

LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO MICHELENA

Héctor Augusto Maldonado Delgado¹
Universidad de los Andes-Táchira "Dr. Pedro Rincón Gutiérrez".
Departamento de Ciencias Sociales

RESUMEN

La evaluación ambiental se ha exteriorizado como un método aplicado conforme al crecimiento humano e industrial en el mundo. En este sentido la progresiva demanda de espacios naturales, bien sea para convertirlos en urbanismos o para otras actividades tales como agricultura, industria, minería, etcétera (antrópico) han llevado a que se produzca una crisis de dimensiones mundiales incalculables; denominada "**IMPACTO AMBIENTAL**". Por tanto, nos proponemos realizar una evaluación ambiental, del Municipio Michelena del Estado Táchira, allí, se vive una problemática ambiental producto de la actividad agrícola, pecuaria, comercial y educacional en especial, la existencia de aguas contaminadas, la utilización en exceso de agrotóxicos en las labores del campo, deforestación y mal manejo de los suelos agrícolas, trayendo consecuencias indeseadas a la salud de su población.

Palabras claves: Evaluación, Ambiente, Problemática, Educación.

ABSTRACT

The evaluation of the environment had applied as a method because of the human beings increasement and the industrial development in the world. That is why, the necessity to use natural places either for building town planning or other activities such us mining, agriculture, industry, this had created a mundial crisis which dimensions are incalculabes, this is well known as environmental impact. For this reason it tries to make an environment's evaluation, at Michelena's municipality in Táchira state, there is an environmental problem as a consequence of the undiscriminated development of the economical activities. Hence, the existence of sewers, the excessive use of toxic sustances for farminging actitivies, deforestation and the unapropoiated treatment of the suelo. The environmental aproblem, affects negatively the health of its citycens.

Key Words: evaluation, environment, problematic, education.

¹ Profesor Titular ULA-Táchira "Dr. Pedro Rincón Gutiérrez". Dr. En Historia Económica y Social de Venezuela. Coordinador Programa Ambiente-Salud y Sociedad.

Recibido: 20-01-08.

Aceptado: 25-03-08

LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO MICHELENA

Introducción

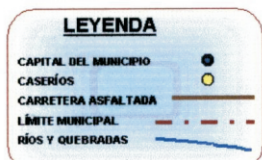
El Estado Táchira ha vivido por generaciones, de la actividad agrícola y ganadera, por tanto el desarrollo social y económico de éste, se ha sustentado en el rendimiento, diversificación y expansión de la productividad cultivada y de cría, utilizando permanentemente nuevas tecnologías que traen como consecuencia innumerables problemas ambientales a las zonas rurales y a sus municipios. Este es el caso del Municipio Michelena donde el uso del suelo en más de un siglo a artificializado el ecosistema de este espacio geográfico; es cierto que la aplicación tecnológica de ayer y de hoy han dado rendimiento pero colateralmente su intervención causan graves deterioros a los ecosistemas de bosque, páramo, sabana, y afluentes del lugar en referencia. Esto conlleva, al deterioro permanente de la estructura del suelo por el uso del arado, al alto grado de sedimentación de los cauces de agua, aunado a la aplicación permanente de pesticidas, fungicidas, insecticidas y agrotóxicos en general asociado al alto grado de deforestación y tala que conllevan desde luego a la creación de un espacio propicio para el estudio y evaluación ambiental de la referida zona. De allí, la importancia que reviste el presente estudio ambiental.

En este sentido, en el presente artículo se hará hincapié en la inestabilidad ambiental por las que atraviesa el Municipio Michelena del Estado Táchira, asumiendo un estudio dividido en dos etapas siendo el primero un cuadro variado y heterogéneo de las condiciones posibles de riesgo causado por el intensivo uso de los suelos agrícolas, la contaminación de las aguas, la situación relativa del Municipio Michelena, el análisis histórico y su importancia, la observación, entrevistas, recolección de datos y el estudio en general de las evidencias recogidas.

Para este trabajo, se manejó, la metodología “Holística-Inductiva” apreciando en especial el carácter cualitativo y cuantitativo de ella, facilitando la integración de las bases teóricas con las prácticas. Ello servirá para demostrar que el hecho social y productivo del Municipio son inseparables y que los problemas ambientales allí presentes se dan por la falta de educación Ambiental para el trabajo y los pocos conocimientos técnicos que ayudan a la mala aplicación de métodos en las diferentes formas de producción, bien sea la agrícola, ganadera o artesanal.

La fundamentación metodológica, se hizo realidad con la aplicación de las técnicas de observación, las entrevistas, las pesquisas sanitarias, los estudios de laboratorio; aspectos físico-químicos, bacteriológicos, aguas duras y livianas, el posible desarrollo de programas ambientales (Educación Ambiental).

SITUACIÓN RELATIVA ESTADAL



M
u
n
i
c
i
p
i
o
M
i
c
h
e
l
e
n
a

La unidad territorial del Municipio Michelena, corresponde a las amplias áreas geográficas pertenecientes al actual territorio que ocupa la República Bolivariana de Venezuela. Su posición y ubicación geográfica se encuentra determinada por la división política administrativa y político territorial del actual territorio nacional, el cual se plasma en el presente mapa que ubica al Municipio Michelena en el centro norte del Estado Táchira.

Localización y Extensión.

El Municipio Michelena esta ubicado, en la región centro occidental del Estado Táchira, formando parte meridional de la micro-región denominada

planicie norte. Tiene una superficie de 101 Km², siendo dentro del contexto general del Estado, el Municipio de menor extensión territorial, ocupando un espacio geográfico topográficamente accidentado (típico de la cordillera andina), donde las áreas montañosas superan en algunos casos los dos mil novecientos metros sobre el nivel del mar ocupando éstas la mayor parte del territorio caso estudio. Según Méndez (1984), al este del Municipio se encuentran altitudes como las del los paramos de Angarabeca con 2.783m y Almorzadero con 2.800m.SNM.

Limites astronómicos

El área municipal está enmarcada entre cuatro puntos cuyas coordenadas geográficas son: punto N° 1- Latitud Norte: 08° 03' 13". Longitud Oeste: 72° 09' 49". Punto N° 2- Latitud Norte: 07° 58' 50". Longitud Oeste: 72° 06' 52". Punto N° 3- Latitud Norte: 07° 56' 32". Longitud Oeste: 72° 08' 23". Punto N° 4- Latitud Norte: 08° 00' 16". Longitud Oeste: 72° 16' 00". Los límites astronómicos reafirman la posición geográfica del municipio Michelena, con respecto al territorio del Estado Táchira y de Venezuela, definiendo los límites fronterizos con los demás municipios.

Limites políticos

Según la Gaceta Oficial del Estado Táchira de fecha 09 de febrero de 1990, los límites políticos del Municipio Michelena son: NORTE: con los Municipios Ayacucho y Seboruco; SUR: con el Municipio Lobatera; ESTE: con el Municipio Jáuregui y Andrés Bello; OESTE: con el Municipio Lobatera. En general, el Municipio Michelena del Estado Táchira, en su situación y posición geográfica corresponde a un sistema montañoso de arquetipo paramero perteneciente al eje montañoso de la cordillera andina venezolana.

VARIABLES GEOLÓGICAS

En el espacio geográfico que ocupa el Municipio Michelena, afloran formaciones estratigráficas de diferentes cronologías y litologías que van desde el Precámbrico hasta el Cenozoico, conformadas por unidades geológicas que van desde el triásico-jurásico hasta el cuaternario siendo afectadas por formaciones producto de la orogénesis (terciaria) compuesta por lutitas, areniscas y conglomerados de color rojo vináceo (formación la Quinta), que va desde el extremo norte y noroeste del Municipio siendo de gran fragilidad y por tanto susceptibles al deterioro ambiental.

De igual manera existen otras formaciones tal es el caso, de la formación Apón y Río Negro cubriendo el área centro oriental y el extremo norte del Municipio. La formación Aguardiente, Capacho, La Luna que hacen del área en

estudio un sitio heterogéneo estratigráficamente. Esto conlleva, a la permanencia de un eje central constituido por un sinclinal que se inicia al suroeste de Lobatera finalizando en el páramo de Angarabeca, donde las quebradas Lobatera y La Molina lo individualizan. Al igual el río Angarabeca y las quebradas San Juan y Las Mesas mantienen dicha individualización hasta llegar al denominado Cerro Machado; estos afluentes marcan la divisoria de aguas que drenan hacia el Lago de Maracaibo y otras hacia el Río Orinoco.

El presente estudio de evaluación ambiental, se interpone en estas variables y en la evolución morfogenética del Municipio junto a otros factores tales como: las condiciones climáticas, la litología, y la desaparición o presencia de una cobertura vegetal, notándose con la ausencia de ella una mayor erosión como se nota en la parte sur occidental de la cuenca (caso Machado Arriba). Los valores de temperatura se tomaron de los datos de la Estación de San Antonio del Táchira, calculándose por gradiente estimados en un mapa de isotermas al relieve, cuyos valores experimentaron variaciones, debido al relieve de la zona caso estudio observando que en el patrón altitudinal del Páramo El Zumbador a 2.500 msnm, desciende la temperatura a 11.7°C. A la vez la región tiene dos pisos macrotérmicos por debajo de los 2.000 msnm con temperaturas medias superiores a 20°C el mesotérmico entre 20 y 10°C; que según Köppen los tipos de clima existentes que se dan en el extremo occidental del Municipio Michelena, hasta la cota 1400m se encuentra un clima tropical lluvioso AW''g'. La altura promedio es de 1.200m y el mes más frío corresponde a enero con 19.2°C la estación lluviosa se manifiesta en dos periodos: abril-junio, octubre-diciembre y dos de sequía: enero-marzo y julio-septiembre notándose la influencia que tiene el clima sobre la agricultura del lugar.

Análisis Histórico



Fuente: Alcaldía Bolivariana de Michelena (galería) 2008-07-25

En la Constitución Nacional de 1830, época perteneciente al gobierno del General José Antonio Páez, se realizó la división territorial de Venezuela, se crearon doce provincias, una de ellas fue la de Mérida a cuya sección perteneció política y administrativamente el Táchira, formada por los cantones de La Grita, San Cristóbal, y San Antonio.

El 20 de abril de 1835, el soberano Congreso de la República decreta el Cantón Lobatera y lo anexa a la Provincia de Mérida. Dicho Cantón estaba integrado por las Parroquias San Juan, Constitución y Villa de Lobatera (su capital), Lara (1982).

La meseta donde hoy tiene su asiento la ciudad de Michelena se denominaba SABANA GRANDE y pertenecía al Cantón de Lobatera. El 26 de febrero de 1849, acontece un terremoto que afecto terriblemente a la población de Lobatera obligando a su población trasladarse, en compañía del párroco Presbítero José Armando Pérez Arellano, al sitio de Sabana Grande, y es allí el 4 de marzo de ese mismo año que se funda la ciudad de Michelena por dicho Presbítero (Martínez, 1962).

El 11 de marzo de 1856, el Congreso de la República decreta la Provincia del Táchira e incluye a Lobatera como a uno de sus Cantones. Luego, el 19 de noviembre de 1860, la Legislatura Provincial del Táchira lleva a la Parroquia de Michelena a Cantón, convirtiéndose luego el 28 de marzo de 1864, en Distrito Michelena. Por decreto Orgánico del Estado.

En adelante a Michelena le fue cambiado varias veces su estatus; por ejemplo, entre 1866 a 1868 se le dio el nombre de Departamento; de 1868 a 1871, según la nueva división político territorial del Estado Táchira se fundamentan 16 Distritos y uno de ellos es Michelena; de 1881 a 1884 se transforma el Distrito Michelena en Distrito Ayacucho y su capital es Michelena; entre 1884 y 1904 un nuevo decreto de la honorable Legislatura traslada la capital del Distrito Ayacucho para la Parroquia San Juan de Colón, junto con las oficinas y archivos.

Siguiendo el mismo orden, de 1904 a 1972 a Michelena se le devuelve el nombre de Municipio; de 1972 a 1989, se convierte de nuevo en Distrito y de 1990 a 1995 de acuerdo a la nueva Ley de división político-territorio, de fecha 01 de enero de 1990, el Distrito Michelena pasa a denominarse Municipio (Chiossone, 1981), (Archivo Municipal de Michelena, 1910 a 1970).

Hoy el área está compuesta por las Urbanizaciones: Andrés Bello, Guaramito, Nueva Michelena, Santos Michelena, El Carmen, El Cerro, Las Quebradas (Mata E Fique), Las Sabanas, Santa Rita, 20 de Enero, Sector 12 de julio. Por las Aldeas: Los Hornos, compuesta por los Caseríos Arcabucos, La Jalapa, La Curva, El Huérfano, Los Barrancos, Loma de la bolsa, y Bucaramanga; aldea

Los Vegones, compuesta por los Caseríos: Boca de Monte, La Plazuela, Ventanas, Torneadero, Matracas, El Lucero, El Saladito, Venteadero, Las Aguadas, La Montaña, el viso, El Llanito, Laguna Real, Los Pinos, y Angarabeca; Aldea Machado, compuesta por los Caseríos: Machado Arriba, Machado Abajo, Mata de Cacao, Laguna del Maporal, El Peñón, La Ciénega, y El Alto; Aldea Monte Grande, compuesta por los Caseríos: Agua Viva, El Volón, El Guamal, y Arcabucos; Aldea Platanales, compuesta por los Caseríos: Potrero Largo, La Cumbre, Platanales y Tribiños; Aldea El Molino, formado por los Caseríos: La Cangreja, El Molino y Llano Basto; Aldea el Uvito, formada por los Caseríos: El Hato, Las Peñas, La Salada y Llano Basto; Aldea La Borrera, formada por los Caseríos: El Cerrito, El Potrero, La Carbonera, La Enea, Río Arriba, El Parral, La Sanoja, Palma Sola Y Capellanía; Aldea Las Quebradas, compuesta por los Caseríos: La Enea, El Limonar, La Honda, El Corozo, Las Quebradas y Los Patios; Aldea Los Loros, formada por los Caseríos: Las Mayas, La Loma, El Atillo, La Lajita y Los Loros.

Zonas de vida del Municipio Michelena

Conjuntamente con la evaluación de la problemática ambiental del Municipio Michelena, se procedió al reconocimiento según Ewel (1976) (Holdridge: ZONAS DE VIDA DE VENEZUELA.), de los factores principales del clima, precipitación y la vegetación. Allí se detectaron en especial cuatro zonas de vida a saber:

Bosque seco Premontano (bs-p)

Localizado en el extremo Oeste y centro de área en estudio. Es una zona de vida cuyo clima es agradable para la vida humana, tiene límites climáticos generales, una precipitación promedio entre 550 y 1.100 mm por año y una temperatura media entre 18 y 24°C. Aunque sufre deficiencia de agua una parte del año. No la podemos clasificar como seca, más bien como provincia de humedad subhúmeda.

Los suelos pueden presentar un buen desarrollo pero la limitante es la presencia de agua que da origen a una vegetación secundaria, muy intervenida con especies deciduas, presentándose algunas perennifolias en las asociaciones edáficas húmedas como cauces de quebradas e interfluvios.

Cuando se quita la vegetación es notable el avance de las gramíneas, con excepción de las áreas severamente erosionadas, sin embargo, si se queman estas gramíneas la sucesión inmediata es la sabana. El exceso de sobre pastoreo, las malas prácticas agrícolas y la falta de cobertura vegetal densa, ha permitido una degradación intensa de los suelos. Estas asociaciones edáficamente secas han permitido la presencia de una vegetación rala, baja y espinosa que se puede recuperar en corto tiempo si se elimina el pastoreo y cualquier otro tipo de uso.

Bosque húmedo Premontano (bh-p).

Esta zona de vida tiene como límites climáticos un promedio anual de precipitación entre 1.100 y 2.200 mm. Y una temperatura media anual de 18 a 24a.C. El bosque húmedo premontano está ampliamente distribuido en el país y en la región caso estudio ocupa más de un 35% de sus suelos, sus condiciones climáticas son propicias para un gran número de cultivos. Está ubicada en un sector de pendientes medias y fuertes, ocupando una franja que se extiende de Este a Oeste, en la parte central de la cuenca, donde se asocia a suelos de buena fertilidad; bien drenados y actualmente dedicados a las prácticas agrícolas gracias a su temperatura y precipitación. Se practica también la ganadería semi-intensiva en potreros sembrados de pastos como: la guinea, gordura e imperial.

Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)

Tiene los mismos límites generales de precipitación y la misma relación de evapo-transpiración potencial que el bosque premontano; la gran diferencia estriba en que el bh-MB la temperatura media anual puede variar desde los 11-12°C hasta la temperatura crítica de 18°C. Se ubica en una franja más al Norte y contigua al bh-P en una extensión relativamente amplia y en donde se practican una diversidad de cultivos acordes al piso térmico de la zona.

La vegetación autóctona ha desaparecido casi por completo, debido a la intensidad del uso de sus suelos (agricultura), se observan algunos relictos en las gargantas de mayor declive montañosas, presentando problemas en algunos lugares para la conservación de sus superficies y de sus aguas, debido al alto nivel freático existente en estos lugares. La explotación ganadera es semi-intensiva, en los potreros prevalecen pastos exóticos como el kikuyo, esta actividad racionalmente manejada puede lograr rendimientos económicos sostenidos.

Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB)

Los límites climáticos de esta zona de vida, conforman promedios de precipitación por arriba de los 2.000 mm anual y las temperaturas medias anuales son de 12°C llegando a una línea de temperatura crítica de 18°C. La cantidad de agua existente sobrepasa el rango de percolación sostenible por esos suelos, existe una mayor precipitación y un mínimo de evapo-transpiración lo cual ubica la formación en la provincia de humedad perhúmedo; la asociación vegetal representativa es la selva nublada la cual es muy representativa en los Andes, Perijá y en algunos sectores de la cordillera de la costa.

Las posibilidades agropecuarias son limitadas por el exceso de agua, sus grandes pendientes y la necesidad de preservar las cuencas altas en un sentido estrictamente conservacionista. Pero esto, no se consolida con la realidad

presente; pues la permanente deforestación de estas áreas ha llevado a la destrucción de bosques con más de cien años de existencia, causando graves daños a las cuencas de esa región. Se observaron fundamentalmente tres aspectos de impacto ambiental en la zona en referencia; la primera tiene que ver con la constante invasión por grupos de personas ajenas al lugar, la segunda con el uso de leña para cocinar y la última la utilización de esos suelos para el cultivo del morón y de hortalizas.

Se alcanza a deducir, que el análisis realizado a las zonas de vida (4) mostró una relación bioclimática sumamente frágil, donde la intervención del hombre ha hecho mucho daño a las congregaciones bióticas, como la fauna, la vegetación, los cursos y nacientes de agua, al suelo, entre otros. Lo que más motiva al estudio de esta problemática ambiental es el uso y abuso del manejo intensivo de los suelos, la deforestación de las cuencas, la quema y la tala de bosques y el exterminio de nacientes de agua que por más de medio siglo ha traído junto a la utilización de los agrotóxicos de manera desproporcionada graves daños a los ecosistemas de páramo y al ambiente en general. Incidiendo directamente en la crisis coyuntural que vive el agro en todo el país y en lo específico la región caso estudio.

En conjunto, tanto la posición geográfica, histórica y ambiental han influido directamente en el devenir del municipio Michelena desde su fundación hasta nuestros días, el conocimiento de los factores del clima, hídricos y edafológicos determinantes en toda labor de planificación, junto a las variaciones regionales – locales tienen una gran incidencia en las actividades humanas de la región caso estudio.

El deterioro ambiental

El estudio y evaluación de los llamados impactos ambientales, tienen su origen en la instrumentación y ejecución de modelos técnicos pautados en los aportes legales Ambientales mundialmente concebidos (ONU, OEA) y a las Leyes Ambientales de cada país en particular. Desde esta perspectiva y bajo las diferentes normativas emanadas y precisadas en estas Leyes se derivan estudios previos (trabajos de observación, entrevistas, trabajos de campo etcétera) donde se pueda identificar a los posibles factores que irrumpen en contra de los ecosistemas, (agua, tierra, aire) y la calidad de vida de los bosques y animales que en ellos habitan.

Todo desarrollo espacial tiene una connotación económica debido a la capacidad productiva que ella genera. La planificación de los espacios agrícolas es de suma importancia a la hora de imponer cambios estructurales en los ecosistemas de bosques, paramos, sabanas, entre otros ya que lleva implícito transformaciones radicales sobre el espacio natural trayendo consecuencias desastrosas a las zonas de vida allí existentes.

La agricultura es uno de los sistemas donde la tecnología participa permanentemente utilizando de manera continua los recursos naturales “renovables” (agua, energía solar, suelo, nutrientes etcétera) eliminando todo proceso bioético al imponer los subsidios artificiales tales como: las nuevas infraestructuras, agroquímicos, semillas híbridas, maquinaria y herramientas que junto a los bienes de capital acceden a la productividad primaria neta (P-P-N) y la disminución o desaparición de la productividad de los ecosistemas naturales presentes en esos espacios.

Las actividades agrícolas conjuntamente con el crecimiento de los espacios urbanos, han dado al traste con millones de hectáreas de bosques, praderas, sabanas, humedales, nacientes de agua y riachuelos causando destrozos deplorables a los ecosistemas y por ende a la naturaleza.

Podría enumerarse algunos daños irreparables causados por dos fenómenos en particular (deforestación-agricultura) tales como: el deterioro estructural de los suelos, la sedimentación y la eutricación o eutrofización de los ríos, afluentes y espejos de agua, el desequilibrio y muerte del control de plagas natural, la destrucción de bosques de páramo trayendo consecuencias incalculables a esos pisos térmicos que acaban en formaciones erosivas y aparición de cárcavas.

Por tanto, la evaluación ambiental, se justifica plenamente, como instrumento defensor de la preservación-conservación de los ecosistemas y de sus recursos naturales. Para ello, existen variados métodos caracterizados por una concepción consecuente y holística de las formas particulares del ambiente y su entorno, aplicable a todos aquellos proyectos de evaluación ambiental.

Estas normas, se basan en principios metodológicos incluyentes, más su aporte puede ser considerado variable en términos a un caso estudio en particular, según las técnicas a utilizar, los factores antes descritos pueden sufrir cambios en cuanto a los métodos de evaluación ambiental, ha ser elegidos en resultados bien sean cualitativos o cuantitativos.

Aquí se cumplen supuestos tales como: la inducción en un desarrollo agrícola de sistemas de riego en un área altamente frágil, el fuerte uso de agrotóxicos causando degradación en los suelos cultivados, la contaminación de los cursos de agua por pesticidas-fertilizantes químicos entre otros, el incremento escalonado de la actividad agropecuaria inducida por la potencialidad de la cuenca, la disminución de la vegetación autóctona y de la fauna por culpa del crecimiento agropecuario en un espacio geográfico determinado como lo es el del Municipio Michelena del Estado Táchira.

Esta primera etapa, tuvo una duración de dos años y medio (2006-julio 2008) desarrollándose las siguientes actividades: visitas de observación, entrevistas

aleatorias a la población tanto del casco de la ciudad como a sus diferentes casorios, recolección de datos, estudios geográficos, históricos, zonas de vida, problemática ambiental y análisis de laboratorio de sus aguas.

Allí se comprobó que los problemas vividos por el Municipio Michelena son reflejo propios de comunidades distantes a la integración de programas de extensión comunitaria, no existe ningún programa de Educación Ambiental formal en las Escuelas ni Liceos de la región caso estudio, bien sea por vía universitaria u organizada desde el mismo Estado venezolano.

De la misma manera se observó, la presencia de una resistencia por parte de los pobladores a participar en eventos, talleres u otros dispositivos, pues les ocupa un alto grado de incredulidad y desconfianza, producto según ellos, de factores tales como: problemas político – partidistas, el personalismo de sus autoridades, la manipulación permanente por parte de los que detectan el poder político y social en la región, el incumplimiento de las ofertas hechas para el mejoramiento de los problemas comunitarios existentes en la entidad en general y la desconfianza evidente entre la escuela y la comunidad rural.

En la observación realizada, se noto la presencia efectiva de acumulación de basura en algunos puntos de la ciudad (terrenos baldíos), a la vez, se aprecio en algunos lugares un sin número de vasijas, cauchos viejos y depósitos de aguas contaminadas que al ser revisadas con mayor atención se encontró criaderos de mosquitos, se visito algunos acueductos rurales de la zona encontrándose la mayoría sin ningún mantenimiento y por tanto con problemas sanitarios importantes perjudiciales para la salud. De la misma manera sucedió en las diferentes Parroquias, aldeas y caseríos que componen dicho Municipio; se constato el uso y manipulación por parte de los agricultores de diferentes tipos de agrotóxicos, sin ninguna protección y menos sin control alguno.

La situación Hídrica

La problemática del agua

Análisis hidrográfico.

.El factor determinante de las variaciones climáticas en el Municipio Michelena lo constituye el relieve y la orientación del río Lobaterita como la vertiente más septentrional y a la vez andina lacustre que según Guevara (1977)), establece un perfil pluviométrico que puede considerarse muy representativo de esta situación climatológica andina. El Municipio Michelena esta influenciado por los vientos alisios del noreste que en su recorrido se engolfan en la axila orográfica del sureste de la Fría, provocando abundantes precipitaciones en todas las tierras bajas, altas y piedemontinas tachirenses, alcanzando lluvias que superan los 2.500 mm anuales. En la Estación Michelena ubicada a 1.250 msnm, las

precipitaciones alcanzan 828mm anuales; pero la Estación Zumbador alcanza 2.400mm, dicho aumento es producido por la influencia orográfica de la región que junto con la temperatura permiten la actividad agrícola y pecuaria de las tierras altas y en la bajas el desarrollo ganadero de sabana.

Indicadores de Laboratorio.

Una de las características más importantes del estudio y evaluación ambiental del Municipio Michelena, tienen que ver con la calidad del agua para el consumo humano, en este sentido se realizó un trabajo de campo durante un tiempo de seis meses (sábados y domingos) donde se ubicaron nacientes de agua, acueductos rurales y afluentes, allí se tomaron muestras de agua (de cinco litros cada una) de manera aleatoria para hacer los respectivos análisis de laboratorio. Por tal motivo se estudiaron y escogieron los lugares de mayor importancia de la zona, siendo estos los siguiente: caserío El Peñón, Aldea Machado, Caserío la Ciénega, Mata E Cacao, Aldea Los Hornos, Caserío La Jalapa, Aldea Vegones, Caserío Travesías, Caserío Boca De Monte, Angarabeca; Aldea Machado Arriba, Aldea Los Loros, Caserío La Cúspide, El Uvito, La Obrera, La Quesadas, El Molino, Platanales, etc.

Para los estudios y análisis bacteriológicos y físicos químicos del agua, se le pidió la ayuda al Ministerio del Ambiente el cual autorizó al Laboratorio de HIDROSUROESTE a realizar el trabajo en referencia. Esto trajo como consecuencia, un descarte según la importancia, el porcentaje bacteriológico, físico-químico, número poblacional bacteriológico y humano, uso de la tierra y nivel topográfico que llevaron a reducir los resultados finales del estudio. Las principales causas para la realización del análisis de laboratorio deviene de la hipótesis ¿hasta dónde las aguas del municipio son potables?, ¿cuál es el problema sanitario que resulta de un agua contaminada?. A continuación el aporte conclusivo del análisis de laboratorio realizados por HIDROSUROESTE.

Aspectos Bacteriológicos (Aldea Machado: KAS: Travesías, Ciénega, Los Hornos, La Jalapa)

<u>Nº del examen</u>	<u>Nº de la muestra</u>	<u>fecha</u>	<u>Nº de colonias</u>	<u>Índice COLIF.</u>
732	1	25-10-07	15	7.3 N.M.P
733	2	“ “ “	30	460 “ “ “

En el presente cuadro. **Examen Nº 732**, de la muestra Nº 1, se denota una baja actividad bacteriológica tanto en el número de colonias como en el de coliformes por tanto es apta para el consumo humano. Esto demuestra la tolerancia del agua tanto a nivel bacteriológico como físico-químico.

En el **examen Nº 733 de la muestra Nº 2**, se observa una gran actividad

bacteriológica tanto en el número de colonias como en el de coliformes; esto demuestra un alto grado de contaminación por eses fecales.

Por tanto se hace necesario hacer un estudio sobre la escorrentía de aguas servidas –nivel freático– distancia y deposición de estas en los lechos de los afluentes que van a los acueductos rurales; de esta manera poder formalizar una respuesta veraz sobre dicho problema ambiental y determinar así las posibles enfermedades que pueden sufrir los habitantes de la zona (desnutrición, parasitosis entre otras).

Se hace necesario, aplicar el tratamiento sanitario correspondiente (cloro – flúor) hacer la limpieza periódica a los tanques de almacenamiento del agua para el consumo humano, ya que en la mayoría de estos existe un gran contenido de sedimentos y están semi destruidos. Existe allí, un buen ejemplo, tal es el caso del acueducto rural del caserío “LA CUSPIDE”, perteneciente a la Aldea Los Loros, el cual cumple con la mayoría de las condiciones técnicas sanitarias requeridas.

Aspectos del análisis físico-químico del agua.

Se escogieron varias muestras de agua de cinco litros cada una, provenientes de las Aldeas Los Vegones, Los Loros, Angarabeca, Travesías y Machado; por ser estas Aldeas las más representativas tanto en su población como en la actividad agrícola, siendo los resultados los siguientes:

Parámetros Físicos del agua

Conductividad-Eléctrica-(Micromhox/cm)-(7), Temperatura(°C), Turbiedad (mg/L S1 O) (20), Color Real (U. P1-Co) (60), pH A25 °C.

Los valores de mayor representatividad en el presente cuadro, sitúan a los espacios geográficos antes nombrados en condiciones sedimentarias propias de un patrón de drenaje dendrítico con cursos de agua interrumpidos y permanentes dados por precipitaciones cíclicas, corrientes producto de manantiales que en su escorrentía son contaminados por la percolación de aguas negras provenientes de pozos sépticos situados en las cabeceras de los paramos, que dan origen a cursos de agua que aprovisionan del vital liquido a las aldeas y caseríos del Municipio y que son un soporte a las actividades agrícolas que allí se desarrollan.

Análisis químicos generales

Alcalinidad total mg/L. Co. Co (0), alcalinidad fenolftaleinica (-), Dureza total mg/L-Co Co (6), Dureza Calcica mg/L Co Co(2), Sólidos Totales, 105 °C mg/L (6).

Como se puede notar, los valores presentes en el actual cuadro, muestran en primer lugar la casi inexistencia de elementos como el sodio, litio, potasio,

rubidio, cesio y francio formadores junto al oxígeno de la alta alcalinidad en afluentes que en su mayoría son utilizados para el consumo humano, por tanto se pueden considerar aguas livianas. En cuanto a las llamadas aguas pesadas, el estudio determinó una variable muy baja por tanto su incidencia en lo relativo al consumo humano, animal y agronómico es tolerable.

Análisis químicos específicos

Nitratos, Nitritos, Sílice, Fluoruro, Bicarbonatos, Carbonatos, Cloruro, Sulfato, Sódico, Potásico, Magnesio, Calcio Hierro total, Manganeseo total. Los aspectos físico-químicos encontrados en los análisis de laboratorio son de muy baja densidad el cual permite ubicarlos en términos tolerables para el consumo humano.

Análisis Especiales (Opcionales)

La respuesta del análisis de laboratorio sobre minerales especiales como: el Boro, Plomo, Cobre, Cromo, Zinc se limitó a un porcentaje general de estos elementos dando una relación de 00 – 01%, lo que quiere decir que su ingerencia no tiene ninguna importancia para la salud de los seres humanos, animales ni menos para la agricultura de la zona. Como resultado de lo anterior expuesto, el cuadro N° 732 responde a aspectos de un alto grado de salubridad donde la contextura y catadura en general del agua proporciona una buena respuesta de potabilidad de ésta, al igual, su aspecto bacteriológico y físico químico.

En el cuadro N° 733 (Aldeas: Machado Arriba, Los Vegones, Travesías y otras), muestra un alto Número en el rango bacteriológico, en especial de coliformes (eses fecales), trayendo graves problemas gástricos a las comunidades de estas Aldeas. Esto infiere directamente, en las características internas de la sociedad como son: la salud, su economía, su cultura, educación, sus aspectos demográficos y políticos, el cual siguen estando subordinados a tecnologías tradicionales y transnacionales como es la de los agroquímicos y de las semillas híbridas producto de los grandes laboratorios provenientes de las naciones industrializadas.

Esta dependencia, ha hecho del devenir histórico de la agricultura venezolana y del Municipio Michelena, una fuente permanente de impactos ambientales responsables del gran deterioro de las tierras agrícolas, la salud de los pueblos y la destrucción de las fuentes de agua potable entre otros.

Conclusión. Hacia el cambio ambiental

Como se señaló en la presente tarea, una de las principales carestías en las actividades analizadas fue la falta de programas formales afines a la educación ambiental y educación para el trabajo, esto conlleva a la desfiguración de los

objetivos y metas presentes en la evaluación ambiental y por tanto contradicen principios básicos tales como lo expresa Maldonado(2005) al señalar que: la Educación Ambiental, se contempla como un proceso educativo integral, de experiencias y conocimientos útiles sobre la naturaleza y su equilibrio ecológico, el cual debe ser desarrollado bajo objetivos y metas, en un tiempo y espacio que abarque toda la educación del niño, del joven, del adulto y del anciano. Conducentes ha educar, desarrollar y orientar valores estratégicos, que logren prevenir y resolver los álgidos problemas ambientales de los actuales y futuros tiempos.

La falta de premisas como las expuestas por Maldonado, hacen muy difícil cualquier propuesta que conlleve a mejorar la protección ambiental de los recursos naturales renovables del Municipio Michelena. Independientemente del nivel de difusión por vía de talleres, charlas, investigaciones y audiovisuales que se han realizado por parte de la ULA, UNET y otros organismos. De allí, la importancia de fundamentar programas permanentes de Educación Ambiental, dirigidos estrictamente a resolver los diferentes impactos ambientales de la zona en referencia, teniendo como premisa el aporte jurídico que dan las Leyes Ambientales de la República Bolivariana de Venezuela y el esfuerzo que puedan aportar los Consejos Comunales, para llevar delante de manera inquebrantable programas de reforestación de cuencas, de cabecera de paramos, mantenimiento y preservación de nacientes de agua, deposición y control en lugares especiales de la basura entre otros. Todo ello sería posible, con la creación de proyectos ambientales adaptados al medio geográfico en estudio proporcionando un método de evaluación permanente y eficaz.

En cuanto a los problemas de pesticidas, fungicidas y agrotóxicos en general se harán los estudios correspondientes en la segunda etapa del presente estudio, su composición geológica, su relieve, sus procesos morfogénicos, control de la basura, composteros, el buen uso de los plaguicidas y pesticidas, taller para el desarrollo comunal (ley del servicio comunitario para los estudiantes universitarios).

Agradecimientos

El autor agradece al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (**CDCHT**) de la Universidad de Los Andes por el financiamiento a la presente investigación, según Código **NUTA-H230-06-09-B**.

Referencias

- Bauste, M Y k. Carballo. (1983). Aproximación a un Análisis del Impacto Ambiental del Sistema Aero comercial de Bailadores. U.L.A. Facultad de Ciencias Forestales. Escuela de Geografía. Mérida Venezuela.
- Cabeza, Miguel. (1987). Manual de Evaluación de Impactos Ambientales en Proyectos Hidráulicos. CIDIAT. Mérida, Venezuela.

- Castillo Lara.(1982). Michelena. Estudios Monográficos y Ensayos. Caracas. Venezuela. C.I.D.I.A.T. (1878). Enfoques y Alternativas de la Evaluación de Impactos Ambientales. CIDIAT. Mérida. Venezuela.
- Contreras Manfredi. (1977). Conservación de los Recursos Naturales y Equilibrio Ecológico en Venezuela. Curso Nacional 1977-1978. U.C.V. – ULA– M.E. Caracas.
- Dedora, F y Miro, J. (1978). Técnicas de Defensa del Medio Ambiente. Ediciones Labor. España. Tomo I – II.
- Ewel y otros. (1976). Zonas de Vida de Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cria. Segunda Edición. Caracas. Venezuela.
- Guevara, J. (1977). Meteorología para Geógrafos. Publicaciones de la Escuela de Geografía de la UCV. Caracas.
- Leal (1986). Identificación de Impactos y Funciones de Evaluación Ambiental. CIDIAT. Mérida. Venezuela.
- Méndez (1984). El Proceso de Desarrollo Nacional. El Plan como Instrumento. UNISUR. Venezuela.
- Seymour, J. (1981). La Vida en el Campo y el Horticultor Autosuficiente. Editorial Blume. España.
- Pierre (1972). El Medio Ambiente. Colección ¿Qué Sé?. Oikos- Tau, S.A. Ediciones. Barcelona. España.

Revistas científicas

- AGROTECNICO. (2001). Del Monocultivo a los Sistemas Agroforestales. Nº 14. Facultad de Agronomía Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.
- AMBIENTE. (2002). LA SELVA NUBLADA DE RANCHO GRANDE. Ministerio del Ambiente y Los Recursos Renovables. Año 24. Nº 58. Junio.
- LA ERA ECOLÓGICA. (2002). Agenda 21 Un Programa global de Acción Ambiental. Nº 1. Fundación La Era Agrícola. Talleres Gráficos. U.L.A. Mérida Venezuela.
- Maldonado, Héctor (2005). La educación Ambiental como Herramienta Social. Revista Geoenseñanza. Volumen 10 – 2005 (1). Enero – Junio. Editorial Futuro. San Cristóbal. Venezuela.
- Peñaloza. (2003). INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y DEL CAMBIO CLIMÁTICO. Talleres Gráficos. U.L.A. Mérida Venezuela.
- República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Oficinas de HIDROSUROESTE-Táchira. 2007-2008.