

CalCol Versión 5

Manual



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN A LA VERSIÓN 5.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA.....	3
3.1. Instalación y configuración.....	4
3.2. Funcionamiento	4
3.3. Ejemplo de salida.....	7

1. INTRODUCCIÓN A LA VERSIÓN 5

- Se ha cambiado el procedimiento de apertura y guardado de archivos
- Se ha añadido la posibilidad de cambiar de unidades.

2. INTRODUCCIÓN

El programa **CalCol** es una calculadora de colectores en lámina libre. La principal diferencia con otros programas de funcionamiento similar es que se añade la posibilidad de fijar otras variables además de las habituales.

Con el programa **CalCol** se puede fijar el caudal, rugosidad, pendiente, diámetro, o calado. **CalCol** permite además, fijar la velocidad, el número de Froude o el porcentaje de llenado, muy útiles en el cálculo de colectores de saneamiento.

CalCol realiza el cálculo en régimen uniforme aplicando la fórmula de Manning y la ecuación de continuidad.

Al realizar el presente documento se asume que los posibles usuarios de **CalCol** tienen los conocimientos suficientes sobre hidráulica en lámina libre, por lo que no se entrará en consideraciones teóricas.

Es posible que algunas de las variables de cálculo, como el transporte, no sean de uso habitual, referencias a las mismas se pueden encontrar en “Hidráulica de los canales abiertos. Ven Te Chow”

Comentarios y aclaraciones adicionales se podrán encontrar en la dirección:
<http://www.hydrajob.es>

3. FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

3.1. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

El archivo “**INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN.pdf**” contiene las instrucciones necesarias para una adecuada ejecución del programa.

Una inadecuada configuración regional del sistema puede dar lugar a resultados erróneos.

3.2. FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento se realiza mediante la ejecución del archivo “**HyJ_CalCol5.exe**”



La siguiente figura muestra el funcionamiento del programa

CalCol15
 CalCol Versión 5
 Calculadora de Colectores en lámina libre

Gestion de archivos (Abrir Cálculo, Guardar Cálculo)

Entrada de datos (Tabla de parámetros)

Cambio de unidades (Unidades)

Botón de Cálculo (Calcular)

Información relativa al de Cálculo (Información)

Salir del Programa (Salir)

Selección del método de Cálculo (Método)

COPIAR TODO/Resumen (Copiar todo, Resumen)

HABILITAR TEXTOS (Habilitar textos)

CÁLCULO		Unidades	Calcular
Caudal	Q	(m³/s)	-
Velocidad	v	(m/s)	-
Diámetro	D	(mm)	-
Nº Manning	n	-	-
Calado	y	(m)	-
Pendiente	i	(%)	-
Porcentaje de llenado	y/D	(%)	-
Porcentaje de llenado	A/Amax	(%)	-
Nº Froude	F	-	-
Tipo de régimen	-	-	-
Sección mojada	A	(m²)	-
Area máxima	Amax	(m²)	-
	θ	(°)	-
Perímetro mojado	Pm	(m)	-
Radio hidráulico	Rh	(m)	-
Transporte	K	(m³/s)	-
Anchura lámina	T	(m)	-
Profundidad hidráulica	L	(m)	-
Altura de velocidad	hv	(m)	-
Energía específica	E	(m)	-

Comprobación del cálculo (S.I.)
 Manning $(n^2 \cdot v^2) / (Rh)^{4/3} - i =$ -
 Continuidad $v \cdot A - Q =$ -

Capacidad máxima (Para D, n, i)
 Caudal máximo Qmax (m³/s) -
 Velocidad V(Qmax) (m/s) -
 Calado y(Qmax) (m) -

Sección llena (Para D, n, i)
 Caudal lleno Qll (m³/s) -
 Velocidad V(Qll) (m/s) -
 Calado y(QLL) (m) -

Asociado a Q, D, n
 Pendiente crítica icrit (%) -
 Calado crítico ycrit (m) -
 velocidad crítica vcrit (m/s) -

Unidades
✕

CalCol5

Caudal	Q (m ³ /s)
Velocidad	v (m/s)
Diámetro	D (mm)
Nº Manning	n
Calado	y (m)
Pendiente	i (%)
Porcentaje de llenado	y/D (%)
Porcentaje de llenado	A/Amax (%)
Nº Froude	F
Tipo de régimen	-
Área	A (m ²)
Área máxima	Amax (m ²)
Ángulo	θ (°)
Perímetro mojado	Pm (m)
Radio hidráulico	Rh (m)
Transporte	K (m ³ /s)
Anchura lámina	T (m)
Profundidad hidráulica	L (m)
Altura de velocidad	hv (m)
Energía específica	E (m)

Caudales ▾

Velocidades ▾

Diámetro ▾

Calados y más ▾

Pendientes ▾

Pendientes
m/m
%
m/Km
mm/m
ft/ft
in/ft

Áreas ▾

Ángulos ▾

UNIDADES

Defecto	S.I	U.S
Aceptar		
Salir		

Capacidad máxima (Para D, n, i)

Caudal máximo Qmax (m³/s)

Velocidad V(Qmax) (m/s)

Calado y(Qmax) (m)

Sección llena (Para D, n, i)

Caudal lleno Qll (m³/s)

Velocidad V(Qll) (m/s)

Calado y(QLL) (m)

Asociado a Q, D, n

Pendiente crítica i crit (%)

Calado crítico y crit (m)

velocidad crítica v crit (m/s)

<http://www.hydrajob.es>

3.3. EJEMPLO DE SALIDA

Salida completa

CalCol Versión 5
Calculadora de Colectores en lámina libre

© HydraJob 2009
1ª Versión: Marzo 1997

<http://www.hydrajob.es>

Ejemplo de CalCol Versión 5

Metodo 2 Datos de entrada: Q, D, n, y

Caudal	Q (m ³ /s) =	0.229999999779168
Velocidad	v (m/s) =	2.27135687440566
Diámetro	D (mm) =	750
Nº Manning	n =	0.012
Calado	y (m) =	0.21
Pendiente	i (%) =	1.24039720045779
Porcentaje de llenado	y/D (%) =	28
Porcentaje de llenado	A/Amax (%) =	22.9208147826846
Nº Froude	F =	1.87024242125144
Tipo de régimen		Supercrítico

Seccion mojada	A (m ²) =	0.101261057815651
Area máxima	Amax (m ²) =	0.441786466911064
Angulo	(°) =	127.79223772532
Perímetro mojado	Pm (m) =	0.836398240049303
Radio hidráulico	Rh (m) =	0.12106799484619
Transporte	K (m ³ /s) =	2.0651302435019
Anchura lámina	T (m) =	0.67349832961931
Profundidad hidráulica	L (m) =	0.150350867050982
Altura de velocidad	hv (m) =	0.262949136131999
Energía específica	E (m) =	0.472949136131999

Capacidad máxima (Para D, n, i)

Caudal máximo	Qmax (m ³ /s) =	1.4449049189198
Velocidad	V(Qmax) (m/s) =	3.35691937983808
Calado	y(Qmax) (m) =	0.7035

Sección llena (Para D, n, i)

Caudal lleno	Qll (m ³ /s) =	1.34321561591131
Velocidad	V(Qll) (m/s) =	3.04041820317169
Calado	y(Qll) (m) =	0.75

Asociado a Q, D, n

Pendiente crítica	i crit (%) =	0.361170143741588
Calado crítico	y crit (m) =	0.290339516010134
velocidad crítica	v crit (m/s) =	1.45623588663401

Comprobación fórmula de Manning

$$(n^2 \cdot v^2) / (Rh)^{4/3} - i = -7.89434706841008E-19$$

Comprobación ecuación de Continuidad

$$v \cdot A - Q = 3.22075807863975E-16$$

Cálculo realizado 10/07/2009

Salida resumen

CalCol Versión 5

Calculadora de Colectores en lámina libre

© HydraJob 2009

<http://www.hydrajob.es>

Ejemplo de CalCol Versión 5

Metodo 2 Datos de entrada: Q, D, n, y

Caudal Q (m³/s) = 0.229999999779168

Velocidad	v (m/s) =	2.27135687440566
Diámetro	D (mm) =	750
Nº Manning	n =	0.012
Calado	y (m) =	0.21
Pendiente	i (%) =	1.24039720045779
Porcentaje de llenado	y/D (%) =	28
Nº Froude	F =	1.87024242125144
Tipo de régimen		Supercrítico
Anchura lámina	T (m) =	0.67349832961931
Energía específica	E (m) =	0.472949136131999
Caudal máximo	Qmax (m³/s) =	1.4449049189198
Caudal lleno	Qll (m³/s) =	1.34321561591131
Pendiente crítica	i crit (%) =	0.361170143741588
Calado crítico	y crit (m) =	0.290339516010134
