
Almacenamiento de agua

La vigente Ley de Aguas de Canarias fija que en su contenido el Plan Hidrológico Insular debe contemplar, entre otros extremos, la enumeración y descripción de embalses, depósitos y otras obras e instalaciones relevantes existentes (artículo 38 extr. 3º e)).

Por otra parte, al tratar del "aprovechamiento del dominio público hidráulico" (Título V) la Ley regula también en un capítulo expreso el almacenamiento (Capítulo IV - artículos 93 y 94), destacando:

- El carácter de actividad libre.
- La obligación de informar a la Administración sobre las características de la instalación y el destino de las aguas almacenadas.
- La necesidad de autorización administrativa para la construcción de depósitos en cualquiera de los casos siguientes:
 - cuando tengan más de 1.000 m³ de capacidad o más de 5 m de altura
 - cuando se destinen a almacenamiento para terceros.
- La posibilidad de expropiación de los depósitos manifiestamente infrautilizados.

A tenor de lo anterior, el Plan Hidrológico incluye un **Catálogo de depósitos** para almacenamiento de agua, diferenciando:

- **Depósitos descubiertos** (estanques, balsas y presas), que preferentemente regulan las disponibilidades hidráulicas destinadas a satisfacer la demanda agraria.
- **Depósitos cubiertos**, en su totalidad destinados al abasto urbano.

Estos últimos son tratados como elementos de la infraestructura hidráulica del abastecimiento urbano y son objeto de un análisis más detallado en el capítulo 9 de esta Memoria. Los descubiertos, de los que se han catalogado un total de 8.167, se tratan en los apartados inmediatamente siguientes.



7.1

Presas y embalses

El embalse es la obra hidráulica clásica y convencional en otras regiones para almacenar el agua. Consiste en un dique de cierre o presa que se construye en el lugar más favorable de un barranco o vaguada para conseguir una capacidad de embalse adecuada a las necesidades y a los condicionantes topográficos, geológicos y geotécnicos.

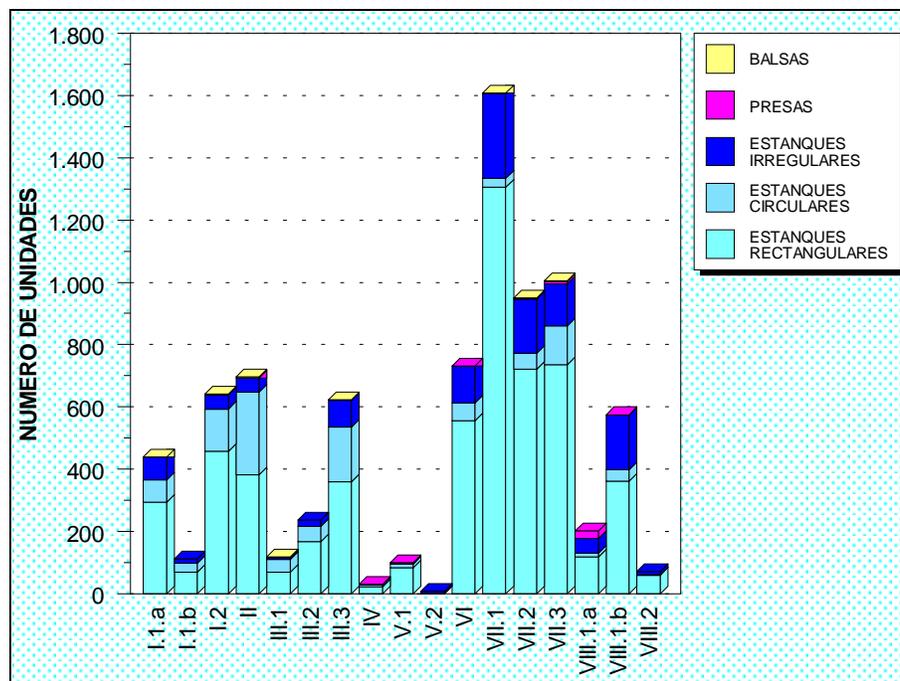


Figura 7.1. Número de depósitos por tipo y comarca hidráulica

Su construcción en Tenerife para aprovechar la escorrentía superficial fue probada mayormente entre 1940-1970, como se vio en el capítulo 3 de esta Memoria. La escasa fortuna de estas experiencias, tanto por la irregularidad y escasez de los recursos superficiales como por las adversas condiciones naturales de las cerradas y vasos, llevaron a que esta modalidad de almacenamiento no adquiriera más desarrollo. De hecho, alguno de los fracasos más sonados de los esfuerzos inversores de la política hidráulica en la isla se han centrado en este tipo de obras.

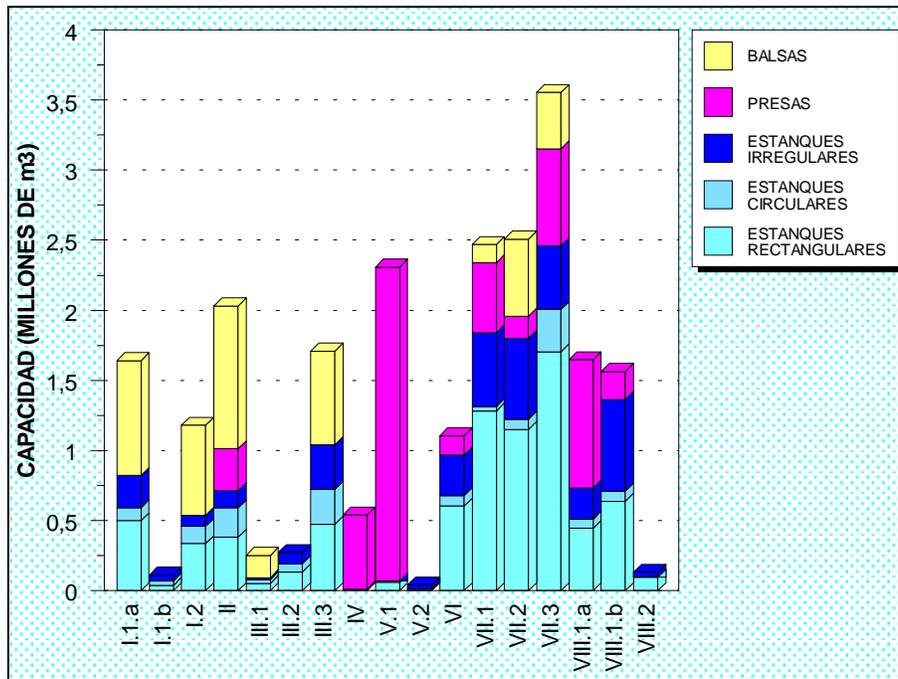


Figura 7.2. Capacidad de almacenamiento por tipo de depósito y comarca hidráulica

En el Plan Hidrológico se han catalogado 45 presas de embalse en barrancos que suponen una capacidad conjunta de 5,13 hm³ y una superficie total de agua, en el supuesto de que estuvieran llenos, de unos 622.000 m².¹ Su utilización actual y grado de conservación es irregular. En muchos casos, especialmente en el Sur, el vaso ha sido tratado y revestido con mortero para mejorar su impermeabilidad. Por lo general se usan indistintamente para almacenar aguas subterráneas o las ocasionales de escorrentía.

En términos generales puede afirmarse que se trata de una modalidad constructiva claramente inadecuada para esta Isla. Los estudios previos llevados a cabo en el Barranco de El Tomadero (Punta del Hidalgo) confirman la validez de este juicio incluso en el Macizo de Anaga, la zona más impermeable y "a priori" más ventajosa de Tenerife. Por ello el PHI no incluye nuevas inversiones en este apartado y únicamente contempla la recuperación parcial del embalse de Los Campitos a través de la impermeabilización

¹ Además del estudio general básico de identificación y delimitación sobre fotografía y cartografía a escala - 1:5.000, se han completado los datos del Catálogo con el "Inventario de Presas Españolas" 1986 (MOPU) y el "Inventario de Presas y Embalses de capacidad superior a 75.000 m³" del SPA-15.



de parte de su vaso, con el fin de regular las aguas trasvasadas desde el barranco de Santos y de completar, de otra parte, la garantía del suministro urbano a Santa Cruz.

7.2

Balsas reguladoras

Consisten en oquedades o depresiones naturales del terreno que se conforman artificialmente, fundamentalmente suavizando los taludes, y se impermeabilizan mediante la colocación de una lámina delgada que evita las filtraciones. Normalmente esta impermeabilización debe extenderse a la totalidad del vaso.

De reciente aparición, su origen se debe a la iniciativa pública de buscar alternativas a las presas-embalse convencionales, dada la escasa eficacia de éstas. Aunque fue pionera la de El Saltadero (Término Municipal de Granadilla) su desarrollo se consiguió con el "Plan de Balsas del Norte de Tenerife" que ha significado un hito en la técnica de construcción de obras de este tipo.

Su número actual es de 17, que totalizan 4,38 hm³ de capacidad y unos 431.000 m² de superficie de agua en coronación. Hasta ahora han demostrado una amplia rentabilidad dentro de su función principal de regulación, tanto por su buen funcionamiento hidráulico como por su gestión, basada en que el pago por el almacenamiento se lleva a cabo cediendo los usuarios un porcentaje del agua entregada a la balsa, y centralizada en un organismo autónomo del Cabildo Insular. Estas son las razones por las que el PHI ha adoptado este tipo de infraestructuras como elemento ideal para cubrir las necesidades en este sentido que aún están sin satisfacer en la isla. En concreto, se ha previsto la reimpermeabilización de la balsa de El Saltadero, un nuevo depósito para aprovechamiento del barranco de El Río (Arico-Fasnia), los Menores (Adeje) y Fray Diego (Tacoronte) y nuevas balsas en Lomo del Balo (Guía de Isora) y Trevejos (Vilaflores). Este conjunto de obras, que añaden un volumen regulador de 1.330.000 m³ al disponible en la actualidad y suponen una inversión total de 1.562 millones de pesetas se describe con más detalle en el tomo 4 del Plan.

7.3

Estanques

Cronológicamente, los estanques han sucedido a las presas de embalse, aunque en este caso su construcción esté fundamentalmente asociada a la iniciativa privada. Su



origen se corresponde con el auge de las aguas subterráneas, el sistema de "adulamiento" de la "gruesa" del caudal común en periodos de unos 14 días y la necesidad de regular el regadío de los cultivos.

El minifundio agrícola ha traído aparejada la atomización de los estanques de riego hasta el punto de que sean un elemento más del paisaje rural. Muestra significativa de la alta densidad de estanques es que en el término municipal de Güímar llegan a contabilizarse 76 en un kilómetro cuadrado.

Por su morfología se distinguen los tres tipos siguientes:

- **Rectangulares.** Son los más numerosos: 5.778; un 70,7% del total. Sus muros de contención, de gravedad, son por lo general de sección trapezoidal. El material predominante es la mampostería hormigonada revestida interiormente con mortero bastardo o de cemento. En total suponen unos 7,91 hm³ de capacidad y una superficie de agua en coronación de unos 2.142.000 m².
- **Circulares.** Esta es la tipología más reciente. Los depósitos están construidos normalmente de hormigón armado o postesado. Se han contabilizado 1.097; un 13,4 % del total. Su capacidad conjunta alcanza 1,42 hm³ y la superficie total de agua es de 320.000 m².

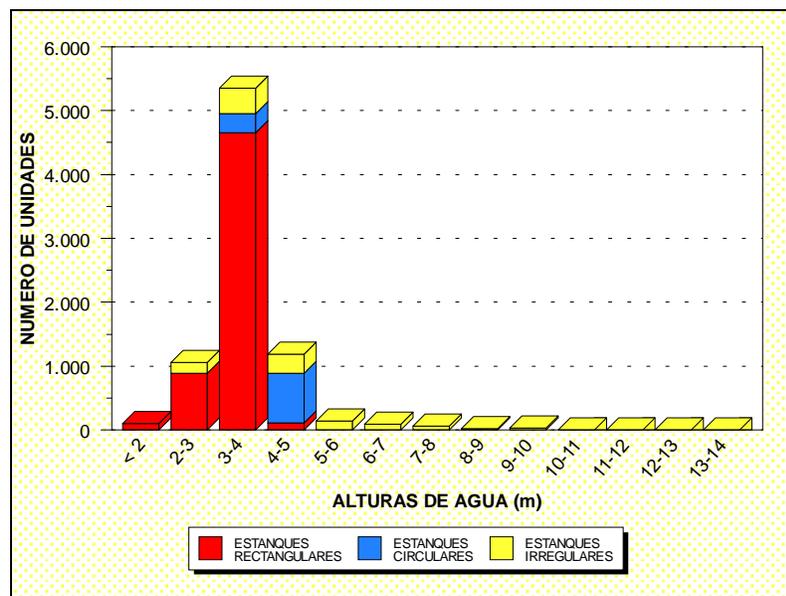


Figura 7.3. Número de estanques por tipo y altura de agua



- **Irregulares.** En número de 1.230, presentan unas características constructivas similares a los rectangulares, pero por razones diversas han debido adaptarse más al terreno o a los límites de la explotación. Globalmente suponen 3,67 hm³ de capacidad y 1.092.000 m² de superficie de agua en coronación.

La posición y geometría en planta de estos depósitos se obtuvo a partir de fotografía aérea y está reflejada sobre la cartografía 1:5.000, sobre la que se planimetró su superficie de agua en coronación. La capacidad de almacenamiento se obtuvo en base a un estudio sobre una muestra de 554 depósitos caracterizados por tipologías y morfologías diferentes, que permitió establecer correlaciones tipo-superficie-altura-capacidad; los valores obtenidos se han mostrado cuantitativamente válidos en contrastes ocasionales posteriores.

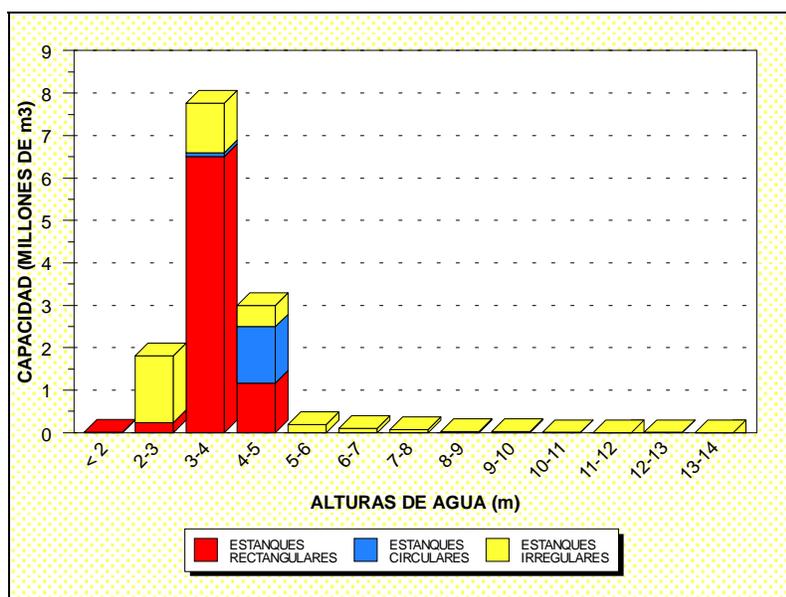


Figura 7.4. Capacidad en estanques por tipo y altura de agua

El PHI no ha incluido la consideración de inversiones en relación con este tercer tipo de depósitos de almacenamiento. Este criterio se ha deducido, en primer lugar, de su carácter básicamente privado y, en segundo término, de que el volumen disponible en la actualidad ya es considerable. En cualquier caso, es necesario y así se ha contemplado en la normativa del Plan, el cumplimiento de las prescripciones de la Ley de Aguas en el sentido de la exigencia de autorización para su construcción cuando concurren las circunstancias que se reflejan en la introducción de este capítulo. Además, estas obras,



que en algunos casos tienen volúmenes importantes, deben estar sometidas a un control estricto en cuanto a su seguridad estructural. Por ello, independientemente de que las autorizaciones indicadas incluyan la exigencia de un proyecto firmado por un técnico cualificado, sería de interés y el Plan incluye previsiones normativas en este sentido, el aumento de los datos almacenados sobre este tipo de estanques hasta incluir informes técnicos sobre los que en su día no cumplieran esta condición.