

La estrategia metodológica del programa está basada en tres etapas:

Una primera etapa de cursos que serán dictados por doctores provenientes de la Universidad Politécnica de Madrid y en algunos casos doctores de la Universidad Tecnológica de Panamá.

La segunda etapa de trabajos tutelados realizados con una duración de un año mínimo y que conlleva la sustentación de una tesina describiendo el trabajo realizado ante un tribunal. Para aquellos estudiantes patrocinados por una empresa se espera que éste trabajo tutelado sea dedicado a resolver problemas de interés para la empresa. El estudiante deberá tener una dedicación al menos de tiempo parcial para realizar su trabajo tutelado.

Los estudiantes de Doctorado, luego de haber sustentado satisfactoriamente el trabajo tutelado,

tendrán que realizar los trabajos de frontera que conducirían a la Tesis doctoral. Este trabajo se deberá realizar a tiempo completo y tendrá un tiempo de duración no menor a 2 años. Este trabajo se realizará en Madrid, y deberá ser sustentado ante un tribunal.

Interesados en Ingresar a este Programa

Es importante señalar que este no es un programa masivo, es decir, que la población objetivo a la que va dirigido es muy especializado y se ofrecerá por uno o dos periodos consecutivos y luego se cerrará hasta que existan nuevamente las condiciones para ofrecerlo. Los cupos serán limitados y el número máximo de estudiantes dependerá de los requisitos de ingresos ya establecidos.

Para mayor información consultar la página web <http://www.futeca.org.pa/doctorado.htm> o escribir al Dr. Víctor Sánchez a vsanchez@ciar.utp.ac.pa.

ESTUDIO DE CALIDAD DEL AIRE EN EL DISTRITO DE SAN MIGUELITO

Por: Ing. Félix Henríquez y Jerónimo Muñoz
Email: fhenriq@fim.utp.ac.pa

El presente trabajo muestra un estudio de calidad de aire realizado en el distrito de San Miguelito durante los meses de enero y febrero del 2001 realizado mediante Tesis de pregrado y sustentada en Abril del 2002 y evaluada con la norma de calidad de aire de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S), los gases monitoreados fueron el CO, H₂S, LEL(hidrocarburo), se escogieron tres estaciones de monitoreo por tener mayor flujo vehicular según datos suministrados por la Dirección de Tránsito y Transporte Terrestre. Las tres estaciones seleccionadas fueron las siguientes.

Estación N° 1: El cruce de la Vía Ricardo J. Alfaro con la Vía Simón Bolívar. El cruce de San Miguelito.

Estación N° 2: La intersección de la Vía Cincuentenario con la Vía Domingo Díaz.

Estación N° 3: La Vía Simón Bolívar frente a la urbanización de los Andes.

Objetivos de estudio

Este estudio tiene como propósito analizar la calidad de aire en el distrito de San Miguelito para analizar la situación y observar el nivel de contaminación en que se encuentra el distrito.

Objetivos específicos:

- Analizar los índices de contaminantes del aire.
- Realizar un estudio comparativo con los límites de tolerancia instituidos hasta la actualidad en el País.
- Realizar un diagnóstico dirigido hacia la problemática de la calidad de aire en el Distrito de San Miguelito.

La metodología realizada en el estudio consistió en seleccionar tres puntos que le denominamos estaciones, estas estaciones se eligieron mediante datos suministrados por la dirección del Tránsito y Transporte Terrestre basado en el flujo vehicular que transita en el Distrito de San Miguelito .

El equipo utilizado fue un equipo del **Centro de Estudios Energéticos y Ambientales (C.E.E.A.)** de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica de Panamá, modelo Metrosonic MS de fabricación USA de Alarma Passport de rango 0.1 ppm con cuatro sensores en cada monitor

Los datos recopilados de los equipos se presentan en gráficas que anexamos en este artículo, la gráfica que aparece es la de la **estación N°1**, del puente de San Miguelito por ser la que presentó altísimas concentraciones de los gases monitoreados, de las otras estaciones presentamos solamente los comentarios, según el lugar y fecha. Posteriormente se promedian las concentraciones cada hora, estos promedios se muestran en tablas junto a valores comparativos, Los monitores que se utilizaron fueron los siguientes:

El monitoreo se realizó de lunes a viernes, dos semanas por estación, manteniendo tres turnos diarios en los siguientes horarios:

Mañana: de 7:00 am. a 9 a.m.

Mediodía: de 11:00 a.m. a 1:00 p.m.

Tarde: de 4:00 pm. a 6:00p.m.

Las mediciones se tomaron en intervalos de 10 minutos.

Resultados y Conclusiones

1. Los niveles de contaminación registrados en este estudio muestran que el Distrito de San Miguelito no escapa al problema mundial de contaminación atmosférica.
2. El área de Cruce de San Miguelito presenta evidencias claras de que en el aire de esta zona existe ya la presencia de contaminación producto del monóxido de carbono (CO) de la combustión interna de los motores de diésel y gasolina.
3. En la Vía Cincuentenario, a la altura de la

intersección con Vía Tocumen, y área de los Andes existe contaminación atmosférica por el Monóxido de Carbono (CO)

4. La concentración de monóxido de carbono en cada una de las tres estaciones sobrepasa el estándar primario para 8 horas, establecido por la Organización Mundial de la Salud , el cual fue el Estándar que se utilizó para la evaluación de este Estudio.

6. La alta concentración de monóxido de carbono demuestra que la principal fuente de contaminación proviene de la quema de hidrocarburos.

7. Es necesario dedicar más investigaciones de calidad de aire, para saber la calidad que diariamente respiramos.

8. Se debe empezar a buscar fórmulas correctivas para minimizar esta contaminación. Se debe hacer un llamado a quienes de una u otra forma pueden contribuir para que las leyes de ambiente sean un hecho con el fin de proteger la atmósfera en todo el istmo.

9. El Distrito de San Miguelito posee condiciones propias para que se den los niveles altos de contaminación atmosférica tal como es el ejemplo del Cruce de la Vía Ricardo J. Alfaro con la Vía Simón Bolívar , afectada por la gran cantidad de flujo vehicular que circula.

Bibliografía

KENNETH, Wark. Contaminación del aire origen y control / por Wark Kennet.

Cimera Edición, Mexico, Editorial Limusa, 1994. - 650p.

ROGERS, John A. Estudio de la contaminación ambiental / Por John A. Rogers. Primera Edición, dto. de publicidad de Motores Perkins, S.A. 1978. - 33p

ARIAS-PAZ. Manual del automóvil / por Arias- paz. 44ª Edición, España: Editorial Dossat, 1981.- 836p.

THIESSEN, Dales. Manual de mecánica diésel / por Dales Thiessen. - Segunda Edición, Mexico. Editorial Prentice- Hall. - 221p.

OBERT, Edward. Motores de combustión interna / Edward Obert. 19ª Edición, Mexico. Editorial Continental, 1989.- 774 p.

DOMENECH, Xavier. Química Ambiental / por Xavier Domenech,

RESULTADOS DEL MONITOREO DE LA ESTACION No 1

