

SECCIÓN B:

TABLAS DE DISEÑO/ESTIMADOS

Esta sección contiene las tablas de diseño/estimados de Keystone para unidades de muros de gravedad o muros reforzados con geomalla de las series Keystone Compac y Keystone Standard.

Las tablas de muros de gravedad ayudan a determinar la máxima altura posible del muro por gravedad para una unidad Keystone Compac o Keystone Standard. Primero, seleccione la unidad a utilizar para el muro. Segundo, determine el tipo de suelo que represente de forma más cercana las condiciones del suelo en el sitio del proyecto. Finalmente, seleccione la condición de la pendiente interna que represente de forma más cercana la condición final del muro construido.

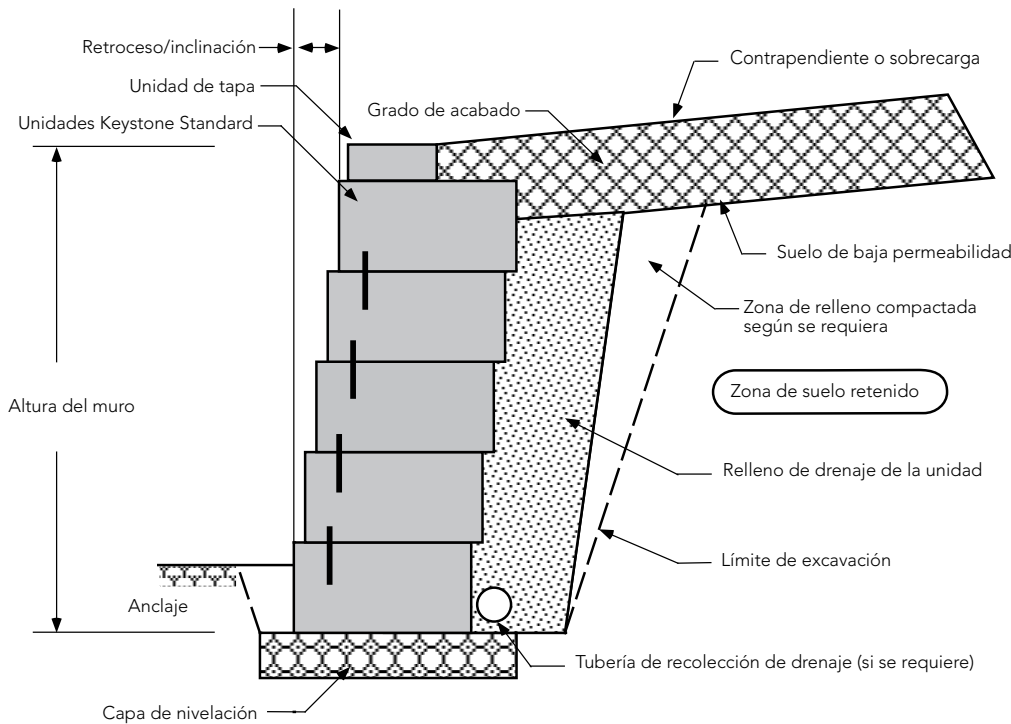
Las tablas de muro reforzado consideran múltiples factores para determinar la longitud necesaria de la geomalla. Primero, seleccione el tipo de unidad apropiada y la inclinación del muro. Luego, determine las condiciones de carga del muro más parecidas a las condiciones del proyecto final. Luego, seleccione la condición del suelo que coincida de forma más cercana con los suelos del sitio del proyecto. Finalmente, seleccione la altura del muro (incluido el anclaje) que mejor se ajuste al perfil del muro del proyecto.

Las tablas de diseño/estimados en esta sección deben utilizarse para referencia y diseño preliminar únicamente. Estas tablas no deben considerarse como un documento de ingeniería estandarizado. Debe consultarse a un profesional calificado para asistencia con el diseño final. Keystone no acepta ninguna responsabilidad por el uso de estas tablas.

Dibujo esquemático del muro por gravedad



ESQUEMA DEL MURO POR GRAVEDAD



NOTAS:

La altura del muro (H) es la altura total de arriba a abajo.

El anclaje mínimo del muro es de 6 pulgadas (152 mm) o $\text{Altura}/8$, cualquiera que sea mayor para el pie a nivel.

Los suelos subsuperficie deben ser capaces de soportar el sistema de muro.

El relleno para el drenaje de la unidad es piedra triturada limpia de $\frac{3}{4}$ pulgada (19 mm)

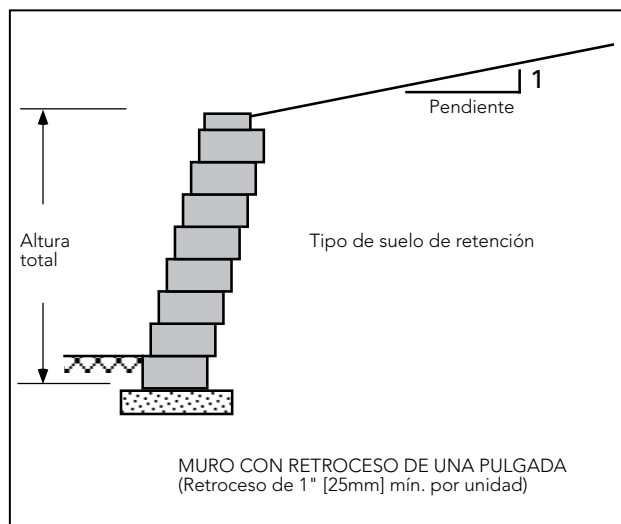
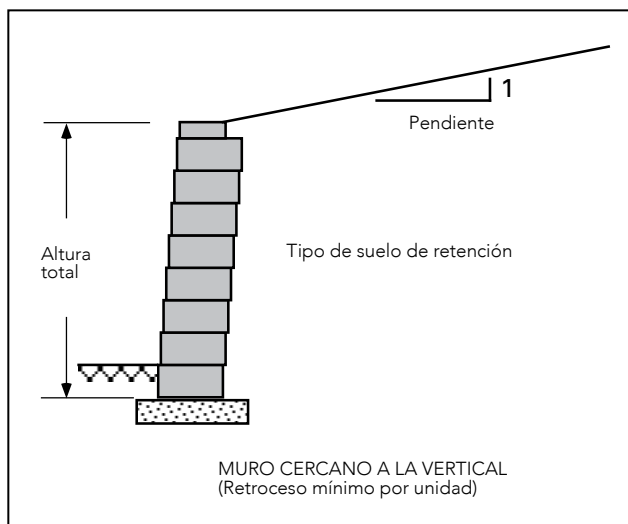
La capa de nivelado es de material base de piedra triturada.

Todos los materiales de relleno se compactan a una densidad Proctor estándar de 95%, o a una densidad Proctor modificada del 92%.

El grado de acabado debe proporcionar un drenaje positivo.

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.

Tablas de la máxima altura de los muros de gravedad



CASI VERTICAL - UNIDADES KEYSTONE STANDARD - 18" (457 mm)

MÁX. ALT.	CONTRAPENDIENTE			
	Tipo de suelo	Nivel	4H:1V	3H:1V
Arena/grava	4.33' (1.3 m)	3.67' (1.1 m)	3.67' (1.1 m)	3.00' (0.9 m)
Arena limosa	3.67' (1.1 m)	3.00' (0.9 m)	3.00' (0.9 m)	3.00' (0.9 m)
Limo/arcilla magra	3.67' (1.1 m)	3.00' (0.9 m)	3.00' (0.9 m)	<1.00' (0.3 m)

OPCIÓN DE RETROCESO - UNIDADES KEYSTONE STANDARD - 18" (457 mm)

MÁX. ALT.	CONTRAPENDIENTE			
	Tipo de suelo	Nivel	4H:1V	3H:1V
Arena/grava	5.67' (1.7 m)	5.00' (1.5 m)	5.00' (1.5 m)	4.33' (1.3 m)
Arena limosa	5.00' (1.5 m)	4.33' (1.3 m)	4.33' (1.3 m)	3.67' (1.1 m)
Limo/arcilla magra	4.33' (1.3 m)	3.67' (1.1 m)	3.00' (0.9 m)	2.33' (0.7 m)

CASI VERTICAL - UNIDADES KEYSTONE STANDARD - 21" (533 mm)

MÁX. ALT.	CONTRAPENDIENTE			
	Tipo de suelo	Nivel	4H:1V	3H:1V
Arena/grava	5.00' (1.5 m)	4.33' (1.3 m)	4.33' (1.3 m)	3.67' (1.1 m)
Arena limosa	4.33' (1.3 m)	3.67' (1.1 m)	3.67' (1.1 m)	3.00' (0.9 m)
Limo/arcilla magra	3.67' (1.1 m)	3.67' (1.1 m)	3.00' (0.9 m)	2.33' (0.7 m)

OPCIÓN CON RETROCESO - UNIDADES KEYSTONE STANDARD - 21" (533 mm)

MÁX. ALT.	CONTRAPENDIENTE			
	Tipo de suelo	Nivel	4H:1V	3H:1V
Arena/grava	7.00' (2.1 m)	6.33' (1.9 m)	5.67' (1.7 m)	5.00' (1.5 m)
Arena limosa	5.67' (1.7 m)	5.00' (1.5 m)	5.00' (1.5 m)	4.33' (1.3 m)
Limo/arcilla magra	5.00' (1.5 m)	4.33' (1.3 m)	3.67' (1.1 m)	3.00' (0.9 m)

NOTAS:

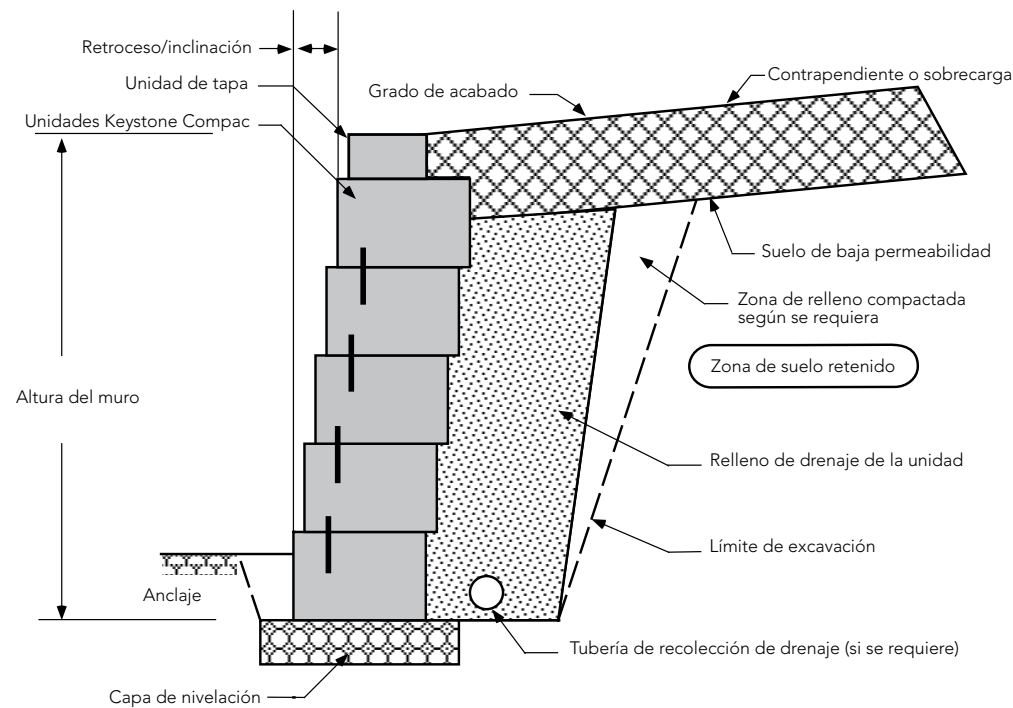
Los cálculos asumen un peso de unidad de 120 Pcf (19kN/M²) para todos los tipos de suelo. Los ángulos ϕ asumidos para los cálculos de presión de tierra son: Arena/gravilla=34°, Arena limosa=30°, y Limo arenoso/Arcilla magra=26°. Estructuras no críticas con FS>1.5. Las tablas de los muros de gravedad se llevan a cabo utilizando análisis de presión de tierra de Coulomb. (NCMA 3ra Edición) Los muros casi verticales utilizan 1° de inclinación y los muros con 1" (25mm) de retroceso utilizan 8° de inclinación. No se utilizaron sobrecargas en el análisis. Las sobrecargas o las condiciones de carga especiales reducen las alturas máximas del muro. Los cálculos de deslizamiento asumen una capa de nivelación de piedra triturada de 6" (152 mm) como material de cimentación compactado. La información que se proporciona es sólo para uso en el diseño preliminar. Debe consultarse con un profesional calificado. Keystone no acepta ninguna responsabilidad por el uso de estas tablas.

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.

Dibujo esquemático del muro por gravedad



ESQUEMA DEL MURO POR GRAVEDAD



NOTAS:

La altura del muro (H) es la altura total de arriba a abajo.

El anclaje mínimo del muro es de 6 pulgadas (152 mm) o $\text{Altura}/8$, cualquiera que sea mayor para el pie a nivel.

Los suelos subsuperficie deben ser capaces de soportar el sistema de muro.

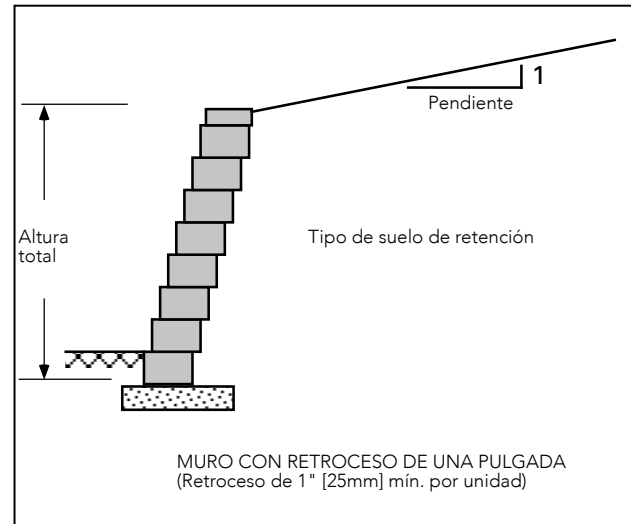
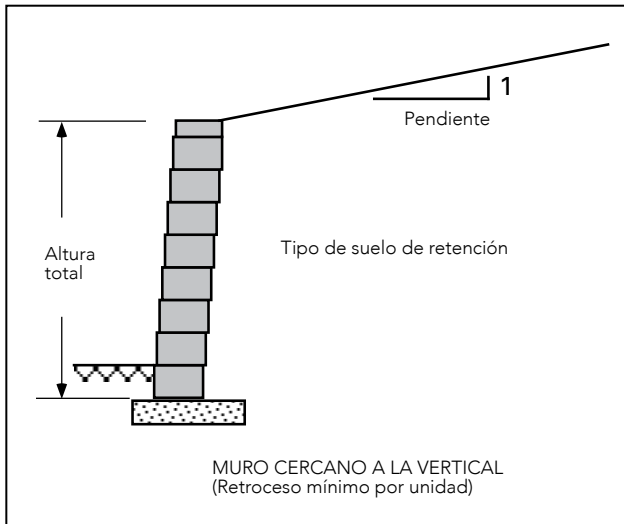
El relleno para el drenaje de la unidad es piedra triturada limpia de $\frac{3}{4}$ pulgada (19 mm)

La capa de nivelado es de material base de piedra triturada.

Todos los materiales de relleno se compactan a una densidad Proctor estándar de 95%, o a una densidad Proctor modificada del 92%.

El grado de acabado debe proporcionar un drenaje positivo.

Tablas de la máxima altura de los muros de gravedad



CASI VERTICAL - UNIDADES KEYSTONE COMPAC

MÁX. ALT.	CONTRAPENDIENTE				
	Tipo de suelo	Nivel	4H:1V	3H:1V	2H:1V
Arena/grava	3.00' (0.9 m)	2.33' (0.7 m)	2.33' (0.7 m)	2.33' (0.7 m)	2.33' (0.7 m)
Arena limosa	2.33' (0.7 m)	2.33' (0.7 m)	1.67' (0.5 m)	1.67' (0.5 m)	1.67' (0.5 m)
Limo/arcilla magra	2.33' (0.7 m)	1.67' (0.5 m)	1.67' (0.5 m)	<1.00' (0.3 m)	<1.00' (0.3 m)

OPCIÓN CON RETROCESO - UNIDADES KEYSTONE COMPAC

MÁX. ALT.	CONTRAPENDIENTE				
	Tipo de suelo	Nivel	4H:1V	3H:1V	2H:1V
Arena/grava	3.67' (1.1 m)	3.67' (1.1 m)	3.00' (0.9 m)	3.00' (0.9 m)	3.00' (0.9 m)
Arena limosa	3.00' (0.9 m)	3.00' (0.9 m)	3.00' (0.9 m)	2.33' (0.7 m)	2.33' (0.7 m)
Limo/arcilla magra	3.00' (0.9 m)	2.33' (0.7 m)	2.33' (0.7 m)	<1.00' (0.3 m)	<1.00' (0.3 m)

NOTAS:

Los cálculos asumen un peso de unidad de 120 Pcf (19kN/M²) para todos los tipos de suelo. Los ángulos ϕ asumidos para los cálculos de presión de tierra son: Arena/gravilla=34°, Arena limosa=30°, y Limo arenoso/Arcilla magra=26°. Estructuras no críticas con FS>1.5. Las tablas de los muros de gravedad se llevan a cabo utilizando análisis de presión de tierra de Coulomb (NCMA 3ra Edición). Los muros casi verticales utilizan 1° de inclinación y los muros con 1" (25mm) de retroceso utilizan 8° de inclinación. No se utilizaron sobrecargas en el análisis. Las sobrecargas o las condiciones de carga especiales reducen las alturas máximas del muro. Los cálculos de deslizamiento asumen una capa de nivelación de piedra triturada de 6" (152 mm) como material de cimentación compactado. La información que se proporciona es sólo para uso en el diseño preliminar. Debe consultarse con un profesional calificado. Keystone no acepta ninguna responsabilidad por el uso de estas tablas.

Tablas de diseño/estimados: Notas de las tablas de muro reforzado

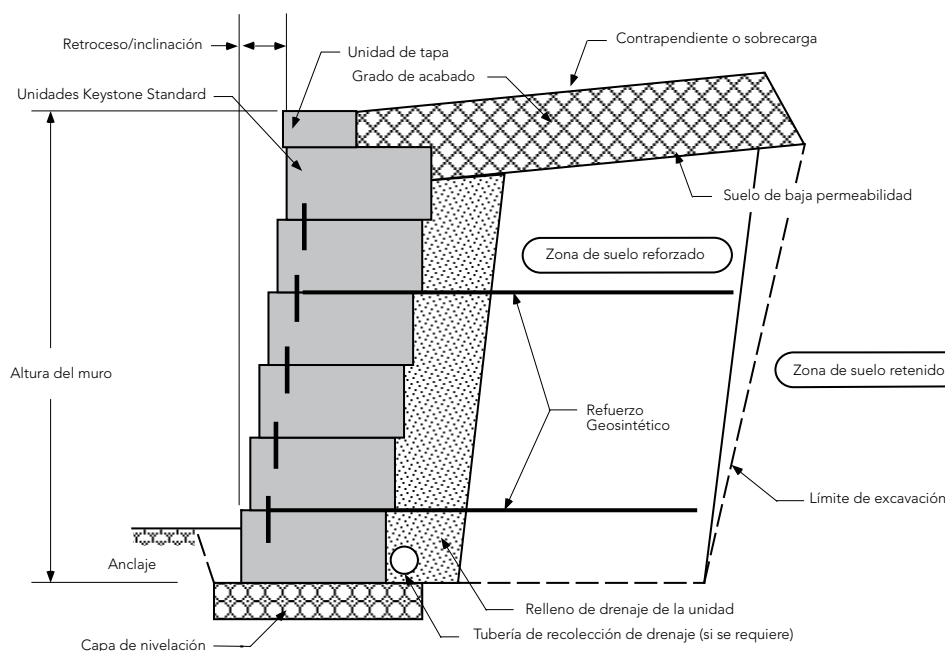
Las tablas de muros reforzados Keystone se presentan gráficamente para mostrar la ubicación apropiada y las longitudes de las geomallas utilizadas con unidades Keystone Standard en las inclinaciones casi vertical y con retroceso de 1 pulgada (25 mm) (8°). Las alturas de diseño se establecieron en incrementos de dos bloques comenzando en 4.3 pies (1.3 m) y terminando en 11 pies (3.4 m). Debe utilizarse juicio de ingeniería al interpolar entre alturas. En general, debe colocarse la geomalla a la elevación del diseño por toda la longitud del muro, o hasta que se alcance un cambio de nivel en el muro. Las longitudes de refuerzo mínimas se establecieron para 5 pies (1.5 m) y una longitud de refuerzo del 70% para la proporción de la longitud a la altura del muro. Utilice siempre el mismo espaciado vertical de la geomalla a todo lo largo del muro. Si su altura máxima de muro requiere 3 unidades de espaciado vertical, entonces utilice ese espaciado uniformemente aunque las alturas inferiores del muro en las tablas puedan indicar 4 unidades. Las capas superiores de geomalla nunca deben ser de más de 3 unidades desde la parte superior del muro. Las capas inferiores de geomalla nunca deben ser de más de 3 unidades desde la parte superior de la capa de nivelación. Inserte una capa de geomalla en esas ubicaciones donde se excedan hileras de 3 unidades. Se aplica una sobrecarga de 250 psf a 6 pulgadas (152 mm) detrás de la cola de las unidades. Se seleccionaron rangos de suelo para condiciones aproximadas de suelo bueno, medio y malo para cubrir el rango típico de diseño. La altura del muro es la altura total del muro desde la parte superior de la capa de nivelación hasta la parte superior del muro.

Las tablas utilizan presión de tierra Rankine para los cálculos. Las siguientes tablas asumen el uso de una geomalla recubierta de poliéster con una resistencia mínima permitida de diseño de: LTDS=1800 plf (26.3 kN/m) Tal=1200 plf (17.5 kN/m). Los siguientes tipo de geomalla son apropiados con estas tablas de diseño:

- » Synteen SF35 de Synteen
- » Miragrid 3XT de TC Mirafi
- » Stratagrid 200 de Strata Systems
- » 55/30-20 de Huesker Inc.

Todas las longitudes de geomalla mostradas son las longitudes reales de geomalla requeridas según lo medido desde la cara frontal del muro hasta el extremo de la geomalla. Las tablas asumen que los muros se construyen de conformidad con las especificaciones de Keystone y las buenas prácticas de construcción. Todas las zonas de suelo (reforzado, retenido y de cimentación) deben compactarse en elevaciones de 8 pulgadas (203 mm) hasta una densidad Proctor estándar de 95%, o hasta una densidad Proctor modificada de 92%, según lo determinado por pruebas de laboratorio. La información contenida en las tablas de diseño/estimados es únicamente para uso en el diseño preliminar. Debe consultarse a un profesional calificado para asistencia con el diseño final. Keystone no acepta ninguna responsabilidad por el uso de estas tablas.

ESQUEMA DEL MURO REFORZADO



NOTAS:

- La altura del muro (H) es la altura total de arriba a abajo.
- El anclaje mínimo del muro es de 6 pulgadas (152 mm) o $H/20$, cualquiera que sea mayor para el pie a nivel.
- Los suelos subsuperficie deben ser capaces de soportar el sistema de muro.
- El relleno para el drenaje de la unidad es piedra triturada limpia de $3/4$ pulgada (19 mm)
- La capa de nivelado es de material base de piedra triturada.
- Todos los materiales de relleno se compactan a una densidad Proctor estándar de 95%, o a una densidad Proctor modificada del 92%.
- Las geomallas deben ser del tipo y longitud apropiados para el diseño.
- El grado de acabado debe proporcionar un drenaje positivo.
- El símbolo $\text{---}(5')\text{---}$ indica la ubicación y longitud de la geomalla medida desde el frente del muro hasta el final de la geomalla.

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.

Tablas de diseño/estimados: Tablas de muro reforzado

UNIDADES KEYSTONE STANDARD - 1" (25 mm) DE RETROCESO

ARENA/GRAVA: $\phi=34^\circ$, $\gamma=120$ pcf (19kN/m³)

SIN SOBRECARGA		COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA															
<p>Diagram showing a retaining wall of height H with a reinforced soil zone. The top surface is labeled 'SIN SOBRECARGA' and the soil zone is 'ZONA DE SUELO REFORZADO'.</p>	<p>Conversión de la longitud</p> <table border="1"> <tr><td>4'</td><td>1.2 m</td></tr> <tr><td>5'</td><td>1.5 m</td></tr> <tr><td>6'</td><td>1.8 m</td></tr> <tr><td>7'</td><td>2.1 m</td></tr> <tr><td>8'</td><td>2.4 m</td></tr> <tr><td>9'</td><td>2.7 m</td></tr> <tr><td>10'</td><td>3.0 m</td></tr> </table>	4'	1.2 m	5'	1.5 m	6'	1.8 m	7'	2.1 m	8'	2.4 m	9'	2.7 m	10'	3.0 m	<p>Diagrams showing the placement of geogrids for Case 1. The wall height is H. The geogrids are placed at intervals of 5', 6', 7', and 8' from the base.</p>	
		4'	1.2 m														
5'	1.5 m																
6'	1.8 m																
7'	2.1 m																
8'	2.4 m																
9'	2.7 m																
10'	3.0 m																
CASO 1	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)										
12 kN/m ² 250 PSF DE SOBRECARGA		COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA															
<p>Diagram showing a retaining wall of height H with a reinforced soil zone. The top surface is labeled '12 kN/m² 250 PSF DE SOBRECARGA' and the soil zone is 'ZONA DE SUELO REFORZADO'.</p>		<p>Diagrams showing the placement of geogrids for Case 2. The wall height is H. The geogrids are placed at intervals of 5', 6', 7', and 8' from the base.</p>															
		CASO 2	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)								
1 3		COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA															
<p>Diagram showing a retaining wall of height H with a reinforced soil zone. The top surface is labeled '1 3' and the soil zone is 'ZONA DE SUELO REFORZADO'.</p>		<p>Diagrams showing the placement of geogrids for Case 3. The wall height is H. The geogrids are placed at intervals of 5', 6', 7', and 8' from the base.</p>															
		CASO 3	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)								

UNIDADES KEYSTONE STANDARD - 1" (25 mm) DE RETROCESO

ARENA LIMOSA: $\phi=30^\circ$, $\gamma=120$ pcf (19kN/m³)

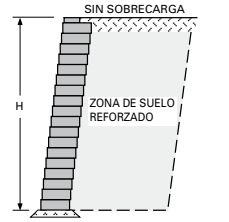
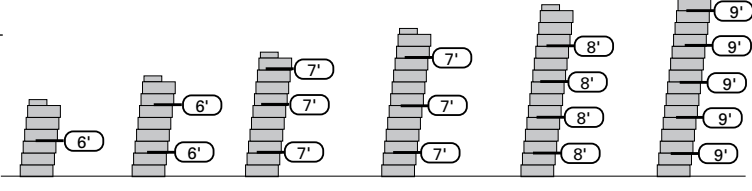

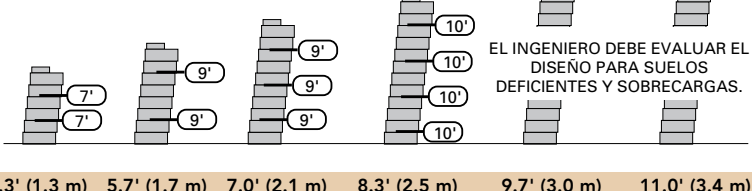
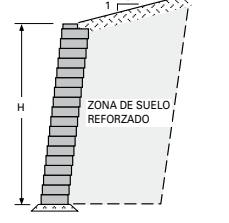
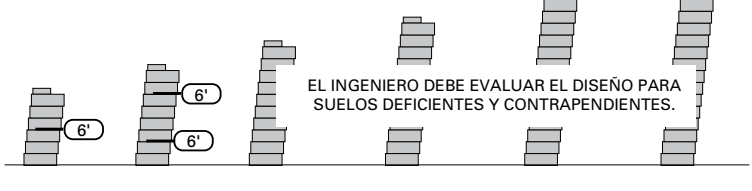
SIN SOBRECARGA		COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
<p>Diagram showing a retaining wall of height H with a reinforced soil zone. The top surface is labeled 'SIN SOBRECARGA' and the soil zone is 'ZONA DE SUELO REFORZADO'.</p>		<p>Diagrams showing the placement of geogrids for Case 1. The wall height is H. The geogrids are placed at intervals of 5', 6', 7', and 8' from the base.</p>					
		CASO 1	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)
12 kN/m ² 250 PSF DE SOBRECARGA		COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
<p>Diagram showing a retaining wall of height H with a reinforced soil zone. The top surface is labeled '12 kN/m² 250 PSF DE SOBRECARGA' and the soil zone is 'ZONA DE SUELO REFORZADO'.</p>		<p>Diagrams showing the placement of geogrids for Case 2. The wall height is H. The geogrids are placed at intervals of 6', 7', 8', and 9' from the base.</p>					
		CASO 2	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)
1 3		COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
<p>Diagram showing a retaining wall of height H with a reinforced soil zone. The top surface is labeled '1 3' and the soil zone is 'ZONA DE SUELO REFORZADO'.</p>		<p>Diagrams showing the placement of geogrids for Case 3. The wall height is H. The geogrids are placed at intervals of 5', 6', 7', and 8' from the base.</p>					
		CASO 3	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.

Tablas de diseño/estimados: Tablas de muro reforzado

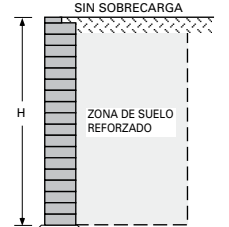
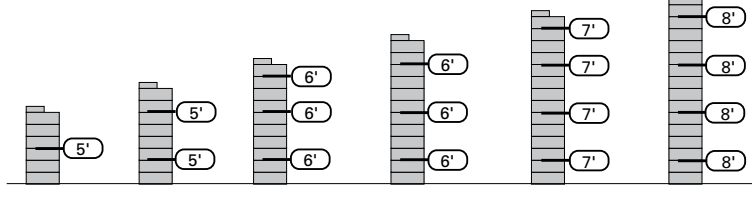
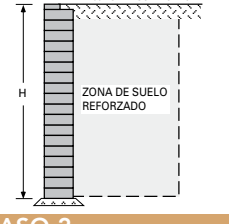
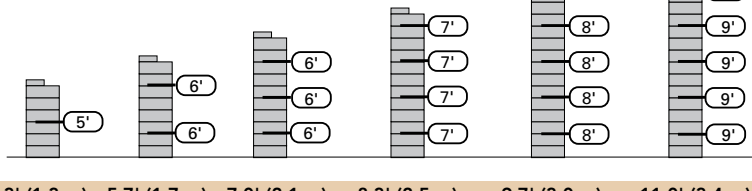
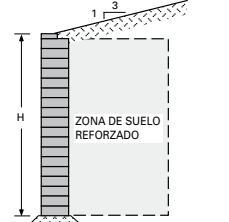
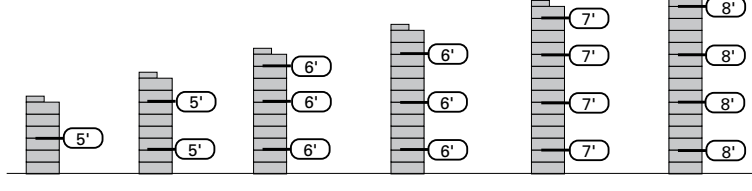
UNIDADES KEystone STANDARD - 1" (25 mm) DE RETROCESO

LIMO/ ARCILLA MAGRA: $\phi=26^\circ$, $\gamma=120$ pcf (19kN/m^3)

 <p>SIN SOBRECARGA ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA																			
CASO 1	<p>Conversión de la longitud</p> <table border="1" data-bbox="495 325 592 472"> <tr><td>4'</td><td>1.2 m</td></tr> <tr><td>5'</td><td>1.5 m</td></tr> <tr><td>6'</td><td>1.8 m</td></tr> <tr><td>7'</td><td>2.1 m</td></tr> <tr><td>8'</td><td>2.4 m</td></tr> <tr><td>9'</td><td>2.7 m</td></tr> <tr><td>10'</td><td>3.0 m</td></tr> </table> 						4'	1.2 m	5'	1.5 m	6'	1.8 m	7'	2.1 m	8'	2.4 m	9'	2.7 m	10'	3.0 m
4'	1.2 m																			
5'	1.5 m																			
6'	1.8 m																			
7'	2.1 m																			
8'	2.4 m																			
9'	2.7 m																			
10'	3.0 m																			
ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)														
 <p>250 PSF DE SOBRECARGA ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA																			
CASO 2																				
ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)														
 <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA																			
CASO 3																				
ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)														

UNIDADES KEystone STANDARD - CASI VERTICAL

ARENA/GRAVA: $\phi=34^\circ$, $\gamma=120$ pcf (19kN/m^3)

 <p>SIN SOBRECARGA ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
CASO 1						
ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)
 <p>250 PSF DE SOBRECARGA ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
CASO 2						
ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)
 <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
CASO 3						
ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.

Tablas de diseño/estimados: Tablas de muro reforzado

UNIDADES KEYSTONE STANDARD - CASI VERTICAL

ARENA LIMOSA: $\phi=30^\circ$, $\gamma=120$ pcf (19kN/m^3)

CASO 1	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)
CASO 2	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)
CASO 3	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)

UNIDADES KEYSTONE STANDARD - CASI VERTICAL

LIMO/ ARCILLA MAGRA: $\phi=26^\circ$, $\gamma=120$ pcf (19kN/m^3)

CASO 1	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)
CASO 2	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)
CASO 3	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA					
	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.

Tablas de diseño/estimados: Notas de las tablas de muro reforzado

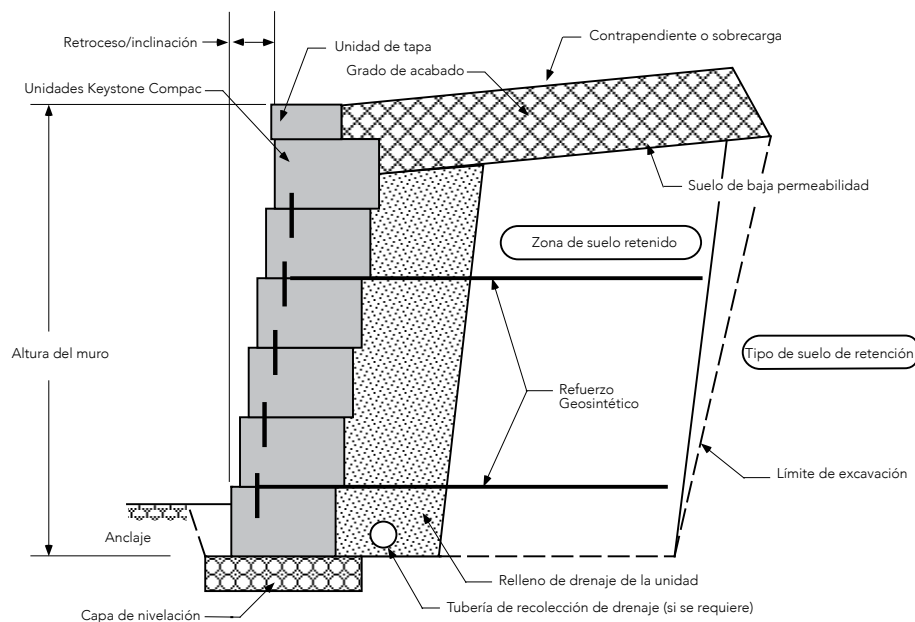
Las tablas de muros reforzados Keystone se presentan gráficamente para mostrar la ubicación apropiada y las longitudes de las geomallas utilizadas con unidades Keystone Compac en las inclinaciones casi vertical y con retroceso de 1 pulgada (25 mm) (8°). Las alturas de diseño se establecieron en incrementos de dos bloques comenzando en 4.3 pies (1.3 m) y terminando en 11 pies (3.4 m). Debe utilizarse juicio de ingeniería al interpolar entre alturas. En general, debe colocarse la geomalla a la elevación del diseño por toda la longitud del muro, o hasta que se alcance un cambio de nivel en el muro. Las longitudes de refuerzo mínimas se establecieron para 4 pies (1.2 m) y una longitud de refuerzo del 70% para la proporción de la longitud a la altura del muro. Utilice siempre el mismo espaciado vertical de la geomalla a todo lo largo del muro. Las capas superiores de geomalla nunca deben ser de más de 2 unidades desde la parte superior del muro. Las capas inferiores de geomalla nunca deben ser de más de 2 unidades desde la parte superior de la capa de nivelación. Inserte una capa de geomalla en esas ubicaciones donde se excedan hileras de 2 unidades. Se aplica una sobrecarga de 250 psf a 6 pulgadas (152 mm) detrás de la cola de las unidades. Se seleccionaron rangos de suelo para condiciones aproximadas de suelo bueno, medio y malo para cubrir el rango típico de diseño. La altura del muro es la altura total del muro desde la parte superior de la capa de nivelación hasta la parte superior del muro.

Las tablas utilizan presión de tierra Rankine para los cálculos. Las siguientes tablas asumen el uso de una geomalla recubierta de poliéster con una resistencia mínima permitida de diseño de: LTDS=1875 plf (27.4 kN/m) Tal=1250 plf (18.3 kN/m). Los siguientes tipo de geomalla son apropiados con estas tablas de diseño:

- » Synteen SF35 de Synteen
- » Miragrid 3XT de TC Mirafi
- » Stratagrid 200 de Strata Systems
- » 55/30-20 de Huesker Inc.

Todas las longitudes de geomalla mostradas son las longitudes reales de geomalla requeridas según lo medido desde la cara frontal del muro hasta el extremo de la geomalla. Las tablas de diseño/estimados asumen que los muros se construyen de conformidad con las especificaciones de Keystone y las buenas prácticas de construcción. Todas las zonas de suelo (reforzado, retenido y de cimentación) deben compactarse en elevaciones de 8 pulgadas (203 mm) hasta una densidad Proctor estándar de 95%, o hasta una densidad Proctor modificada de 92%, según lo determinado por pruebas de laboratorio. La información contenida en las tablas de diseño/estimado es únicamente para uso en el diseño preliminar. Debe consultarse a un profesional calificado para asistencia con el diseño final. Keystone no acepta ninguna responsabilidad por el uso de estas tablas.

ESQUEMA DEL MURO REFORZADO



NOTAS:

La altura del muro (H) es la altura total de arriba a abajo.

El anclaje mínimo del muro es de 6 pulgadas (152 mm) o $H/20$, cualquiera que sea mayor para el pie a nivel.

Los suelos subsuperficie deben ser capaces de soportar el sistema de muro.

El relleno para el drenaje de la unidad es piedra triturada limpia de $\frac{3}{4}$ pulgada (19 mm)

La capa de nivelado es de material base de piedra triturada.

Todos los materiales de relleno se compactan a una densidad Proctor estándar de 95%, o a una densidad Proctor modificada del 92%.

Las geomallas deben ser del tipo y longitud apropiados para el diseño.

El grado de acabado debe proporcionar un drenaje positivo.

El símbolo $\left[5'\right]$ indica la ubicación y longitud de la geomalla medida desde el frente del muro hasta el final de la geomalla.

Tablas de diseño/estimados: Tablas de muro reforzado

UNIDADES KEYSTONE COMPAC - 1" (25 mm) DE RETROCESO

ARENA/GRAVA: $\phi=34^\circ$, $\gamma=120 \text{ pcf}$ (19kN/m^3)

SIN SOBRECARGA		COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA	
	Conversión de la longitud 4' 1.2 m 5' 1.5 m 6' 1.8 m 7' 2.1 m 8' 2.4 m 9' 2.7 m 10' 3.0 m		
		CASO 1	ALTURA
		CASO 2	ALTURA
		CASO 3	ALTURA

UNIDADES KEYSTONE COMPAC - 1" (25 mm) DE RETROCESO

ARENA LIMOSA: $\phi=30^\circ$, $\gamma=120 \text{ pcf}$ (19kN/m^3)

SIN SOBRECARGA		COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA	
		CASO 1	ALTURA
		CASO 2	ALTURA
		CASO 3	ALTURA

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.

Tablas de diseño/estimados: Tablas de muro reforzado

UNIDADES KEYSTONE COMPAC - 1" (25 mm) DE RETROCESO

LIMO/ ARCILLA MAGRA: $\phi=26^\circ$, $\gamma=120$ pcf (19kN/m^3)

COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA		Conversión de la longitud																					
<p>SIN SOBRECARGA</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p> <p>H</p>	4'	1.2 m	<p>5.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>6.0'</p>	<p>6.0'</p>	<p>6.0'</p>	<p>7.0'</p>	<p>7.0'</p>	<p>8.0'</p>	<p>8.0'</p>												
	5'	1.5 m																					
	6'	1.8 m																					
	7'	2.1 m																					
	8'	2.4 m																					
	9'	2.7 m																					
	10'	3.0 m																					
CASO 1	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)																
<p>(12 kN/m²) 250 PSF DE SOBRECARGA</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p> <p>H</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA		<p>6.0'</p>	<p>7.0'</p>	<p>8.0'</p>	<p>9.0'</p>	<p>9.0'</p>	<p>9.0'</p>	<p>9.0'</p>														
	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)								7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)										
	CASO 2	ALTURA								4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)								
	<p>1/3</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p> <p>H</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA								<p>5.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>5.0'</p>							
		4.3' (1.3 m)															5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)		
		CASO 3															ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)

UNIDADES KEYSTONE COMPAC - CASI VERTICAL

ARENA/GRAVA: $\phi=34^\circ$, $\gamma=120$ pcf (19kN/m^3)








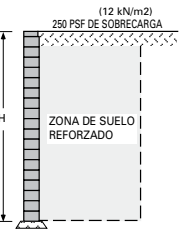
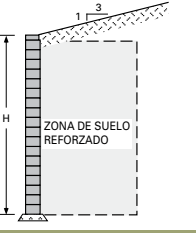
COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA		Conversión de la longitud																		
<p>SIN SOBRECARGA</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p> <p>H</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA		<p>4.0'</p>	<p>4.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>6.0'</p>	<p>7.0'</p>	<p>8.0'</p>												
	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)							7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)								
	CASO 1	ALTURA							4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)						
	<p>(12 kN/m²) 250 PSF DE SOBRECARGA</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p> <p>H</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA							<p>4.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>6.0'</p>	<p>7.0'</p>	<p>8.0'</p>							
		4.3' (1.3 m)												5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)		
		CASO 2												ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)
		<p>1/3</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p> <p>H</p>												COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA		<p>4.0'</p>	<p>4.0'</p>	<p>5.0'</p>	<p>6.0'</p>	<p>7.0'</p>
4.3' (1.3 m)			5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)													
CASO 3			ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)						11.0' (3.4 m)						

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.

Tablas de diseño/estimados: Tablas de muro reforzado

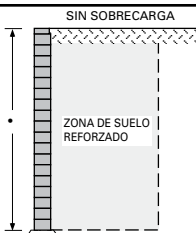






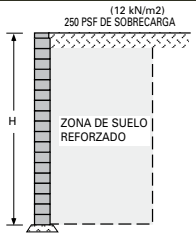
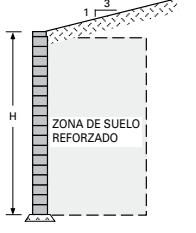
UNIDADES KEYSTONE COMPAC - CASI VERTICAL

ARENA LIMOSA: $\phi=30^\circ$, $\gamma=120 \text{ pcf}$ (19kN/m^3)

 <p>SIN SOBRECARGA</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA						
	Conversión de la longitud 4' 1.2 m 5' 1.5 m 6' 1.8 m 7' 2.1 m 8' 2.4 m 9' 2.7 m 10' 3.0 m	 <p>5.0'</p>	 <p>5.0'</p> <p>5.0'</p>	 <p>6.0'</p> <p>6.0'</p>	 <p>7.0'</p> <p>7.0'</p>	 <p>7.0'</p> <p>7.0'</p>	 <p>8.0'</p> <p>8.0'</p> <p>8.0'</p>
CASO 1	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)
 <p>(12 kN/m²) 250 PSF DE SOBRECARGA</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA						
CASO 2	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)
 <p>1:3</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA						
CASO 3	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)

UNIDADES KEYSTONE COMPAC - CASI VERTICAL

LIMO/ ARCILLA MAGRA: $\phi=26^\circ$, $\gamma=120 \text{ pcf}$ (19kN/m^3)

 <p>SIN SOBRECARGA</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA						
	Conversión de la longitud 4' 1.2 m 5' 1.5 m 6' 1.8 m 7' 2.1 m 8' 2.4 m 9' 2.7 m 10' 3.0 m	 <p>5.0'</p>	 <p>6.0'</p> <p>6.0'</p>	 <p>6.0'</p> <p>6.0'</p>	 <p>7.0'</p> <p>7.0'</p>	 <p>8.0'</p> <p>8.0'</p>	 <p>9.0'</p> <p>9.0'</p> <p>9.0'</p>
CASO 1	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)
 <p>(12 kN/m²) 250 PSF DE SOBRECARGA</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA						
CASO 2	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)
 <p>1:3</p> <p>ZONA DE SUELO REFORZADO</p>	COLOCACIÓN DE LA GEOMALLA						
CASO 3	ALTURA	4.3' (1.3 m)	5.7' (1.7 m)	7.0' (2.1 m)	8.3' (2.5 m)	9.7' (3.0 m)	11.0' (3.4 m)

EL INGENIERO DEBE EVALUAR EL DISEÑO PARA SUELOS DEFICIENTES Y CONTRAPENDIENTES.

EL INGENIERO DEBE EVALUAR EL DISEÑO PARA SUELOS DEFICIENTES Y CONTRAPENDIENTES.

La información contenida aquí ha sido compilada por Keystone Retaining Wall Systems® LLC y según nuestro mejor saber y entender, representa el uso del producto Keystone en las aplicaciones que se ilustran. La determinación final de la idoneidad para el uso contemplado y su forma de uso son responsabilidad exclusiva del usuario. Un ingeniero calificado debe llevar a cabo el diseño y el análisis estructural.