

Funza, Cundinamarca 28 de enero de 2008
152C3603

Señores
ESTUDIOS TÉCNICOS S.A.
Atm.: Ing. Mauricio Muñoz
Coordinador de Proyectos
Bogotá

**REF: RELACIÓN DE MUESTRAS, ANÁLISIS PROPUESTOS A LAS
MUESTRAS, REGISTRO FOTOGRÁFICO Y DOCUMENTOS DE
REFERENCIA**

Buenos días ingeniero

Según nuestras conversaciones telefónicas y vía e-mail estamos enviando la relación de muestras y ensayos a realizar.

1. RELACION DE MUESTRAS Y ANALISIS PROPUESTOS.

A continuación se listan las muestras de productos retirados en la visita realizada a la línea del acueducto Tibito – Casa blanca; tramo 1. Como parte de la asesoría a la interventoría y se listan los análisis que se proponen a realizar en cada una de estas muestras.

Muestra No.1

Esta muestra fue retirada de la entrada de la línea en el punto denominado V-5, se retiro manualmente, en el momento del retiro el concreto presenta una pobre adherencia y se retiro sin mayor esfuerzo (con la mano), se intento retirar una porción mayor de concreto pero debido a su adherencia no fue posible hacerlo ni con ayuda de punzones. Sobre esta muestra se recomiendan los siguientes análisis:

pH
Contenido de Cloruros
Contenido de CaCO_3
Contenido de Sulfatos
Contenido de Hierro

Muestras No. 2 – 3 y 4.

Estas muestras fueron recolectadas dentro de la tubería, las muestras 2 y 3 fueron tomadas en el venturi, la muestra No. 4 corresponde a productos retirados de la válvula de mariposa en cercanías de la interconexión de las líneas de 78" y 60". a estas muestras se recomienda realizar los siguientes análisis a los nódulos y productos de corrosión (óxidos)

pH

Contenido de Sulfatos

Contenido de Calcio

Contenido de Magnesio

Contenido de Hierro

Contenido de óxidos de hierro, ferroso y férrico

Contenido de Cloruros

Las muestras se encuentran empacadas e identificadas y son anexas a esta relación; en el registro fotográfico se muestran las fotografías tomadas en el momento de la extracción de los nódulos.

Adicionalmente se están remitiendo dos (2) muestra de nódulos retirados en el archivo anexo pared del tubo de la V-5 por el consorcio.

2. REGISTRO FOTOGRAFICO.

A continuación se lista la descripción del archivo de fotos adjuntas (archivo Tibito-Casa blanca 78) a este informe

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Muestra 1 foto 1	Sector V-5, sitio de retiro de concreto de la parte interna de la tubería, en el momento del retiro este presenta una baja adherencia al sustrato y su retiro es manual.
Muestra 1 foto 2	Sector V-5, se intento retirar una muestra mayor de concreto pero esta presentaba una adherencia buena y no fue posible realizar el retiro manual, se observa el punto de donde se retiro de la muestra de alambre.
Muestra 2 foto 1	Venturi, nódulo adherido a la superficie, se observa por la coloración productos de óxidos de hierro, el nódulo posee una altura de 14 cm.
Muestra 2 foto 2	Venturi, acercamiento al nódulo

Muestra 2 foto 3	Superficie metálica expuesta después de retirado el nódulo y una película no adherente de polvo aceitoso (posible recubrimiento de zinc). El nódulo presenta poca adherencia.
Muestra 2 foto 4	Microfotografía de la superficie metálica a 100X, sin ataque químico, no se observa presencia de corrosión.
Muestra 2 foto 5	Microfotografía de la superficie metálica a 100X, sin ataque químico, se observa el brillo metálico de la chapa, no se observa corrosión.
Muestra 3 foto 1	Venturi, vista superior del venturi se observa gran cantidad de nódulos.
Muestra 3 foto 2	Venturi Vista general del nódulo 2
Muestra 3 foto 3	Venturi, vista del nódulo 2 retirado la parte superior, se observa coloración típica de óxidos de hierro.
Muestra 3 foto 4	Superficie metálica expuesta después de retirado el nódulo y una película no adherente de polvo aceitoso (posible recubrimiento de zinc).
Muestra 3 foto 5	Acercamiento a la lamina metálica, se observan algunos puntos de pérdida de espesor sin presencia de corrosión, posiblemente existentes desde el almacenamiento de la lamina.
Muestra 3 foto 6	Microfotografía de la superficie metálica a 100X, sin ataque químico, se observa el brillo metálico de la chapa, no se observa corrosión.
Muestra 4 foto 1	Vista del pivote de la válvula de mariposa en la línea Tibito – Casa Blanca 78"
Muestra 4 foto 2	Acercamiento sello metálico de la válvula de mariposa parte superior, se observa la formación de nódulos.
Muestra 4 foto 3	Acercamiento sello metálico de la válvula de mariposa parte superior, se observa el sello metálico y la bio película
Acceso v – 5 foto 1	Nódulos y punto de retiro de las muestras entregadas por el consorcio.
Acceso v – 5 foto 2	Vista de nódulos homogéneos
Pared Válvula intercesión foto 1	Pared derecha (vista de la válvula frontal) presenta agrietamiento en el concreto.
Pared Válvula intercesión foto 2	Acercamiento del agrietamiento del concreto
Pared Válvula intercesión foto 3	Acercamiento del agrietamiento del concreto

Pared Válvula intercesión foto 4	Acercamiento del agrietamiento del concreto
Válvula intersección foto 1	Vista general de la válvula de intersección, se observa presencia homogénea de nódulos.
Válvula intersección foto 2	Vista general de la válvula de intersección, se observa presencia homogénea de nódulos.
Válvula intersección foto 3	Acercamiento a tuerca cubierta de nódulos.
Varias foto 1	Acceso V-5, acercamiento a anclaje provisional.
Varias foto 2	Acceso V-5, vista general anclajes y cruceta.
Varias foto 3	Acceso V-5, Vista parte posterior válvula, se observa el estado rugoso de fabricación.
Varias foto 4	Acceso V-5, Vista parte posterior válvula, se observa el estado rugoso de fabricación.
Varias foto 5	Acceso V-5, Vista parte posterior válvula, se observa corrosión en la tornillería del pivote.
Varias foto 6	Acceso V-5, Vista parte posterior válvula, se observa el estado rugoso de fabricación.
Varias foto 7	Acceso V-5, Vista parte posterior válvula, se observa el estado rugoso de fabricación.

3. DOCUMENTOS.

Según la última reunión en las oficinas del acueducto estamos enviando la información correspondiente al espesor del concreto, estamos remitiendo los siguientes documentos:

1. Artículo, Introducción de hormigón armado; sin referencia bibliográfica.
2. Artículo, propiedades del hormigón armado; sin referencia bibliográfica.

De igual manera las normas a continuación enunciadas hacen referencia a los espesores del concreto según su aplicación:

1. ACI 318, building code requirements for reinforced concrete structures.
2. ACI 301, Specifications for structural concrete for building.

Atentos a sus comentarios o aclaraciones y siempre dispuestos a colaborar.

Cordialmente

Ing. Juan Carlos Monroy
Gerente de proyectos