

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO**

**FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**INGENIERIA CIVIL**

**FINURA DEL CEMENTO**

**ENSAYO DE LABORATORIO NRO 2**

**GRUPO # 2**

**Paralelo: A**

**Materia: CIV – 2218**

**Oruro 2 de Octubre de 2007**

**ASTM – C – 204**

**ENSAYO Nro 2**

**FINURA DEL CEMENTO**

• **– OBJETIVO**

*El presente ensayo tiene como objetivo determinar la finura del cemento mediante la via mecánica, es decir con el uso de tamices (via seca y humeda).*

• **– FUNDAMENTO TEÓRICO**

*La fineza del cemento influye en el calor de hidratación liberado y en la velocidad de hidratación. A mayor finura del cemento, mayor rapidez de hidratación del cemento y por lo tanto mayor desarrollo de resistencia. La finura del cemento se determina mediante los siguientes ensayos:*

- ◆ *Ensayo Blaine de permeabilidad al aire. (ASTM C–204)*
- ◆ *Ensayo tamiz No. 325 Ensayo tamiz No. 325 (ASTM C (ASTM C–204)*

*Éste ultimo es el que mas se asemeja a nuestro ensayo, ya que en las normas bolivianas no está establecido este ensayo.*

*La relacion que se utiliza para determinar el porcentaje de finura es la siguiente:*

*Si el %F es menor al 5%, significa que este es un cemento Pórtland de endurecimiento rapido.*

*Si el %F es menor que el 10% es que es un cemento Pórtland para uso ordinario. – **MATERIALES, EQUIPOS Y ACCESORIOS***

*Los materiales que se utilizaron en este ensayo fueron:*

◆ MATERIALES:

- 2 muestras de 50 gramos cada una de cemento.

◆ EQUIPOS:

- Balanza de precisión.
- Tamiz Nro 50, Tamiz Nro 200, Base y tapa.
- Tamizador.
- Cronometro.

◆ ACCESORIOS:

- Recipientes.
- Espátula.
- Brocha.
- Hornilla.
- Guantes de goma.
- Toallas pequeñas o paños.

• – MONTAJE DEL ENSAYO



• – PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO

VIA SECA:

- Previamente antes de usar el cemento este debe estar seco, por lo cual dejamos la muestra en la hornilla por el lapso de algunos minutos, la dejamos enfriar y procedemos a pesar 50 gramos de dicho cemento, asegurandonos que una vez sacada la muestra las bolsas estén bien cubiertas ya que el cemento también fragua con el aire del medio.
- Antes de usar los tamices debemos asegurarnos que estos estén completamente limpios para no

*obtener datos errados por partículas que podría contener ya sea de anteriores ensayos hechos o partículas de otras impurezas.*

- *Introducimos los 50 gramos de cemento en el tamiz Nro 50, teniendo correctamente armado el juego de tamices de forma que el tamiz 50 este encima del 200 y este a su vez sobre la base.*
- *Aseguramos la tapa y dejamos el juego con la muestra dentro en el tamizador, una vez encendido este esperamos el lapso de 15 minutos.*
- *Finalmente pesamos la muestra que queda retenida en los tamices 50 y 200.*

#### **VIA HUMEDA:**

- *Preparamos la muestra de la misma manera que en la via seca, una vez pesados los 50 gramos es mucho mas comodo no usar ya el tamiz Nro 50.*
- *Introducimos los 50 gramos de cemento en el tamiz Nro 200, con un recipiente por debajo.*
- *Se va vertiendo agua por un cierto tiempo sobre la muestra en el tamiz como escurriendo, hasta que ya no salga ni una partícula de cemento por la parte inferior del tamiz.*
- *Extraemos el cemento retenido en el tamiz y la dejamos secar en un recipiente*
- *Finalmente procedemos a pesar esta muestra seca y fria.*

#### • – **OBTENCION DE DATOS**

#### **VIA SECA:**

*P.R.T.Nro 50 = 0.1 gr*

*P.R.T.Nro 200 = 15.9 gr*

#### **VIA HUMEDA:**

*P.R.T.Nro 200 = 1.5 gr*

#### • – **CALCULOS**

#### **VIA SECA:**

*Reemplazando los datos:*

#### **VIA HUMEDA:**

*Reemplazando los datos:*

#### • – **CONCLUSIONES**

*Al observar los resultados encontramos una gran diferencia de resultados entre el obtenido por la via seca y la via humeda, siendo el resultado ms confiable y coherente el de la via humeda, ya que en el de la via seca es posible que algunas partículas de cemento esten adheridas entre si aun después del tamizado, en cambio en la via humeda el agua ayuda a que se separen todas las partículas y pueda escurrirse mejor la muestra. En conclusión el resultado que se debe utilizar es el obtenido por la via humeda:*

*%F = 3%*

Como ya mencionamos en el fundamento teórico este tipo de cemento es menor al 5%, por lo tanto significa que este es un cemento Pórtland de endurecimiento rápido

• – **RECOMENDACIONES**

- *Observando los resultados y la gran diferencia que hay entre la vía seca y la húmeda, se observa que los resultados obtenidos por la vía seca no está en ningún rango aceptable y equivocadamente podríamos deshechar el cemento, en cambio por la vía húmeda obtenemos un resultado mucho más coherente, por lo cual deshechamos el ensayo de finura por la vía seca por ser impreciso.*
- *Un factor que pudo haber influido en la imprecisión del ensayo por vía seca puede ser la humedad del ambiente, pese a haber calentado la muestra en la hornilla, las partículas ya estaban adheridas entre sí por la humedad anterior a su calentamiento. El cual es prácticamente incontrolable ya que no se puede establecer a simple vista.*
- *Finalmente lo más aconsejable es trabajar este ensayo por el método de la vía húmeda.*

- – **ANEXOS:** (siguiente página hoja de la obtención de datos en laboratorio)

**Grupo # 2 'A'**

**Ensayo de Laboratorio Nro 2**  
**FINURA DEL CEMENTO**

**Via seca:**

Cemento : EMISA

Peso : 50 [gr]

Peso Retenido Tamiz Nro 50 = 0.1 gr.

Peso Retenido Tamiz Nro 200 = 15,9 gr.

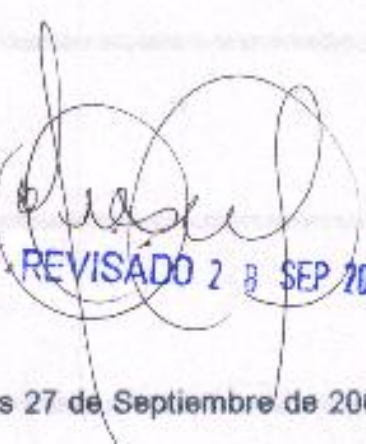
**Via humeda:**

Cemento : EMISA

Peso : 50 [gr]

Peso Retenido Tamiz Nro 50 = —

Peso Retenido Tamiz Nro 200 = 1.5 gr.



REVISADO 2 8 SEP 2007

Jueves 27 de Septiembre de 2007