



ANEJO Nº2
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



ANEJO Nº2 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

INDICE

1. DATOS DE PARTIDA	3
2. ALTERNATIVAS	3
2.1. Tipología	3
2.2. según su geometría.....	3
2.3. según su posición respecto al terreno	4
2.4. Tipología del hormigón.....	4
2.5. Cubierta	5
3. CONCLUSION	6



1. DATOS DE PARTIDA

Se cuenta, como datos de partida, con:

- La capacidad total de depósito, que es de 1100 m³
- No se ha encontrado en el estudio geotécnico el nivel freático
- Tensión admisible del terreno 130 kPa.

2. ALTERNATIVAS

A continuación se presenta el estudio de alternativas realizado, teniendo en cuenta los datos de partida, justificándose la solución adoptada.

2.1. TIPOLOGÍA

La principal ventaja que presentan las balsas de tierra frente a los depósitos de hormigón es su economía, pero presenta las siguientes desventajas:

- Mayor vulnerabilidad frente a contaminación ambiental, tratándose de agua potable destinada al consumo público.
- La peligrosidad que entraña la cercanía de una presa a un núcleo de población
- El mayor impacto visual y ambiental
- La mayor fiabilidad del hormigón frente a las tierras

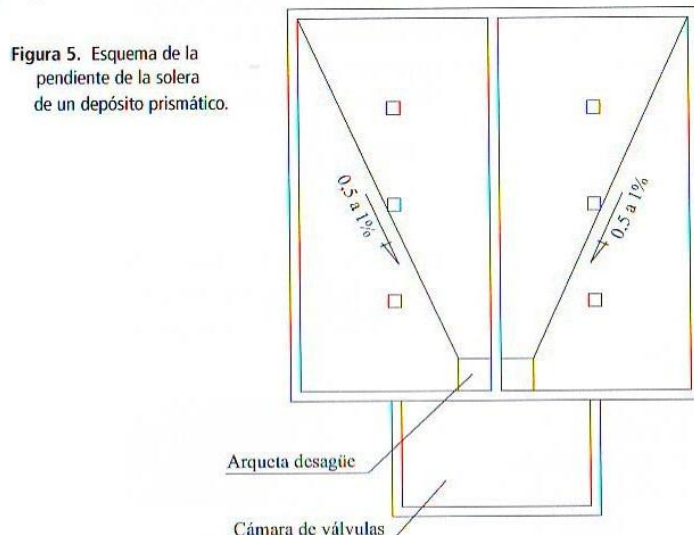
Por todo esto, hace que se proponga como solución la alternativa del depósito de hormigón armado.

2.2. SEGÚN SU GEOMETRIA

Se plantea la ejecución de la planta del depósito rectangular frente a circular:

- Depósitos circulares de hormigón armado, y cuando solamente sea necesaria una cámara.
- Depósitos rectangulares de hormigón armado y dos cámaras.

Dado la carestía de los encofrados circulares y que el Ayuntamiento nos solicita a emplear recursos y mano de obra local, hacen que la forma más adecuada sea la rectangular.





2.3. SEGÚN SU POSICION RESPECTO AL TERRENO

Atendiendo a su posición, pueden clasificarse en enterrados, semienterrados, superficiales y elevados. La elección depende de la constitución geológica, de su topografía, de las cotas hidráulicas y del impacto ambiental generado.

Descartamos los depósitos enterrados, ya que encarecería mucho las obras, debido al tipo de terreno duro, lo que complicaría las excavaciones. Igualmente, descartamos los depósitos elevados, ya que disponemos de cotas hidráulicas suficientes.

Con los depósitos semienterrados son propios en terrenos con pendientes, permiten un acceso más fácil de las instalaciones del propio depósito.

Los depósitos superficiales se usan cuando el terreno es duro o no conviene perder altura.

Por tanto, por tener un terreno medio, se opta por una posición semienterrada a 2 metros de profundidad



Fotografía 18. Valla de cerramiento y acceso a un depósito semienterrado.

2.4. TIPOLOGÍA DEL HORMIGÓN

La tipología se resuelve frecuentemente con hormigón armado, con piezas prefabricadas o con hormigón pretensado.

- Alternativa 1: Hormigón armado ejecutado in situ.
- Alternativa 2: Hormigón prefabricado. Los prefabricados están limitados en la práctica a demandas reducidas tales como pequeñas poblaciones, granjas, ect.
- Alternativa 3: Hormigón pretensado. Los pretensados tienen sentido únicamente en estructuras sometidas a esfuerzos tales que su posibilidad de armado con armaduras pasivas sea imposible, por lo que hay que recurrir a armaduras activas, no siendo esta la situación que se plantea en este caso. Además el uso de pretensado obligaría a una planta circular.

Queda claro que la alternativa más ventajosa resulta ser la de hormigón armado ejecutado in situ.



2.5. CUBIERTA

Se plantea la cubierta mediante forjado unidireccional prefabricados mediante placas alveolares frente a la construcción de losa hormigonada in situ.

En cuanto al peso que transmite la cubierta:

- Prefabricado:

- alveoplaque de 0.15 m de espesor: 2.46 kN/m²
- 5 cm de capa de compresión: 0.05 x 25 KN/m³= 1.25 kN/m²

$$\text{Total} = 2.76 + 1.25 = 3.71 \text{ kN/m}^2$$

Ejecutado in situ:

El forjado con hormigón in situ, transmite un peso de 25 kN/m³ x 0.2 m = 5 kN/m²

Dado que la capacidad resistente de terreno no es muy elevada, nos interesa que la cubierta transmita el menos peso posible.

En cuanto al coste:

- El coste con placas alveolares es de 27.32 €/m².
- El coste ejecutado in situ es de 77.23 €/m³ x 0.2 m = 15.46 €/m².

Aunque resulta más económico la losa ejecutada in situ, los prefabricados de hormigón con placas alveolares presenta otras ventajas:

- Rapidez de montaje.
- Ausencia de apeos en el caso de prelasas autoportantes.
- Ligereza
- Seguridad en obra. Una vez colocada y apeada (en su caso), conforma una superficie continua y estable.
- Limpieza en obra. No existe material de escombros.

Por tanto, dada estas ventajas de la cubierta prefabricada frente a la hormigonada in situ, se opta por esta solución.

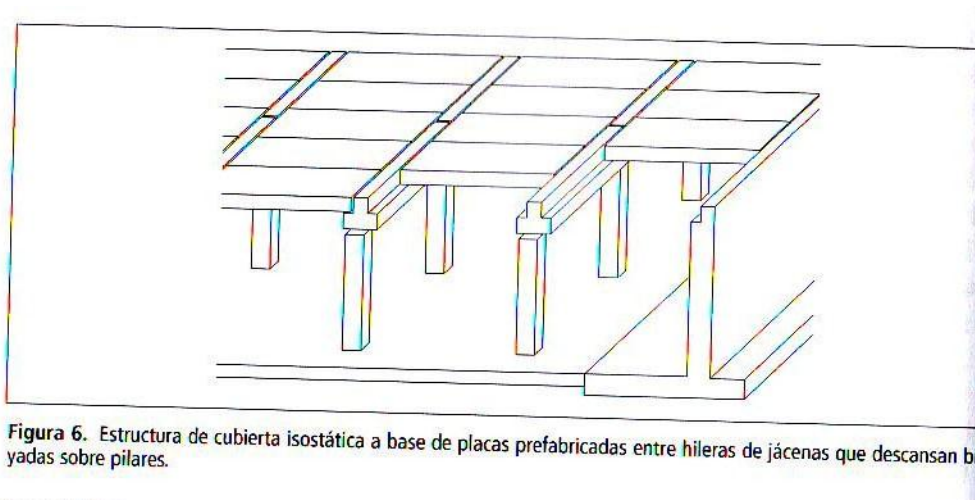


Figura 6. Estructura de cubierta isostática a base de placas prefabricadas entre hileras de jácenas que descansan sobre pilares.



3. CONCLUSION

Una vez vista las distintas alternativas, se opta por la ejecución de:

- Deposito de hormigón ejecutado in situ
- Planta rectangular
- Posición semienterrada a 2 metros de profundidad
- Cubierta prefabricada de hormigón mediante placas alveolares