

que construyen sus nidos en las áreas urbanas. Además, el zanate es transmisor de enfermedades contagiosas y causa estragos en los parques de las ciudades, donde tiene sus dormitorios.

En esta época de tensiones, sin sitios de esparcimiento o descanso, las áreas verdes son el mejor remedio para liberarse de las mismas. La observación de aves es una forma barata y placentera para descansar y aprender sobre la naturaleza. Propongo tres cosas a fin de lograr esto: (1) visitar las áreas verdes urbanas para admirar alrededor de 40 especies de aves; (2) ubicar comederos para aves, con fruta y semillas,

en el propio domicilio, y (3) observar las migraciones de aves que se producen entre abril y mayo (migración hacia Norte América) y entre setiembre y octubre (migración hacia la zona tropical). Para esto último sólo se deben buscar en el cielo, especialmente entre 6 y 8 de la mañana y entre 3 y 6 de la tarde, los grupos inusuales de aves volando rápidamente en una misma dirección.

La siguiente es una lista de las aves más comunes que se pueden observar en la ciudad de Heredia y sus alrededores. Los nombres con asterisco son de especies que realizan migraciones, locales o latitudinales.♣

Garcilla del ganado  
Zopilote cabeza roja\*  
Zopilote negro  
Gavilán bailarín  
Codorniz  
Tortolita café  
Tortolita cola larga  
Paloma cola blanca  
Paloma morada  
Perico frente roja\*  
Lechuza de campanario  
Lechuza majafierro

Tijo  
Vencejo de collar  
Colibrí cola roja  
Carpintero  
Golondrina coluda\*  
Golondrina azulada  
Cuyejo  
Pájaro bobo  
Piapia  
Bobo chiso  
Come-maíz  
Setillero

Mosquero tropical  
Cristo-fue  
Zoterré  
Yigüirro  
Viuda  
Cardenalillo\*  
Piús  
Zanate  
Zacatera  
Cacique veranero\*  
Gorrion europeo

## Contaminación del aire en el Área Metropolitana

Por: Rosario Alfaro

Durante los últimos años, el crecimiento poblacional, el incremento del parque automotor y el desarrollo industrial son la fuente del deterioro de la calidad del aire en el Área Metropolitana en Costa Rica. En la actualidad, la principal causa de la modificación de la química atmosférica son las emisiones automotores, que han ido aumentando vertiginosamente en los últimos diez años.

Actualmente el Área Metropolitana tiene una alfluencia vehicular diaria de 300.000 unidades, que en mayor o menor grado emiten al aire gases, partículas y vapores, producto de la quema de combustible.

La evidencia práctica del estudio iniciado hace un año por el Proyecto Ecológico de Swiss-Contact y la Universidad Nacional, y las conclu-

siones anunciadas por diversos estudios previos, demuestran una relación estrecha entre el deterioro de la calidad del aire, el incremento del parque automotor y la emisión de contaminantes, en especial en el centro urbano de San José, donde el tráfico de vehículos es más denso y la movilidad del aire se reduce por las barreras artificiales impuestas, como lo son los edificios de más de dos pisos de altura.

El aumento en la importación de automotores usados, de un 7.42% en 1991 a un 19.57% para 1992 y 20.50% en 1993, viene a agravar aún más la descarga de contaminantes al ambiente al no darse por ley un verdadero control de las emisiones de estos automotores usados. También se ha dado un aumento significativo en el ingreso de unidades nuevas.

Observando esta tendencia se estima que el nivel de contaminantes por esta actividad podría pasar de 85.673 toneladas métricas en 1989 a 99.291 ton/métricas para 1995, es decir con un incremento de un 15.89%.

La investigación en progreso ha registrado que el volumen de partículas en suspensión oscila entre  $80.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $268.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  como valores individuales, en estaciones puntuales, para un período de muestreo corto de 8 horas. El límite recomendado es de  $80.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para una exposición continua anual y  $240.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para períodos de 24 horas. Muchas de las reacciones alérgicas de los habitantes de sitios con estos valores son producto de la alta concentración de partículas, a las que se ven expuestos diariamente.

Uno de los contaminantes también estudiados es el plomo, contaminante cuyos efectos negativos en la salud humana ya han sido bien estudiados a nivel mundial. La norma internacional establece  $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de concentración para un período de 24 horas. En San José, sólo en muestreos cortos de 8 horas, se ha detectado  $0.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En el caso de los óxidos de nitrógeno los valores registrados no superan el límite de  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , los valores detectados van de  $30.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a  $93.99 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para períodos largos de exposición.

Hay que anotar que si dichos valores son

reflejo del aumento de las emisiones por el incremento del parque automotor, el estimado para las décadas siguientes será alarmante, puesto que la obtención de registros superiores a los límites de exposición recomendados no reflejan una calidad óptima del aire. Hay países que tienen límites más estrictos para los contaminantes automotores aquí mencionados.

Según lo anterior, el deterioro ambiental tiende a incrementarse proporcionalmente al mayor número de vehículos en circulación, al ingreso de más unidades sin control de emisiones, al incremento en el consumo de combustibles de baja calidad y a los cambios ambientales predominantes.

De darse esta situación, las afecciones a la salud, como la alteración al sistema respiratorio, fatiga, dolor de cabeza, molestias entre otros, se incrementarán, incidiendo directamente en la calidad de vida de los individuos expuestos y consecuentemente en la economía del país.

Nótese que en este breve artículo sólo se hacen observaciones referidas a las emisiones automotores, no se consideraron las emisiones al aire de la actividad industrial, agrícola y doméstica que también conforman el panorama de la contaminación del aire, emisiones que también tienen una conducta de descarga creciente que obedece a la falta de controles y a la no aplicación de tecnologías limpias o propias para el país. ♣

## Una ciudad más humana en bicicleta (\*)

Por: Gina Rey

En el conglomerado humano de una ciudad la bicicleta es mucho más que un vehículo de transporte de dos ruedas. Hasta qué punto la irrupción de la bicicleta puede modificar la dinámica de una ciudad, su imagen y su propia vida, puede apreciarse en La Habana.

Hace sólo dos años se movían 4 millones de pasajeros diariamente en los 2.000 ómnibus que entonces recorrían las calles de La Habana. Actualmente menos de 1.000 ómnibus, solamente, efectúan unos 10 mil viajes diarios, mientras que las bicicletas en ese mismo período se incrementaron de 30 mil a más de 600 mil.

¿Qué impacto ha tenido esto en la ciudad?

Han cambiado muchas cosas, no sólo el modo de transportarse; la contaminación disminuyó sensiblemente y hay una nueva imagen en las calles habaneras, pero llegó un poco más allá para incidir en aspectos sociológicos y psicológicos que forman parte del estilo de vida de sus habitantes.

Se dice que cada cual piensa como vive, pero también pudiera decirse que el modo en que se viaja influye en cómo se vive, y eso es lo que ha sucedido a los cientos de miles que de la noche a la mañana se vieron convertidos en ciclistas.

Los capitalinos acostumbrados a quejarse cada día de las vicisitudes del transporte urbano