

Configuración de análisis y Administrador de Configuración

Programa: Muro de gravedad

Archivo: Demo_manual_01.gtz

Este capítulo explica el uso correcto del administrador de configuración y sirve para elegir estándares, factores parciales y metodología de verificación. Es el paso inicial común a todos los programas GEO5.

Introducción

El software GEO5 se utiliza en más de 100 países del mundo. Las tareas de ingeniería para probar que una construcción es segura y bien diseñada, son las mismas en todos lados.

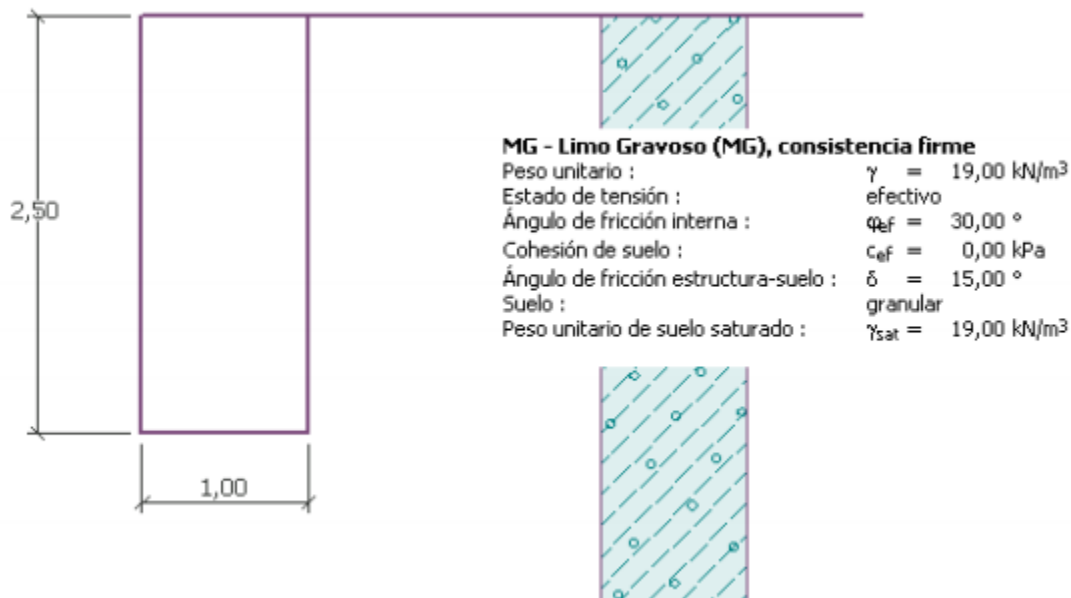
Las características básicas de las estructuras (ej. Geometría del muro, terreno, ubicación de anclajes, etc.) son las mismas alrededor de todo el mundo, sin embargo la forma de probar que una construcción es segura y las teorías de análisis difieren. Muchas teorías nuevas y factores parciales de análisis lideran la necesidad de ingresar una amplia cantidad de datos y programas complicados. El Administrador de Configuración de GEO5 se creó para simplificar este proceso.

En el Administrador de Configuración están definidos los parámetros de entrada, incluyendo estándares, métodos y coeficientes de cada país. La idea es que cada usuario entienda la configuración definida en el programa (o que defina una nueva configuración de análisis), la cual el usuario luego utilizará en su trabajo. El Administrador de Configuración y el editor de configuración, luego será utilizado por el usuario ocasionalmente.

Asignación

Realizaremos un análisis de un muro de gravedad según la imagen debajo para vuelco y desplazamiento según los siguientes estándares y procedimientos

- 1) CSN 73 0037
- 2) EN 1997 – DA1
- 3) EN 1997 – DA2
- 4) EN 1997 – DA3
- 5) Factor de Seguridad FS=1.6

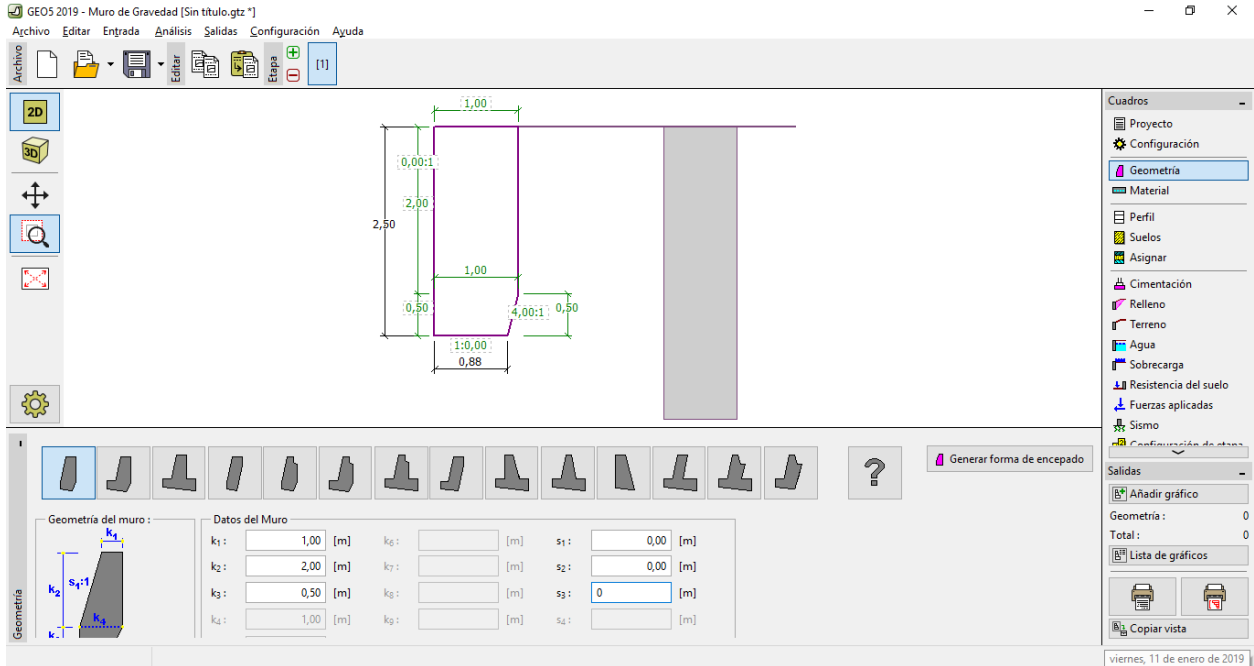


Esquema del análisis del muro de gravedad

Solución

Primero, ingrese los datos básicos sobre la construcción y las condiciones geológicas en el cuadro: "Geometría", "Suelos" y "Asignar". Por el momento no tenga en cuenta los otros cuadros porque en este ejemplo no se consideran. Ingresamos la geometría del muro en el cuadro "Geometría" según la siguiente imagen.

El valor k_1 se cambiará a 1 m, k_2 se configurará a 2 m y k_3 se ajustará a 0,5 m. Los valores s_1 , s_2 y s_3 se ajustarán a 0 m.



Cuadro “Geometría” – entrada de dimensiones del muro de gravedad

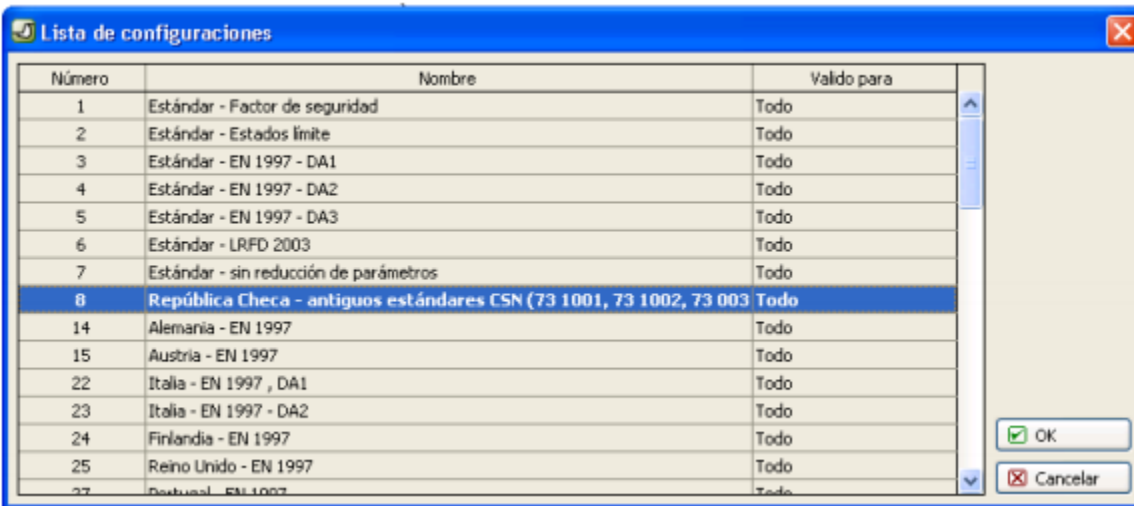
Luego vamos al cuadro “Suelos”, donde añadimos un nuevo suelo de clase MG según la siguiente tabla.

Tabla de parámetros de suelo

| Suelo (Clasificación de suelo) | Unidad de peso γ [kN/m ³] | Ángulo de fricción interna φ_{ef} [°] | Cohesión del suelo c_{ef} [kPa] | Ángulo de fricción estructura – suelo $\delta =$ [°] |
|--|--|---|-----------------------------------|--|
| MG – Limo-Gravoso , consistencia firme | 19,0 | 30,0 | 0 | 15,0 |

En el cuadro „Asignar“, el primer suelo se asigna automáticamente a la capa o capas. Esto puede cambiarse cuando sea necesario. Cuando la entrada básica de la construcción está terminada, podemos elegir los estándares que deseamos utilizar, y finalmente ejecutar el análisis del muro de gravedad.

En el cuadro „Configuración” hacer click sobre el botón „Seleccionar” y elija el número 8 – „República Checa – antiguos estándares CSN (73 1001, 73 1002, 73 0037)”



| Número | Nombre | Valido para |
|--------|---|-------------|
| 1 | Estándar - Factor de seguridad | Todo |
| 2 | Estándar - Estados límite | Todo |
| 3 | Estándar - EN 1997 - DA1 | Todo |
| 4 | Estándar - EN 1997 - DA2 | Todo |
| 5 | Estándar - EN 1997 - DA3 | Todo |
| 6 | Estándar - LRFD 2003 | Todo |
| 7 | Estándar - sin reducción de parámetros | Todo |
| 8 | República Checa - antiguos estándares CSN (73 1001, 73 1002, 73 003 | Todo |
| 14 | Alemania - EN 1997 | Todo |
| 15 | Austria - EN 1997 | Todo |
| 22 | Italia - EN 1997 , DA1 | Todo |
| 23 | Italia - EN 1997 - DA2 | Todo |
| 24 | Finlandia - EN 1997 | Todo |
| 25 | Reino Unido - EN 1997 | Todo |
| 27 | Portugal - EN 1997 | Todo |

Cuadro “Lista de configuraciones”

Nota: la vista de esta ventana depende de los estándares activos en el Administrador de Configuración – puede encontrar más información en la ayuda del programa (presione F1). Si la configuración que usted desea utilizar no está en la lista que aparece en el cuadro „Lista de configuraciones“, usted podrá activar la misma en el Administrador de Configuración.

Ahora, abra el cuadro „Verificación de equilibrio” y luego de analizar el ejemplo note que la utilización de la construcción ha sido calculada como 53,1% para vuelco y 66,5% para deslizamiento.

Verif. de Equilibrio:

| Nro. | Fuerza | F _x [kN/m] | F _z [kN/m] | Pto. aplicación | | Coef. |
|------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------|-------|
| | | | | x [m] | z [m] | [-] |
| 1 | Peso - Muro | 0,00 | 57,50 | 0,50 | -1,25 | 1,000 |
| 2 | Presión activa | -19,38 | 4,70 | 1,00 | -0,83 | 1,000 |

Verificación

VUELCO : **ACEPTABLE** (53,1%)

DESPLAZAMIENTO : **ACEPTABLE** (66,5%)

Cuadro „Verificación de equilibrio“– resultados del análisis utilizando el estándar CSN 73 0037

Luego vuelve al cuadro „Configuración” y seleccione la opción número 3 – „Estándar – EN 1997 – DA1”

| Número | Nombre | Valido para |
|--------|---|-------------|
| U 1 | Estándar - Factor de seguridad (2) | Todo |
| U 2 | Estándar - Estados límite (2) | Todo |
| U 3 | Estándar - EN 1997 - DA1 (2) | Todo |
| U 4 | Estándar - EN 1997 - DA2 (2) | Todo |
| U 5 | Estándar - EN 1997 - DA3 (2) | Todo |
| U 6 | Estándar - sin reducción de parámetros (2) | Todo |
| U 7 | República Checa - antiguos estándares CSN (73 1001, 73 1002, 73 0037) (2) | Todo |

OK

Cancelar

Cuadro „Lista de configuraciones”

Nuevamente, vaya al cuadro „Verificación de equilibrio” y registre el resultado (55,6% y 74,7%) para EN 1997, DA1.

The screenshot displays the GEO5 software interface for a 2D gravity wall analysis. The main window shows a cross-section of a wall with a height of 2,50 m and a base width of 1,00 m. A vertical force of 57,50 kN/m is applied to the wall. The soil on the right is represented by a hatched area. The 'Verif. de Equilibrio' window is open, showing a table of forces and their verification results.

| Nro. | Fuerza | F _x [kN/m] | F _z [kN/m] | Pto. aplicación | | Menor carga |
|------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|-------|-------------|
| | | | | x [m] | z [m] | |
| 1 | Peso - Muro | 0,00 | 57,50 | 0,50 | -1,25 | |
| 2 | Presión activa | -17,29 | 4,63 | 1,00 | -0,83 | |

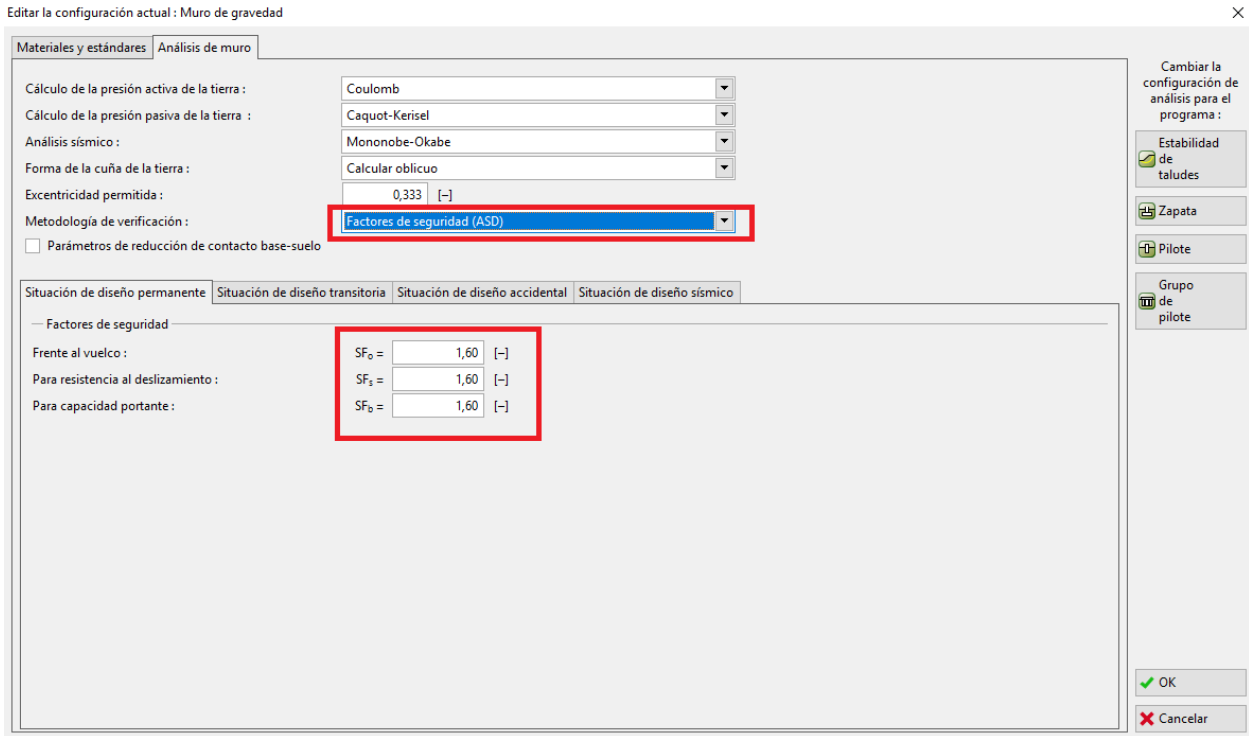
| Verificación | | |
|------------------|------------|---------|
| VUELCO : | ACCEPTABLE | (55,6%) |
| DESPLAZAMIENTO : | ACCEPTABLE | (74,7%) |

Cuadro „Verificación de equilibrio” - resultado del análisis para EN 1997, DA1

Repita este proceso para la configuración número 4 - “Estándar – EN 1997 – DA2” y número 5 – “Estándar – EN 1997 – DA3”.

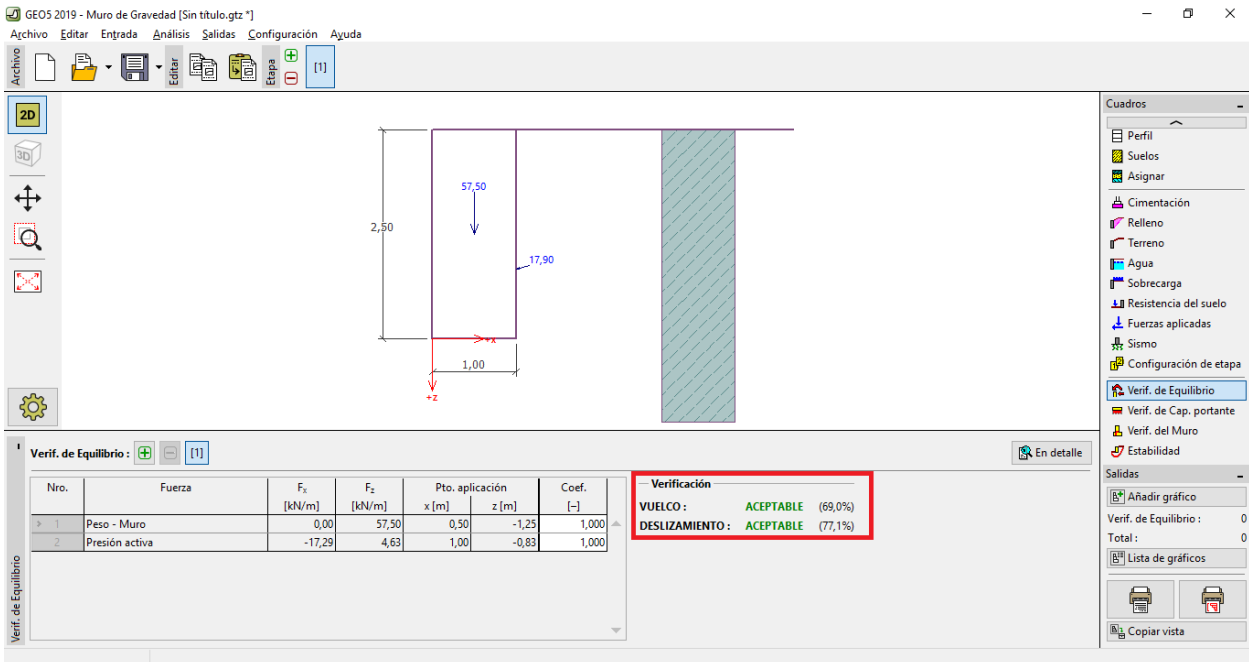
El análisis de utilización de la construcción es para EN 1997 DA2 = 77,8% y 69,7% y para EN 1997, DA3. = 53,5% y 74,7%

La variante número 5 (análisis utilizando factores de seguridad) no es tan sencilla. En el cuadro „Configuración” seleccionar el botón „Editar”. Esto le mostrará la configuración del análisis actual. Cambie la metodología de verificación a „Factores de seguridad (ASD)” y luego ingrese el factor de seguridad para vuelco y deslizamiento cómo 1.6



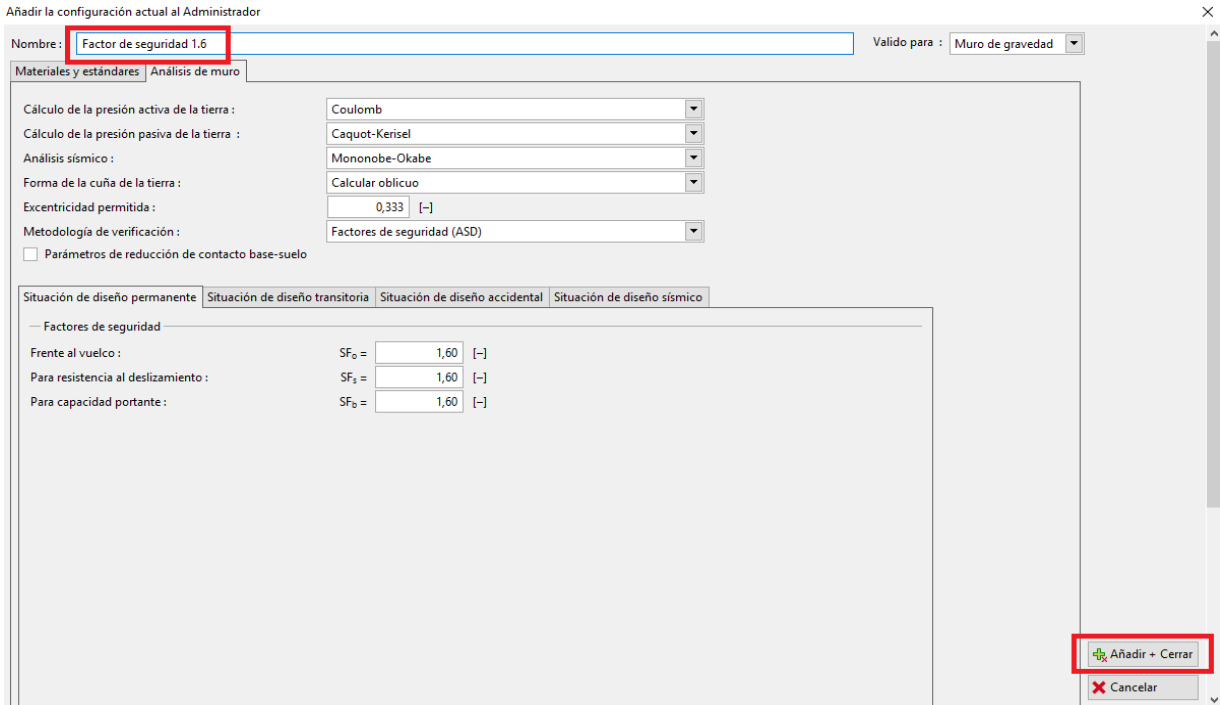
Cuadro "Editar configuración actual: Muro de Gravedad"

Presiona OK y ejecute el análisis. La utilización resultante en el cuadro de "Verificación de Equilibrio" es 69,0% para vuelco y 77,1% por deslizamiento



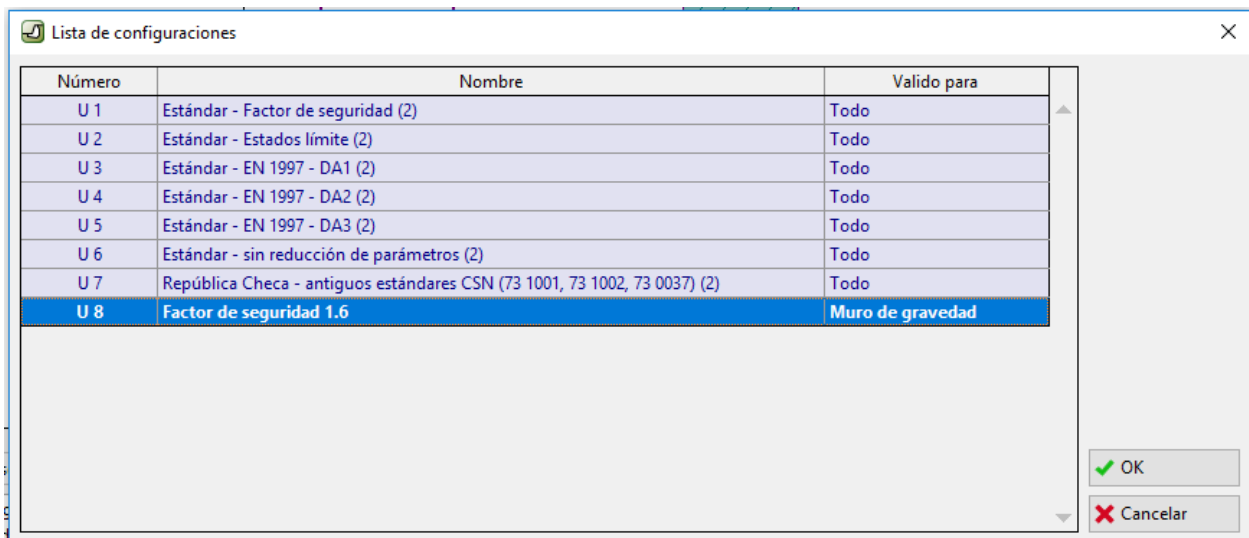
Cuadro "Verificación de equilibrio" – Resultado del análisis para FS = 1.6

Si usted desea utilizar esta configuración más seguido, puede guardarla seleccionando „Añadir al Administrador”, determine un nombre para la misma como se muestra debajo, luego presione “Añadir y Cerrar” y así la próxima vez que necesite utilizar esta configuración la encontrará como configuración estándar.



Cuadro “Añadir la configuración actual al Administrador”

Luego el cuadro de diálogo „Lista de configuraciones” se ve como se muestra a continuación:



Cuadro “Lista de configuraciones”

Verificación

Utilización de porcentajes con cada uno de los estándares

| | Vuelco | Deslizamiento |
|----------------------------------|--------|---------------|
| 1) CSN 73 0037 | 53,1 | 66,5 |
| 2) EN 1997 – DA1 | 55,6 | 74,7 |
| 3) EN 1997 – DA2 | 77,8 | 69,7 |
| 4) EN 1997 – DA3 | 53,3 | 74,7 |
| 5) Factor de seguridad en FS=1.6 | 69,0 | 77,1 |

El análisis es satisfactorio utilizando cualquiera de los estándares de análisis seleccionados.

Nota: Este método simple puede utilizarse para comparar los análisis de estructuras de contención y estabilidad. Cuando analizamos cimentaciones, la carga (dato de entrada básico) debe ser calculada según estándares relevantes. Esta es la razón por la cual no tiene sentido, comparar diseño de cimentaciones por varios estándares con el mismo valor de carga (valores nominales).