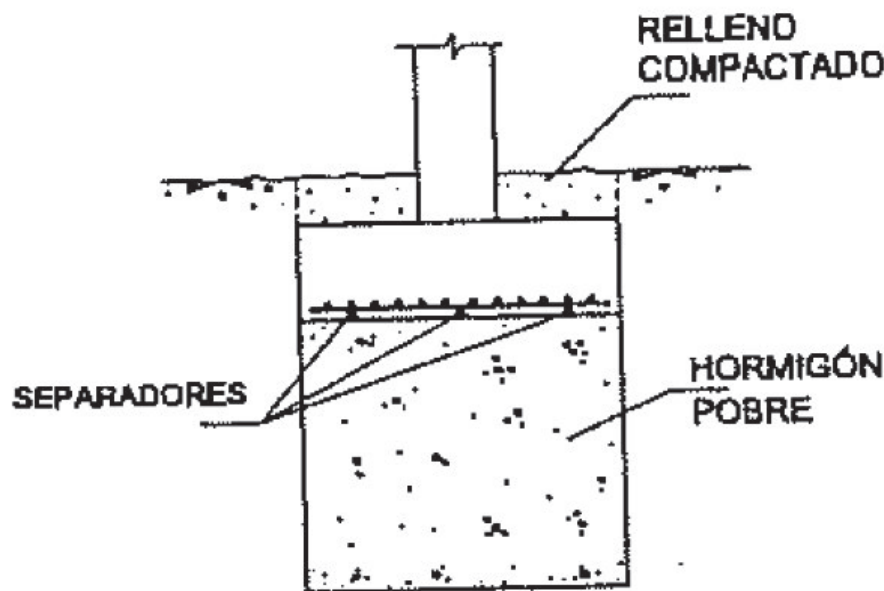


## 5. Cálculo de pozo de cimentación.

Vamos a ver a continuación el cálculo de una zapata apoyada sobre un pozo de cimentación.

Este tipo de solución se plantea cuando la profundidad del terreno competente para apoyar la cimentación no está en las inmediaciones de la superficie, sería este el caso de la zapata si más, ni excesivamente profundo, como es el caso de los pilotes. Estaríamos a medio camino entre ambos, en general se suele usar para 4-6 metros de profundidad:



Para obtener nuestras tensiones en el terreno, tenemos que sumar las producidas por la carga transmitida por la zapata más el peso del pozo, despreciando el rozamiento en las paredes del mismo con el terreno, del lado de la seguridad.

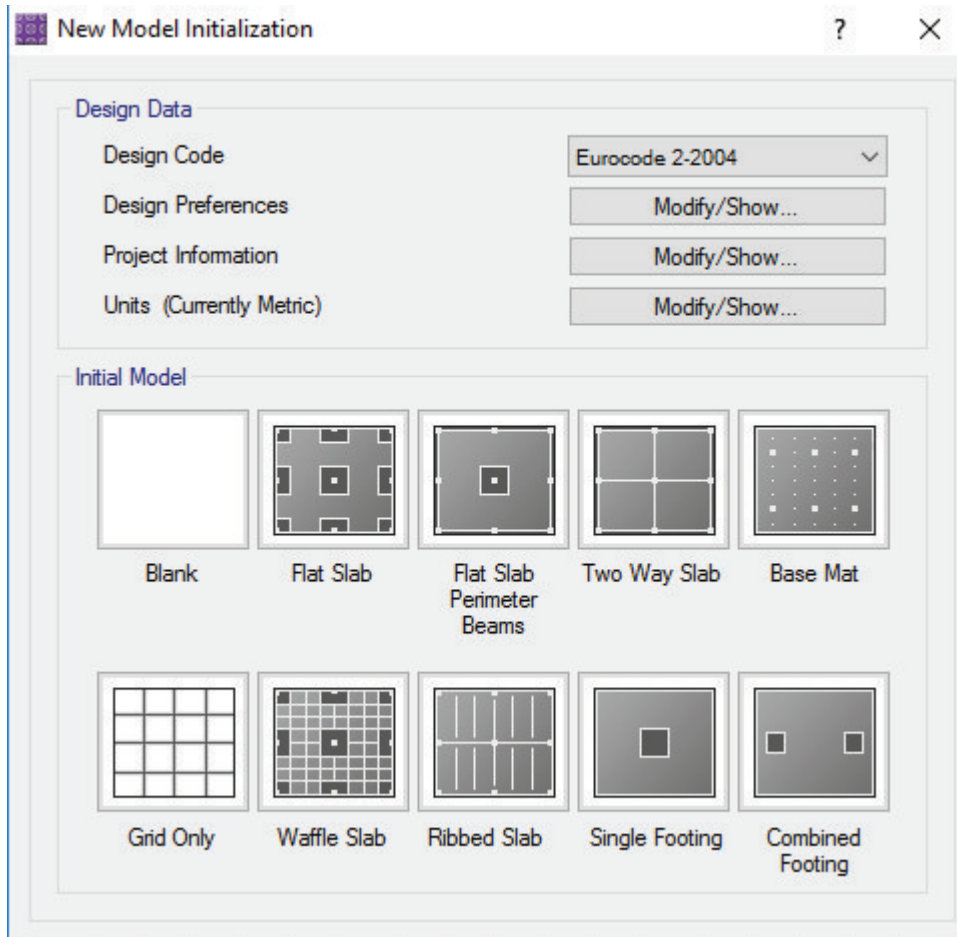
Para tratar esta solución en SAFE, vamos a hacer 2 modelos. El primero de ellos será la zapata apoyada sobre el pozo. El segundo será esa misma zapata con una carga superficial correspondiente al peso del hormigón del pozo.

Del primer modelo podemos obtener despegues y armados.

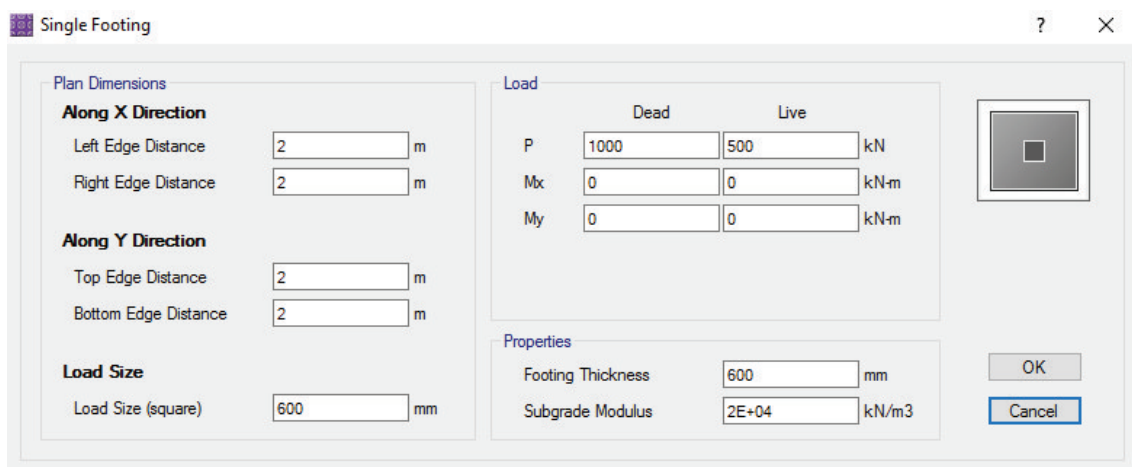
El segundo modelo lo usamos únicamente para las tensiones transmitidas al terreno y los asentos totales, ya que este peso va a incidir en el terreno, pero no va a estabilizar la zapata frente a vuelco. Por lo tanto, con el primer modelo podemos ver si hay despegues entre zapata y parte superior de pozo y con el segundo el asiento total.

En cuanto a la resistencia del pozo HM 2Ova a ser siempre superior a la del terreno, pero se establece una condición a cumplir a través de su sección eficaz. Lo vamos a ver a continuación.

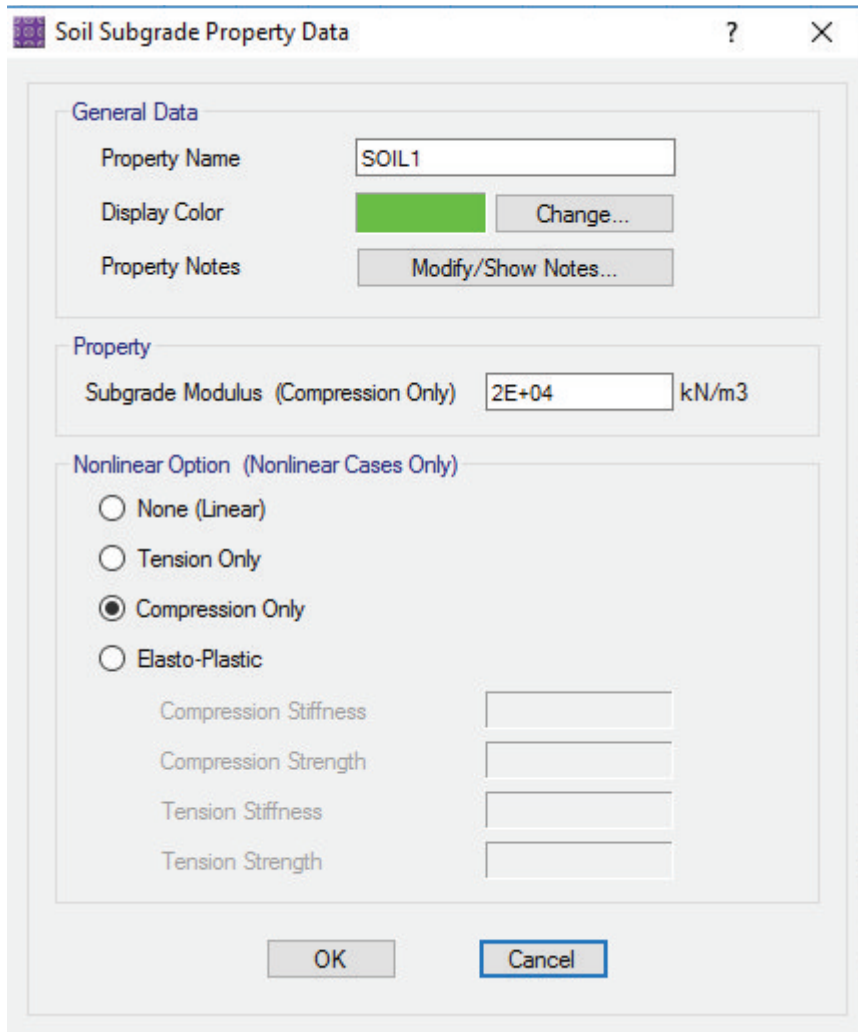
Vamos a plantear una zapata predefinida, entremos en Single Footing:



Y aceptamos la que viene por defecto:




El programa va a tomar el módulo de balasto del suelo soil 1:



Soil Subgrade Property Data

General Data

Property Name: SOIL1

Display Color:  Change...

Property Notes: Modify/Show Notes...

Property

Subgrade Modulus (Compression Only): 2E+04 kN/m3

Nonlinear Option (Nonlinear Cases Only)

None (Linear)

Tension Only

Compression Only

Elasto-Plastic

Compression Stiffness:

Compression Strength:

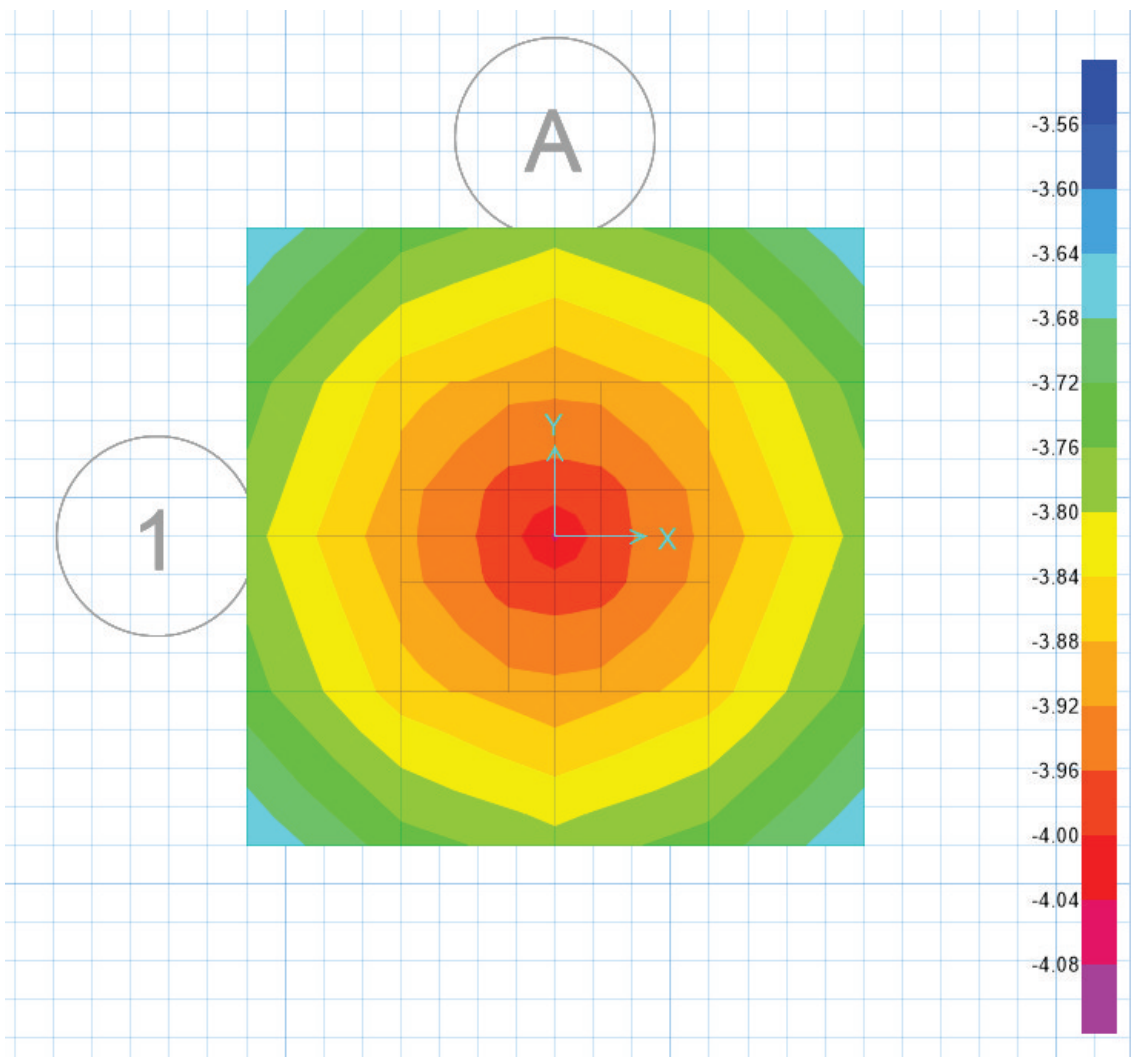
Tension Stiffness:

Tension Strength:

OK Cancel

Aquí incluiríamos el módulo de balasto de nuestro suelo por debajo del pozo. De esta forma estamos del lado de la seguridad, ya que el pozo generalmente es más rígido que el estrato de apoyo y descansa sobre este, por lo que el pozo se va a “mover” con el terreno.

Corremos el modelo y obtenemos los resultados, los desplazamientos de la carga muerta:



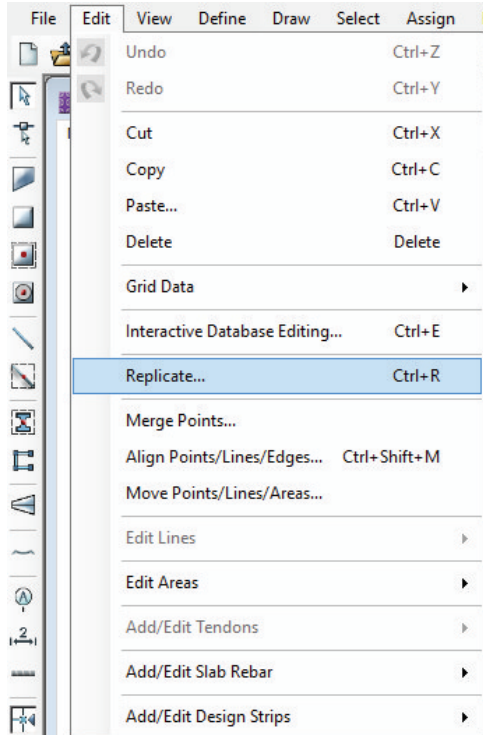
En este modelo podríamos ver si hay despegues entre zapata y coronación de pozo. Según la normativa que estemos manejando, puede exigirse la inexistencia de despegues o la limitación de los mismos a un determinado porcentaje de la superficie en planta.

Por lo tanto con este modelo evaluaríamos posibles despegues mediante casos no lineales, como vimos en el tema de la zapata.

El pozo nunca va a tener despegues.

Para obtener los asientos totales, tenemos que aplicar el peso del pozo como una carga superficial a la zapata.

Seleccionamos la zapata y vamos a Edit – Replicate:



Y la copiamos 6 metros en x+:

