lugar de ubicación y que no siempre es válido captar la totalidad de la aportación y dejar seco el cauce aguas abajo. Calcular el coste de estas obras es muy difícil por la disposición de los nacientes y por la dificultad de acceso. Teniendo en cuenta estos factores, junto con el tendido de tubería que sustituya a los canales actuales, se puede calcular en 300 millones de pesetas.

Las presas de La Gomera presentan en general un lamentable estado de abandono que repercute directamente sobre su grado de eficacia en su utilización. Además, este abandono incide también en su aspecto estético, factor a tener en cuenta como deterioro del paisaje. En otros casos, los embalses generados con las presas presentan filtraciones, bien a través del terreno o bien en el contacto presa-terreno o incluso en el mismo cuerpo de presa. Exceptuando el primer caso de filtraciones en el terreno que forma el embalse, en los otros casos, su arreglo es teóricamente viable y económicamente no suponen inversiones caras.

Desde principios de los años setenta el Servicio Geológico de Obras Públicas estuvo desarrollando unas labores de corrección, mediante inyecciones de cemento, en muchas de las presas de La Gomera. Estas labores quedaron interrumpidas en el año 1985 y desde entonces ningún organismo, público o privado, ha asumido el reemplazo para seguir desarrollando esta labor tan necesaria como imprescindible para este tipo de obras hidráulica.

Existen algunas presas, ejecutadas en la primera mitad de este siglo, cuya estabilidad plantea ciertas dudas según se desprende de los estudios realizados en ellas. En algunos casos, como es el de la presa de La Palmita, la solución está en la inutilización de la obra puesto que su capacidad de almacenamiento se obtendrá con la presa de Amalahuigue. En otros casos, como es el de la presa de Liria, se deberá efectuar un estudio técnico tendente a definir las obras que asegure un mayor coeficiente de seguridad de la presa frente al deslizamiento y al vuelco.

A continuación se exponen, divididas por términos municipales, las labores necesarias a efectuar en cada una de las presas financiadas por organismos públicos.

#### SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA

##### Presa de Los Chejelipes.

Obras de mantenimiento, pintura, limpieza de cauce y retirada de piedras caídas (1 millón de pesetas).

##### Presa de Los Palacios.

Resulta muy difícil el acceso a la presa y más concretamente a la galería de fondo. Se detectan filtraciones en la ladera izquierda, a media altura, que parecen proceder de la roca del estribo. Es fácilmente subsanable mediante correcciones (35 millones de pesetas).

##### Presa de Llano de La Villa.

Necesita labores de retirada de escombros que han disminuido ostensiblemente su capacidad de embalse (1 millón de pesetas).

**Presa de Izcaquē.**

Al igual que la anterior necesita de las labores de limpieza pero además y de forma más urgente, la corrección de las filtraciones en el cuerpo de la presa y en ambas márgenes (45 millones de pesetas).

**HERMIGUA**

**Presa de Mulagua.**

Dependiendo de la altura, esta presa presenta unas filtraciones que oscilan entre 8 y 30 l/seg. Es urgente su arreglo, pues en el momento actual no está embalsado hasta el nivel teóricamente permisible. La salida de aliviadero presenta problemas de vertido con la ladera izquierda (52 millones de pesetas).

**Presa de Liria.**

Los elementos accesorios a la presa, tales como caseta, pasarela, etc., están deteriorados y deben reponerse. Desde hace algunos años esta presa presenta una disminución de su capacidad de embalse por la ejecución de un aliviadero. Es necesario realizar un estudio tendente a determinar su actual estabilidad o a definir las obras necesarias que devolviesen su antigua capacidad de embalse (6 millones de pesetas).

**AGULO**

**Presa de Amalahuigue.**

Necesita un mantenimiento de los elementos accesorios. En la margen izquierda a a cotas altas, aparece una colada de basaltos horizontales que pueden originar filtraciones (45 millones de pesetas).

**Presa de La Palmita.**

El perfil y las subpresiones indican una estabilidad precaria; el paramento de aguas abajo presenta numerosas filtraciones. Todos estos factores junto con el hecho de que su volumen de embalse se puede obtener en Amalahuigue con el trasvase de Liria aconsejan la puesta en fuera de uso de esta presa. La inutilización de esta presa se puede efectuar perforando la galería de fondo hasta atravesar todo el muro de la presa. Cabe la posibilidad de realizar un aliviadero tipo "morning glory" que proporcione una capacidad de embalse menor; en cualquier caso la decisión debe tomarse tras un estudio de viabilidad técnica (12 millones de pesetas).

**VALLEHERMOSO**

**Presa de La Encantadora.**

El embalse presenta unos indicios de eutrofización alarmantes, se debe someter a una limpieza y renovación de las aguas del fondo (25 millones de pesetas).



**Presa de La Quintana.**

Debido a la antigüedad de su ejecución y al perfil del muro de presa se deben realizar los estudios pertinentes sobre su estabilidad (1 millón de pesetas).

**Presa de El Cercado.**

Presenta unas filtraciones a lo largo de todo el embalse que lo dejan prácticamente inutilizable. La solución consiste en una impermeabilización a partir de lámina delgada en todo el embalse (40 millones de pesetas).

**Presa de El Garabato.**

La presa necesita de un mantenimiento adecuado para su acceso y elementos metálicos (3 millones de pesetas).

**ALAJERO****Presa de Tañe.**

Presenta unas filtraciones en toda la superficie del embalse. La solución es colocar una lámina de impermeabilización, pues el terreno lo permite con muy poca obra de regularización (10 millones de pesetas).

**IV.3.2.- PERDIDAS EN LA RED DE TRANSPORTE**

En estas pérdidas se engloban las de la red de transporte agrícola y la urbana. Las primeras presentan un difícil arreglo ya que estas pérdidas están tan asimiladas dentro de la infraestructura que muchas de las parcelas agrícolas dependen de ellas para sobrevivir. La solución debe consistir en sustituir estas conducciones, en muchos casos canales excavados en el terreno, por conducciones cerradas que admitan el uso de técnicas ahorrativas de riego y de esta forma reconocer y suministrar los caudales de agua que actualmente se contabilizan como pérdidas y que sin embargo son dotaciones de riego. Con esta solución se puede conseguir un ahorro comprendido entre el 20 y el 30% del consumo actual.

Desde el año 1991 la Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno Autónomo está elaborando los proyectos de sustitución de la actual red de riego por conducciones a presión. En 1993 se dieron por finalizados los proyectos de Hermigua, Agulo y Vallehermoso, y este Avance propone la ampliación a los tres municipios restantes. El coste de esta solución, según se deduce de los tres proyectos ya ejecutados, oscila en un millón y dos millones de pesetas por hectárea. En base a estos datos se ha elaborado el siguiente cuadro de precios de la solución de sustitución de la red de riegos, indicándose también las hectáreas que quedarían afectadas por esta solución.

**SOLUCIONES TECNICAS PARA LAS DEFICIENCIAS ACTUALES Y FUTURAS  
DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA**

MUNICIPIO	SUPERFICIE A REGAR (ha)	COSTE UNITARIO (Ptas/ha)	PRESUPUESTO TOTAL (PTAS)
HERMIGUA *	214,18	1.031.457	220.917.468
AGULO *	52,70	2.378.620	125.353.260
VALLEHERMOSO *	100,84	1.411.043	142.289.599
VALLE GRAN REY	97,60	1.221.250	119.194.000
PLAYA SANTIAGO	44,59	1.221.250	54.455.538
BCO. DE LA VILLA	107,57	1.221.250	131.369.863
TOTAL .....	617,48		793.579.728
* Proyectos finalizados sin ejecutar.			

La red de transporte urbano presenta unas pérdidas de difícil cuantificación, pero que no presentan unos valores elevados, siendo del orden del 10%. Existen pérdidas elevadas en la red urbana, pero éstas se sitúan en el tramo de distribución y en la mayoría de los casos están originadas por acometidas ilegales más que como pérdidas reales. Como disminuir estas pérdidas de la red de transporte, dada la orografía insular y el poco valor de éstas, provocaría un elevado coste para mejorar en poco la disponibilidad, parece más conveniente desviar las actuaciones a corregir las pérdidas y acometidas ilegales en la red de distribución, que para el caso de San Sebastián llegan al 50%. En el apartado correspondiente a las soluciones técnicas por municipios se detallan y valoran estas actuaciones.

#### IV.3.3.- EXCEDENTES DE RIEGO

Los excedentes de riego proceden del agua aportada por los nacientes y que en épocas de lluvia no sean aprovechadas para la agricultura. La solución consiste en regular y almacenar estos excedentes, pero esta solución plantea la necesidad de depósitos. Los emplazamientos de éstos se deberán alejar de la zona del Parque y el coste, en una primera aproximación, se ha considerado para obtener 5 depósitos de una capacidad media de 5.000 m<sup>3</sup> (500 millones de pesetas).

#### IV.3.4.- NUCLEOS DE POBLACION SIN DOTACION URBANA CONTINUA

Esta deficiencia afecta principalmente a los núcleos de población del centro de la isla y más concretamente a los municipios de Vallehermoso y Valle Gran Rey. En el apartado correspondiente a estos municipios se expone la solución. Únicamente cabe comentar que ésta es urgente y prioritaria.

#### IV.3.5.- INEXISTENCIA DE UNA ZONA DE PROTECCION DE LOS NACIENTES

Los nacientes de la isla de La Gomera están asociados al afloramiento del nivel freático o a niveles freáticos colgados. Para ambos casos basta con un descenso de este nivel para que repercuta de forma directa y



sensible sobre el caudal de los nacientes. El descenso de niveles se puede producir por la extracción de aguas subterráneas del acuífero mediante pozos o galerías. Cuando esta afección se produce, la primera repercusión es el descenso de caudales y la segunda es la desaparición de los nacientes altos o de pequeño caudal. En cualquier caso si estos efectos se producen se altera el ecosistema y con ello el Parque Nacional de Garajonay. El problema del descenso de caudales de los nacientes no sólo es medio ambiental o paisajístico, es también un problema económico y social al depender los agricultores de estos caudales para el riego de sus fincas y en otros casos hasta el abastecimiento urbano.

Por todos estos motivos el caudal de los nacientes debe ser preservados y para ello este Avance propone la creación de una Zona de Reserva donde se prohíba tajantemente toda captación de aguas subterráneas. Se destina como presupuesto de investigación la realización de 5 sondeos como piezómetros del nivel freático de esta zona del acuífero (40 millones de pesetas).

#### IV.4.- SOLUCIONES TECNICAS PARA LA AMPLIACION DE CAUDALES POR MUNICIPIOS

A continuación se exponen las soluciones técnicas para ampliar la producción de aguas en cada municipio. En la mayoría de los casos este aumento de producción se obtiene a partir de las aguas subterráneas. Los datos del balance hídrico por municipios son los que se expusieron en el capítulo II, apartado 2.2.4..

##### SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA

El balance entre la producción actual y la demanda futura para el año 2002 presenta un déficit de casi 290.000 m<sup>3</sup>/año para la zona del núcleo capitalino. Este déficit está provocado por las previsiones de demanda turística y urbana, ya que la agricultura se autoabastecerá a partir de los embalses y de aguas propias de pozos.

Actualmente el agua para este consumo humano procede de los pozos de Alianza (Bonny) y Raspaderos. El primero presenta una conductividad de 1.000 µmhos/cm con síntomas claros de intrusión marina, mientras que el segundo se mantiene entre 500 y 600 µmhos/cm. En los últimos años la producción desde ambos pozos ha estado en una proporción del doble para el pozo Alianza con relación a Los Raspaderos, aunque durante el último año prácticamente todo el caudal procedía del pozo Alianza.

La solución que plantea este Avance consiste en extraer la mayor producción desde el pozo de Los Raspaderos y dejar el de Alianza únicamente como complemento. De esta forma se asegura el mantenimiento de la calidad y se evita el proceso de intrusión marina en fase de aumento progresivo que presenta el pozo Alianza.

Para satisfacer la demanda futura es necesario suministrar del orden de 300.000 m<sup>3</sup>/año por encima de la producción actual. Tal y como se ha expuesto en el Capítulo III y en su apartado de circulación de agua subterránea, en la zona donde se sitúa el pozo de Los Raspaderos circula un caudal de 600.000 m<sup>3</sup>/año x km. Por tanto, la solución para poder suministrar este aumento de volumen anual consiste en la perforación de una galería desde el interior de este pozo, con una longitud de 500 metros (65 millones de pesetas).

La zona del barranco del Cabrito bajo los supuestos de desarrollo turístico, urbano y agrícola, puede presentar en el futuro un balance negativo



de 50.000 m<sup>3</sup>/año. Este déficit es fácilmente subsanable perforando un nuevo pozo o ampliando la superficie de drenaje del ya existente mediante una galería de fondo paralela a la costa. La longitud de esta galería para obtener este caudal no debe de exceder los 150 metros (20 millones de pesetas).

El resto de los núcleos de población del término municipal de San Sebastián presenta, para las hipótesis más desfavorables, déficits nunca superiores a los 10.000 m<sup>3</sup>/año, por lo que solamente arreglando las pérdidas de la red de transporte quedarían subsanados.

Existe en fase de estudio la construcción de una urbanización en el barranco de Avalo, con una previsión de 1.300 plazas hoteleras. Bajo las premisas de demanda máxima, las necesidades de agua cabe cifrarlas en 240.000 m<sup>3</sup>/año. De acuerdo con el estudio hidrogeológico expuesto en el capítulo III, la descarga de agua del acuífero en la costa, en esta zona de Avalo, es de 700.000 m<sup>3</sup>/año x km. Por tanto, para satisfacer esta demanda sería necesario perforar un pozo canario con una galería de fondo de 350 metros de longitud. En principio la ubicación de este pozo, a efectos de aprovechar los accesos ya existentes, y separarlo de la costa para evitar la intrusión marina, se situaría a la cota 190 y en los márgenes del barranco de Avalo (84 millones de pesetas).

#### HERMIGUA

Dentro del término municipal de Hermigua existen dos zonas con un balance negativo entre la producción actual de agua y la demanda máxima plausible. Estas zonas y sus respectivas carencias futuras de agua son: Monteforte con 780.000 m<sup>3</sup>/año y Liria con 300.000 m<sup>3</sup>/año. Este déficit futuro esta generado en su mayor parte por las previsiones de ampliación de superficie de riego. En principio y debido al incierto futuro del cultivo del plátano, no parece lógico pensar en una ampliación de este tipo de producto agrícola y como por otra parte tampoco existe una alternativa agrícola clara, es de suponer que esta demanda no llegue a producirse. No obstante y de acuerdo con la filosofía de este Avance, a continuación se exponen las soluciones técnicas que pueden subsanar esta posible carencia de agua que tomada en conjunto supone algo más de 1 hm<sup>3</sup>/año. Se proponen tres actuaciones que de acuerdo con su orden de prioridad pueden ir satisfaciendo la demanda a medida que se vaya produciendo:

1) Sustituir o complementar el abastecimiento urbano y turístico actual a partir del intercambio de agua de nacientes, por el suministro a partir del pozo o sondeo de Agulo. De esta forma se pueden liberar para la agricultura entre 200.000 y 300.000 m<sup>3</sup>/año. La ventaja de esta solución radica en la total independencia del abastecimiento urbano del suministro agrícola. Hasta ahora esta dependencia estaba ocasionando graves problemas en el abasto urbano en épocas secas (30 millones de pesetas).

2) Como ya se ha expuesto en el Capítulo I, la presa de Mulagua presenta unas pérdidas que dificultan el uso como almacenamiento. El arreglo de estas fugas debe realizarse a través de una campaña de inyecciones en el contacto entre el plintom y el terreno natural que complete la campaña que en su día realizó el SGOPU. Una vez subsanado este defecto y suponiendo que con ello cumpla enteramente su cometido de almacenamiento, se pueden obtener alrededor de 200.000 m<sup>3</sup>/año sobre la producción actual (presupuesto asumido en el apartado IV.3.1.).



3) El agua consumida en la agricultura del Valle de Hermigua oscila alrededor de 1.400.000 m<sup>3</sup>/año. Debido a las técnicas de riego empleadas, parte de este caudal se infiltra en el terreno agrícola y antes o después alcanza los acarreos del barranco y discurre de forma subterránea camino del mar. En su recorrido se ve engrosado por el agua de lluvia que se infiltra a lo largo del todo el tramo bajo del barranco desde las presas hasta la desembocadura. Cálculos estimativos arrojan un volumen anual de 600.000 m<sup>3</sup>/año de los cuales algo más de 100.000 m<sup>3</sup>/año se extraen por los pozos.

En base a esta disposición de acuífero subálveo se impone el aprovechamiento de este medio hectómetro cúbico. La forma de captarlo puede ser a partir de un pozo con una galería de fondo armada para evitar caídas y formación de chimeneas, con una longitud tal que abarque la totalidad del acarreo en la zona de contacto con el terreno natural. Debido a la falta de datos sobre potencias no se puede precisar con exactitud la longitud de esta galería de fondo, pero por extrapolación de los datos de superficie se puede estimar en una primera aproximación en unos 200 metros (35 millones de pesetas).

Existe otra forma de captar estas aguas del acuífero subálveo con un mayor rendimiento e incluso como obra complementaria a la primera. Esta solución consiste en realizar una pantalla impermeable aguas abajo de la galería drenante que impida la circulación del acuífero hacia el mar. De esta forma se crea un embalse subterráneo con una galería longitudinal como desagüe del embalse. Existen diversas formas de construir esta pantalla impermeable: desde procedimientos a base de tablaestacas con elementos prefabricados hincados al terreno, hasta la excavación de una roza en época seca y la construcción de un muro de hormigón, sin olvidar el procedimiento quizás más fácilmente ejecutable que consiste en una pantalla impermeable a base de inyecciones de lechada de cemento (o cemento y bentonita) a elevadas presiones.

En cualquier caso, el caudal que se puede obtener con esta obra se puede cifrar en un mínimo de 500.000 m<sup>3</sup> (300 millones de pesetas).

Con las tres actuaciones indicadas se puede obtener un volumen anual de 1.000.000 m<sup>3</sup>/año que son suficientes para compensar el déficit futuro de 1.080.000 m<sup>3</sup>/año que en la hipótesis maximalista se indicaba como necesario ampliar para el año 2002.

#### AGULO

El balance entre producción actual y demanda futura en este municipio arroja un balance positivo para el casco urbano de Agulo y Lepe. Este balance, que indica un superávit, no refleja la verdadera realidad. El abastecimiento urbano se realiza a partir de aguas de nacientes canjeados por aguas de las presas de La Palmita y de Amalahuigue. En verano la demanda agrícola impide este intercambio provocando graves problemas de suministro, mientras tanto en invierno los nacientes proporcionan mucha más agua que la que se necesita. Resulta evidente que este problema así descrito se soluciona con un almacenamiento que recoja los excedentes de invierno y satisfaga la demanda del verano. No obstante, dentro del casco de Agulo resulta difícil aumentar la capacidad de los depósitos a no ser a expensas de la construcción de pequeños depósitos y es esta solución la que define este Avance del Plan Hidrológico. La capacidad actual de almacenamiento del casco de Agulo es de 40 días; con objeto de evitar la escasez estival este volumen almacenado debía aumentarse



al doble. Con esta solución se evitan los excedentes invernales a la vez que se suministra la demanda del verano. Para esta última también hay que contar con el caudal que aporta el sondeo recién perforado en Agulo y que deberá emplearse como complemento a la solución de los depósitos a la vez que suministrará el abastecimiento de Hermigua.

La presa de La Palmita abastece a la zona del casco urbano de Agulo y Lepe. En el Capítulo I se ha expuesto la precaria situación de esta presa y se concluyó que debido al riesgo de su situación hay que dejarla fuera de uso. El volumen de embalse era de 350.000 m<sup>3</sup>, pero hace ya algunos años se rebajó la altura del aliviadero y actualmente presenta una capacidad de 250.000 m<sup>3</sup>. El inutilizar este embalse conlleva la necesidad de almacenar este volumen en otro lugar y con este fin se describe la solución siguiente.

La presa de Amalahuigue presenta una capacidad de almacenamiento de casi un millón de metros cúbicos. Esta obra hidráulica se construyó con esa capacidad pensando en que almacenase los caudales que circulan por el barranco del Cedro y de La Palmita. Problemas inherentes al Parque Nacional de Garajonay impidieron en su día estos trasvases de cuencas, con lo que actualmente está infrautilizado pues sólo almacena 200.000 m<sup>3</sup>/año. El trasvase del barranco del Cedro hacia Amalahuigue hoy en día no es necesario ya que existe una mayor demanda de agua en Hermigua que en Agulo. En cambio, el barranco de La Palmita, que vierte sus aguas en el acantilado de Agulo y que poco antes llena la presa de La Palmita, sí cumple todos los requisitos para trasvasarlo a la presa de Amalahuigue. De esta forma se consigue un mejor y total aprovechamiento a la vez que se da una alternativa a la puesta en fuera de uso de la presa de La Palmita. El hecho de que las aguas de este barranco se almacenen en Amalahuigue no plantea ningún problema de uso, ya que por una parte la presa de La Palmita sólo se usaba para la zona del casco de Agulo y por otra, al existir una tubería que conecta Las Rosas con Agulo, el consumo de las aguas vuelve a los antiguos usuarios.

El trasvase de La Palmita a la cuenca del barranco de Las Rosas puede aportar un volumen anual mínimo de 350.000 m<sup>3</sup>/año. El embalse de Amalahuigue presenta una capacidad de un millón de metros cúbicos anualmente y desde hace ya una década se observa que almacena alrededor de 200.000 m<sup>3</sup>/año. Por tanto toda la aportación de la Palmita tiene cabida en este embalse (208 millones de pesetas)

El barranco de La Palmita presenta unos cultivos eminentemente hortícolas que se riegan con los 80.000 m<sup>3</sup>/año que aportan los nacientes. Estos riegos abarcan desde abril hasta septiembre, mientras que el resto del año no se aprovechan estas aguas. El agua de escorrentía del barranco, al producirse en épocas de lluvias no son aprovechadas y se almacenan en la presa de La Palmita que al situarse en la parte baja del barranco abastece la demanda agrícola de Agulo. Debido al trasvase de Meriga, que conducirá aguas desde este barranco de La Palmita al embalse de Amalahuigue, se ha estudiado con detalle la posible incidencia sobre el desarrollo agrícola de esta zona. Actualmente presenta una demanda de agua debido a que en épocas de estiaje el caudal de los nacientes disminuye ostensiblemente. Hay indicios muy claros de un abandono del cultivo; no obstante, se ha calculado la demanda futura máxima en 176.000 m<sup>3</sup>/año, bajo hipótesis totalmente maximalistas. Este caso conlleva un impulso a la agricultura de esta zona alta en detrimento de la baja (Agulo), hipótesis que en principio no parece muy lógica. Aún así, la solución consistiría en la ejecución de obras de almacenamiento de agua que, debido a la permeabilidad de los terrenos, deberían realizarse a base de balsas o



SOLUCIONES TECNICAS PARA LAS DEFICIENCIAS ACTUALES Y FUTURAS  
DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

depósitos. La capacidad total de estas obras de almacenamiento, para poder satisfacer esta demanda máxima futura, se ha calculado en 50.000 m<sup>3</sup> y se llenarían con los excedentes de los nacientes que se producen en los seis meses que van desde septiembre hasta abril (80 millones de pesetas).

VALLEHERMOSO

El balance entre la producción de agua (4.512.900 m<sup>3</sup>/año) y la demanda total futura del municipio (3.110.627 m<sup>3</sup>/año), arroja un superávit del 30%. Sin embargo, este municipio es el que presenta por zonas y núcleos los mayores déficits. Resulta evidente que esta aparente contradicción nace de un desigual reparto de las aguas y sobre todo de la infrautilización de las aguas embalsadas en la presa de La Encantadora.

Con más de 100.000 m<sup>3</sup>/año de déficit se detectan dos zonas: Tamargada y Arguamul, ambas debido a la ubicación de un turismo de 1.750 y 500 plazas hoteleras que suponiendo un porcentaje de ocupación del 100% y una dotación de 500 l/turista y día (hipótesis maximalista) supone un déficit respectivo de 300.000 y 100.000 m<sup>3</sup>/año. Para el caso de Tamargada está en ejecución una planta de potabilización, que tratando las aguas almacenadas en la presa del Garabato puede dar un caudal nominal de algo más de 200.000 m<sup>3</sup>/año, pero que depende de las disponibilidades de agua en la presa, cuya capacidad de embalse es inferior a 80.000 m<sup>3</sup> (5 millones de pesetas).

En Tamargada la demanda de agua, contando la población, el turismo y la agricultura del futuro, es de 342.211 m<sup>3</sup>/año, de los cuales 320.000 corresponden a la demanda turística. Los recursos propios totales que dispone esa zona llegan a cubrir la tercera parte de esa demanda. En Arguamul sucede lo mismo: la demanda futura total es de 164.000 m<sup>3</sup>/año de los que el 60% son del turismo, mientras que los recursos de la zona se cifran en 58.000 m<sup>3</sup>/año, todos procedentes de nacientes. La única solución posible consiste en un trasvase desde otras zonas, pero ello a costa de obras de conducción costosas e impulsiones que encarecerán el precio del agua. Aunque esto último es de suponer que el poder adquisitivo del turismo sea capaz de asumirlo (30 millones de pesetas).

Siguiendo en orden decreciente de déficit en la demanda futura, a estos últimos núcleos le siguen La Dehesa e Igualero con 38.000 y 30.000 m<sup>3</sup>/año. La demanda del primero proviene del abastecimiento urbano y agrícola y del segundo de la agricultura únicamente. Con una demanda menor pero situado en sus proximidades, se encuentra Chipude con un déficit de 12.400 m<sup>3</sup>/año y El Cercado que presenta un superávit de 70.000 m<sup>3</sup>/año. Aunque perteneciente al municipio de Valle Gran Rey, el caserío de Las Hayas se sitúa en las proximidades de estos núcleos deficitarios y al igual que ellos presentan ya en la actualidad un problema de escasez de agua para abastecimiento.

Mientras todo esto sucede, en Erques se encuentra el naciente del mismo nombre que aporta un volumen anual de 474.000 m<sup>3</sup>. El agua no se utiliza en sus proximidades sino que se conduce hasta La Dama para dar la dotación de riego de las plataneras allí ubicadas. En esta zona agrícola se extraen aguas de pozos con un valor total de 891.000 m<sup>3</sup>/año. En definitiva, en la zona de La Dama entre el trasvase de nacientes de Erques y el pozo existe una producción total de 1.365.000 m<sup>3</sup>/año, mientras que la demanda de La Dama entre abastecimiento urbano y agrícola no llega a los 900.000 m<sup>3</sup>/año, sobran por tanto 340.000 m<sup>3</sup>/año.



Recientemente el Avance del Plan Hidrológico de La Gomera realizó un sondeo en Erques, por debajo del afloramiento de los nacientes, del que se pueden extraer 150.000 m<sup>3</sup>/año (5 l/seg).

En definitiva, el balance de esta zona central de La Gomera, que abarca los núcleos de: Chipude, Igualero, La Dehesa, Pavón y Los Manantiales, todos pertenecientes al municipio de Vallehermoso, presenta una escasez de agua para abastecimiento urbano que obliga al suministro de agua en cubas durante tres o cuatro meses al año. En igual situación se encuentra Las Hayas, perteneciente a Valle Gran Rey. El núcleo de El Cercado presenta un superávit debido a la existencia de nacientes, pero al destinarse esta agua para riego y presentar una merma de caudales durante el verano, no puede solucionar esta demanda. El Avance del Plan Hidrológico de La Gomera propone como solución la captación de agua desde el sondeo y nacimiento de Erques y su posterior elevación y reparto por todos los núcleos deficitarios de Vallehermoso y Las Hayas. Con esta solución se aprovechan los excedentes del nacimiento de Erques que actualmente se desaprovechan en La Dama. En el caso poco probable de que en verano este nacimiento no pudiera proporcionar todo el agua para el abasto urbano de la zona central y la agrícola de La Dama, se reforzará la dotación con el sondeo de Erques a la vez que se puede ampliar la captación en los pozos de La Dama.

La solución técnica consiste en la instalación de una bomba de 5 l/seg de caudal en el sondeo de Erques, la elevación y conducción hasta un depósito de regulación donde se almacenarán también las aguas del nacimiento de Erques. Desde este depósito se impulsa nuevamente hasta un depósito ya existente en la carretera que une Chipude con Igualero y desde éste se distribuye ya a todos los núcleos deficitarios de ambos municipios (60 millones de pesetas).

Toda esta zona de núcleos de población de Vallehermoso ha demandado desde siempre una dotación de agua para riego. Debido a este motivo el Cabildo Insular construyó la presa de El Cercado que con una altura de 11 metros a la cota 990 podría embalsar 45.000 m<sup>3</sup>. Ahora bien, el emplazamiento ubicado en basaltos permeables de la Serie Horizontal pierde toda el agua que capta por filtraciones en el vaso. La solución para devolver al uso a esta obra hidráulica consiste en impermeabilizar todo el embalse mediante una lámina delgada. La morfología del embalse admite esta solución ejecutando antes de la colocación de la lámina una capa de regularización como apoyo de la lámina. Con este arreglo la presa puede captar 45.000 metros cúbicos que se destinarán al riego.

El barranco donde se sitúa el embalse de El Cercado es uno de los dos que se van a captar, aguas abajo, para llenar la balsa de Orone en el término municipal de Valle Gran Rey. Esta balsa de Orone cuyo presupuesto figura en el apartado siguiente contempla un tendido de tubería que unirá ambas obras hidráulicas mediante un bombeo de 100 metros. De esta forma, el embalse de El Cercado abastecido por aguas captadas por escorrentía, más las bombeadas desde Orone servirán de almacenamiento para la dotación de aguas de riego de esta zona alta de Vallehermoso.

El siguiente núcleo que presentará déficit para la demanda futura es la zona del caserío de Macayo. Se ha cuantificado este déficit en 28.000 m<sup>3</sup>/año que representa el 15% sobre la producción total de aguas de la zona. En principio esta futura escasez afectará a la agricultura pero al igual que sucede en muchas otras zonas de la isla, en las épocas estivales la agricultu-



ra absorbe toda el agua aún a costa del abastecimiento urbano. Por este motivo cabe pensar en una solución a partir del recrecimiento de la presa de Macayo y que la aportación obtenida se cambie por agua de nacientes (40 millones de pesetas).

Otro de los núcleos que presentará déficit en el año horizonte del 2002, reiteramos de nuevo que en base a esa hipótesis maximalista, es Epina con algo más de 13.000 m<sup>3</sup>/año. El único recurso que presenta actualmente esta zona es el naciente de los Chorros de Epina con una aportación media de 30.000 m<sup>3</sup>/año. El déficit mencionado representa el 43% sobre esta producción anual.

Como ya se ha mencionado en reiteradas ocasiones y más concretamente en el apartado de nacientes en el Capítulo I, la aportación anual de los nacientes se ha cuantificado siempre a la baja debido a que se ha extrapolado el caudal aforado en estiaje a todo el año. Los nacientes de La Gomera presentan fluctuaciones muy acusadas de caudal a lo largo del año hidrológico, por este motivo la demanda de agua de Epina puede ser solucionada sin más que con la construcción de un depósito que regule y almacene esta aportación. Con este objeto bastaría un depósito de 5.000 m<sup>3</sup> de capacidad para solucionar este déficit en el momento que se vaya intuyendo que se va a producir. El presupuesto de esta obra está incluido en el apartado IV.3.3..

El casco urbano de Vallehermoso, que engloba los caseríos de Los Chapines, Vallehermoso y La Era, presenta un superávit cara al futuro, de más de 400.000 m<sup>3</sup>/año. No obstante, en reiteradas ocasiones se ha demandado del Servicio Hidráulico Provincial diversas actuaciones para reforzar la dotación urbana y así paliar la escasez de agua en la época estival. Esta aparente contradicción es debida a la infrautilización del volumen de agua almacenado en la presa de La Encantadora. Todos los años esta obra hidráulica almacena 750.000 m<sup>3</sup> que junto con los 30.000 m<sup>3</sup>/año de agua aportado por los nacientes cubre sobradamente la demanda futura de 540.000 m<sup>3</sup>/año del abastecimiento urbano y agrícola. Debido a este exceso en la oferta, las aguas de la presa de La Encantadora no se usan en su totalidad, lo que genera los problemas de eutrofización del agua ya señalados en el Capítulo I. El consumo urbano y turístico del futuro alcanzan como mucho 150.000 m<sup>3</sup>/año. Actualmente ya se está presentando un problema de escasez del orden del 10%. Resulta evidente que la solución más lógica es aquella que aprovecha las aguas embalsadas de La Encantadora y para evitar la mala calidad por el proceso de eutrofización se instale previamente una potabilizadora. Esta solución está actualmente en uso pero debido a que en las épocas de estiaje, que corresponde a niveles bajos del embalse, el agua que se obtiene presenta un cierto grado de turbidez habría que complementar el tratamiento con una fase terciaria de decantación. No obstante, los habitantes se muestran reacios a consumir aguas de embalses y las Corporaciones Locales, haciéndose eco de la queja, apoyan una solución a partir del agua de los nacientes intercambiados con sus propietarios por aguas embalsadas en presas pequeñas situadas a cota más alta que La Encantadora. Técnicamente la solución mejor es la expuesta del tratamiento terciario, pero como todos somos conscientes del problema que se suscita, cabría también, si no se adopta esta solución, plantear una alternativa a partir del recrecimiento de estas pequeñas presas e intercambiar el agua de más así obtenida por nacientes. A la vez esta solución repartiría mejor el recurso de aguas superficiales, pues almacenará más agua a cotas más altas y menos en La Encantadora y paliará en lo posible los procesos de eutrofización (65 millones de pesetas).



El resto de los núcleos de población del término de Vallehermoso presentan superávit de agua, no ya para la demanda actual sino también para el futuro. Aún así no queremos concluir este apartado sin mencionar la posibilidad de extraer, por si en un futuro lejano hiciera falta, un volumen anual de 700.000 m<sup>3</sup>/año que en el momento actual están descargándose al mar de forma subterránea por los acarrees del barranco de Vallehermoso. La forma y disposición de la captación sería similar a la ya expuesta para Hermigua y que se repetirá para Valle Gran Rey (40 millones de pesetas para la captación y 200 millones de pesetas para la pantalla de impermeabilización de los acarrees).

En la zona sur del término de Vallehermoso, se está produciendo una descarga del acuífero sobre el mar de 1 hm<sup>3</sup>/año por cada kilómetro de costa. La forma idónea de captar este flujo de circulación es mediante una galería o un pozo. En cualquier caso una vez alcanzado el acuífero, la captación deberá perforar un ramal de galería paralelo a la costa, al objeto de interceptar de la manera más eficaz estas líneas de circulación.

En el momento actual no existe una demanda de agua en esta zona, aunque podría pensarse en un desarrollo agrícola; con este fin se ha estudiado un emplazamiento en las proximidades del caserío de Izcagüe y a la cota 750. La perforación del pozo podría estar entre 200 y 250 metros y con una galería de fondo de 500 metros de longitud, perforada en el contacto entre la Serie I y la II podría obtenerse un caudal de 1 hm<sup>3</sup>/año (120 millones de pesetas).

#### VALLE GRAN REY

El municipio de Valle Gran Rey, en las hipótesis maximalistas de demanda, presentará un déficit de casi 200.000 m<sup>3</sup>, de los cuales el 75% se producirá en la zona baja del Valle. Resulta evidente que esta demanda no satisfecha estará producida por el incremento de plazas hoteleras que se tiene previsto implantar y que consumirán 1.500.000 m<sup>3</sup>/año. Dentro del término municipal pero fuera del Valle, los núcleos de Las Hayas, Arure y Taguluche presentan déficits pero de poca magnitud.

En el apartado correspondiente a Vallehermoso y en la parte que nos ocupábamos de los núcleos centrales, se dijo que la solución para el abastecimiento urbano llevaba aparejada la dotación de agua para el abastecimiento de las Hayas. Resta por solucionar entonces el déficit de la zona de Taguluche. Esta zona alta de Valle Gran Rey tiene previsto el emplazamiento de la balsa de Orone que con una capacidad de 200.000 m<sup>3</sup> puede aportar este volumen para riego de la parte alta del Valle. La ubicación de esta balsa corresponde a las inmediaciones de Las Hayas, pero con las oportunas conducciones puede solucionar la demanda de agua para la agricultura de Arure y Taguluche en el t.m. de Valle Gran Rey y de los núcleos de Chipude, El Cercado e Igualero en el t.m. de Vallehermoso, usando el embalse de El Cercado como almacenamiento (500 millones de pesetas).

En el Valle, los nacientes de Guadá proporcionan un caudal mínimo de 1,9 millones de metros cúbicos al año que junto los 880.000 de los pozos y los 250.000 m<sup>3</sup>/año de los sondeos, dan una producción total de 3 millones de metros cúbicos al año.



SOLUCIONES TECNICAS PARA LAS DEFICIENCIAS ACTUALES Y FUTURAS  
DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

La demanda máxima de agua en el Valle con todas las hipótesis más desfavorables se puede resumir en los datos siguientes: 270.000 m<sup>3</sup>/año para demanda urbana, 1.500.000 m<sup>3</sup>/año para el turismo y 850.000 m<sup>3</sup>/año para la demanda agrícola. En total la demanda futura será como máximo de 2.600.000 m<sup>3</sup>/año.

Como puede apreciarse por los datos expuestos la producción bruta de aguas en Valle Gran Rey supera a la máxima demanda del futuro. Aún así y en el momento actual que la demanda es mucho menor, existen problemas de abastecimiento urbano y turístico.

El esquema actual es que los 250.000 m<sup>3</sup>/año de producción de los sondeos, más cerca de 500.000 m<sup>3</sup>/año de los nacientes de Guadá, se usan en este abasto urbano y turístico.

El problema estriba en verano cuando las aguas de los nacientes se destinan íntegramente al riego y los niveles en los sondeos bajan y con ellos de forma ostensible los caudales de bombeo. Las soluciones que plantea este Avance del Plan Hidrológico son dos, ambos resuelven el tema por igual con precios diferentes pero con probabilidades de aceptación en razón inversa a su coste.

1) Existen tres productores de agua en el Valle: los nacientes de Guadá explotados por una comunidad, los sondeos gestionados por el Ayuntamiento y los pozos, cada uno de los cuales tiene una comunidad de propietarios. La solución que se propone consiste en realizar una única comunidad, agrupación o fusión, en la que se integren todos aquellos productores de agua y desde ese momento hacer una gestión conjunta del agua para todo el Valle y para todos los usos. La primera medida a adoptar es disminuir el consumo de agua en la agricultura y esto se puede lograr en base a cambiar los canales de transporte y distribución por tuberías a presión que permitan la puesta en servicio de riegos por aspersión o por goteo. El ahorro que con esta medida se produce es doble: por un lado se evitan pérdidas del orden del 10 o el 20% y por otro se consume menos agua por las técnicas de riego, que cabe suponerlas del orden del 20% como mínimo. Para los momentos estivales, auténticas puntas en los consumos, habría que considerar la posibilidad de construir depósitos de almacenamiento que la extensión del cultivo y del turismo permiten a duras penas. En este caso siempre se puede ir a realizar pequeños depósitos de cabecera para una o varias parcelas, tal y como se ha hecho en el Valle de Aridane, en La Palma. Para realizar todas estas obras se cuenta con las partidas presupuestarias y las subvenciones de la Consejería de Agricultura del Gobierno Autónomo (el coste de esta infraestructura de riego se ha asumido dentro del apartado IV.3.2).

Una vez reducido al mínimo posible la demanda agrícola, todo el caudal restante se puede emplear para el abasto urbano y turístico. Esta empresa conjunta de gestión del agua, en la que se deberían integrar todos aquellos que produzcan agua con una cierta calidad, deberá ser la que suministre las dotaciones urbanas y turísticas. En estas últimas está la clave de la rentabilidad de este empresa. Las previsiones de futuro están en llegar a las 8.000 plazas turísticas en Valle Gran Rey. Suponiendo un consumo de 500 l/turista y día se obtienen esos casi 1,5 millones de metros cúbicos; vendidos a 200 ptas/m<sup>3</sup> suponen 300 millones de pesetas como ingreso anual sólo por el consumo turístico. Si a esto le sumamos el consumo urbano y agrícola, a precios de metro cúbico mucho menores, y tenemos en cuenta que el volumen de ocupación turística hay que bajarlo para adecuarlo a la realidad, fácilmente se obtienen ingresos de 300 millones anuales que son suficientes para reportar



beneficios a la empresa una vez detraído de ellos el coste de mantenimiento de la red. En esta solución cabe considerar a las aguas depuradas como un aporte del Ayuntamiento a la comunidad. Para ello deberá cuidarse la calidad del agua después de la depuración para que entre dentro de los requisitos de conductividad impuestos por la formación de esa empresa de gestión del agua.

La solución expuesta es la más lógica y la más económica, pero presenta un grave inconveniente que consiste en que hay que poner de acuerdo a todos aquellos usuarios de los nacientes de Guadá y de los pozos junto con el Ayuntamiento. Esta labor, si no imposible puede llegar a ser utópica en fechas próximas. Por este motivo se plantea otra solución que satisface las demandas del futuro independizando los consumos.

2) En el tramo alto y bajo de Valle gran Rey hay mucha más agua que la que actualmente se esta extrayendo. En primer lugar, en los acarrees del barranco está circulando de forma subterránea un caudal de agua que inevitablemente va a parar al mar sin que lo aprovechen nada más que en un cierto porcentaje los pozos de la desembocadura. En segundo lugar, el agua del acuífero insular presenta una descarga en esa zona de  $0,5 \text{ hm}^3/\text{año} \times \text{km}$  de costa.

Para aprovechar el agua que circula por los acarrees se necesitan dos obras diferentes: una consiste en captar el agua circulante y otra en poner un impedimento a la circulación, con lo que se produce un embalse subterráneo. Para la primera hay que realizar una captación que drene esos acarrees. En la segunda, además de esta misma captación se deberá efectuar una pantalla impermeable dentro de los acarrees.

La obra de captación de aguas, común a las dos soluciones, consiste en un pozo perforado en una de las márgenes del barranco y por encima del nivel de acarrees y con una profundidad igual a la máxima potencia de acarrees que presente en esa zona el barranco. Desde este pozo y a una profundidad a determinar, se perfora una galería ligeramente ascendente que comenzará a ser productiva cuando llegue a los acarrees. El agua drenada por la galería se dirigirá por gravedad al pozo desde donde se bombeará por los procedimientos usuales.

Hasta hace algunos años existía un aprovechamiento de las aguas subterráneas de los acarrees en una captación llamada "el zanjón" y que consistía en una roza de pocos metros de profundidad donde se instaló una bomba y que durante años suministraba un caudal de  $10 \text{ l/seg}$  ( $300.000 \text{ m}^3/\text{año}$ ). Esta instalación sólo captaba la superficie del agua que corre por el barranco, desperdiándose el mayor caudal que circula por debajo.

Por estos motivos y en base a la alimentación de este acuífero subálveo, se puede cuantificar que la producción de esta captación que se propone, puede ser del orden de los  $500.000 \text{ m}^3/\text{año}$ . La determinación del caudal máximo y la aportación total anual se puede definir con los datos que se obtengan de la perforación de dos o tres sondeos de 25 ó 30 metros de profundidad realizados en el cauce del barranco (40 millones de pesetas).

El nivel del agua en los acarrees fluctúa a lo largo del año, siendo máximo en la época de lluvias, donde llega a situarse por encima del barranco cuando éste corre, y desciende en la época de estiaje cuando se usa prácticamente toda el agua para regar en la zona alta y llega al cauce el 30% de las aguas usadas para riego (del orden de  $200.000 \text{ m}^3/\text{año}$ ). A la vez, en el cauce circula también un cierto caudal como consecuencia del efecto de almace-



namiento y regulación que proporcionan los propios acarrees. En definitiva, los acarrees presentan una circulación continua a lo largo del año sujeta a oscilaciones de nivel muy acusados que repercuten en el caudal de aguas a obtener desde la captación drenante. El inconveniente que se plantea es que el nivel más bajo y con él el menor caudal de bombeo, se produce en épocas de estiaje que es cuando más se necesita el agua. Por este motivo una solución que puede evitar este hecho es realizar una pantalla impermeable perpendicular al cauce del barranco y que a modo de presa subterránea almacene y regule la aportación anual de los acarrees del barranco.

Existen diversas formas de ejecutar esta pantalla. La más efectiva y la más barata es excavar todo el acarreo y sustituirlo por una pantalla de hormigón o de arcilla a lo largo de toda la altura y todo el ancho del cauce. Esta solución plantea el problema de la ejecución de la excavación con un aporte de agua por los acarrees. Si este aporte impidiera esta solución, entonces habría que ir a la ejecución de una pantalla continua, de pilotes tangentes o mediante la inyección de lechada de cemento a grandes presiones. La definición de uno u otro tipo de pantalla deberá posponerse a la realización de sondeos de reconocimientos que aclaren el caudal de agua que circula, el material de los acarrees y la fluctuación del nivel a lo largo del año (250 millones de pesetas).

Con esta solución aumentaría la producción de la captación drenante que debería quedar situada aguas arriba de la pantalla de impermeabilización. En cualquier caso debe tenerse en cuenta que las aguas extraídas de este acuífero subálveo deben destinarse a la agricultura ya que al nutrirse de los excedentes de riego pueden presentar contenidos en nitratos y nitritos en porcentaje suficiente como para desestimarse su uso urbano o turístico.

El otro incremento de producción que se puede lograr en este Valle es a partir del acuífero insular. En esta zona se descarga al mar, como ya se ha indicado, un mínimo de caudal de  $0,5 \text{ hm}^3/\text{año} \times \text{km}$  de costa. Si suponemos un radio de influencia del orden de 200 a 300 metros y una longitud de galería de fondo de 1 km, el caudal de aguas que se podría extraer sería de:

$$Q = \phi (L + 2R)$$

$$Q = 0,5 (1 + 2 \times 0,25) = 0,75 ; Q = 750.000 \text{ m}^3/\text{año}$$

Este caudal incrementaría al caudal del pozo donde se haga la perforación de la galería de fondo. En principio, el que reúne los requisitos de calidad y cantidad es el pozo de El Altito; luego teniendo en cuenta el caudal anual que extrae este pozo, con esta obra llegaría a producir el doble de su rendimiento actual. Este volumen de agua a diferencia del anterior es perfectamente válido, por su buena calidad, para el abastecimiento urbano y turístico (130 millones de pesetas).

#### ALAJERO

El término municipal de Alajeró es el que menos agua dispone. Hasta hace pocos años su capital municipal no disponía de agua domiciliaria durante todos los meses del año. Mientras tanto en la zona de Playa de Santiago, los pozos allí perforados permitieron el desarrollo de una agricultura de regadío.



En el momento actual, solucionados los problemas de abastecimiento, comienzan a intuirse otras deficiencias originadas por escasez en las dotaciones. La más acusada corresponde a Playa de Santiago y más concretamente en Loma Tecina y Tapahuga.

El balance entre la producción actual y la demanda futura arroja un déficit en esta zona de Playa de Santiago de algo más de un millón de metros cúbicos al año. La otra zona con un déficit futuro es el núcleo de Antoncojo y el casco urbano de Alajeró. Ambos pueden cifrar su déficit en cien mil metros cúbicos al año.

La futura demanda de agua en Loma Tecina está provocada por las previsiones turísticas. La solución es a partir de las aguas subterráneas, en las que se ha calculado en el Capítulo III que la descarga del acuífero en esta zona es de  $0,88 \text{ hm}^3/\text{año}$  por kilómetro de costa. Por tanto, para satisfacer esta demanda futura de Playa Santiago, cifrada en un hectómetro cúbico, es necesario perforar un pozo con una galería de fondo paralela a la costa

$$Q = \phi (L + 2R) \rightarrow L = \frac{Q}{\phi} - 2R$$

Para  $Q = 0,88 \text{ hm}^3/\text{año} \times \text{km}$  costa y  $R = 200$  metros se obtiene una longitud de galería de 700 metros.

Para el emplazamiento del pozo caben dos posibilidades. Una, la más barata pero administrativamente quizás más complicada, consistiría en aprovechar un pozo ya existente como es el de Los Noruegos y perforar en él la galería de fondo. Esta solución necesitaría de un pacto en la que se delimitarían la propiedad del agua captada y explotada. La segunda opción consistiría en realizar la perforación del pozo y la de la galería totalmente nuevas. Para ello debe buscarse un emplazamiento que no afecte a los pozos ya existentes del barranco de Santiago. El mejor lugar es la zona de Lodolión en que con una profundidad de 200 a 250 metros puede asegurarse que se encontrará un caudal de agua suficiente para satisfacer la demanda de  $1 \text{ hm}^3/\text{año}$ , manteniendo la calidad (120 millones de pesetas).

La zona del casco urbano de Alajeró y Antoncojo, presentará un déficit de agua en el futuro de  $100.000 \text{ m}^3/\text{año}$ . La solución consiste en incrementar la extracción desde el sondeo de Las Palomas, captación que actualmente suministra el abastecimiento urbano de Alajeró. Hay que tener en cuenta que este sondeo presenta una columna de agua de casi 100 metros y que con un caudal de extracción de 5 l/seg sólo se deprime 3 metros. Luego incrementar el caudal de 5 a 7 l/seg solucionaría la demanda futura y el acuífero y la captación lo permiten sin más que cambiar la bomba.

En este municipio se ubica la presa de Tañe que como se ha comentado en el apartado correspondiente (IV.3.1), se contempla su impermeabilización a base de lámina delgada. Así mismo, el abastecimiento urbano de Imada se puede independizar del sondeo de Las Palomas, construyendo un depósito que almacene y regule la aportación de los nacientes situados en sus inmediaciones. El presupuesto de esta solución está incluido en el apartado IV.3.3..



**IV.5.- AMPLIACION DE LA RED DE ABASTECIMIENTO URBANO**

La infraestructura hidráulica de transporte y distribución cubre actualmente a la mayoría de los núcleos de población de la isla. No obstante, existen algunos caseríos que no disponen de esta red y que en el futuro debe ser realizada, tanto para cubrir las necesidades actuales como los hipotéticos crecimientos del futuro. En algunos casos, estos crecimientos de la demanda están generados por el sector turístico, en otros por el presumible crecimiento demográfico y en otros por ambos de forma conjunta al utilizar la misma red. Debido a la incertidumbre del turismo y a que el Plan de Ordenación Insular no se ha ejecutado, no se conoce la ubicación real de esta futura demanda turística. Por este motivo, en este apartado sólo se contempla la ampliación de las redes necesarias para suministrar la demanda urbana del futuro, incluyendo en ellas el suministro turístico, comprendido dentro de los cascos urbanos. Separados por municipios esta ampliación de redes es la siguiente:

**San Sebastián de La Gomera**

El abastecimiento urbano futuro se efectuará, como ya se ha comentado, desde el pozo de Los Raspaderos en su mayor parte. Para lograr este cambio es necesaria la ampliación de 1.500 metros de tubería de 10 pulgadas de diámetro (45 millones de pesetas).

**Hermigua**

Como complemento a las redes actuales se ha expresado ya la necesidad de aumentar la capacidad de almacenamiento, cuyo presupuesto está considerado en el apartado IV.3.3.. Se define también un presupuesto para ampliación de la actual red de transporte y distribución (30 millones de pesetas).

**Agulo**

Dentro de este término municipal resta por cubrir la red de transporte y distribución desde los depósitos de Meriga, Tobares y Cerda hasta el núcleo de La Palmita. En total son necesarios 3.700 metros de tubería de una pulgada y 400 metros de pulgada y media (12 millones de pesetas).

**Vallehermoso**

Resta por ejecutar la red de almacenamiento y transporte en el núcleo de Alojera. Se ha definido para ello un depósito de 1.000 metros cúbicos de capacidad, una tubería de transporte de 1.000 metros de longitud y 3 pulgadas de diámetro y 4.500 metros de tubería de distribución de 2 pulgadas (58 millones de pesetas).

**Valle Gran Rey**

En la zona de la Calera es necesaria la construcción de la red de transporte, cifrada en 1.300 metros de tubería de 3 pulgadas, y de distribución hasta los núcleos de: Orijama (400 metros de 1 pulgada), El Picacho (500 metros de tubería de 1,5 pulgadas), El Chorro (200 metros de tubería de 1 pulgada), y Gurona (200 metros de 1,5 pulgadas) (16 millones de pesetas).

**Alajeró**

Desde hace algunos años se viene reiterando la petición por parte de este Ayuntamiento, para la construcción de un depósito de 5.000 m<sup>3</sup> de capacidad, que recoja las aguas de escorrentía y regule la aportación del nacimiento de Las Palomas. El presupuesto de este depósito está comprendido dentro del apartado IV.3.3.. Además de esto, es necesario el tendido de 4.000 metros de tubería de 1,5 pulgadas desde Alajeró hasta el núcleo de Quise y 400 metros de tubería de distribución de 1 pulgada. Desde Alajeró también es necesario el tendido de 2.700 metros de tubería de 1 pulgada y 200 metros de distribución de este mismo diámetro para el abasto del caserío de Magaña (12 millones de pesetas).

**IV.6.- AMPLIACION DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA**

El Plan Hidrológico Regional propone que la depuración de las aguas residuales para todos los núcleos de población de más de 2.000 habitantes sea completa para antes del año 2002. Dada la actual infraestructura hidráulica sanitaria de La Gomera, este objetivo es fácilmente alcanzable. Además, se pretende dejar esta infraestructura con las dotaciones necesarias para poder reutilizar el agua depurada en la agricultura. Para este objetivo es necesario ampliar la depuración a un tratamiento terciario e instalar una planta de bombeo, con conducciones y depósitos para almacenamiento.



**SOLUCIONES TECNICAS PARA LAS DEFICIENCIAS ACTUALES Y FUTURAS  
DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA**

Las obras necesarias para conseguir este fin son:

MUNICIPIO	OBRA (TIPO)	PRESUPUESTO (MILLONES DE PTAS.)	REUTILIZACION (MILLONES DE PTAS.)	TOTAL (MILLONES DE PTAS.)
SAN SEBASTIAN	Colectores	30	3.762 metros de tubería 55	145
	Fosas Sépticas	50		
	Pretratamiento	6		
	Tratamiento de Redes	4		
HERMIGUA	E.D.A.R.	150	2.394 metros de tubería 45	255
	Colectores	20		
	Fosas Sépticas	30		
	Pretratamiento	6		
AGULO	Colectores	15	3.220 metros de tubería 52	105
	Fosas Sépticas	20		
	Pretratamiento	10		
	Tratamiento lodos	8		
VALLEHERMOSO	Colectores	35	4.237 metros de tubería 59	184
	Fosas Sépticas	55		
	Pretratamiento	25		
	Tratamiento lodos	10		
VALLE GRAN REY	Colectores	15	2.991 metros de tubería 80	145
	Fosas Sépticas	20		
	Pretratamiento	20		
	Tratamiento lodos	10		
ALAJERO	Colectores	12	3.668 metros de tubería 51	108
	Fosas Sépticas	20		
	Pretratamiento	15		
	Tratamiento lodos	10		
TOTAL .....		600	342	942

En estos presupuestos no están asumidos los depósitos de almacenamiento de las aguas depuradas para reutilizarlas en la agricultura.

**IV.7.-UBICACION DE CAPTACIONES EN EL SUR DE LA ISLA**

A lo largo de este Avance se ha indicado en repetidas ocasiones, que el incremento de demanda en la mitad sur de la isla puede ser absorbido por las aguas subterráneas. Con objeto de poder captar este caudal que anualmente se descarga al mar, se han estudiado diversos emplazamientos de pozos en los que se ha tenido en cuenta además de las condiciones hidrogeológicas la cota, la profundidad a perforar, el camino de acceso y el lugar del futuro consumo. Como resultado de este estudio se han determinado 13 emplazamientos que abarcan los municipios de San Sebastian, Alajeró, Vallehermoso y Valle Gran Rey. En todos los casos el sistema de captación en principio es a base de pozos tipo canario; pues con objeto de reutilizar la inversión, se deberán

perforar galerías de fondo que ampliando la superficie de drenaje, aumenten el caudal disponible.

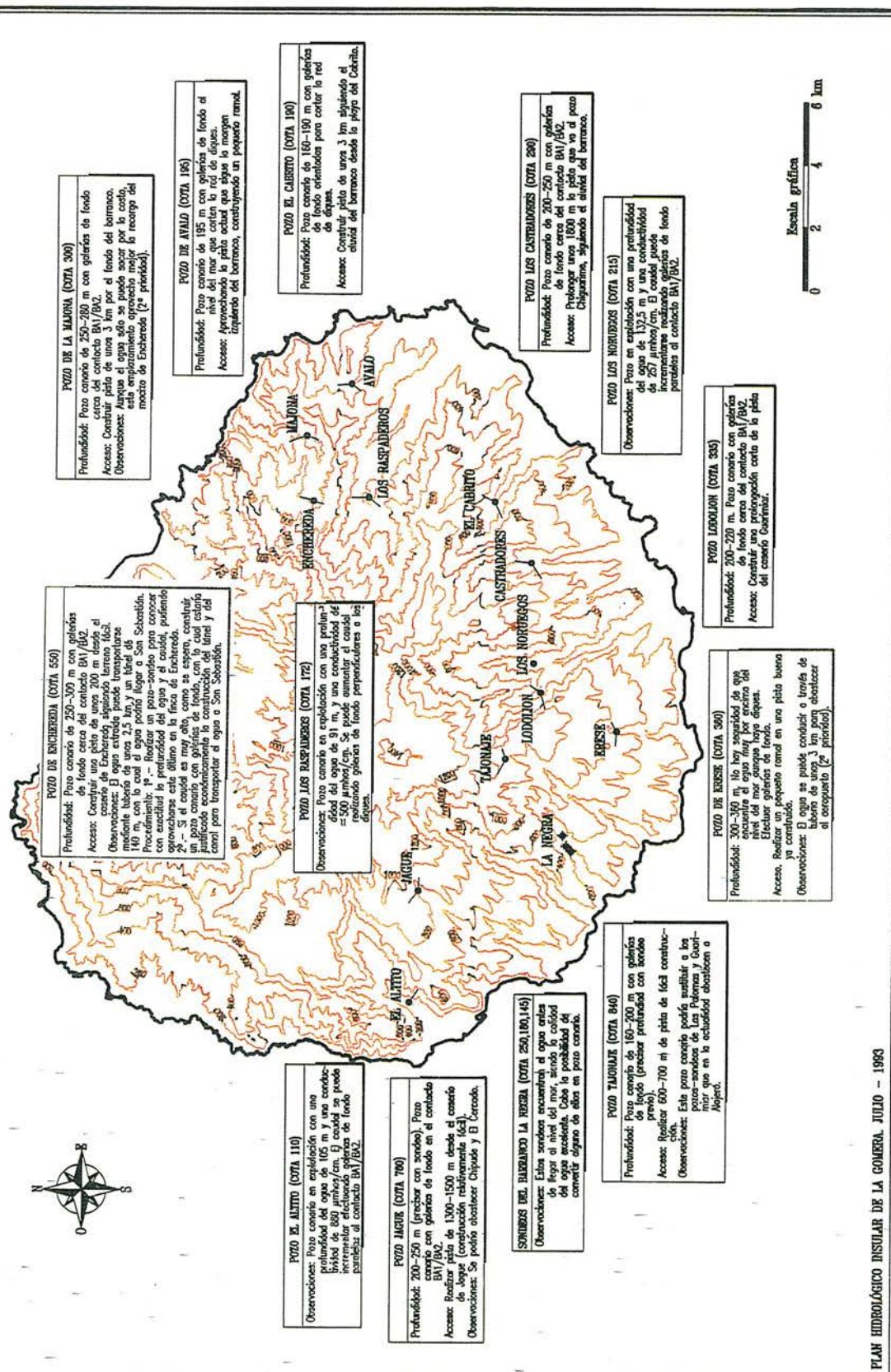
No obstante, en cada emplazamiento, el sistema de captación y el caudal a extraer se deberá determinar una vez perforado un sondeo explorativo y efectuando un ensayo de bombeo.

De los trece emplazamientos tres: pozo los Raspaderos (San Sebastián), El Cabrito (Valle Gran Rey) y Los Noruegos (Alajeró) son captaciones ya realizadas de los que exceptuando el primero los dos restantes son propiedad privada. En los tres se definen las obras que permiten aumentar el caudal con la mínima inversión; sin embargo, la propiedad privada de las obras ya ejecutadas obligarían en los dos últimos a realizar un convenio si la inversión se efectúa con dinero público.

La base técnica sobre la que se han definido estos emplazamientos es la de extraer un caudal suficiente sin que por ello descienda con la explotación ni el caudal ni la calidad. Por este motivo el caudal definitivo a explotar deberá ser siempre igual o inferior a los necesarios que drena el pozo más las galerías de fondo. El caudal total disponible de recursos que circula en el arco sur que va desde Valle Gran Rey hasta San Sebastián, supera los  $40\text{hm}^3/\text{año}$  tal y como se ha expuesto en el Capítulo III. Este valor máximo del caudal técnicamente extraíble, se podría alcanzar perforando una galería que abarcará toda la zona de descarga. Esta obra hidráulica se puede ir realizando por etapas y desde varios desplazamientos. De esta manera se puede ir aumentando la oferta a medida que vaya creciendo la demanda futura del sur y este de la isla. En la figura de la página siguiente se indican los 13 emplazamientos y un resumen de sus principales características.



CAPTACIONES PARA INCREMENTAR LA PRODUCCION DE LA ISLA







**CAPITULO IV**

**SOLUCIONES TECNICAS PARA LAS DEFICIENCIAS ACTUALES Y FUTURAS  
DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA**

**IV.8.- PRIORIDAD EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS PROPUESTAS**

La prioridad en la ejecución de las obras que se han propuesto en el apartado anterior, viene definida antes de nada por el uso. De acuerdo con lo estipulado por la Ley de Aguas de Canarias, el uso prioritario será el abastecimiento urbano, luego el agrícola y por último el turístico o industrial.

Dentro de cada uno de los usos se define como prioritario dar la cantidad suficiente para asegurar las dotaciones y posteriormente o a la vez, asegurar estos suministros con la mejor calidad posible.

De acuerdo con estas premisas se ha confeccionado el cuadro siguiente, donde el orden descendente coincide con las prioridades. En algunas obras, el ámbito al que se extiende es insular por abarcar las actuaciones a los seis municipios. En otros casos, una misma obra de captación o transporte puede dar a la vez diferentes suministros; en estos se han incluido siempre las obras dentro del uso prioritario.

TIPO DE OBRA	LUGAR - MUNICIPIO	CANTIDAD DE AGUA (m <sup>3</sup> /año)	COSTE (MILLONES DE PTAS)	RENDIMIENTO (Ptas/m <sup>3</sup> )
Abastecimiento núcleos altos de La Gomera	Chipude, Cercado, Igualero, Las Hayas (Vallehermoso-Valle Gran Rey)	150.000	60	400
Declaración de zona de reserva para preservar los nacientes	Parque Nacional de Garajonay (Todos los municipios)	-	40	-
Pérdidas en la captación de aguas de nacientes	Todos los municipios. Arreglo de los tomaderos y canales		300	
Pérdidas en las presas	Todos los municipios excepto Valle Gran Rey	800.000	276	375
Depósitos: regulación de nacientes	Todos los municipios	3.000.000	500	166
Aumento de la producción para abasto urbano	San Sebastián de La Gomera Pozo Los Raspaderos	300.000	65	216
	Hermigua sondeo de Agulo	250.000	30	120
	Vallehermoso zona alta	150.000	65	433
	Valle Gran Rey bajo pozo El Altito	750.000	130	173
	Alajeró: Playa Santiago	1.000.000	120	120

## CAPITULO IV

SOLUCIONES TECNICAS PARA LAS DEFICIENCIAS ACTUALES Y FUTURAS  
DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

TIPO DE OBRA	LUGAR - MUNICIPIO	CANTIDAD DE AGUA (m <sup>3</sup> /año)	COSTE (MILLONES DE PTAS)	RENDIMIENTO (Ptas/m <sup>3</sup> )
Ampliación red de transporte y distribución	San Sebastián	Casco Urbano capitalino	45	
	Hermigua	Casco urbano capitalino	30	
	Agulo	La Palmita	12	
	Vallehermoso	Alojera	58	
	Valle Gran Rey	Orijama, Picacho, Chorro y Gurona	16	
	Alajero	Alajero, Quise y Magaña	12	
Tecnificación de riegos	San Sebastián	107 Hectáreas	131	
	Hermigua	214 Hectáreas	220	
	Agulo	52 Hectáreas	125	
	Vallehermoso	100 Hectáreas	142	
	Valle Gran Rey	97 Hectáreas	119	
	Alajero	44 Hectáreas	54	
Ampliación de caudales para riego	San Sebastián: El Cabrito	50.000	20	400
	Hermigua: Liria y Monteforte	830.000	335	403
	Agulo: trasvase La Palmita	350.000	208	594
	Agulo: La Palmita	176.000	80	454
	Vallehermoso: Macayo	28.000	40	1.428
	Vallehermoso: Acuífero en acarreo	700.000	240	343
	Vallehermoso: Pozo Izcaque	1.000.000	120	120
	Valle Gran Rey: Orone	200.000	500	2.500
Ampliación de caudales para turismo	Valle Gran Rey: Embalse Subterráneo	500.000	290	580
	San Sebastián: Bco. Avalo	240.000	84	350
	Vallehermoso: Tamargada	160.000	5	50
Ampliación de saneamiento	Vallehermoso: Arguamul	164.000	30	183
	Todos los municipios	2.000.000	600	
Reutilización aguas depuradas	Todos los municipios		342	
TOTAL .....		= 15.000.000	5.444	363



A la vista de este cuadro, se obtiene de nuevo un dato ya comentado: las obras de captación de aguas subterráneas son, con mucha diferencia, las más baratas. En el fondo, esta afirmación no descubre nada nuevo. En Canarias la iniciativa privada se ha especializado claramente en pozos y galerías, abandonando las aguas superficiales que fueron a las que primero se dedicaron.

En páginas anteriores se ha expuesto la posibilidad de adoptar dos políticas hidráulicas diferentes, aunque con actuaciones comunes. En este apartado se ha valorado la posibilidad más realista y más cara. Esta obtiene, con un coste de 5.444 millones de pesetas, 15 hm<sup>3</sup>/año de agua, o lo que es lo mismo: invirtiendo un 50% de la inversión actual, se logra duplicar la producción de agua de la isla, mejorando notablemente la calidad. Ahora bien, esta inversión es excesiva, por la producción de agua que obtiene, para las necesidades de la isla a un futuro de diez años. No obstante, la definición de las obras queda así escrita, esperando que las necesidades de la isla obliguen a que en un futuro a más largo plazo, la demanda las solicite.





**Capítulo III. Hidrología, Balance Hídrico, Recursos Disponibles e Hidrogeología.**

- Braojos Ruiz, Juan José                   Ingeniero Técnico de Obras Públicas
- García Reino, Cecilia                    Geóloga
- Martínez Abril, M<sup>a</sup> Mercedes            Geóloga
- Navarro Latorre, José Manuel            Geólogo
- Soler Licerias, Carlos                    Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

**Capítulo IV. Soluciones técnicas para las deficiencias actuales y futuras de la infraestructura hidráulica.**

- Darias Novaro, Antonio José            Ingeniero Técnico de Obras Públicas
- Mosquera Silvén, José Raúl            Ingeniero Técnico de Obras Públicas
- Soler Licerias, Carlos                    Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El tratamiento informático de los datos y el proceso mecánico de publicación, ha sido realizado por:

- Guardia Mateo, Luis                    Operador de Ordenador
- Núñez Cruz, Manuel Alexis            Operador de Ordenador
- Ramírez Pastor, M<sup>a</sup> Angeles            Operadora de Ordenador
- Vila Valero, Angeles                    Analista de Sistemas

La toma de muestras de agua en campo ha sido efectuada por:

- Martín Herrera, Francisco            Vigilante de Obras
- Olmedo Villarejo, Ramón            Ingeniero Técnico de Minas
- Rodríguez Falcón, José Antonio      Policía de Cauces
- Skupien, Elzbieta                    Ingeniera de Minas

Con la colaboración del personal de las Comunidades de Agua.

## BIBLIOGRAFIA

- Bravo, T. (1964).  
"Estudio geológico y petrográfico de la isla de La Gomera".
- Cendrero, A. (1971).  
"Estudio geológico y petrológico del Complejo Basal de la isla de La Gomera (Canarias)"  
Estudios Geológicos, 27, 3 - 73.
- Centro de Estudios Hidrográficos (1968).  
"Estudio Hidrológico de base de la isla de La Gomera".
- Consejería de Agricultura (1988).  
"Censo de plantaciones de frutales y viñedos de la Comunidad Autónoma de Canarias".
- Cubas Padilla, C.R. (1978).  
"Estudio de los domos sálicos de Gomera (Islas Canarias)" I. Vulcanología. Estudios Geológicos, 34, 33-70.
- Custodio, E. y Llamas, M.R. (1976).  
"Hidrología subterránea". Editorial Omega.  
2 volúmenes.
- F.A.O. (1977).  
"Necesidades de agua de los cultivos". Publicación nº 24.
- Font Tullot, I. (1956).  
"El tiempo atmosférico en las islas Canarias".
- Geomecánica y Aguas, S.A. (1989).  
"Inventario de todos los pozos, de gran diámetro y galerías de la isla de La Gomera".  
Servicio Hidráulico de Santa Cruz de Tenerife.



- Geomecánica y Aguas, S.A. (1991).  
"Actualización del inventario de nacientes de la isla de La Gomera. Servicio Hidráulico de Santa Cruz de Tenerife.
- Geodenau, D. (1991).  
"Estudio demográfico para el Plan Hidrológico de la isla de La Gomera". Servicio Hidráulico de Santa Cruz de Tenerife.
- Heras, R. (1976).  
"Hidrología y Recursos Hidráulicos".
- Hernández-Pacheco, A. (1973).  
"Sobre el significado de las rocas granudas gabroides de los complejos basales de las islas de Fuerteventura, La Palma y La Gomera". Estudios Geolog., V.29, 549-557.
- INTECSA. (1978).  
"Proyecto de Planificación y Explotación de los Recursos de Agua en el Archipiélago Canario". Comisión Interministerial Coordinadora de las actuaciones del Estado en Material de Agua en las Islas Canarias. Proyecto MAC-21.
- ENANDINSA - IGME. (1979).  
"Inventario de captaciones, red de transporte y almacenamiento de agua en la isla de La Gomera". Proyecto MAC-21.
- IGME. (1980).  
"Estudio hidrogeológico para el control piezométrico y evolución de la calidad del agua en el acuífero costero de la isla de La Gomera".  
"Aportación a la evaluación de los recursos subterráneos de la isla de La Gomera".
- Marzol, V. (1987).  
"La lluvia, un recurso natural para Canarias".
- MOP-UNESCO. (1975).  
"Estudio científico de los recursos de agua en las Islas Canarias (SPA/69/515)". Ministerio de Obras Públicas. Vol. 1. Madrid.

- Quirante, F. (1981).  
"El regadío en Canaria". Editorial Interinsular  
Canaria, S.A. Departamento de Geografía de la  
Universidad de La Laguna.
- Rodríguez López, J. y González Hernández, J.F. (1993).  
"Proyecto de redes de riego a presión en los  
términos municipales de Hermigua, Agulo y  
Vallehermoso".
- Santana, L. (1985).  
"Estudio hidrológico de La Gomera" ICONA.
- Soler Licerias, C. (1986).  
"Estudio hidrológico e hidrogeológico previo a  
la redacción del proyecto de construcción de  
una pantalla impermeable en Valle Gran Rey.  
Servicio Hidráulico de Santa Cruz de Tenerife.
- S.G.O.P.U. (1972 -1985).  
"Diversos informes acerca del reconocimiento  
geológico y geotécnico para la ubicación de  
embalses. Informes sobre las inyecciones  
efectuadas en las presas del norte de la isla.
- SYNCONSULT - AICASA. (1987).  
"Estudio de los consumos y necesidades hídricas  
agrarias en las Islas Canarias".



