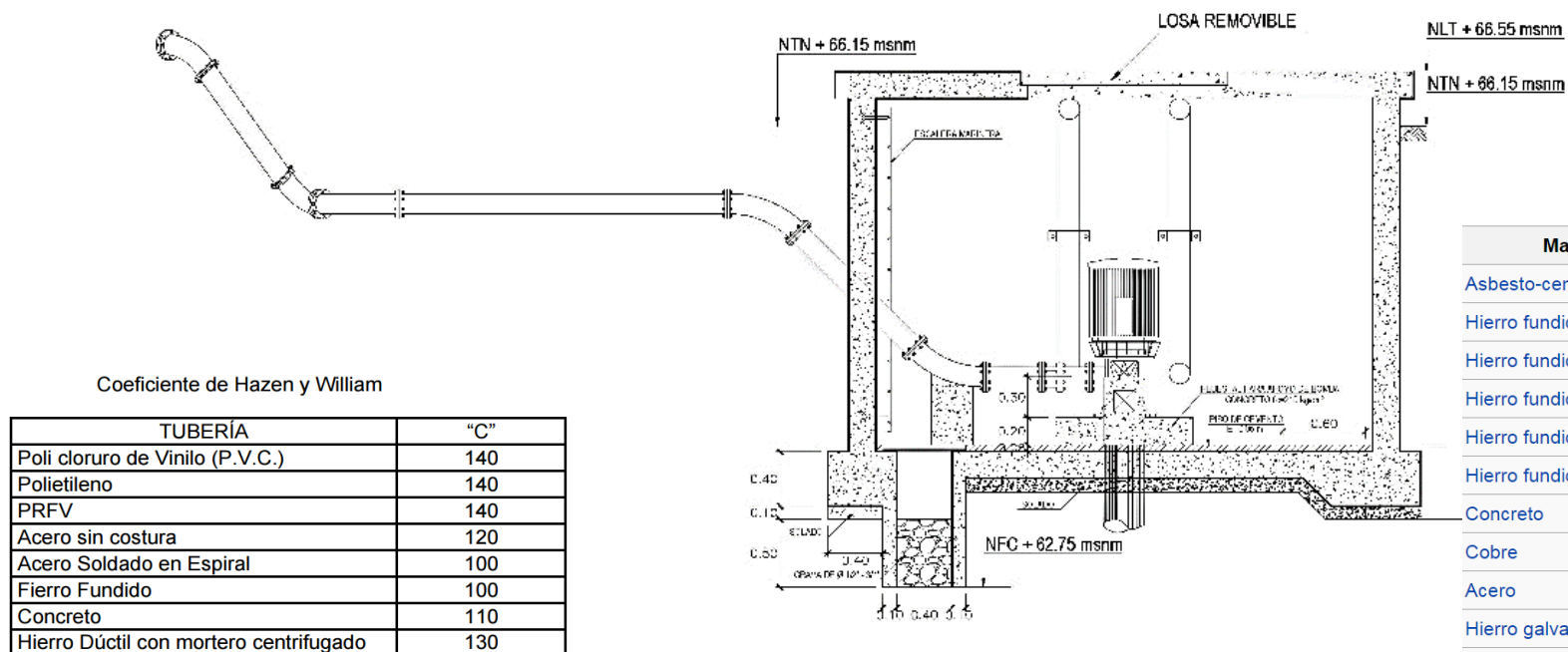


# CALCULO PERDIDA DE CARGA AMPLIACION ARBORL DE DESCARGA POZO SUSTITUTO PROYECTADO PS - 315

## 1. ESQUEMA DE AMPLIACION



Material	C mín	C máx	Referencia
Asbesto-cemento	140	140	-
Hierro fundido nueva	130	130	1
Hierro fundido 10 años	107	113	1
Hierro fundido 20 años	89	100	1
Hierro fundido 30 años	75	90	1
Hierro fundido 40 años	64	83	1
Concreto	100	140	1
Cobre	130	140	1
Acero	90	110	-
Hierro galvanizado	120	120	1
Polietileno	140	140	1
Policloruro de vinilo (PVC)	150	150	1
Plástico fibroreforzado (FRP)	150	150	1

## 1.1. Datos Iniciales

DATOS TECNICO DE LOS TRAMOS	
Descripcion	TRAMO 01
Caudal bombeo	25
Periodo Optimo de Diseño	10
Longitud ampliacion de arbol	10.5
Diámetro de Impulsion	150
Situación de Tuberia	Proyectado
Antigüedad de la tuberia (años)	-
Material	HD
Coeficiente de rugosidad Hazen y W. (C) o Equivalente	130

▪ L: longitud de la tubería (m)			
En la siguiente tabla se muestran los valores del coeficiente de rugosidad de Hazen-Williams para diferentes materiales:			
COEFICIENTE DE HAZEN-WILLIAMS PARA ALGUNOS MATERIALES			
Material	C	Material	C
Asbesto cemento	140	Hierro galvanizado	120
Latón	130-140	Vidrio	140
Ladrillo de saneamiento	100	Plomo	130-140
Hierro fundido, nuevo	130	Plástico (PE, PVC)	140-150
Hierro fundido, 10 años de edad	107-113	Tubería lisa nueva	140
Hierro fundido, 20 años de edad	89-100	Acero nuevo	140-150
Hierro fundido, 30 años de edad	75-90	Acero	130
Hierro fundido, 40 años de edad	64-83	Acero rolado	110
Concreto	120-140	Lata	130
Cobre	130-140	Madera	120
Hierro dúctil	120	Hormigón	120-140

HD = Hierro  
Ductil

AC = Asbesto Cemento

HDPE = POLIETILENO ALTA  
DENSIDAD

## **1.2 CALCULO DE LA ALTURA DINAMICA DEL PS-315 ( Ht )**

$$H_t = h_f + h_k$$

$h_f$  = Perdidas de carga por fricción

$h_k$  = Perdidas de carga singulares

Para el cálculo de las pérdidas de carga es utilizada la ecuación de Hazen-Williams:

$$h_f = 10,643 \cdot C^{-1,85} D^{-4,87} Q^{1,85} L + 0,0826 K D^{-4} Q^2$$

donde:

C = Coeficiente de fricción de la tubería

D = Diámetro de la tubería (m)

Q = Caudal (m³/s)

L = Longitud de la tubería (m)

K = Coeficiente de Pérdidas

### 1.2.1.- Cálculo de pérdidas de carga en la ampliación árbol de descarga del PS 315

#### hf por TUBERIAS:

$$\begin{aligned}C &= 130 \text{ HD} \\D &= 0.15 \text{ m} \\L &= 10.5 \text{ m} \\Q &= 25 \text{ l/s}\end{aligned}$$

#### hf por ACCESORIOS :

Nº	Accesorios	K	Kt	DN
5	Codo 45°	2	10	150.00

$$hf_1 = hf\text{-tuberia} + hf\text{-accesorios}$$
$$hf_1 = 141.22 Q^{1.85} + 1632.13 Q^2$$

$hf_1 = 1.17 \text{ m}$
-------------------------