

# ¿QUÉ OBSERVAMOS en CHACALTAYA?

## Química y Coeficiente de dispersión

### LA ESTACION CHACALTAYA\* - GAW\*\*

En el monte Chacaltaya se encuentra funcionando una estación de monitoreo de propiedades físicas y composición química de aerosoles desde noviembre 2011.

\* [www.chacaltaya.edu.bo](http://www.chacaltaya.edu.bo)

\*\* Global Atmosphere Watch

[www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/gaw\\_home\\_en.html](http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/gaw_home_en.html)



Monte Chacaltaya, donde se encuentran las instalaciones del Instituto de Investigaciones Físicas.

Fotos: I. Moreno

En la cresta noroeste se toman muestras de partículas para determinar su composición química y en el observatorio se encuentran instrumentos que miden las propiedades físicas de las partículas, entre otras cosas.

	C	O
	Cresta noroeste	Observatorio IIF
Altura m.s.n.m.	5380	5240
Latitud	16°20.817'S	16°21.014'S
Longitud	68°07.698'W	68°07.886 W



**High Volume Sampler**  
Sistema de recolección de partículas en filtros de cuarzo. El aire se bombea a razón de 30 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>



Caseta ubicada en la cresta noroeste de Chacaltaya. Estación meteorológica del SENAMHI y filtros (HiVol).

$$CT = CE + CO$$

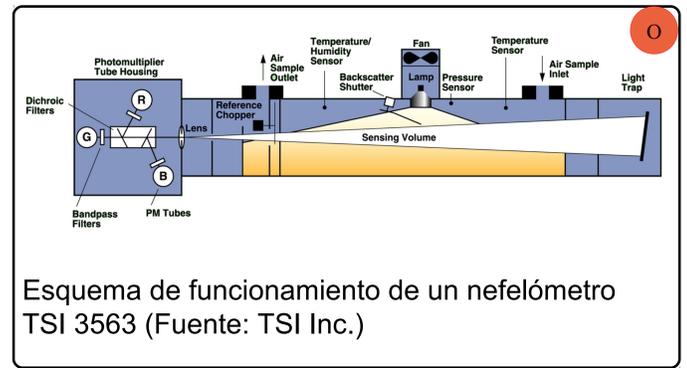
CT=Carbono total

CE= Carbono elemental (emisión primaria)

CO=Carbono orgánico (emisión primaria y formación secundaria de aerosoles)



Observatorio del Instituto de Investigaciones Físicas



Esquema de funcionamiento de un nefelómetro TSI 3563 (Fuente: TSI Inc.)

### COEFICIENTE DE DISPERSIÓN: MEDIDA INDIRECTA DE LA VISIBILIDAD

El Nefelómetro es un instrumento que permite medir el coeficiente de extinción de la luz. La extinción es la suma de la dispersión ( $\sigma_{sc}$ ) y absorción de la luz causadas por las partículas suspendidas en la atmósfera.

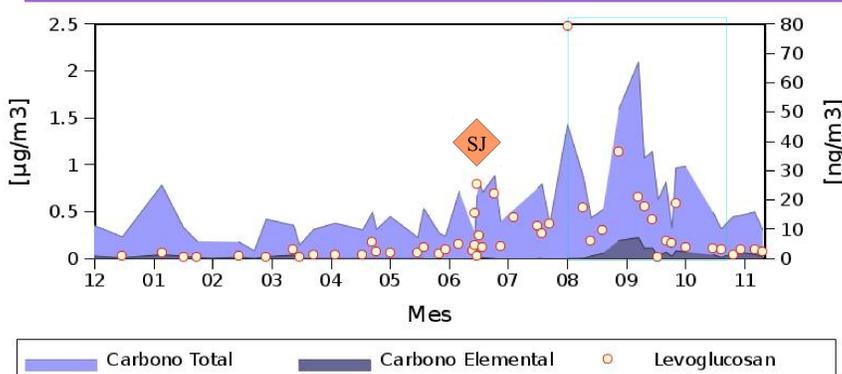
El coeficiente de dispersión solo es una medida indirecta de la visibilidad: porque mientras más luz dispersan las partículas, más brillante se ve el cielo y menor es la visibilidad.

### MARCADORES QUÍMICOS

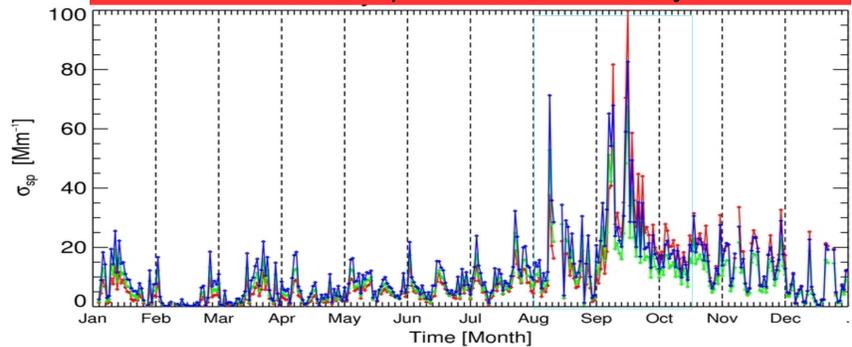
Durante la quema de biomasa (chaqueos, incendios, fogatas) se emiten carbón elemental y orgánico y varios azúcares anhidros como el levoglucosan, galactosan y manosan como productos de la descomposición térmica de la celulosa.

Durante los meses de Agosto a Octubre se observa la influencia de las prácticas agrícolas de quema de biomasa en la cuenca Amazónica en la atmósfera: Los aerosoles producidos se detectan a miles de kilómetros de distancia. El Carbono Total, la concentración de levoglucosan y el coeficiente de dispersión se duplican.

### Análisis químico de filtros en Chacaltaya: 2012



### Coeficiente de dispersión en Chacaltaya: 2012



Incendio en las cercanías de la Muela del Diablo. Noche de San Juan, 23 de junio de 2013. Foto: R. Czajkowski



Chaqueos en Santa Cruz. El cielo se ve blanco debido al humo, no a la nubosidad. Foto: M.Andrade

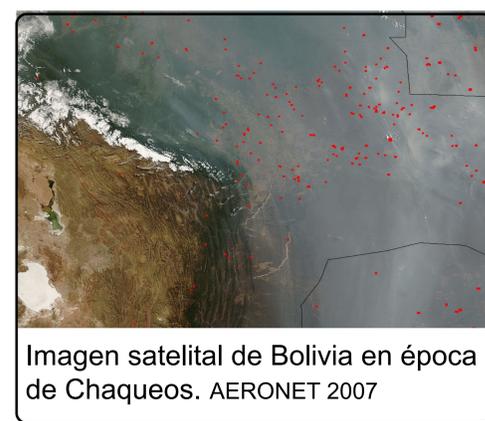


Imagen satelital de Bolivia en época de Chaqueos. AERONET 2007