

# PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS, ZONA MATANZAS SUR

**Elizabeth González L.**

Ing. For. MSc. Dpto. Ciencia y Tecnología, Docente adscrito al área de proceso Físico – Químico. Universidad Nacional Experimental de Guayana, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela

E-mail: esgonzalez@uneg.edu.ve

**Juana Figueroa**

Investigadora-Profesora Titular. Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana (CIEG). Universidad Nacional Experimental de Guayana, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela

E-mail: juanitafigueroa91@gmail.com

## Resumen

La contaminación atmosférica, altera la calidad del aire debido a las sustancias extrañas que son emitidas constantemente; ocasionando problemas ambientales no solo a materiales, flora y fauna sino también a los seres humanos. El presente trabajo tiene como objetivo, evaluar la percepción ambiental de la contaminación del aire sobre la salud de las personas, en la población que habita en la Zona Industrial Matanzas Sur. Para ello se utilizó como instrumento un cuestionario semi-estructurado, se entrevistaron 473 hogares bajo la modalidad de entrevista personal durante los meses de Enero y Febrero del año 2010. Según los resultados obtenidos, para el 91,1% de los hogares encuestados, el impacto de la contaminación del aire en la salud de las personas es un tema de alta prioridad. El 98,3% de los encuestados manifestaron que la contaminación del aire perjudica su salud, relacionándose con los síntomas de bronquitis, tos, dificultad respiratoria, asma, estornudo e irritación en los ojos; presentándose con mucha frecuencia en las personas de la tercera edad y en los niños. El 79,9% de las familias encuestadas, respondieron que el gobierno no ha realizado estudios epidemiológicos relacionados con la contaminación del aire en la Ciudad de Puerto Ordaz.

**Palabras Claves:** Percepción ambiental, contaminación atmosférica, salud humana

## Abstract

Air pollution, disrupts air quality due to foreign substances that are constantly issued; causing environmental problems not only materials, flora and fauna but also to humans. This study aims to evaluate the environmental perception of air pollution on the health of people in the population living in the South Industrial Zone Matanzas. For this instrument was used as a semi-structured questionnaire, 473 households in the form of personal interview was interviewed during the months of January and February of the year 2010. According the results, to 91.1% of the households surveyed, the impact of air pollution on the health of people is a high priority issue. 98.3% of respondents said that air pollution damages their health, interacting with the symptoms of bronchitis, cough, shortness of breath, asthma, sneezing and eye irritation; appearing frequently in elderly people and children. 79.9% of the families surveyed responded that the government has not epidemiological studies related to air pollution in the city of Puerto Ordaz.

**Keywords:** Environmental perception, air pollution, human health.

Recibido: 16 de Enero de 2016 | Aceptado: 14 de Junio de 2016

## Introducción

La contaminación del aire es actualmente uno de los problemas ambientales más severos a nivel mundial. Afecta todas las sociedades, independientemente del nivel de desarrollo socioeconómico, y constituye un fenómeno que tiene particular incidencia sobre la salud del ser humano.

La contaminación puede definirse como cualquier modificación indeseable del ambiente, causada por agentes físicos, químicos o biológicos, bien sea en forma de gas, aerosol líquido o partículas sólidas; en la que existen concentraciones tan altas que excedan los límites máximos permitidos según las normativas ambientales y causen efectos negativos que se puedan medir sobre los humanos, animales, flora o materiales (Kiely, 2000; Rondón, 2005).

El desarrollo industrial en Ciudad Guayana, específicamente en la Zona Industrial Matanzas (ZIM), en cierta medida ha incrementado los niveles de sustancias contaminantes; producto de las diferentes actividades industriales desarrolladas por las principales empresas ubicadas en la Zona, las cuales constituyen las principales fuentes fijas de emisión de partículas suspendidas y contaminantes gaseosos. Tal como lo revela los registros de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de Ciudad Guayana, llevada a cabo por la CVG y SIDOR, desde el año de 1999 (CVG, 2005).

La ZIM, se encuentra ubicada en el margen sur del río Orinoco, a 17 Km al oeste de la confluencia de éste con el río Caroní. Actualmente las unidades de desarrollo (UD) han crecido tanto, que están ya inmersas dentro del Parque Industrial Matanzas, lo que ha traído como consecuencia efectos ambientales perjudiciales para la población en general, las cuales están siendo directamente influenciadas por efecto de los contaminantes tales como: partículas totales suspendidas (PTS), partículas menores o iguales a 10 micrones (PM10) y gases.

El objetivo de este estudio fue evaluar la percepción ambiental de la contaminación del aire sobre la salud de las personas, en la población que habita en la Zona Industrial Matanzas Sur, específicamente a los habitantes de las unidades de desarrollo: Villa Betania, Villa Icabarú, Villa Paratepuy, La Ceiba, San Jacinto, Curagua Villa Acero, Curagua Villa Apsu, Caujaro y las Garzas.

En relación a la existencia de contaminantes tanto de partículas como de gases en la zona objeto de estudio se determinó el grado de percepción referida a la salud de las personas asociados a la contaminación del aire, aplicando como instrumento un cuestionario semi-estructurado, donde se entrevistaron a 473 hogares bajo la modalidad de entrevista personal, a una persona mayor de 18 años por familia.

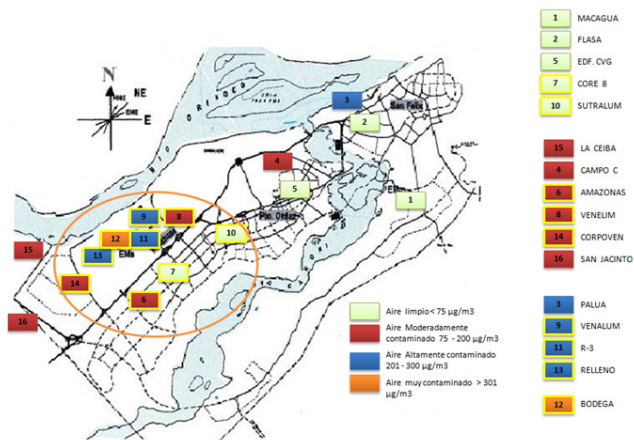
Según los resultados obtenidos y de acuerdo a lo establecido en las Normas Sobre la Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica (Decreto 638), clasifican a la Zona Industrial Matanzas como un área con serios problemas de contaminación ambiental, siendo la causa principal los altos niveles de PTS.

El 98,3% de los encuestados manifestaron que la contaminación del aire perjudica su salud, relacionándose con los síntomas de bronquitis, tos, dificultad respiratoria, asma, estornudo e irritación en los ojos; presentándose con mucha frecuencia en adultos mayores y los niños. Resultado acorde con OPS (2005), el cual manifiesta que cuando hay episodios de niveles elevados de contaminación del aire, puede afectar los sistemas cardiovascular y respiratorio, aumentando así las admisiones hospitalarias y la mortalidad; siendo entre los grupos más susceptibles a los efectos adversos de la contaminación del aire, los niños y los ancianos.

### Metodología

Según el nivel de conocimiento la investigación es un estudio de tipo descriptivo – exploratorio, puesto que se procedió a recopilar toda la información relativa a la calidad del aire en la Zona ZIM, utilizando las mediciones de cada una de las estaciones que conforman la Red de Monitoreo de calidad de Aire (Mapa 1); de igual forma se exploró todo lo relacionado al área objeto de estudio para caracterizar y establecer los diferentes indicadores relacionados a la calidad del aire.

**Mapa 1.** Mapa de ubicación geográfica de las estaciones de la red de monitoreo de calidad de aire de Ciudad Guayana, resaltando las estaciones ubicadas en la ZIMS: Sutralum, Core 8, Amazonas, Venalum, Venelim, Bodega Sidor, Relleno Sidor, Entrada Sidor, Sisor



Fuente: CVG, 2004

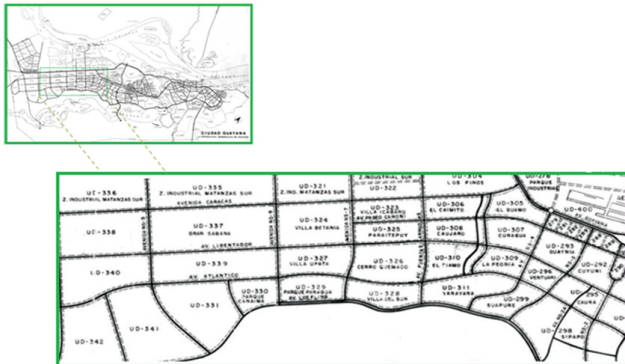
El diseño de investigación es de tipo documental, basándose en la obtención y análisis de datos provenientes de informes técnicos y de campo, ya que muchos de los datos de interés primordial para el desarrollo de ésta investigación, fueron recogidos de forma directa, visitas a las empresas administradoras de las redes (Sidor y CVG), entrevista a expertos en el área, observaciones en las unidades de desarrollo seleccionadas: Villa Betania, Villa Icabarú, Villa Paratepuy, la Ceiba, San Jacinto, Mapanare, Curagua Villa Acero, Curagua Villa Apsu, Caujaro, Las Garzas, Villa Carruso.

Para efecto de selección del tamaño de la muestra se aplicó el método aleatorio simple. Se entrevistaron 473 hogares o familias bajo la modalidad de entrevista personal, usando un cuestionario semi-estructurado. La persona entrevistada por hogar era mayor de 18 años independientemente del sexo.

La encuesta consistió en un instrumento de 40 preguntas cerradas y de opción múltiple, y los ítems relacionados al objeto de estudio en cuanto a la percepción sobre los efectos a la salud asociados con la contaminación del aire, se referían a si la contaminación del aire perjudica su salud, grado de prioridad que tiene el impacto de la contaminación del aire sobre la salud, problemas de salud asociado a la contaminación atmosférica y número de visitas a la sala de emergencia durante el año 2009 y gastos incurridos.

Para la selección de las unidades de desarrollo a ser entrevistadas, se tomó como criterio aquellas UD, ubicadas lo más cercanas a las estaciones de monitoreo de Venalum y Relleno Sidor (Mapa 2).

**Mapa 2.** Unidades de desarrollo entrevistadas que se encuentran ubicadas en la Zona Industrial Matanzas Sur

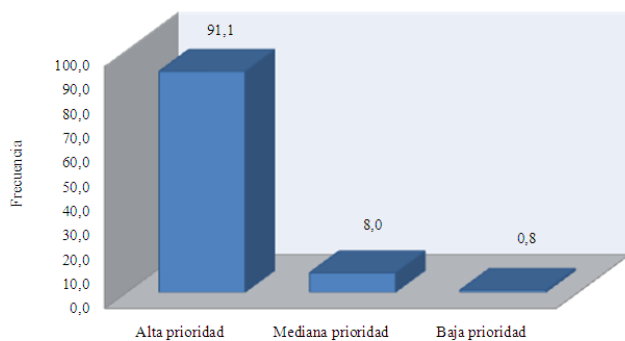


**Resultados**

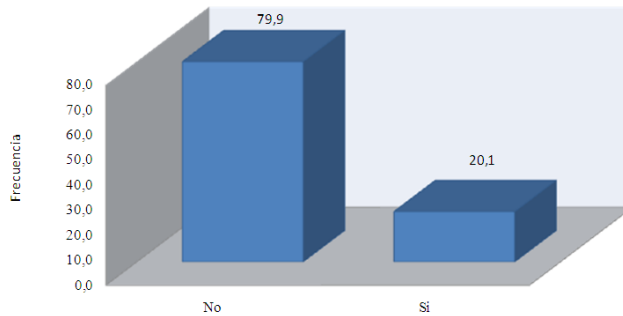
El 91,1% (431 familias encuestadas), respondieron que el impacto de la contaminación del aire en la salud, es un tema de alta prioridad (Gráfico 1). El 79,9% el cual corresponden a 378 familias encuestadas respondieron que el gobierno no ha realizado estudios epidemiológicos relacionados con la contaminación del aire en la ciudad de Puerto Ordaz (Gráfico 2). El 75,1% de las familias entrevistadas (355 familias), manifiestan que las autoridades locales no toman en serio los temas ambientales (Gráfico 3).

**Gráfico 1.** ¿Considera Usted que el impacto de la contaminación del aire en la salud es un tema de alta prioridad, mediana prioridad o baja prioridad?

Fuente: Datos obtenidos de la encuestas efectuadas en Enero del 2010

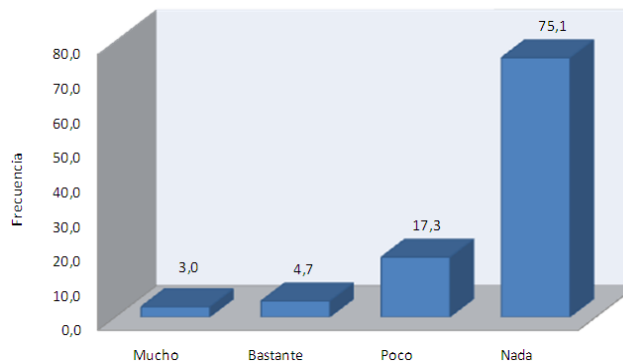


**Gráfico 2.** Cree Usted, que por parte del gobierno, se han llevado a cabo estudios epidemiológicos relacionados con el impacto de la contaminación del aire en la ciudad de Puerto Ordaz?



Fuente: Datos obtenidos de la encuestas efectuadas en Enero del 2010

**Gráfico 3.** ¿Cree que las autoridades locales de la ciudad de Puerto Ordaz se toman en serio los temas ambientales?



Fuente: Datos obtenidos de la encuestas efectuadas en Enero del 2010

La correlación existente entre los síntomas asociados a los problemas de salud (tos, bronquitis, problemas respiratorios), el número de veces en que las personas encuestadas asistieron a un centro asistencial y gastos médicos durante el año 2009 se muestran en el Cuadro N° 1. Lo cual guarda relación con lo citado por Oyarzún (2008), el cual asegura que la contaminación atmosférica afecta principalmente al sistema respiratorio, puede aumentar la tasa de morbilidad, de mortalidad y el número de ingresos hospitalarios de pacientes con síntomas respiratorios y cardiovasculares.

**Cuadro 1.** Correlación existente entre los síntomas asociados a los problemas de salud y el número de veces en que las personas encuestadas asistieron a un centro asistencial en el año 2009.

	Problema de salud		
	Bronquitis	Tos	Dificultad respiratoria
Nº familia	79	68	65
Porcentaje	16,73%	14,40%	13,40%
<b>Items:</b>			
Visita a sala de emergencia	19	15	10
Gasto en atención médica	5.000 Bs.	5.000 Bs.	3.700 Bs.
Gasto en medicamento	3.000 Bs.	4.700 Bs.	3.000 Bs.
Gastos en equipo y hospitalización	7.600 Bs.	15.000 Bs.	10.000 Bs.
Días de ausencia laboral	3	3	2
Días de ausentismo escolar	5	4	5

**Fuente:** Datos obtenidos de la encuestas efectuadas en Enero del 2010

## Conclusiones

Las enfermedades más frecuentes detectadas en este estudio, por las personas encuestadas, coinciden con aquellas originadas por las PTS y PM10, siendo éstos los contaminantes más generados en la Zona Industrial Matanzas Sur. Así mismo Oyarzún (2008), menciona que “los contaminantes atmosféricos riesgosos para la salud humana son el material particulado inhalable (PM10; PM2,5y PM0,1) y compuestos químicos gaseosos tales como dióxido de nitrógeno, ozono, dióxido de azufre y monóxido de carbono”(p. 16). El material particulado son los principales contaminantes del aire asociados a efectos específicos sobre el sistema respiratorio, por la capacidad que éstos tienen de introducirse en las vías respiratorias.

De los encuestados el 98,3% manifestaron que la contaminación del aire les afectó su salud, por presentar síntomas de bronquitis, tos, dificultad respiratoria, asma, estornudo e irritación en los ojos, siendo los más afectados los adultos mayores y niños. De la misma forma, OPS (2005), afirma que las infecciones y síntomas respiratorios, tales como dolor de pecho, tos, sibilancia y estornudos, ocurren con el incremento de los niveles de la contaminación del aire, proveniente principalmente del material particulado suspendido, resultado muy acorde a éste estudio.

Para el año 2009 según los encuestados el mayor problema de salud fue Bronquitis, por este motivo 79 familias asistieron al menos 19 veces a una sala de emergencia, gastaron en promedio 5.000 Bs.F en atención médica; 3.000 Bs.F en medicamento; 7.600 Bs.F en hospitalización y equipos. También ocasionó ausentismo laboral y escolar. Lo cual se puede relacionar con lo comentado por Balles-

ter et al.,(1999), que los efectos sobre la salud causados por los contaminantes del aire también tienen incidencias en el aspecto económico debido al uso de medicamentos, asistencias a las salas de emergencias ingresos hospitalarios e incluso la muerte prematura.

Según la opinión de los encuestados, las fuentes que originan contaminación del aire en Ciudad Guayana son principalmente las industrias básicas. Lo cual está acorde con Nacional Geographic (2002), que clasifica las fuentes antropogénicas como fijas y móviles, siendo las industrias básicas fuentes fijas de contaminación en la ZIM.