

CUANTO ES UN PSI?

*Cipriano A. Londoño**

Con motivo de la conferencia sobre Concreto con Rodillo RCC, dictada el pasado 25 de mayo por el Ingeniero CIPRIANO A. LONDOÑO, a los alumnos de VI semestre de Ingeniería Civil, y atendiendo la invitación hecha por el Ing. RICARDO MATALLANA, profesor de Hormigón y egresado de la Universidad Militar "Nueva Granada", el Ingeniero Conferenciante, gentilmente nos cedió la siguiente "píldora", con el acostumbrado humor paisa que lo caracteriza.

En días pasados leí que los desarrollos tecnológicos en la industria del concreto permitieron alcanzar resistencias de más de 20.000 psi. Para saber cuánto era eso le pregunté a un amigo experto en la materia: ¿qué es un psi?

¿Lo quieres en dinas sobre centímetro cuadrado, en kilogramo fuerza sobre metro cuadrado o en atmósferas?

- No sé.

Es que también te lo puedo dar en el equivalente a una columna de mercurio o de agua y también en megapascales.

- Sólo quiero saber cuánto es un psi.

* Ingeniero del Departamento Técnico, Instituto Colombiano de Productores de Cemento.

En ese caso comencemos por el principio. El psi es una unidad de presión que es aproximadamente igual a la presión que ejerce una columna de cuatro pulgadas de agua a 60 grados Fahrenheit. ¿Quedó claro?

- Más o menos, no entendí bien lo de columna, pulgadas y Fahrenheit, el resto está claro.

Mira poné atención, existen varios sistemas de unidades pero el más avanzado a nivel mundial es el llamado Sistema Internacional de Unidades o simplemente SI. En este sistema la unidad de presión se da en Pascales que se simboliza (Pa) que es el nombre que recibe un Newton actuando sobre un metro cuadrado, es decir la fuerza que se ejerce sobre un área específica, ok?

- Bueno, pero ¿cómo salieron a relucir en una pregunta tan simple personajes tan famosos como Pascal y Newton.

Poné atención, me dijo mi amigo visiblemente molesto, hay unidades que reciben el nombre de grandes personajes como ellos dos. Por ejemplo un Newton es la fuerza que se necesita para mover una masa de un kilogramo con

una aceleración de un metro por segundo cuadrado y un Pascal es un Newton actuando en un metro cuadrado. ¿Entendiste?

- Perfectamente, (y tratando de pasar por inteligente me atreví a preguntar) ¿qué es un metro? y ¿qué es un kilo?

Eso si es muy sencillo, me dijo: un metro son 1650763, 73 veces la longitud de onda en el vacío de la radiación correspondiente a la transición entre los niveles 2p_{1/2} y 5d_{3/2} del átomo de Kriptón. Por su parte un kilo es la masa de un cilindro de una aleación de platinoiridium que se conserva en Sévres, Francia.

/Por Dios / sólo quiero saber ¿cuánto aguanta un concreto de 20.000 psi?

- Ah, hubieras dicho antes un concreto de 20.000 psi aguanta muchísimo.

$$\begin{aligned} 1 \text{ psi} &= 703 \text{ kg-f/m}^2 \\ &= 0,07 \text{ kg-f/cm}^2 \\ &= 6.896 \text{ Pa} \\ &= 0,007 \text{ MPa} \\ &= 0,0069 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$