

**VISCOSIDAD DEL AGUA**

**ELABORADO POR:**

**DANIELA ALEJANDRA BARRETO GOMEZ**

**MARIA CAROLINA BENAVIDES MUÑOZ**

**VALENTINA ROJAS MARTINEZ**

**KAREN SUSANA DE MARIA MOSQUERA TORRADO**

**PRESENTADO A:**

**FERNANDO VEGA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**BOGOTA – COLOMBIA**

**DEPARTAMENTO DE FISICA**



- **Viscosidad del agua:**

El movimiento irregular de un líquido y un gas en general, en este caso en particular el agua, da lugar a que una parte de éste pueda desplazarse con respecto a otra fluyendo. Las fuerzas de atracción entre las moléculas se oponen a este desplazamiento, dando lugar a una resistencia a la cual se denomina viscosidad. (Rodríguez, j. 1999). Es decir, que el agua, la cual se utilizó en el laboratorio se ajusta aceptablemente a esta ley, cuando la velocidad ejercida de flujo no era demasiado alta, porque si se hubiera incrementado la velocidad, no se podría haber aplicado la ley, ya que sería un fluido turbulento.

- **Presión en un fluido:**

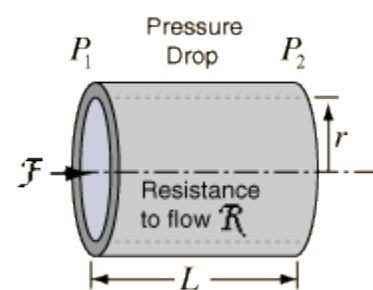
La viscosidad del agua aumenta con el incremento de presión. (Rodríguez, j. 1999). La presión de todos líquidos aumenta linealmente con la profundidad en cualquier recipiente, independientemente de su forma; además, la presión es la misma en todos los puntos que están a una misma profundidad; en éste caso se utilizó el frasco de Mariotte para tomar la velocidad, el tiempo y la presión que ejercía el fluido en dicho recipiente, pero principalmente la presión que se generaba cuando el fluido pasaba por los tres tubos de descarga, en los cuales se observó una diferencia de alturas.

- **Gasto de un orificio:**

Se llama gasto de un orificio, al volumen de líquido que sale por él en la unidad de tiempo. Es por tanto, el volumen de una figura que tiene por base la sección y por altura la velocidad.

### PREGUNTAS DE ANALISIS:

1. En el caso de fluidez suave (flujo laminar), el caudal de volumen está dado por la diferencia de presión dividida por la resistencia viscosa. Esta resistencia depende linealmente de la viscosidad y la longitud, pero la dependencia de la cuarta potencia del radio, es exageradamente diferente. La ley de Poiseuille se ha encontrado razonablemente de acuerdo, con experimentos para líquidos uniformes (llamados fluidos Newtonianos) en casos donde no hay apreciables turbulencias.



2. La altura existente entre el nivel máximo del agua que ha subido por la derivación vertical hasta el final de dicha derivación. Depende de la velocidad y aceleración que adquiera el agua desde la conducción principal. Este término cinético es generalmente insignificante en cuanto a problemas de redes de abastecimiento, porque las velocidades del agua a través de las tuberías son de la orden comprendida entre 0,5 y 2,5 m/s.

$$\frac{v^2}{2 \cdot g}$$

Donde,

V : Velocidad del fluido (m/s)

g : Aceleración de la gravedad (m/s<sup>2</sup>)

3. La diferencia entre los valores es que la viscosidad varía según la temperatura lo cual puede ser un factor para que los resultados sean diferentes y además el error humano es uno de los más influyentes en este tipo de pruebas pues no todos tienen la misma manera de reaccionar como en el caso de la toma de un tiempo determinado.

### Conclusiones

- Entre más alto sea el volumen del agua, la velocidad de esta será más rápida, manteniendo un volumen constante.
- Se mantiene una altura constante entre los tubos capilares del frasco de Mariotte, cuando el agua agregada mantiene el volumen inicial del agua en el frasco.
- La ley de Poiseuille, permite determinar la viscosidad del agua, incluyendo la presión ejercida en esta.

### Bibliografía

- "Concepto de viscosidad". Fecha: 06/04/2014. Hora: 08:12p.m. Tomado de: <http://deconceptos.com/ciencias-naturales/viscosidad#ixzz2y9tLcW9I>
- "Ley de Poiseuille". Fecha: 06/04/2014. Hora: 8:34p.m. Tomado de: [http://www.guiasdeapoyo.net/guias/cuart\\_fis\\_e/deduccion%20de%20formula%20de%20poiseulli.pdf](http://www.guiasdeapoyo.net/guias/cuart_fis_e/deduccion%20de%20formula%20de%20poiseulli.pdf)
- Rodríguez, J *et al* (1999). Físicoquímica de aguas. Editorial Díaz de Santos. Madrid: España. Pág. 9.
- Tipler, P *et al* (2005). Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1. 5ª edición. Editorial revertè. Barcelona: España. Capítulo 13, pág. 368.
- Burbano, E *et al*. Física general. 32ª edición. Editorial Tébar. Pág. 276.
- Relación Presión-Altura: Conceptos Básicos de Redes de Abastecimiento de Agua Potable. Fecha: 06/04/2014. Hora: 06:20p.m Tomado de: [http://www.construmatica.com/construpedia/Relaci%C3%B3n\\_Presi%C3%B3n-Altura:\\_Conceptos\\_B%C3%A1sicos\\_de\\_Redde\\_de\\_Abastecimiento\\_de\\_Agua\\_Potable](http://www.construmatica.com/construpedia/Relaci%C3%B3n_Presi%C3%B3n-Altura:_Conceptos_B%C3%A1sicos_de_Redde_de_Abastecimiento_de_Agua_Potable)
- Ley de Poiseuille. Fecha: 06/04/2014. Hora: 06:40p.m Tomado de: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/ppois.html>