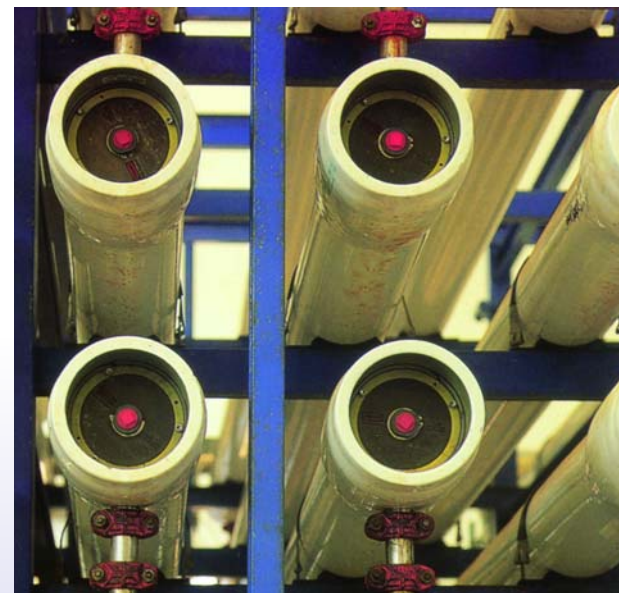
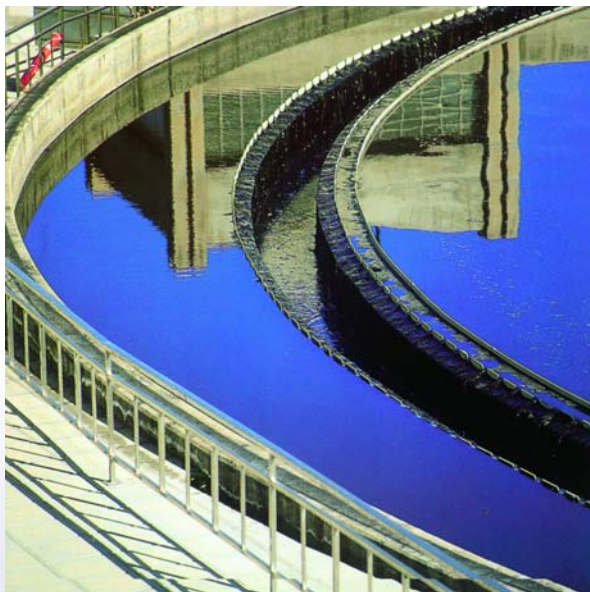


# El Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria





# Funciones

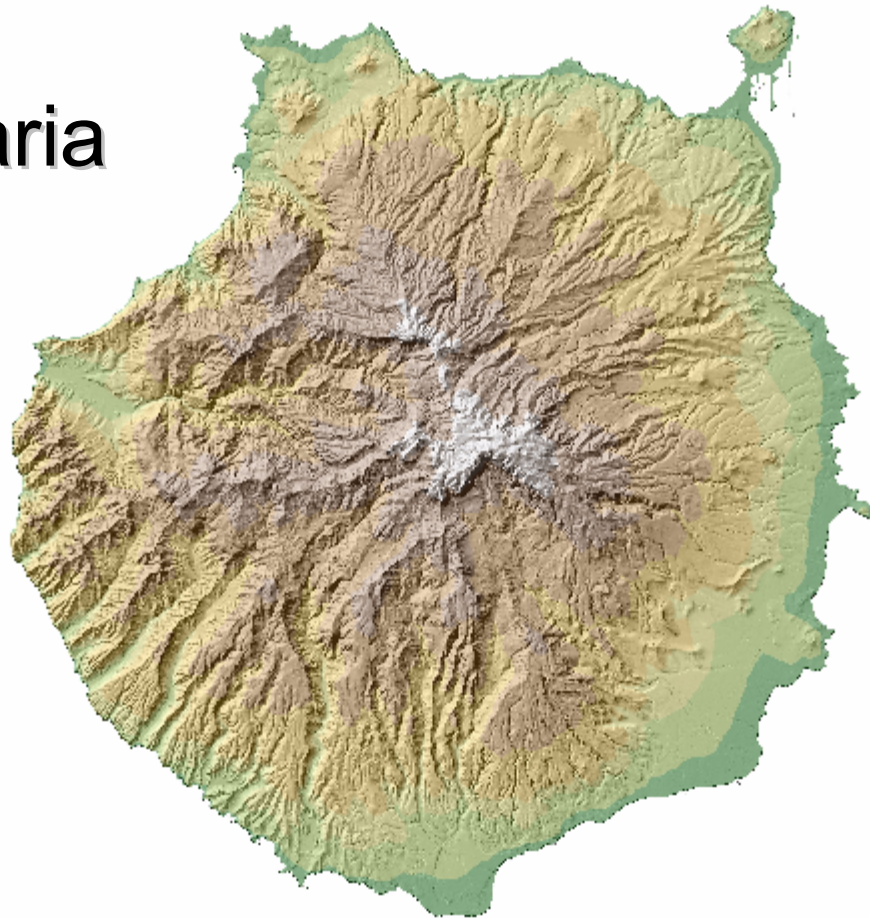
---

- ∩ dirección
- ∩ ordenación
- ∩ planificación
- ∩ gestión

de las  
aguas  
insulares

# Ámbito territorial

Isla de  
Gran Canaria





# Contenido

---

- ∞ El Plan Hidrológico de Gran Canaria
- ∞ Desalinización de aguas salobres
- ∞ La desalación de agua de mar
- ∞ Reutilización de aguas regeneradas

# Principios del Plan Hidrológico

---

- ∞ Consideración del agua como un recurso escaso.
- ∞ Atención al interés colectivo antes que al individual.
- ∞ Promover la acción de la Administración para:
  - a) Aumentar el volumen de agua en el mercado
  - b) Disminuir la sobreexplotación del acuífero



# Programa de abastecimiento

---

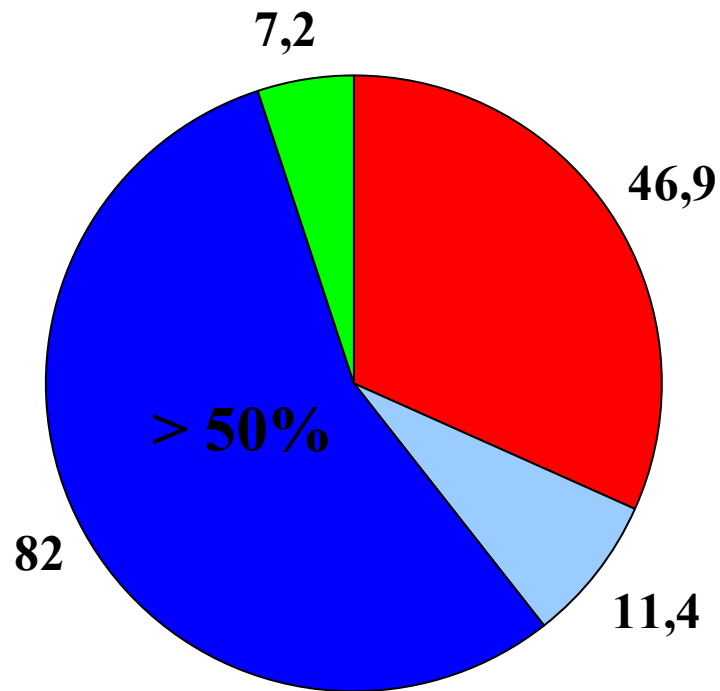
## ∞ Aumento de recursos

- desalación
- disminución de pérdidas
- abastecimiento en alta

## ∞ Distribución

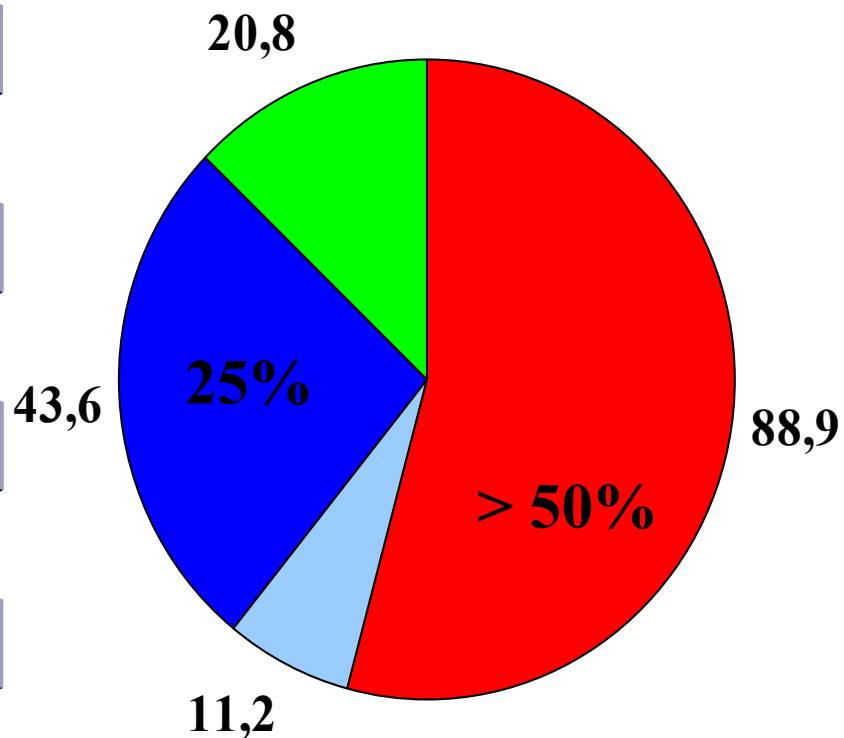
- mejora y ampliación de redes
- incremento de capacidad de almacenamiento

# Recursos 1996 (Hm3)

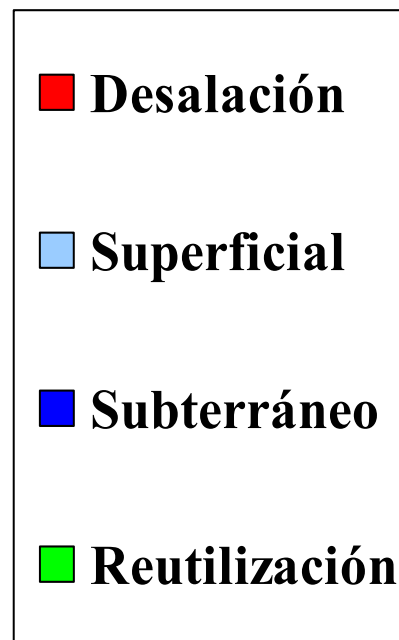


Total 148 Hm<sup>3</sup>/año

# Previsión de Recursos 2002 (Hm3) (Plan Hidrológico)

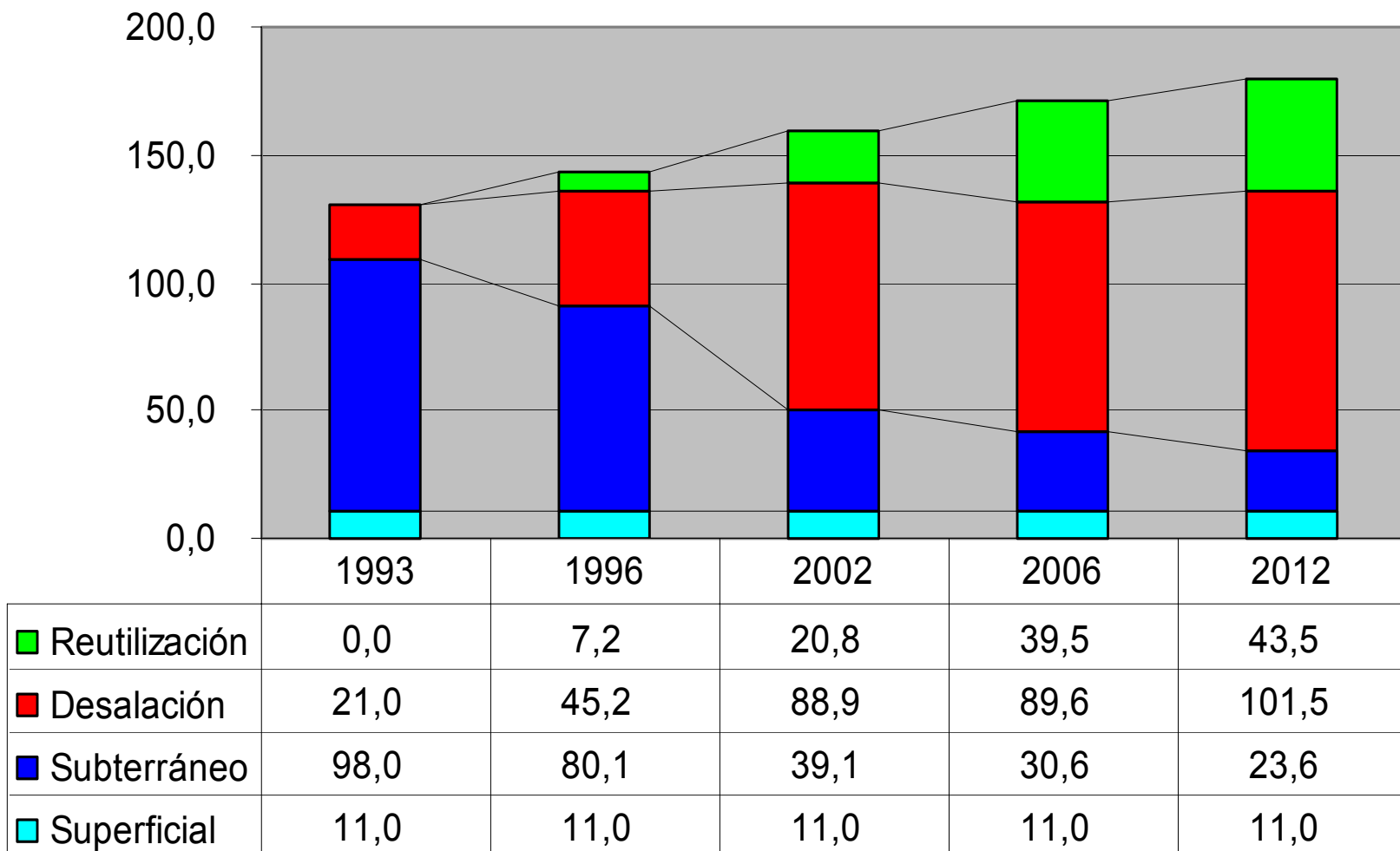


**Total 165 Hm3/año**

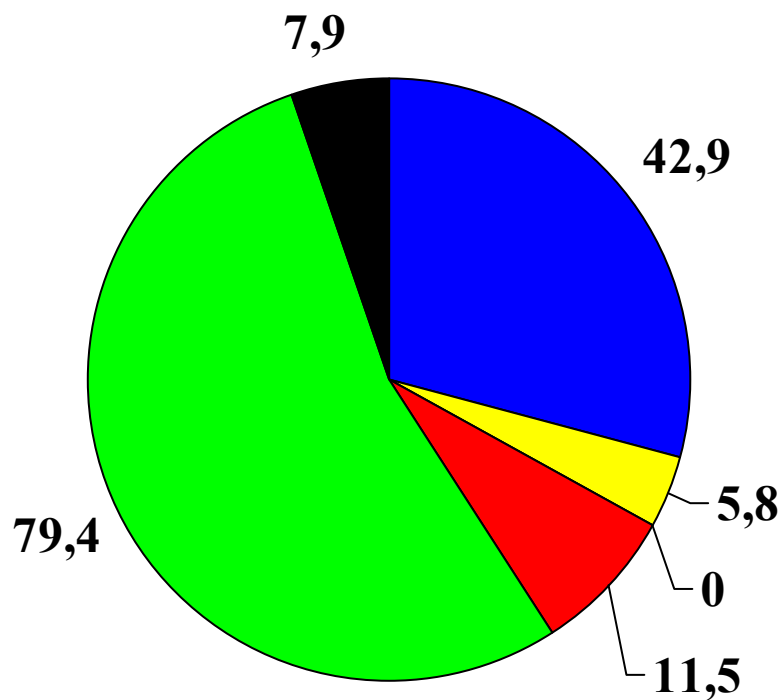






# Evolución de recursos

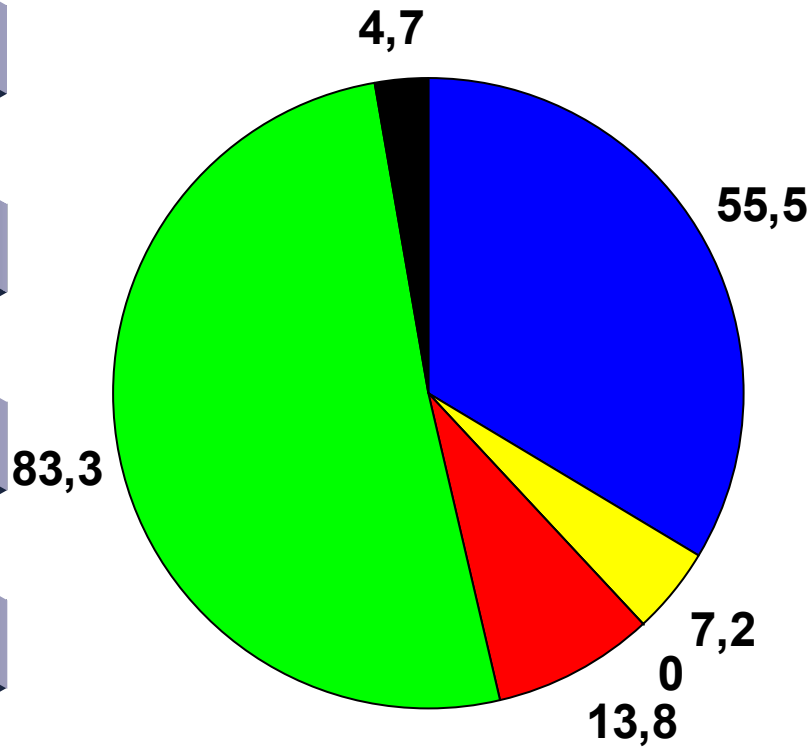


# Usos 1996 (Hm3)

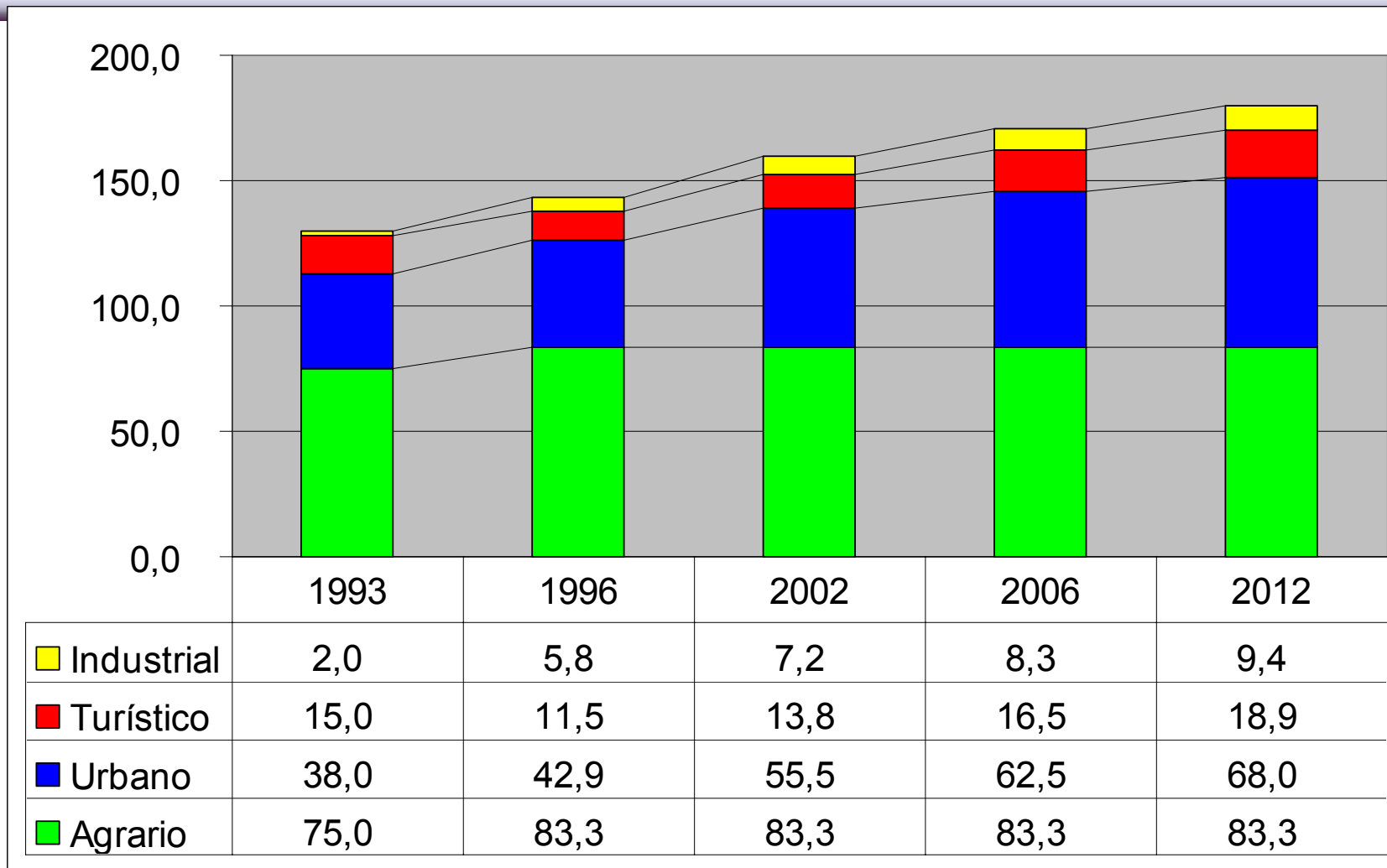


-  Urbano
-  Industrial
-  Medio Amb
-  Turístico
-  Agrícola
-  Uso no apto

# Previsión de Usos 2002 (Hm3) (Plan Hidrológico)

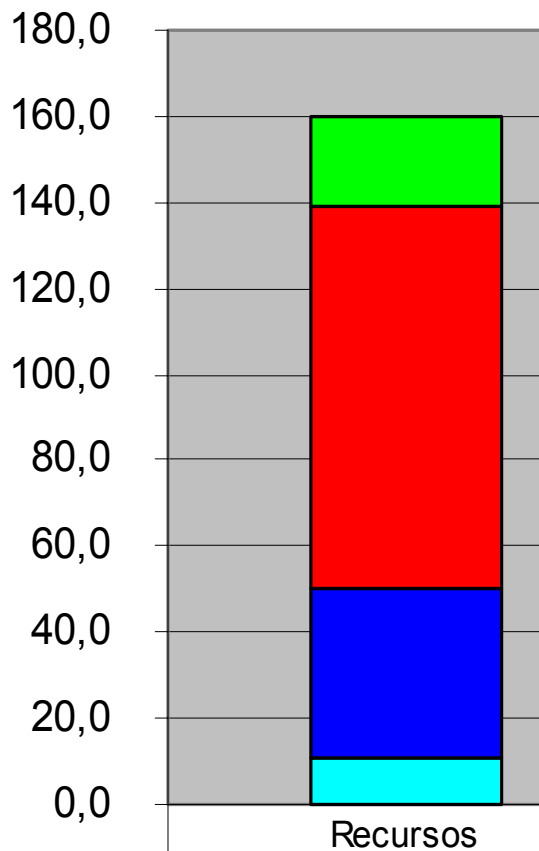


# Evolución de usos



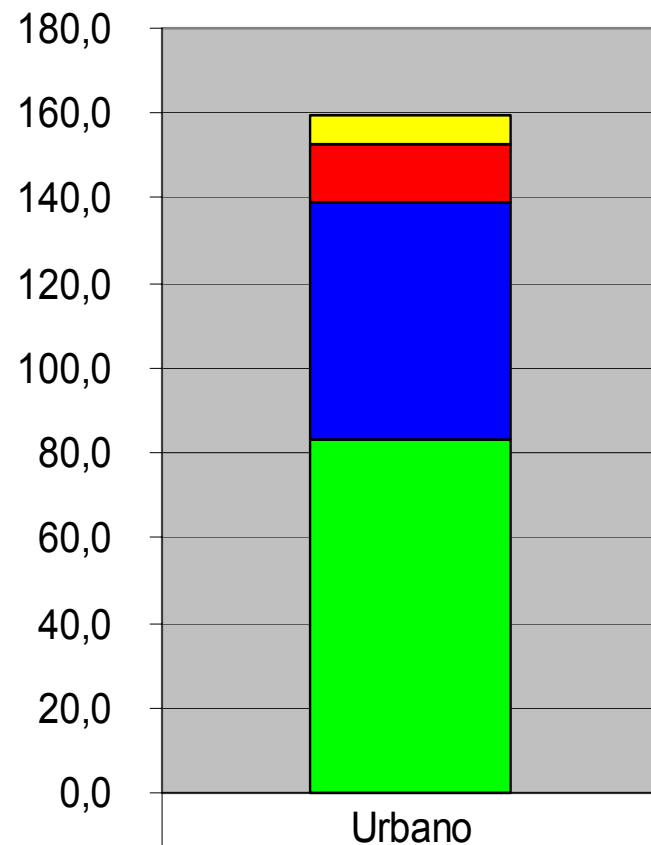
# Balance hídrico 2002

## • RECURSOS



|                 |      |
|-----------------|------|
| ■ Reutilización | 20,8 |
| ■ Desalación    | 88,9 |
| ■ Subterráneo   | 39,1 |
| ■ Superficial   | 11,0 |

## • USOS



|              |      |
|--------------|------|
| ■ Industrial | 7,2  |
| ■ Turístico  | 13,8 |
| ■ Urbano     | 55,5 |
| ■ Agrario    | 83,3 |



# Necesidad de los recursos no convencionales

---

- Agotamiento de los recursos hidrogeológicos
- Uso de recursos no renovables
- Imposibilidad de aumentar regulación de superficiales
- Incremento de la garantía de suministro
- Protección de usos tradicionales del agua
- Protección ambiental

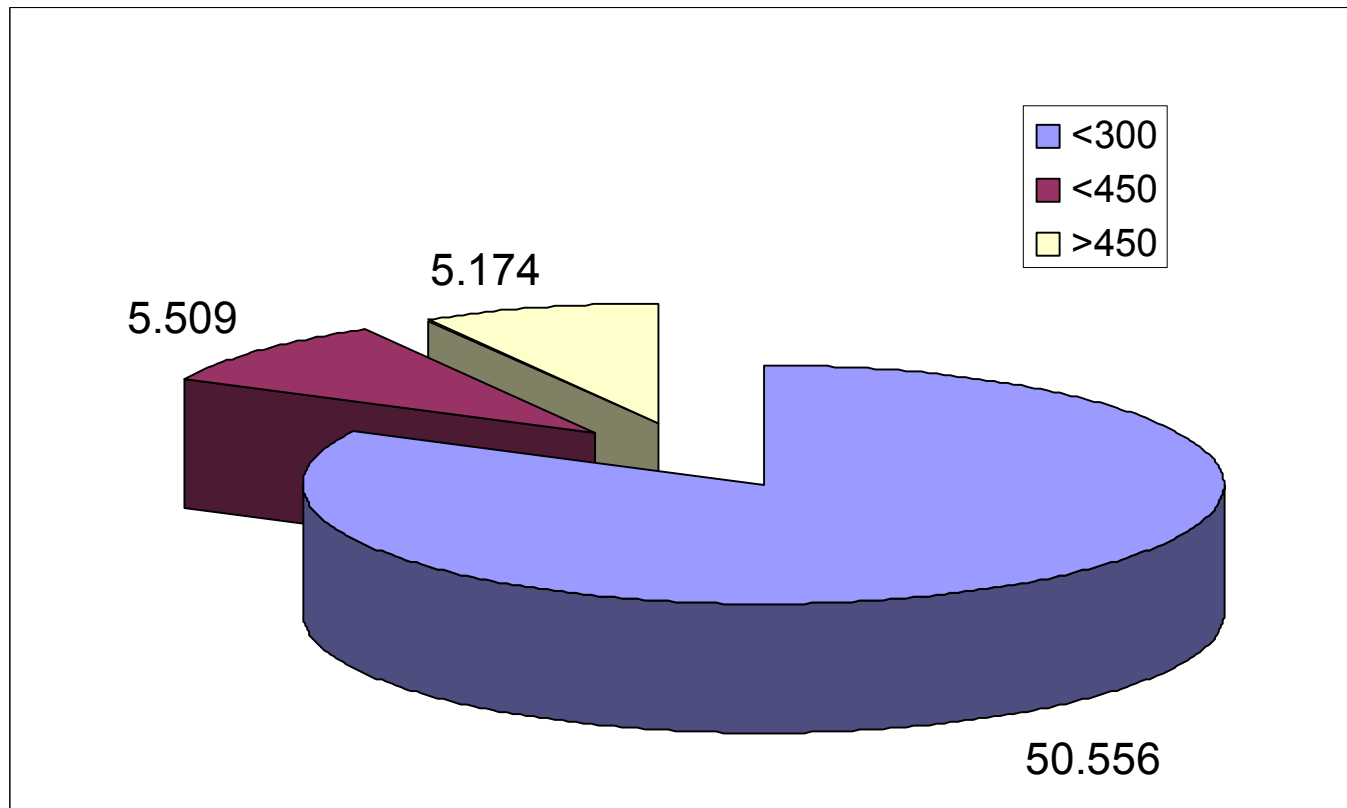


# Los recursos no convencionales

---

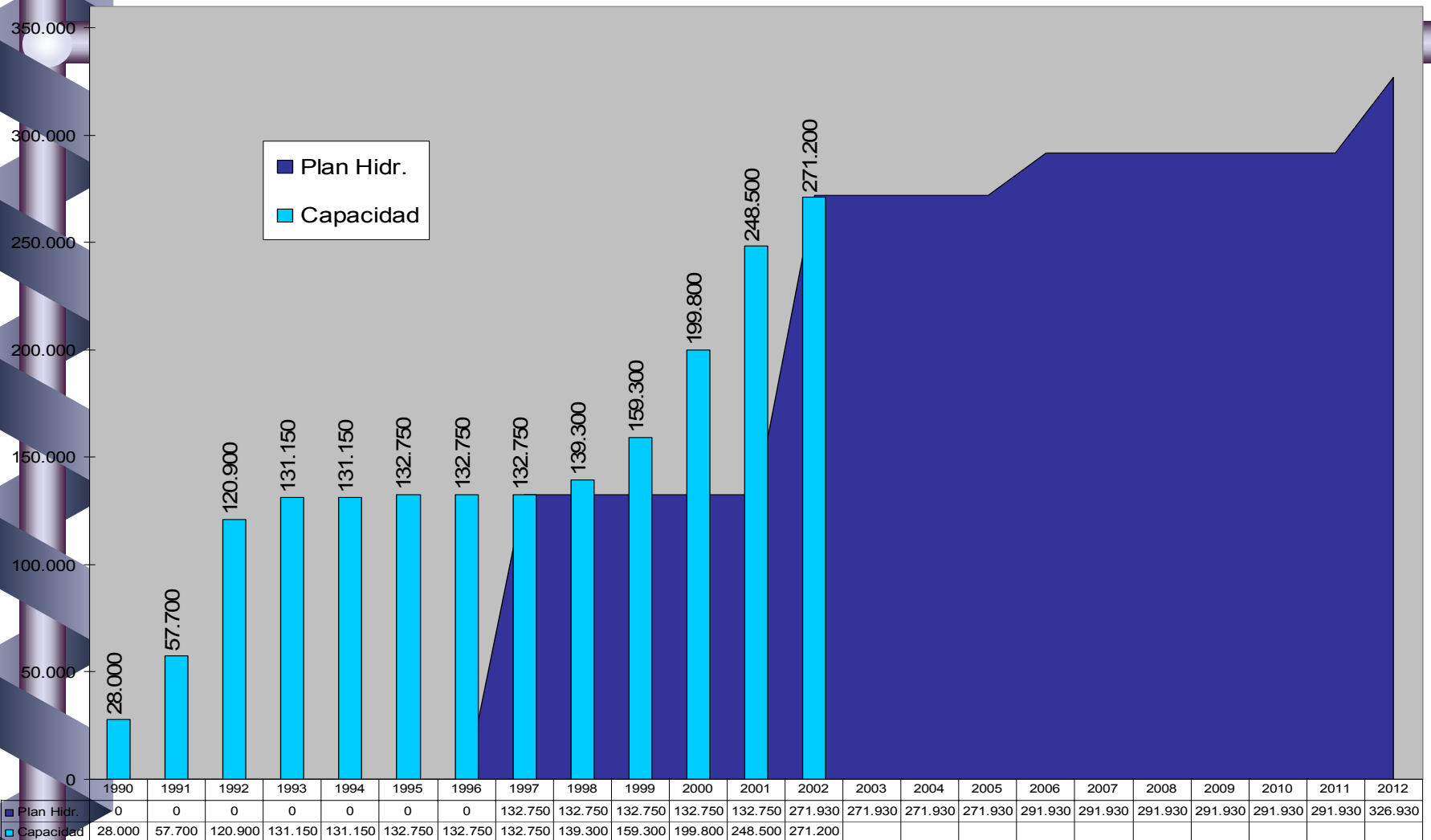
- ∞ Desalinización de aguas salobres
- ∞ Desalación de agua de mar
- ∞ Reutilización de aguas regeneradas
  
- ∞ Reducción de pérdidas
- ∞ Gestión de la demanda

# Consumo por cotas (Dm3)

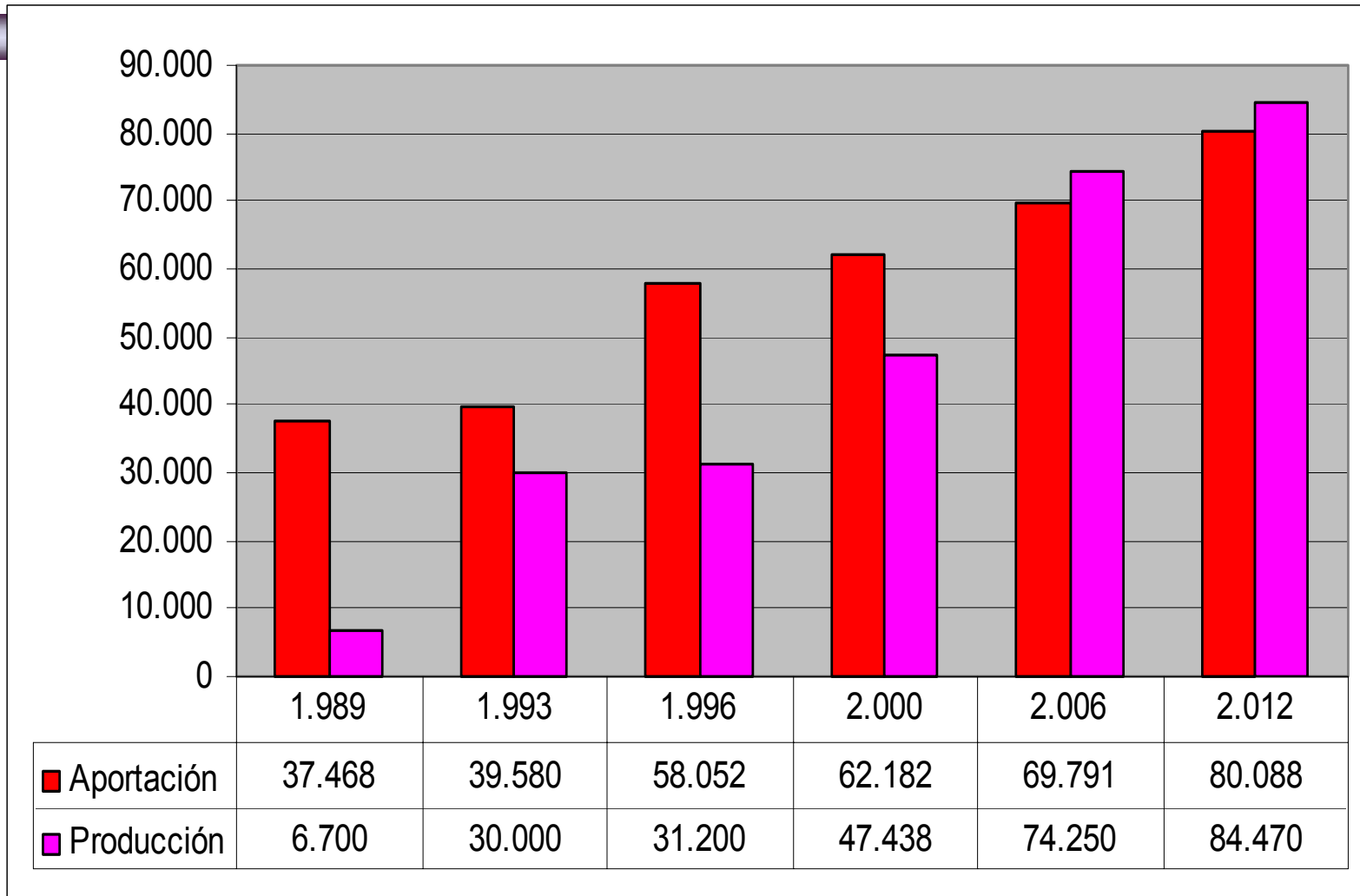




# Desarrollo de la desalación



# Producción de aguas desaladas



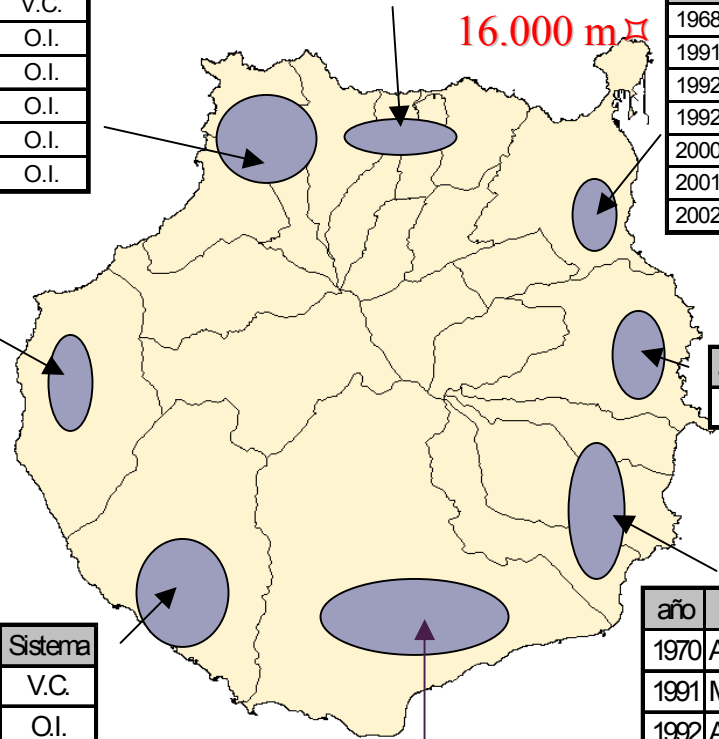
# Plantas

| año  | Denominación      | capacidad | Sistema |
|------|-------------------|-----------|---------|
| 1990 | Gáldar-Agaete I   | 3.000     | O.I.    |
| 1991 | Aragua            | 10.000    | O.I.    |
| 1991 | Guía              | 1.500     | V.C.    |
| 1998 | Aragua            | 5.000     | O.I.    |
| 2000 | Gáldar-Agaete II  | 3.500     | O.I.    |
| 2001 | Guía I            | 5.000     | O.I.    |
| 2002 | Gáldar-Agaete III | 7.000     | O.I.    |
| 2002 | Guía II           | 5.000     | O.I.    |

| año | Denominación             | capacidad | Sistema |
|-----|--------------------------|-----------|---------|
| 87  | Granja experimental      | 500       | V.C.    |
| 90  | Arucas-Moya I            | 4.000     | O.I.    |
| 90  | Granja experimental      | 500       | V.C.    |
| 02  | Arucas I                 | 5.000     | O.I.    |
| 02  | Arucas - Moya Ampliación | 6.000     | O.I.    |

| año  | Denominación              | capacidad | Sistema |
|------|---------------------------|-----------|---------|
| 1968 | Las Palmas                | 20.000    | M.S.F.  |
| 1991 | Unelco                    | 1.000     | V.C.    |
| 1992 | Las Palmas II             | 18.000    | M.S.F.  |
| 1992 | Las Palmas III            | 36.000    | O.I.    |
| 2000 | Las Palmas-Telde          | 35.000    | MED     |
| 2001 | Las Palmas III ampliación | 16.000    | O.I.    |
| 2002 | Las Palmas IV             | 6.700     | O.I.    |

| c  | Denominación             | capacidad | Sistema |
|----|--------------------------|-----------|---------|
| 01 | Agricultores de la Aldea | 5.700     | O.I.    |
| 01 | Ayto. San Nicolas        | 5.000     | O.I.    |



40.000 m<sup>3</sup>

16.000 m<sup>3</sup>

132.700 m<sup>3</sup>

10.700 m<sup>3</sup>

10.000 m<sup>3</sup>

| año | Denominación      | capacidad | Sistema |
|-----|-------------------|-----------|---------|
| 99  | Salinetas - Telde | 10.000    | O.I.    |

| año  | Denominación    | capacidad | Sistema |
|------|-----------------|-----------|---------|
| 1992 | Puerto rico I   | 1.200     | V.C.    |
| 1993 | Anfi del Mar I  | 250       | O.I.    |
| 1995 | Puerto Rico II  | 1.000     | V.C.    |
| 1998 | Anfi del Mar II | 250       | O.I.    |
| 1998 | Puerto Rico III | 1.000     | V.C.    |
| 2000 | AQUALING        | 2.000     | O.I.    |

5.700 m<sup>3</sup>

23.100 m<sup>3</sup>

23.600 m<sup>3</sup>

| año  | Denominación                     | capacidad    | Sistema |
|------|----------------------------------|--------------|---------|
| 1970 | Aeropuerto I                     | 1.000        | O.I.    |
| 1991 | Mando Aéreo de Canarias          | 1.000        | O.I.    |
| 1992 | Aeropuerto II                    | 500          | O.I.    |
| 1993 | Sureste I                        | 10.000       | O.I.    |
| 1995 | Unelco                           | 600          | V.C.    |
| 1999 | Centro de estudios de la energía | experimental | ND      |
| 1999 | Sureste II                       | 10.000       | O.I.    |

| c  | Denominación   | capacidad | Sistema |
|----|----------------|-----------|---------|
| 91 | Bonny          | 8.000     | O.I.    |
| 91 | Bahia Feliz    | 600       | O.I.    |
| 91 | Maspalomas II  | 7.500     | O.I.    |
| 92 | Maspalomas III | 7.500     | O.I.    |

# Aguas regeneradas

- Artículo 102.- La depuración de aguas residuales debe entenderse como un proceso necesario para la reincorporación de éstas al ciclo hidrológico, posibilitando así el incremento de recursos y la mejora de su calidad.





# Procesos de depuración

---

- ⌚ Antes: proceso sanitario para evitar contaminación
- ⌚ Hoy: proceso de regeneración de aguas
- ⌚ Barranco Seco 1970
- ⌚ Problemas de salinidad
- ⌚ Capacidad de producción Gran Canaria: 35 Hm<sup>3</sup>/año

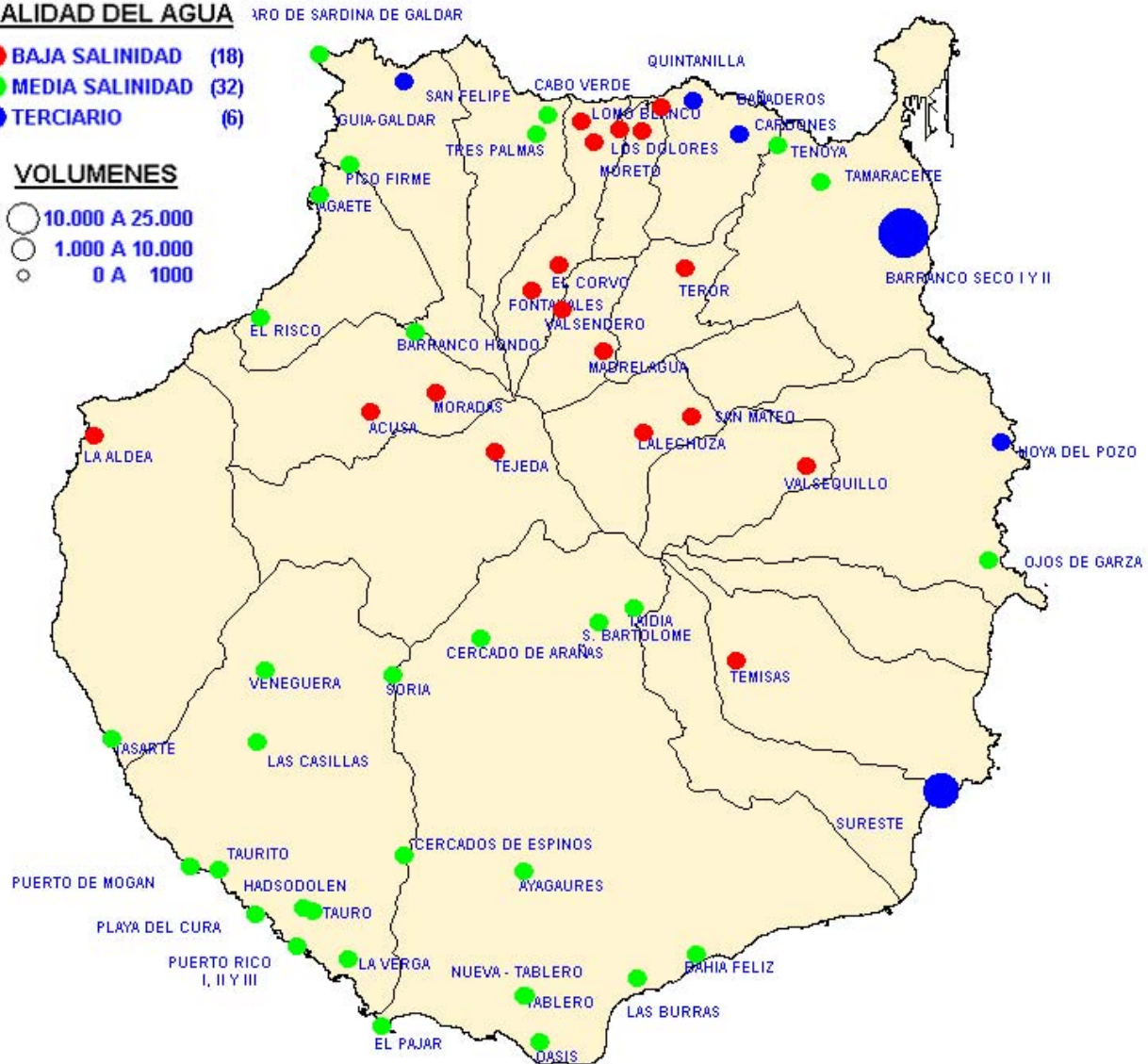
# La depuración en Gran Canaria

## CALIDAD DEL AGUA

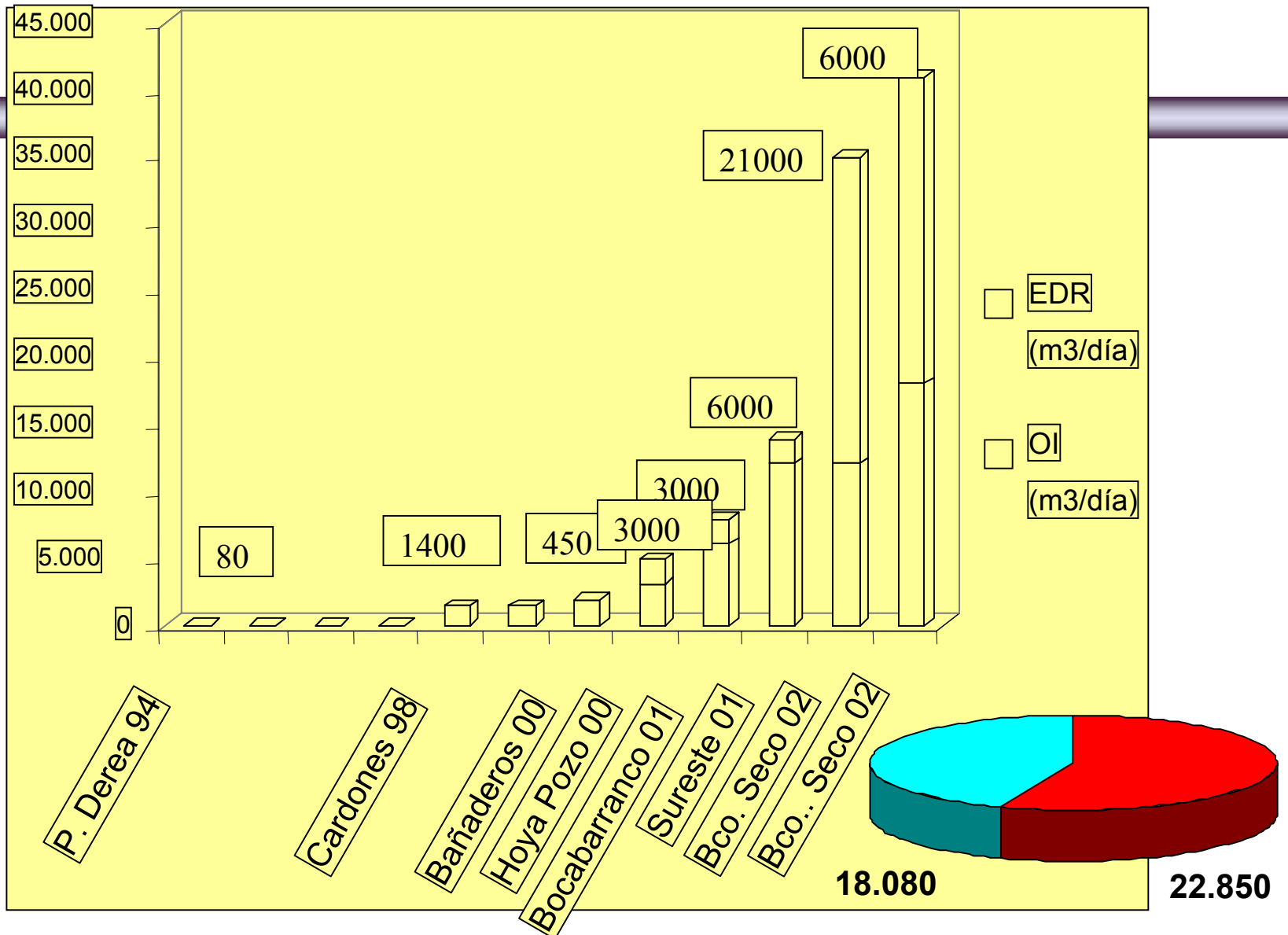
- **BAJA SALINIDAD** (18)
- **MEDIA SALINIDAD** (32)
- **TERCIARIO** (6)

## VOLUMENES

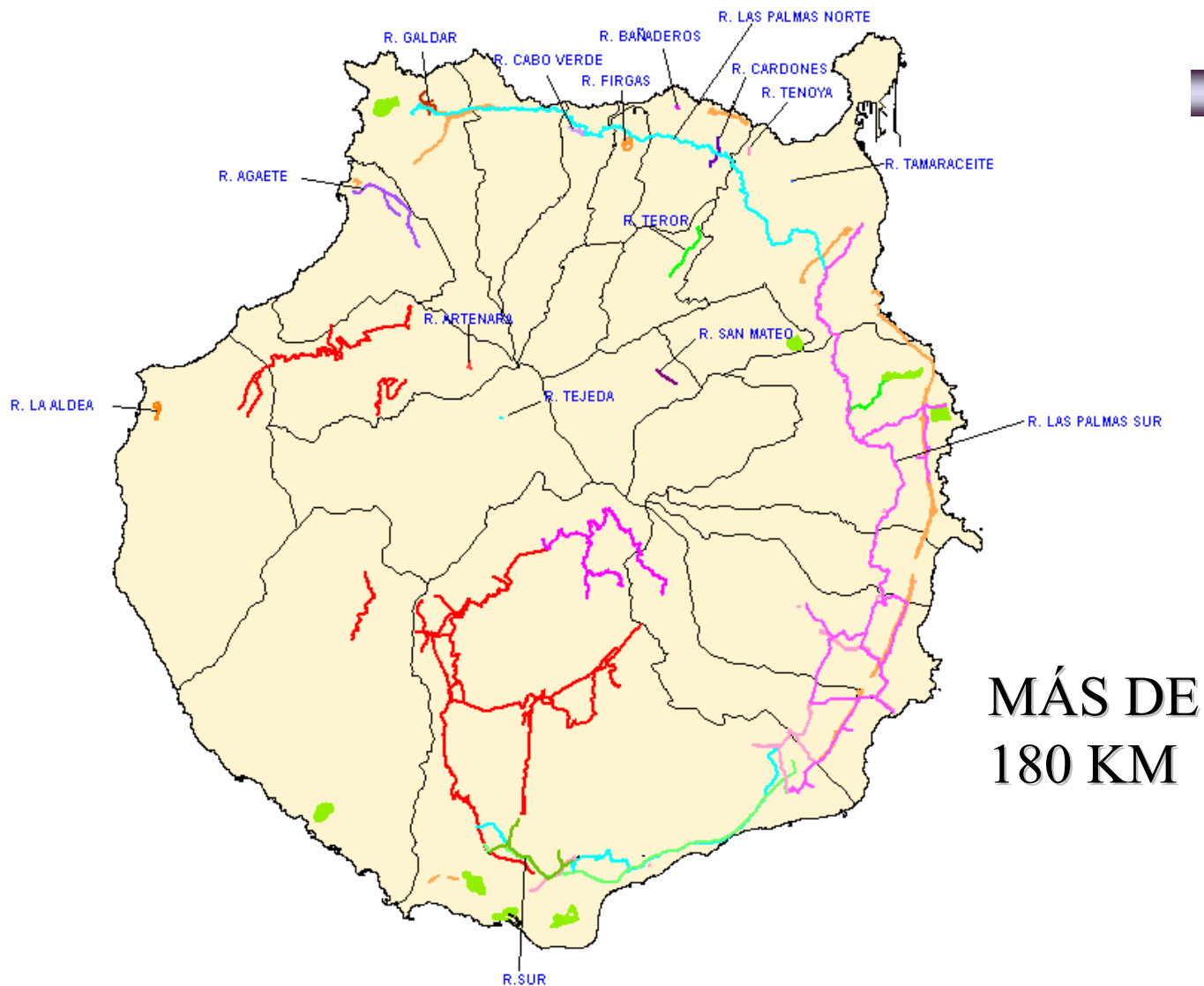
- 10.000 A 25.000
- 1.000 A 10.000
- 0 A 1000



# Desalinización en terciarios



# La red de aguas regeneradas





# La producción y el consumo de aguas regeneradas

- ∞ 101.000 m<sup>3</sup>/día aguas depuradas susceptibles de ser reutilizadas
- ∞ 53.000 m<sup>3</sup> aguas reutilizadas
- ∞ 34.000 m<sup>3</sup> aguas depuradas desalinizadas
  - 14.000 m<sup>3</sup> OI
  - 20.000 m<sup>3</sup> EDR.
- ∞ 80% del agua regenerada en agricultura y/o riegos, dedicándose el 20% para equipamiento, parques y jardines



# Aumento de producción

El abastecimiento en alta pretende

- Adquisición de fuentes de abastecimiento propias que garanticen las dotaciones previstas
- reducción de costes de obtención
- Reducción de la diferencia de tarifas entre los municipios
- Creación de consorcios que permitan unificar y mejorar la gestión atendiendo a criterios de economía de escala, calidad, modernidad y eficacia



# La Distribución

---

∞ Recoge las necesidades de

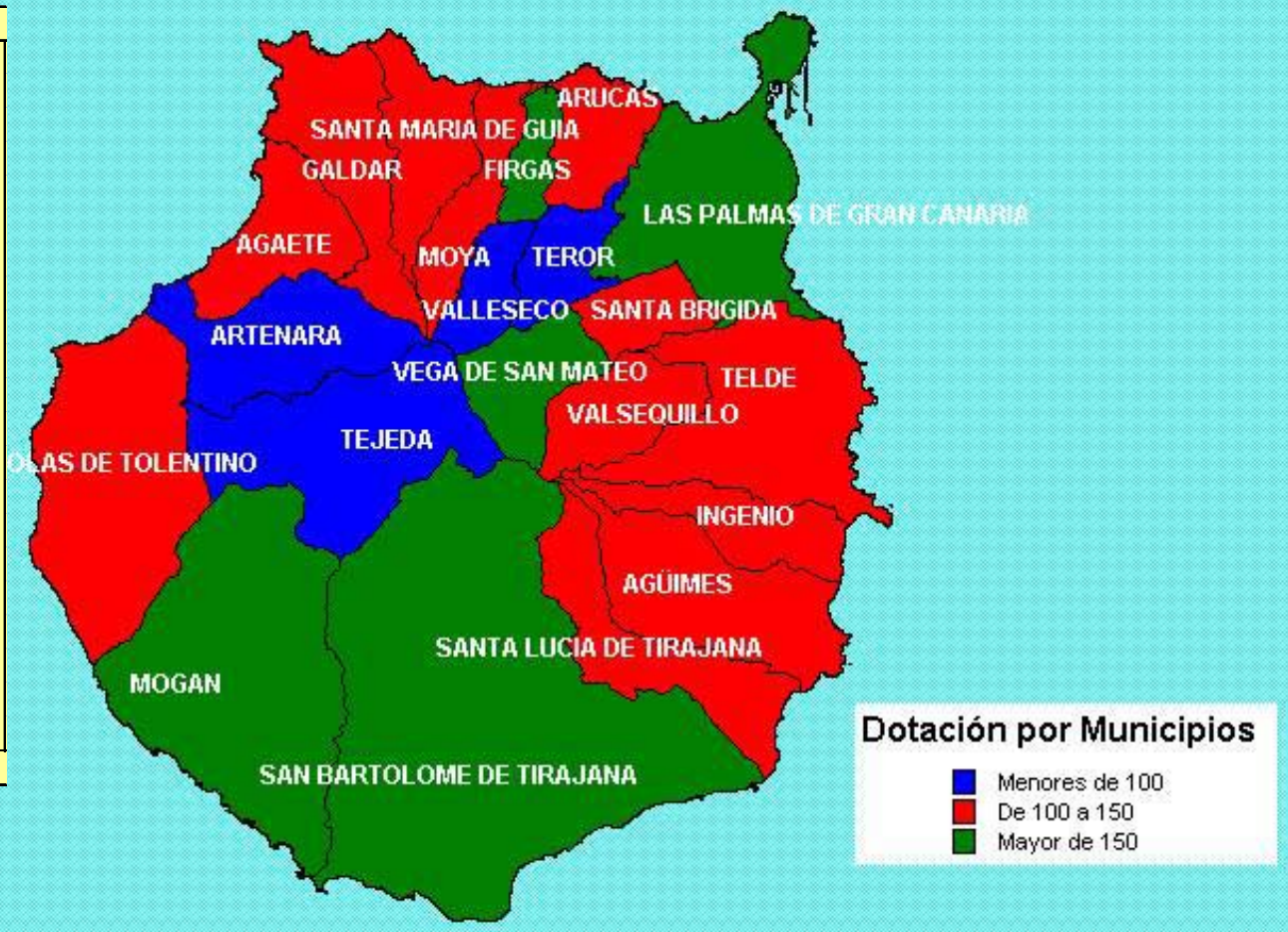
- Renovación de redes: conservación y reposición
- Incremento de la capacidad de almacenamiento: garantía de 7 días
- Ampliación de redes: fundamentalmente como consecuencia del incremento de la demanda

# Incremento de la demanda

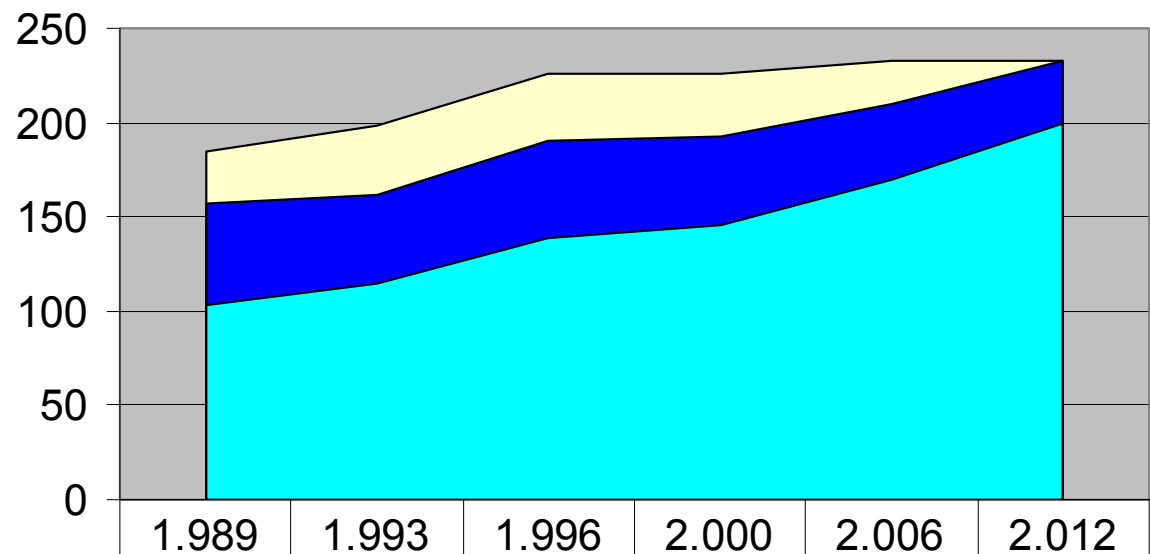


# Dotación bruta por municipios (2000)

|                     | 1996 | 2000 |
|---------------------|------|------|
| Agaete              | 82   | 108  |
| Agüimes             | 104  | 106  |
| Artenara            | 61   | 48   |
| Arucas              | 104  | 109  |
| Firgas              | 113  | 151  |
| Gáldar              | 91   | 121  |
| Ingenio             | 104  | 122  |
| Las Palmas          | 140  | 160  |
| Mogán               | 115  | 207  |
| Moya                | 111  | 106  |
| San Bartolomé       | 210  | 163  |
| San Nicolás         | 73   | 121  |
| Santa Brígida       | 129  | 149  |
| Santa Lucía         | 123  | 113  |
| Santa María de Guía | 101  | 110  |
| Tejeda              | 82   | 81   |
| Telde               | 109  | 137  |
| Teror               | 85   | 93   |
| Valleseco           | 76   | 83   |
| Valsequillo         | 136  | 131  |
| San Mateo           | 124  | 174  |
|                     | 139  | 148  |

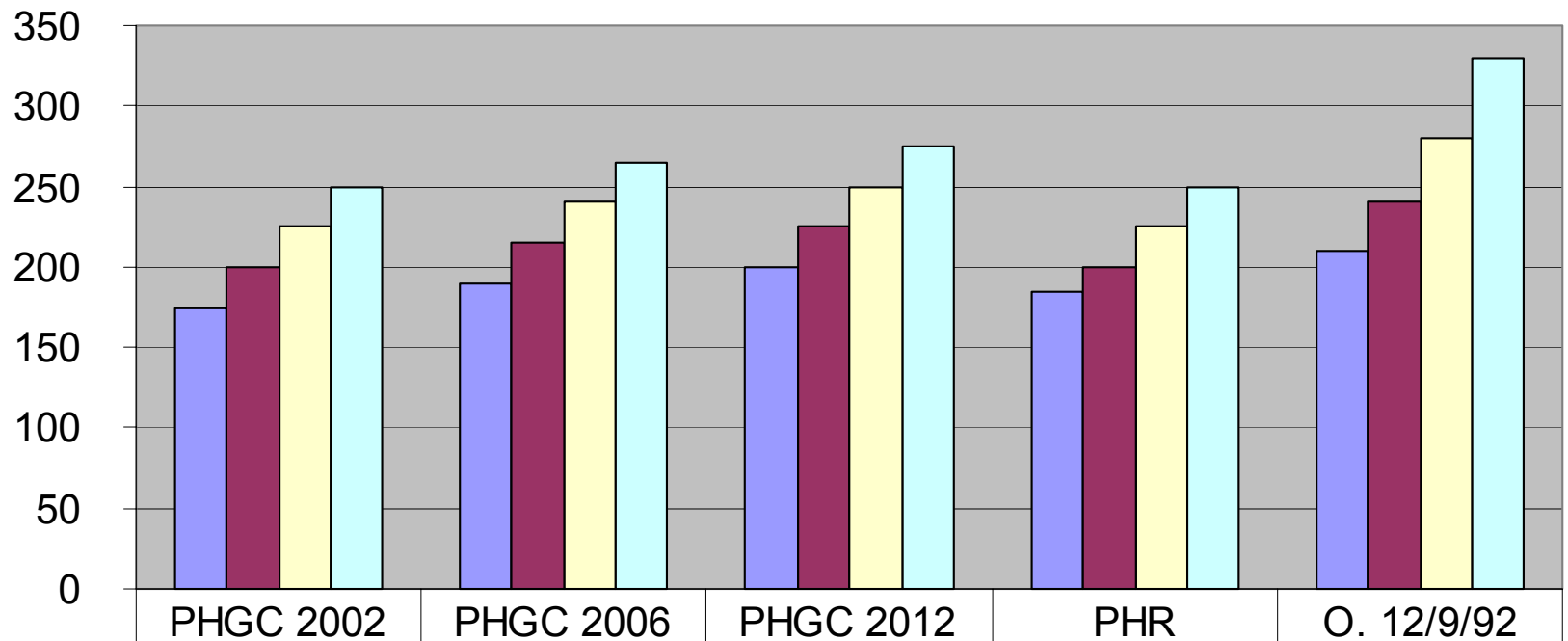


# Dotaciones bruta y neta (l/h.día)



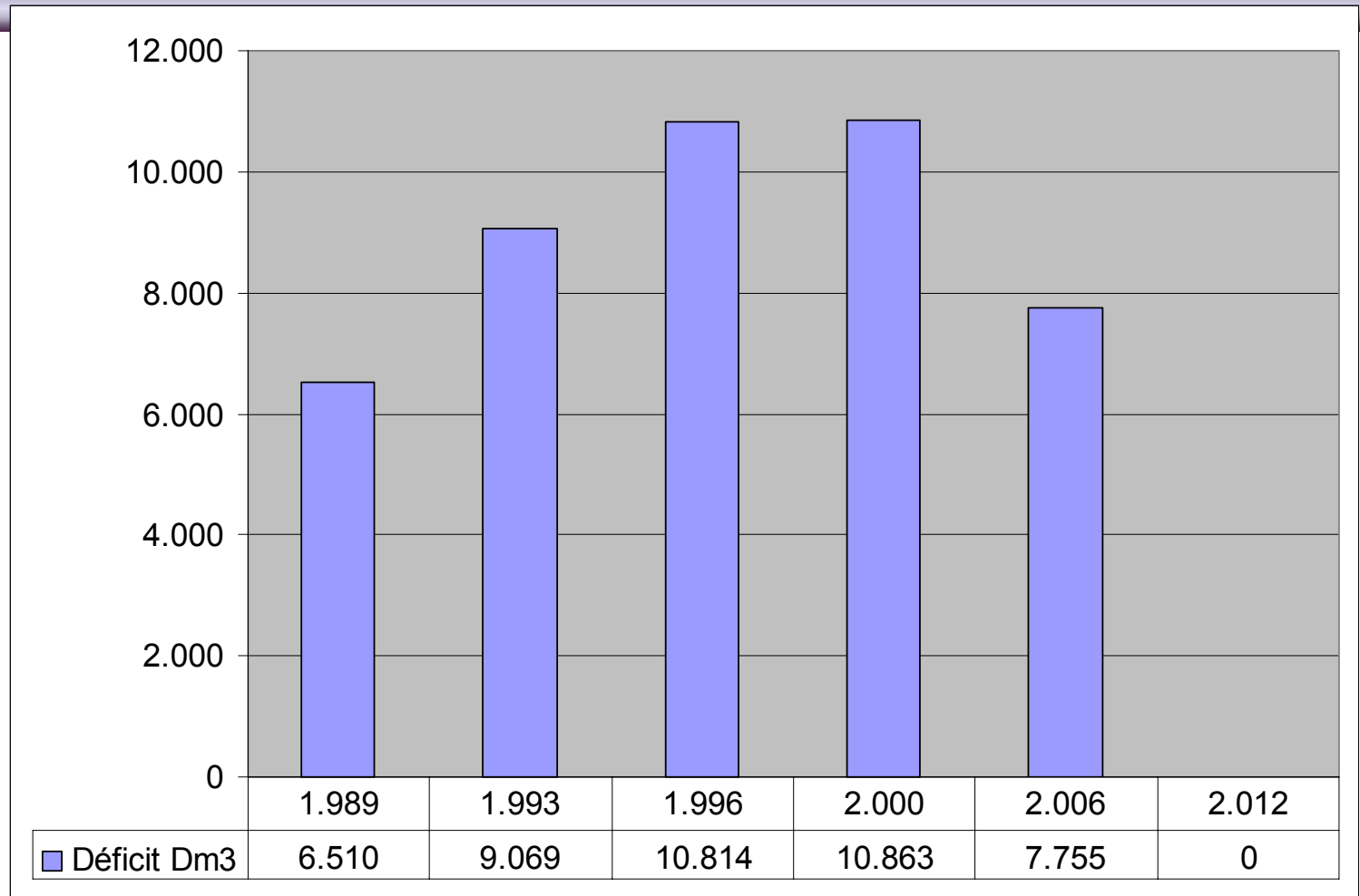
|                           |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ■ Dotación objetivo bruta | 184 | 198 | 226 | 226 | 233 | 233 |
| ■ Dotación Bruta          | 157 | 161 | 191 | 193 | 209 | 233 |
| ■ Dotación neta           | 104 | 115 | 139 | 146 | 170 | 200 |

# Dotaciones propuestas



|          | PHGC 2002 | PHGC 2006 | PHGC 2012 | PHR | O. 12/9/92 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----|------------|
| <10.000  | 175       | 190       | 200       | 185 | 210        |
| <50.000  | 200       | 215       | 225       | 200 | 240        |
| <200.000 | 225       | 240       | 250       | 225 | 280        |
| >200.000 | 250       | 265       | 275       | 250 | 330        |

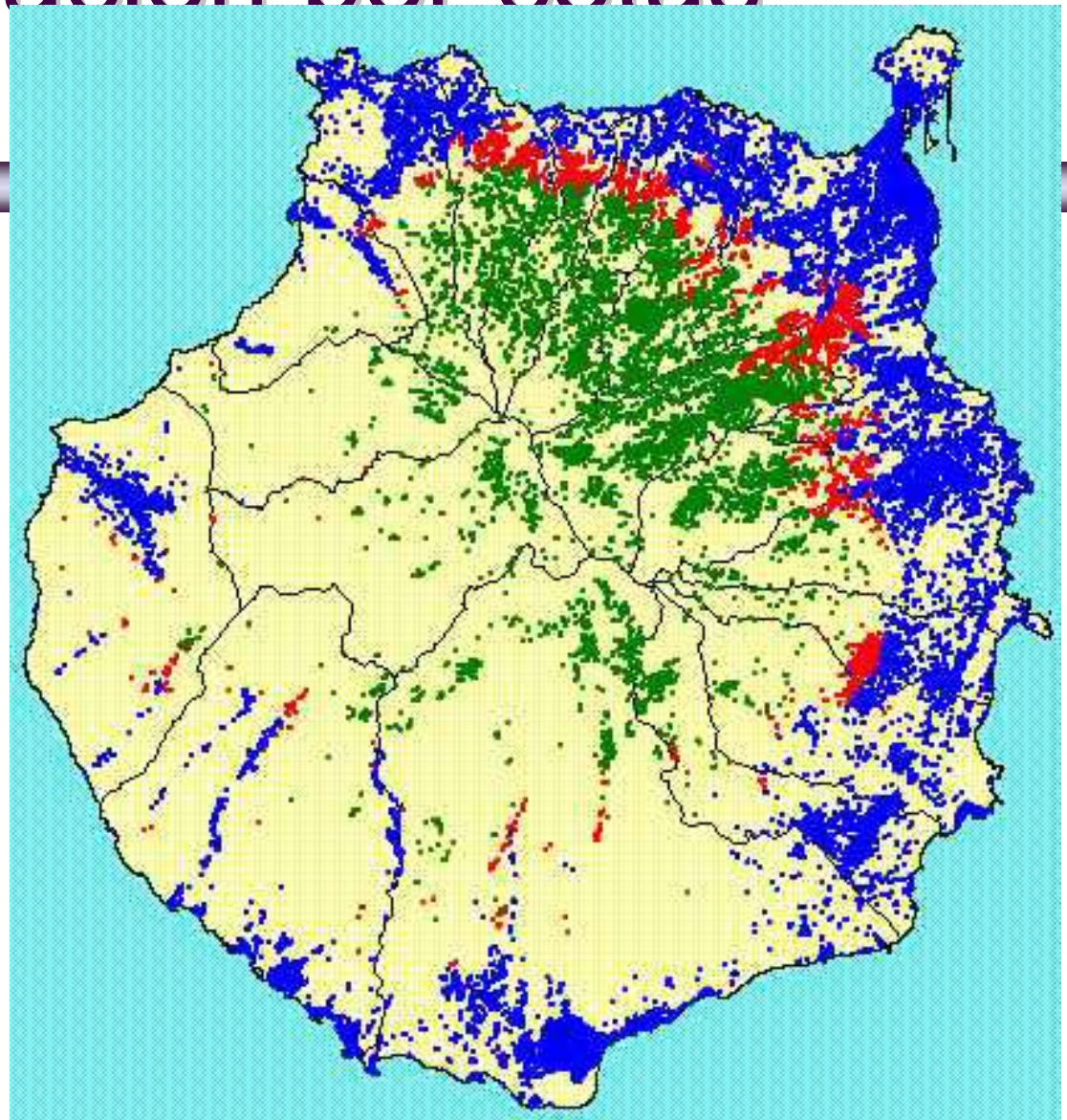
# Déficit anual



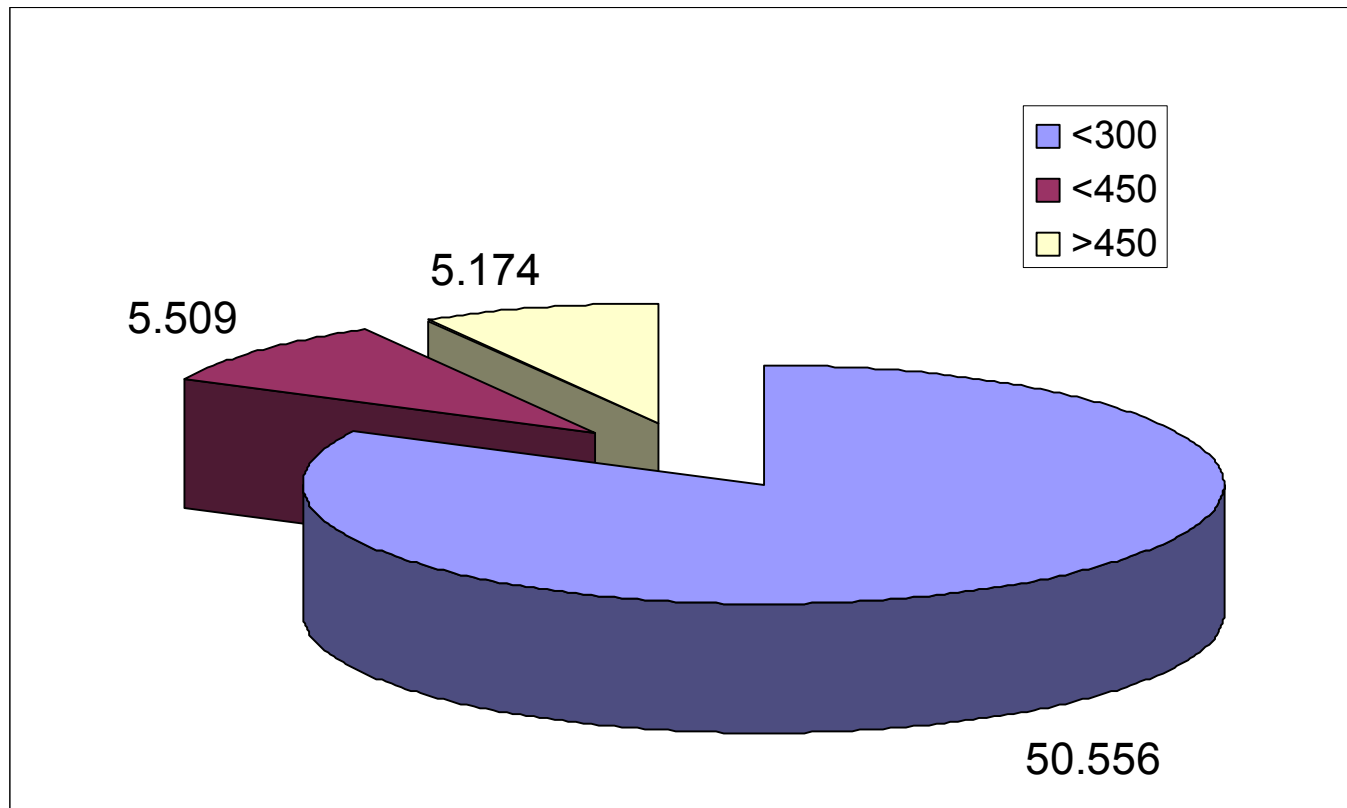


# Población por cotas

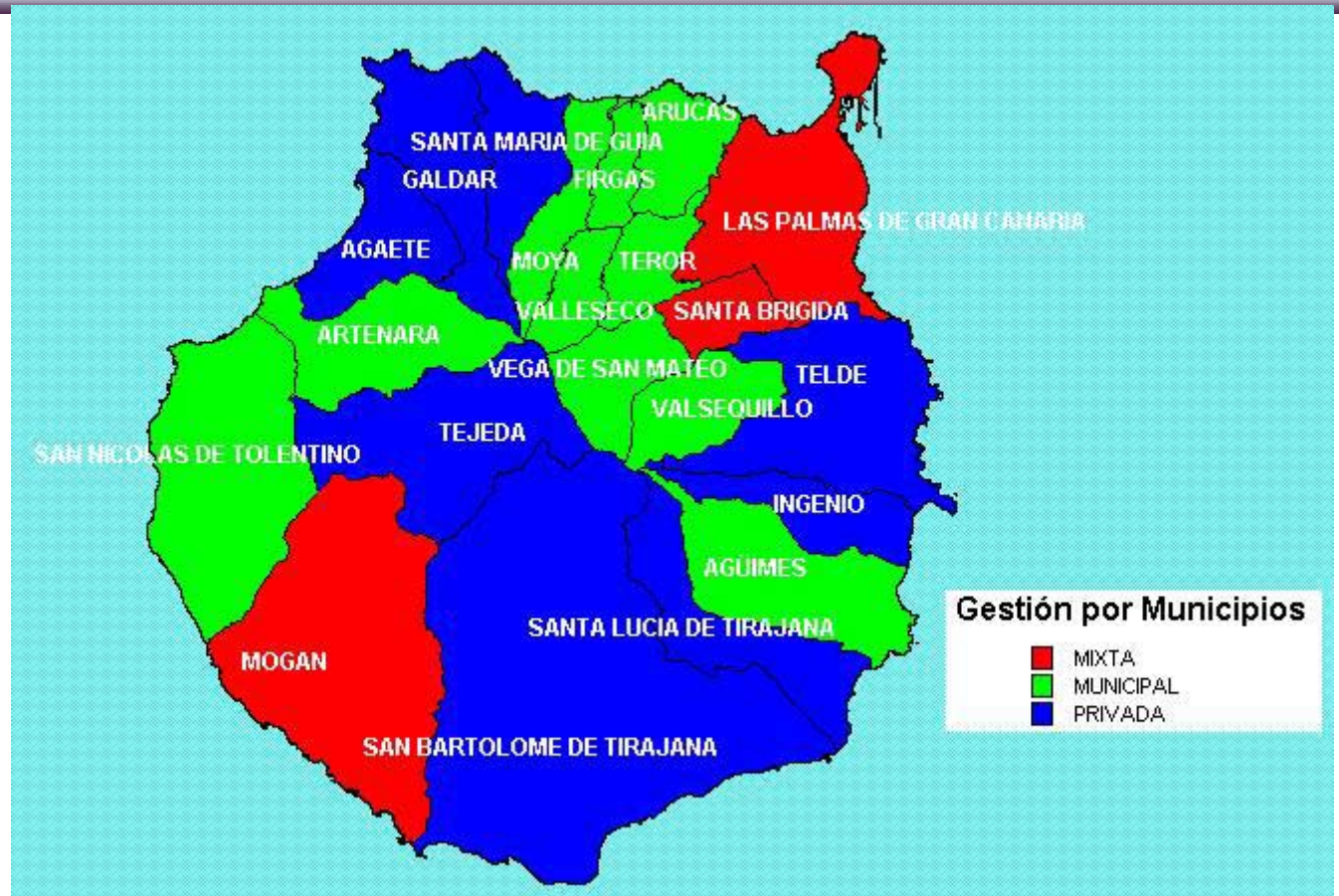
- >300
- <450
- >450



# Consumo por cotas (Dm3)

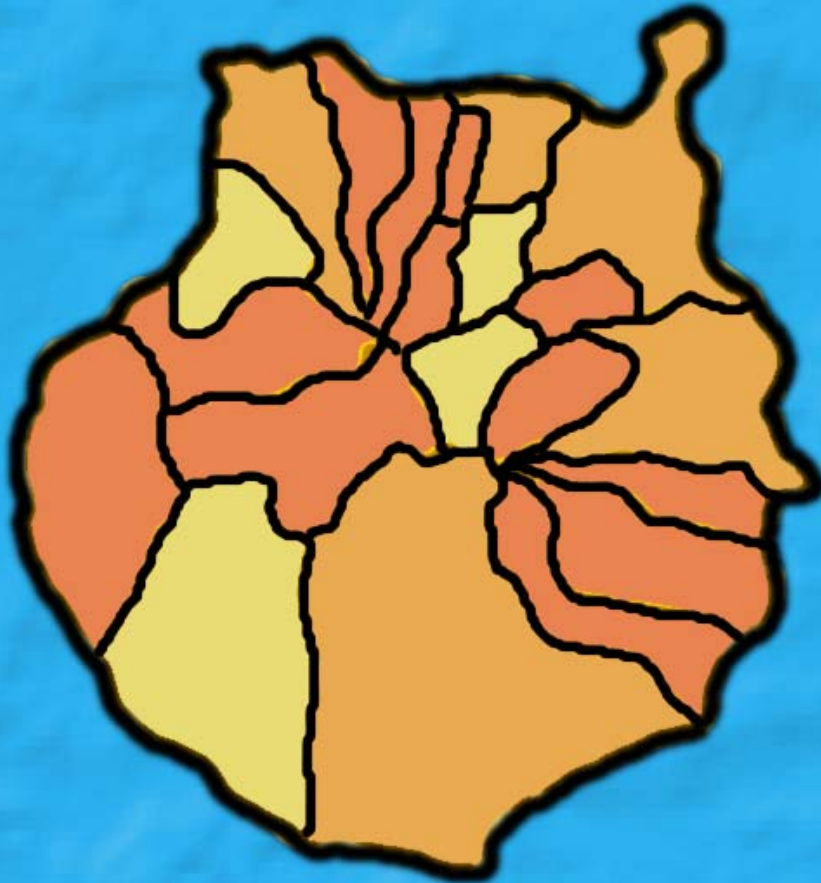


# Gestión por municipios



# Colaboración Municipal

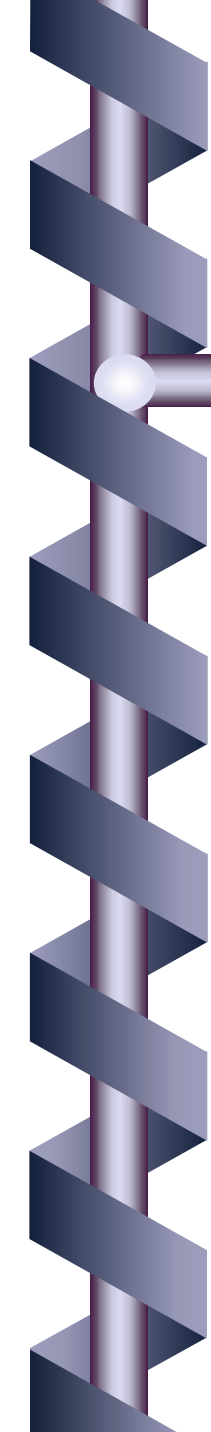
Convenios para el control de  
pérdidas en la red



*Auditoría*

*Cartografía*

*Telecontrol*



---

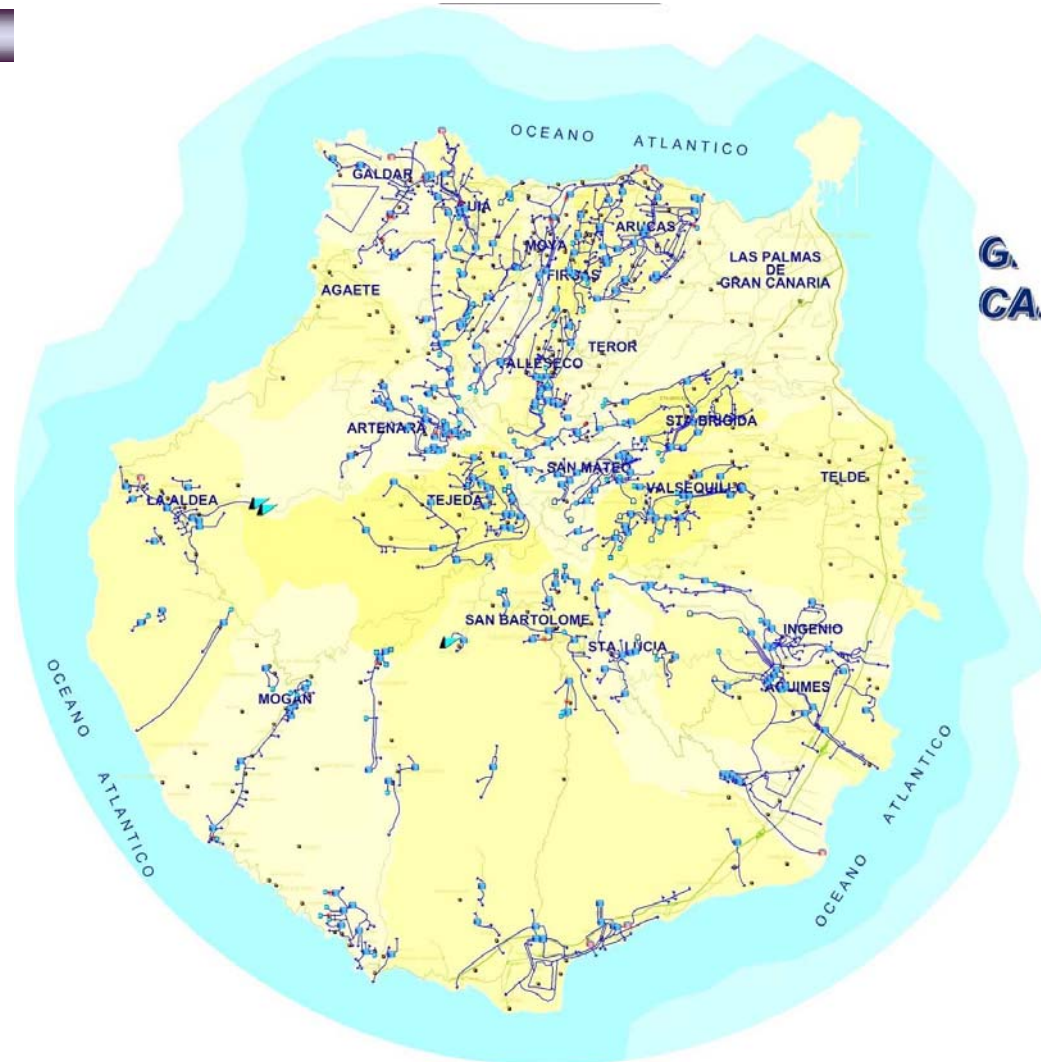
81%

El 81 % de la población cree necesarias las  
**campañas de ahorro**

# Publicidad en el hogar



# Planes Directores de Abastecimiento



# Planes Directores de Abastecimiento

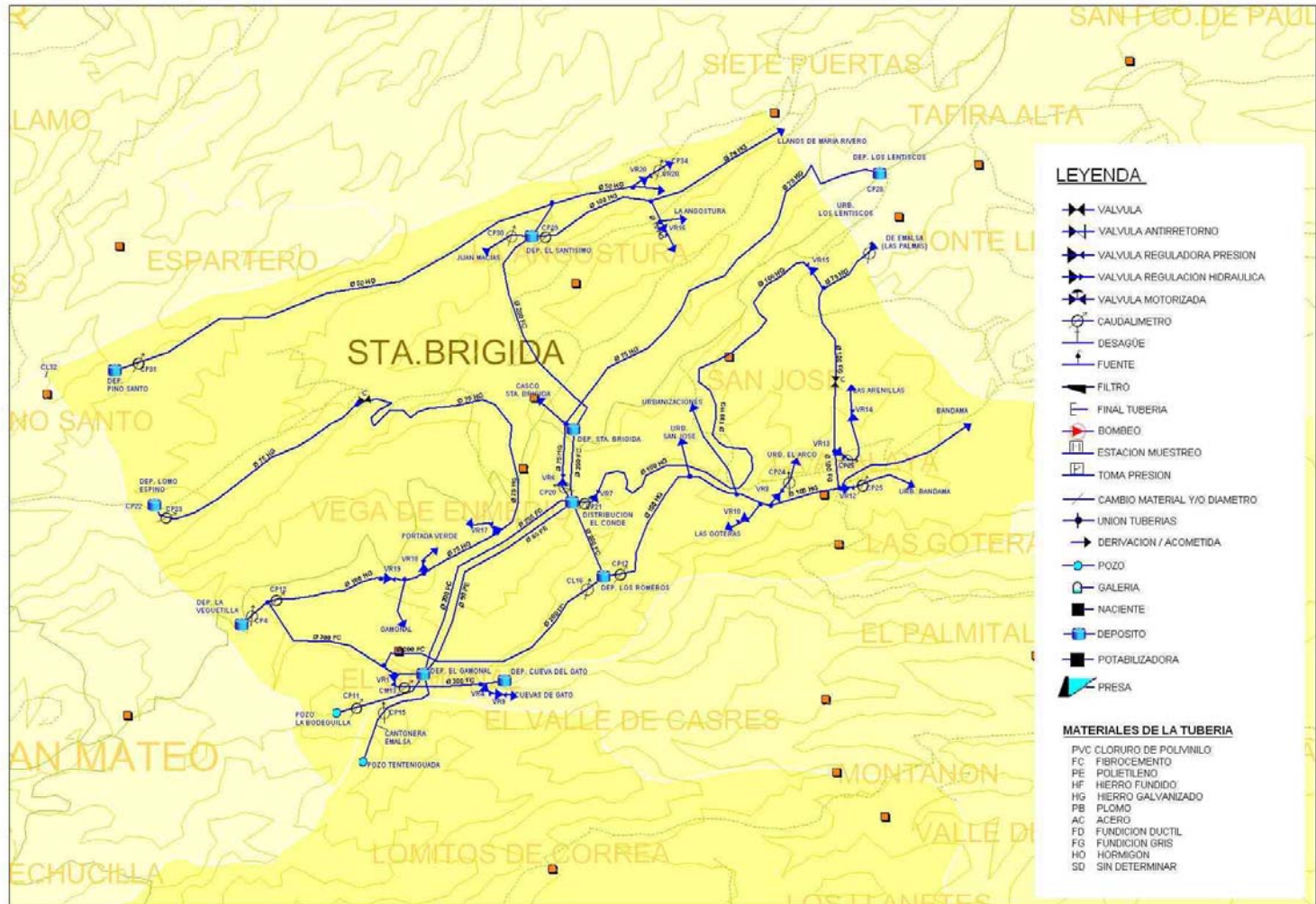


---

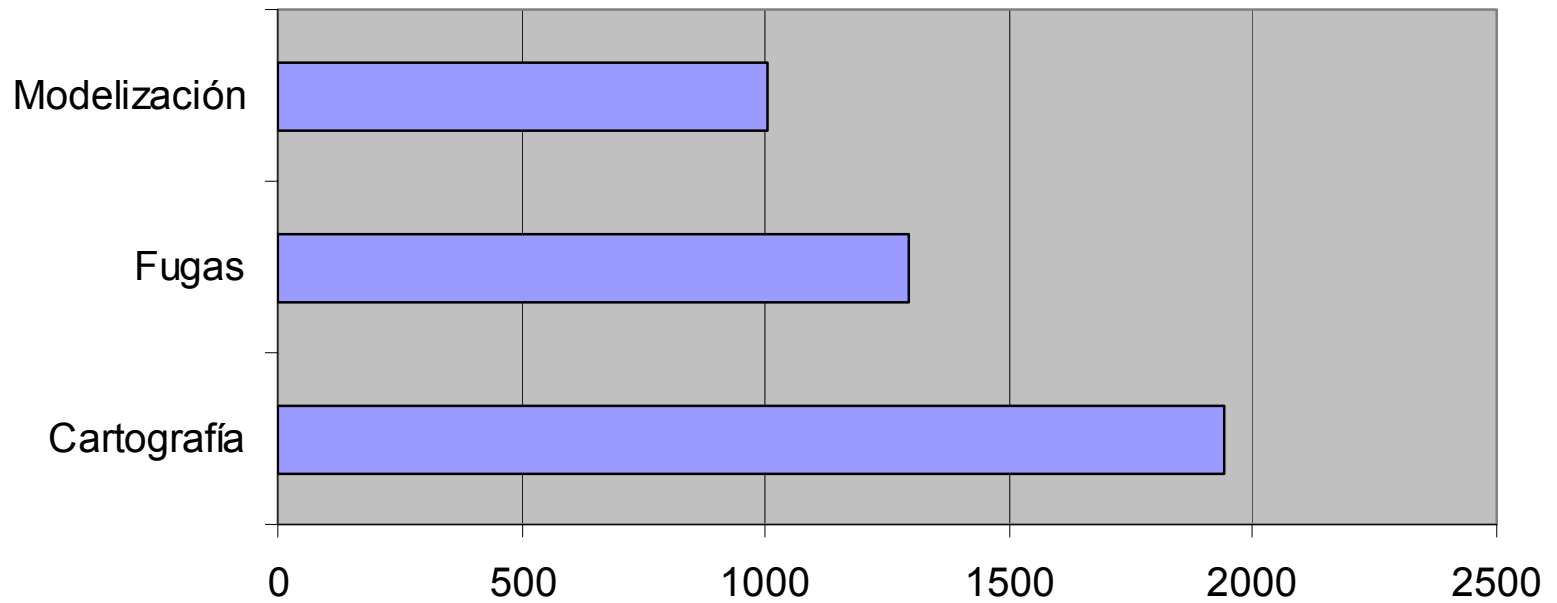
- Cartografía digitalizada
- Campaña de localización de fugas
- Modelo matemático de la red de abastecimiento
- Sectorización
- Sistema de control permanente
- Seguimiento y actualización



# Auditorías de abastecimiento

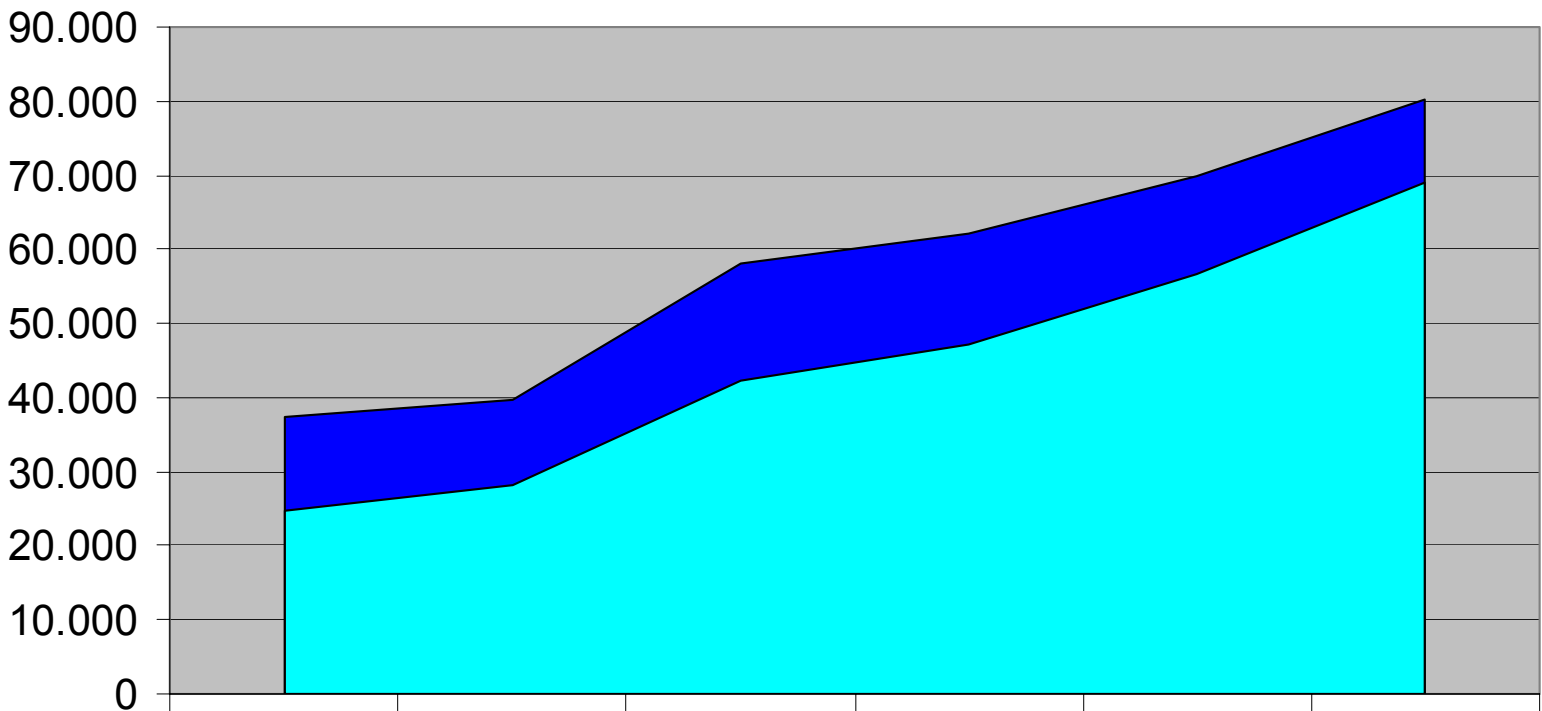


# Kilómetros de red de abastecimiento inventariada



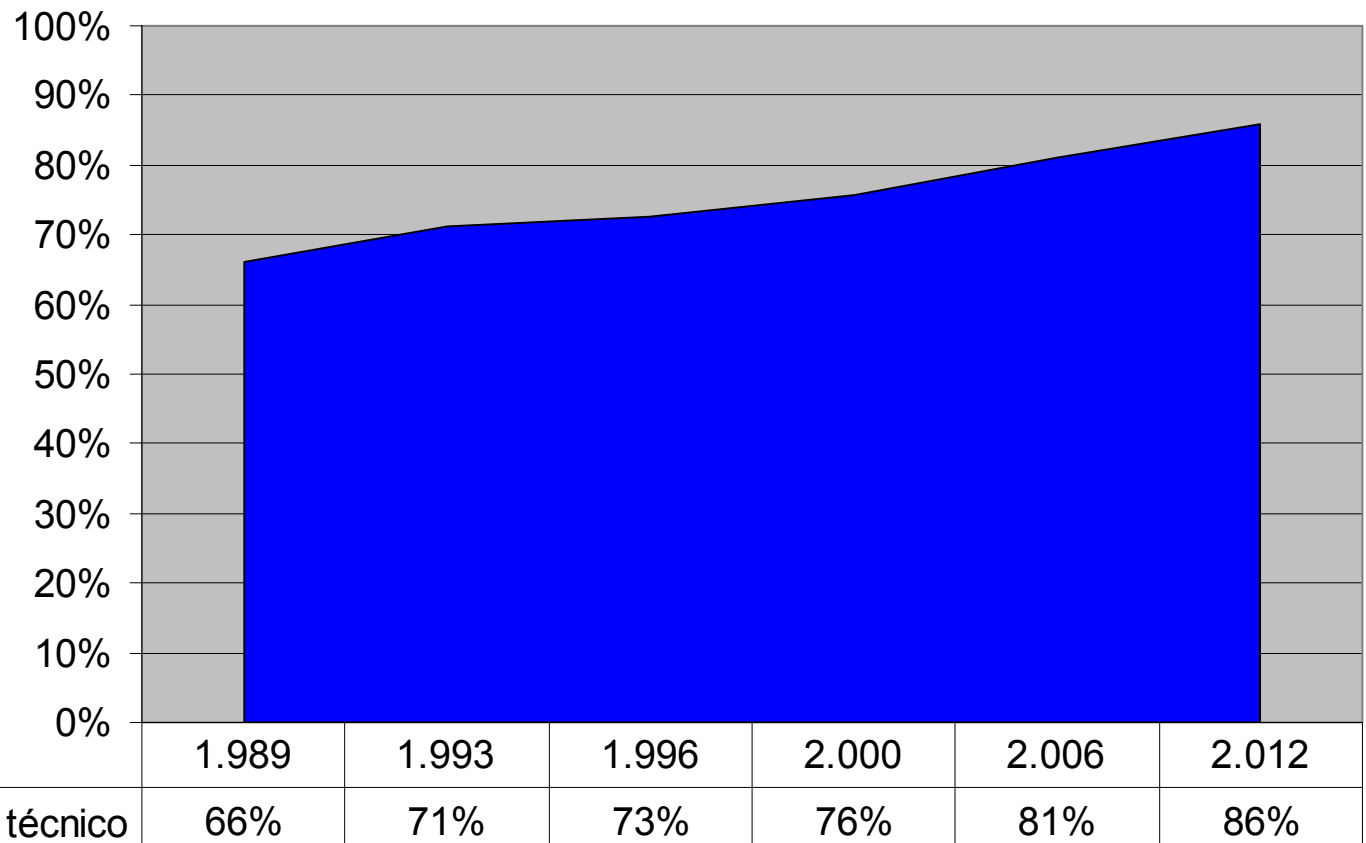
|            | Cartografía | Fugas | Modelización |
|------------|-------------|-------|--------------|
| ■ Longitud | 1942        | 1292  | 1004         |

# Evolución de consumos y pérdidas (Dm3/año)

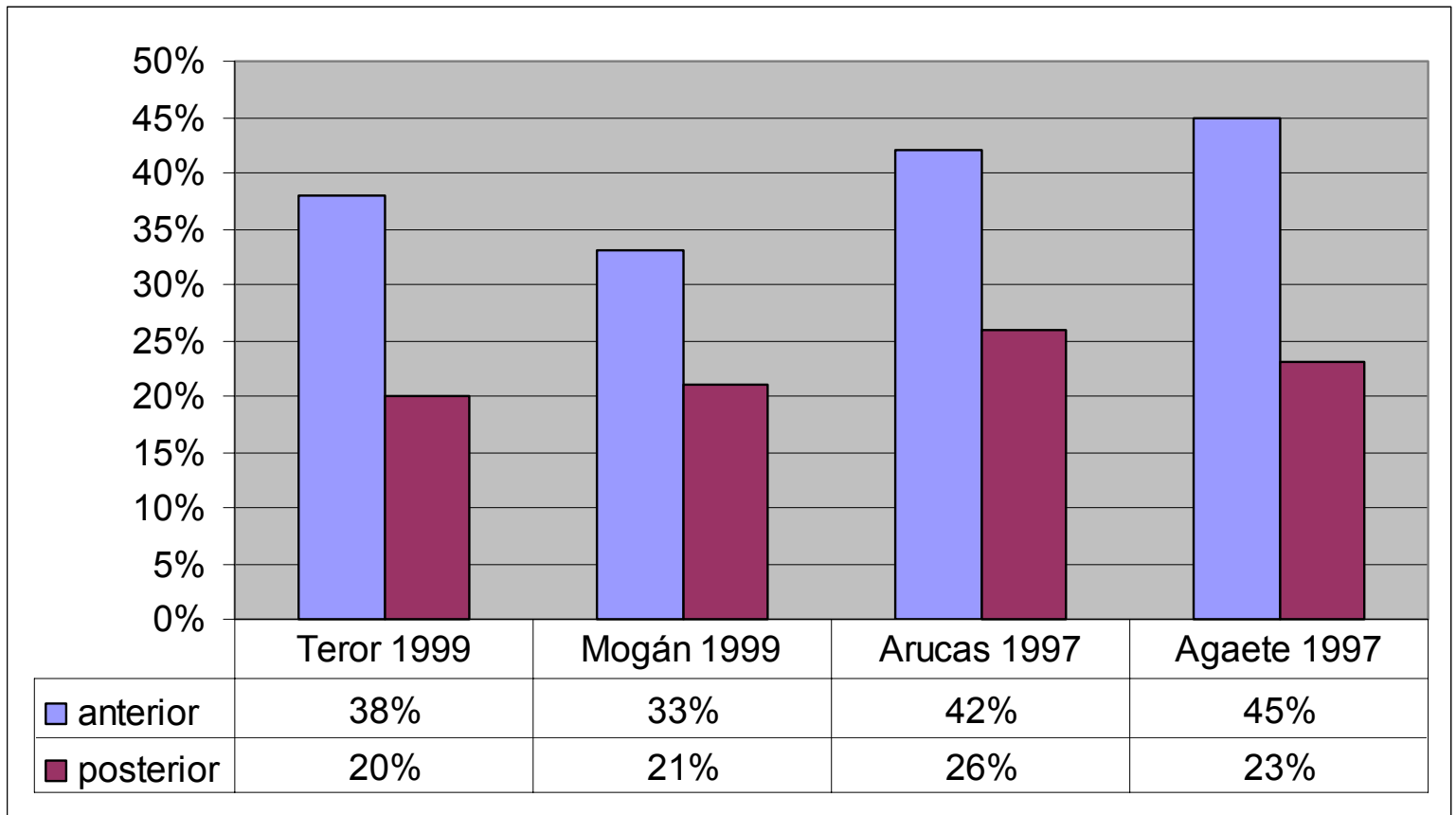


|                |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ■ Aportaciones | 37.468 | 39.580 | 58.052 | 62.182 | 69.791 | 80.088 |
| ■ Facturación  | 24.754 | 28.154 | 42.125 | 47.151 | 56.531 | 68.875 |

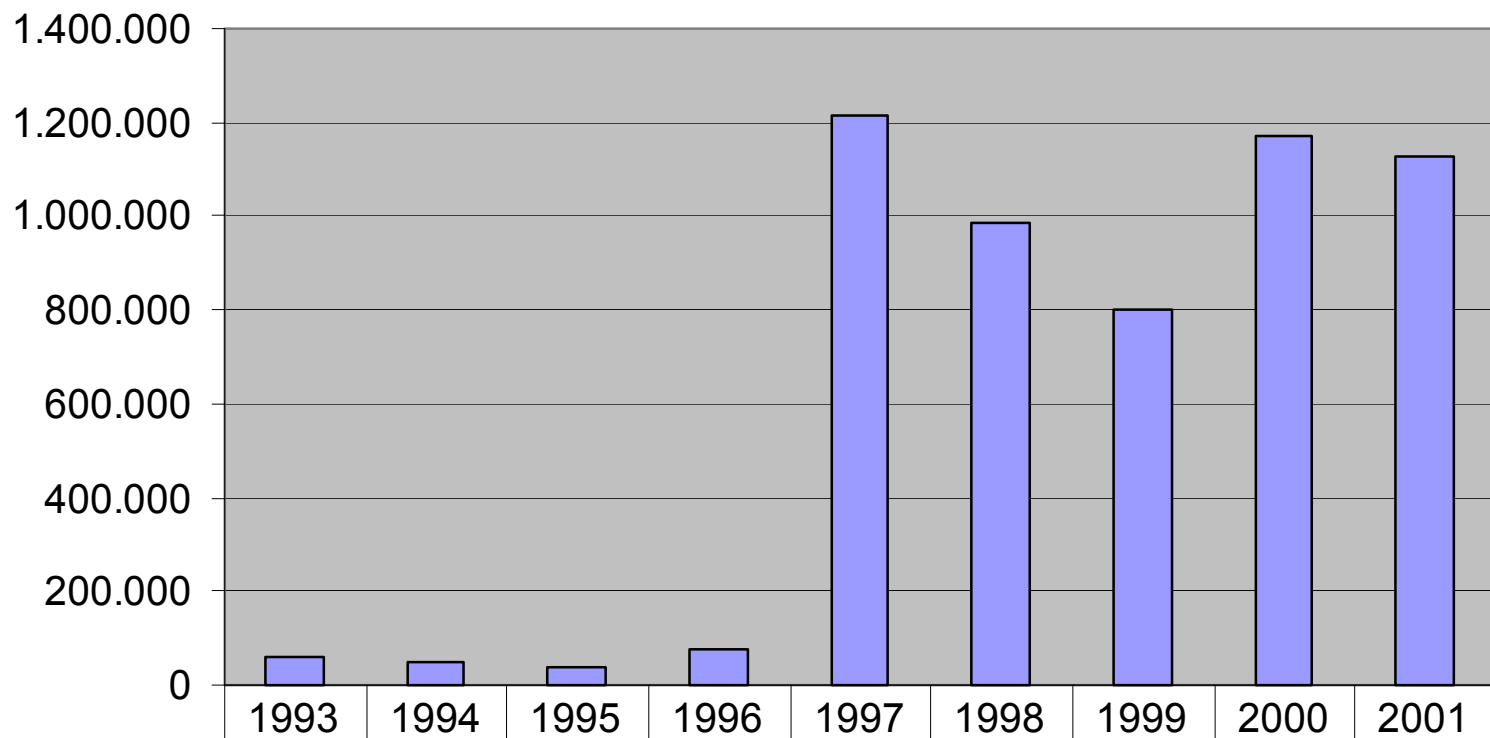
# Rendimiento técnico del abastecimiento



# Reducciones más significativas



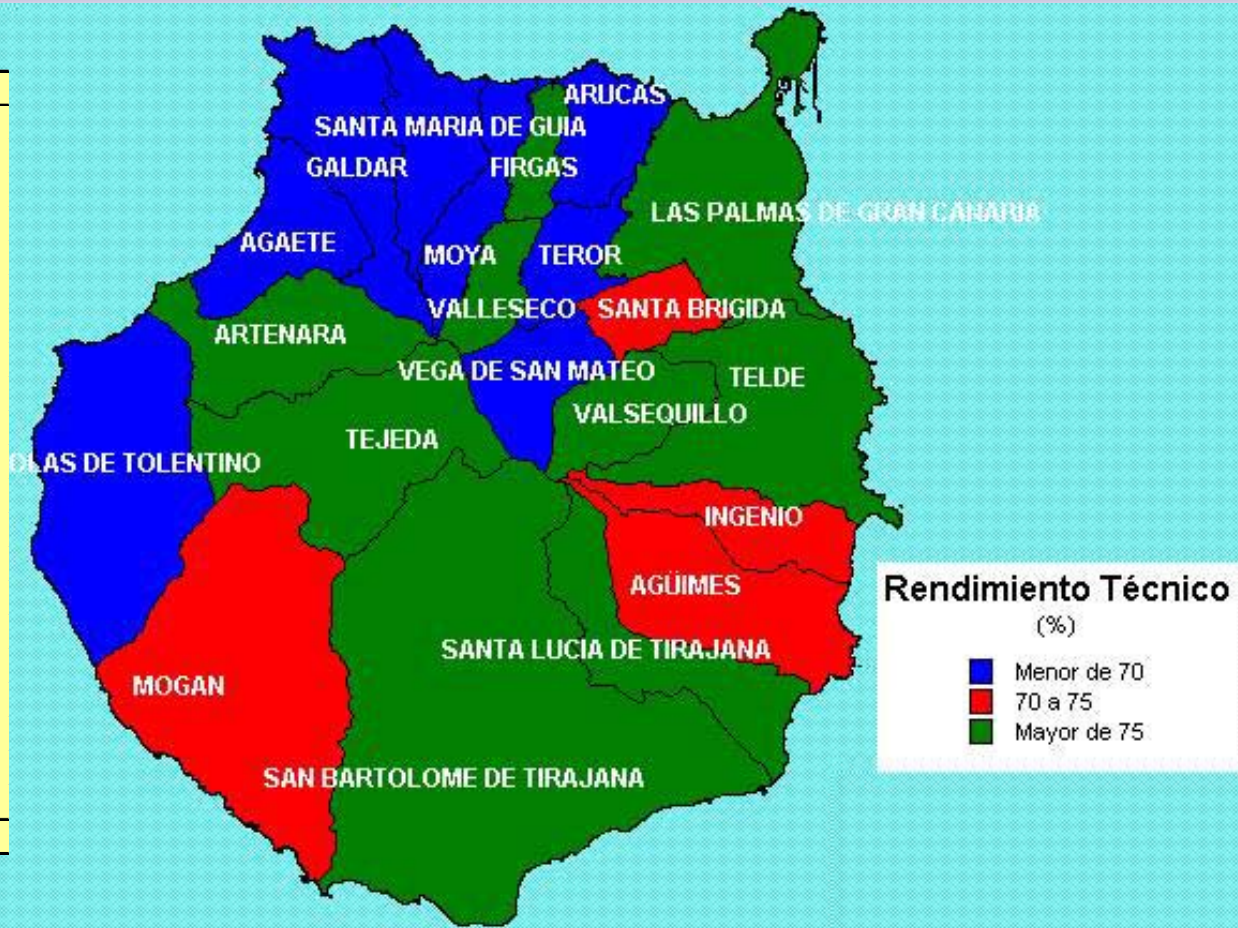
# Ahorro anual en fugas



|                |        |        |        |        |           |         |         |           |           |
|----------------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| ■ Ahorro anual | 60.403 | 48.322 | 38.658 | 75.018 | 1.212.398 | 984.050 | 801.380 | 1.168.900 | 1.126.300 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|

# Rendimiento técnico (2000)

|                     | 1996 | 2000 |
|---------------------|------|------|
| Agaete              | 16   | 12   |
| Agüimes             | 6    | 6    |
| Artenara            | 46   | 46   |
| Arucas              | 5    | 6    |
| Firgas              | 3    | 9    |
| Gáldar              | 7    | 5    |
| Ingenio             | 3    | 3    |
| Las Palmas          | 3    | 4    |
| Mogán               | 2    | 2    |
| Moya                | 5    | 10   |
| San Bartolomé       | 2    | 2    |
| San Nicolás         | 3    | 6    |
| Santa Brígida       | 8    | 6    |
| Santa Lucía         | 14   | 6    |
| Santa María de Guía | 2    | 6    |
| Tejeda              | 75   | 75   |
| Telde               | 7    | 6    |
| Teror               | 11   | 9    |
| Valleseco           | 16   | 16   |
| Valsequillo         | 6    | 6    |
| San Mateo           | 8    | 5    |
|                     | 4,1  | 4,3  |



# Precios del agua

---

- Tarificación según costes
- precios en tramos
- cuota fija

Promedio uso doméstico: 1,40€/m<sup>3</sup>

Máximo uso doméstico: 2,76€/m<sup>3</sup> (lpge)

Mínimo uso doméstico: 0,47€/m<sup>3</sup> (mogán)