

CALIDAD DE AIRE EN LA CIUDAD DE RAFAELA

N. Quaranta^{1*}, M. Unsen¹, C. Giansiracusa¹
M.C. Panigatti², C. Griffa², R. Bolgione², D. Cassina²

¹Grupo de Estudios Ambientales. Facultad Regional San Nicolás. UTN
Colón 332. (2900) San Nicolás. Buenos Aires. *Investigador CIC
nquaranta@frsn.utn.edu.ar

²Facultad Regional Rafaela. UTN
Bv. Roca 989. (2300) Rafaela. Santa Fe.

Categoría: Trabajo científico. Área: I-1 Contaminación urbana y vehicular
Palabras claves: Calidad de aire. Contaminación vehicular. CO.

Introducción

Dentro del ambiente urbano la calidad del aire es afectada fundamentalmente por presencia de sustancias que provienen de los procesos de combustión producidos en los vehículos de transporte público y privado. Los contaminantes primarios más importantes son CO, NO_x, SO₂, HC, y material particulado. En el presente trabajo se estudia la calidad del aire en zona céntrica de la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe, Argentina. La ciudad de Rafaela se encuentra en la zona centro-oeste de la provincia de Santa Fe. Su población es de 82.530 habitantes y cuenta con un parque automotor de alrededor de 59.679 vehículos. (Datos de INDEC Censo 2001 y RNRPA 2007).

Desarrollo del trabajo

Las mediciones de calidad de aire se han realizado durante los meses de diciembre de 2005 y enero-febrero de 2006, con el fin de tener representados períodos laborales y de vacaciones tanto escolares como generales.

Para ello se instaló un equipo automático de análisis con tecnología de sensores electroquímicos para determinar los niveles de los gases NO_x, CO, HC, SO₂, O₃, y tecnología de medición láser para el material particulado con tamaños de partícula inferior a 10 μm (PM10).

En la Figura 1 se muestra una fotografía del equipo utilizado y la ubicación del sitio de monitoreo, en el mapa de la zona céntrica de la ciudad.

Los niveles de contaminación fueron registrados por un sistema de monitoreo continuo que incluye la estación remota mencionada, ubicada en Rafaela y una estación central receptora de los datos, instalada en la Facultad Regional San Nicolás. Los datos son recibidos a través de un sistema de telefonía celular y según el programa de monitoreo establecido, representan promedios horarios de los contaminantes mencionados.



Figura 1: Ubicación de la estación remota de control de calidad de aire.

Resultados obtenidos

Los valores registrados de los contaminantes se encuentran por debajo de los estándares establecidos por las normas de calidad de aire argentinas, y de la EPA (Environmental Protection Agency), de Estados Unidos. Los contaminantes primarios presentan un comportamiento similar a lo largo del día, y en los distintos días de la semana. Por ello, se ha tomado el monóxido de carbono como el gas más representativo y se muestran los gráficos siguientes teniendo en cuenta este gas.

En la Figura 2 se muestra el comportamiento típico de un día laborable y de un día de vacaciones. Los valores graficados corresponden a promedios horarios. Se observa una clara diferencia en los rangos horarios de mayores concentraciones, esto es de mayores actividades vehiculares. Durante la jornada laborable se observan máximos en los rangos horarios de 7:00-8:00, 12:00-13:00 y 16:00-17:00. El primero de ellos se corresponde con el inicio de las actividades escolares y laborales en general, los otros dos coinciden con actividades escolares y comerciales. La jornada típica durante el periodo de vacaciones en cambio presenta valores máximos en el rango horario 18:00 a 24:00, y se interpreta como actividades comerciales en su inicio y de recreación posteriormente.

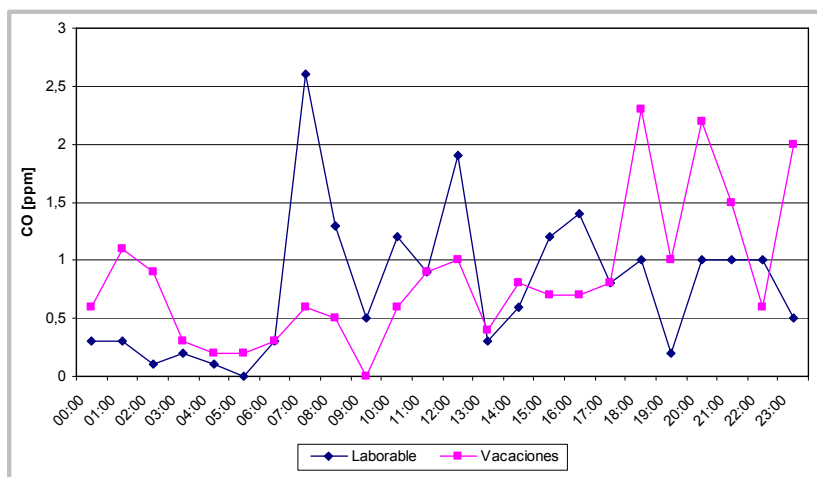


Figura 2: Promedios horarios de CO

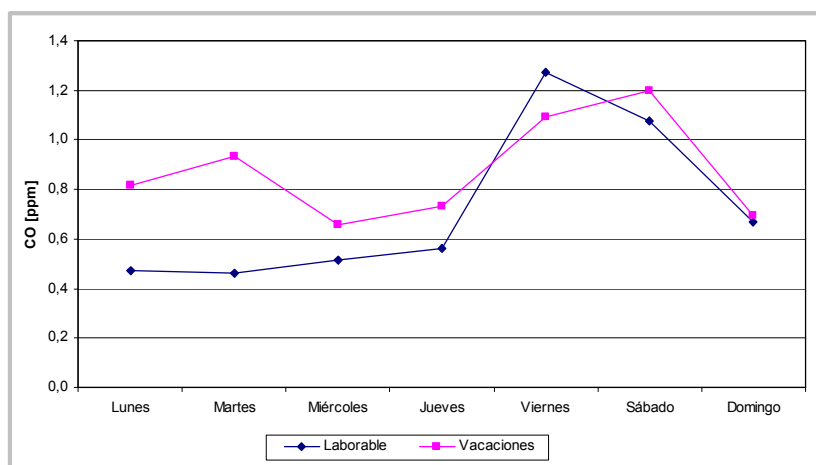


Figura 3: Niveles promedio diarios durante los diferentes días de la semana.

La Figura 3 muestra las concentraciones expresadas en promedios diarios correspondientes a una semana laborable y otra de vacaciones. Se aprecia un comportamiento similar en ambos periodos, observándose un ascenso en los niveles correspondientes a los días viernes y sábados.

Conclusiones

En este trabajo se analizó la calidad de aire en la zona céntrica de la ciudad de Rafaela durante periodos laborable y de vacaciones. Se observaron comportamientos diferenciados entre las jornadas típicas de ambos, resultando con valores máximos similares pero en diferentes rangos horarios. Los niveles determinados de concentración resultaron dentro de los estándares establecidos en las regulaciones argentinas y en la EPA (EEUU).

Agradecimientos

Los autores agradecen a la ANPCyT y a la CIC por el apoyo económico recibido.