

BOLETIN CLIMATOLOGICO # 1
REGION CITRICOLA DE NUEVO LEON*

Tereza Cavazos P. **
Victor Molina ***

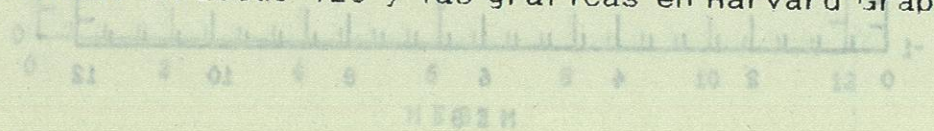
RESUMEN

La Región Citrícola del Estado de Nuevo León es una de las regiones agrícolas más importantes del estado. Su posición geográfica con respecto a la Sierra Madre Oriental y el impacto de los vientos Alisos a barlovento influyen favorablemente en el paisaje y economía de la región. Se caracteriza por un clima semicálido subhúmedo extremo y precipitaciones pluviales de las más altas del estado (600-1000 mm). Esto ha permitido el cultivo de cítricos de muy buena calidad, desde que fueron introducidos en 1893; aunque también se cultivan granos y, en menor escala, frutos tropicales y hortalizas. Sin embargo, diversos factores meteorológicos afectan continuamente en forma adversa la producción agrícola, especialmente las sequías y las heladas.

Puesto que muchos de los problemas con que se enfrenta el agricultor son de origen meteorológico, el objetivo de este primer boletín es difundir datos actualizados de precipitación y temperatura media y máxima y mínima extremas de 20 estaciones localizadas en los municipios que comprende la región.

Para cada una de las estaciones se calculó, además de los estadísticos básicos, la anomalía anual y se hicieron gráficas interanuales para cada variable que tuviera más de 10 años de datos, así como diagramas ombrotérmicos de Gausson modificados por García.

Este trabajo incluye diskettes para que la información capturada se difunda y actualice con mayor facilidad. Los datos fueron procesados en Lotus-123 y las gráficas en Harvard Graphics 2.3.



GRAFICA DEL VALOR DE F1 DEL ANALISIS DE VARIANZA
POR BLOQUES, CONSIDERANDO LAS TEMPERATURAS DE LAS
ESTACIONES: CENTRO, FAMA Y TORRES.

* Se presenta solo resumen porque el trabajo completo se publicará en la Fac. de C. Forestales con el nombre de: Registros Climatológicos de la Región Citrícola. Bol. Téc. # 1. 1992 (En prensa).
** Facultad de Ciencias Forestales, U.A.N.L.
A.P. 41
67700 Linares, N.L. [Tel. 91(821)24895, FAX: 24251]
*** Servicio Social como requisito de la Carrera de Ingeniero Forestal.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA FORESTAL

AVANCES Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACION EN EL CULTIVO DE LOS CÍTRICOS EN EL
NORTE DE MEXICO
Linares, N.L., Octubre de 1991

TEMA: Caracterización climática y edafológica de la Región Citrícola
del Estado de Nuevo León
Jefe del Departamento de Ingeniería Forestal

El Estado de Nuevo León es uno de los estados de México con una población muy dispersa en el espacio y una distribución poblacional en el Área Metropolitana de Monterrey, por lo que el clima es muy diverso, tanto en el tipo superficial y subterráneo como en el tiempo y en el espacio, originado por distintos factores naturales, artificiales, etc. o mixtos.

En el Estado de Nuevo León se presentan problemas de calidad del agua que debe tratarse con seriedad para el presente y futuro y considerarse de máxima prioridad.

Los principales problemas de calidad del agua en las poblaciones urbanas, ya que éstas son consideradas como las más importantes, se relacionan con la contaminación por aguas superficiales y subterráneas que deterioran el entorno urbano.

En el Estado, particularmente en el área metropolitana, la contaminación del agua superficial y subterránea, la contaminación de las aguas superficiales de Monterrey ya en su momento, el suelo se pierde por erosión y contaminación por desechos de las zonas urbanas.

En la Cuenca del Río San Juan ocurre la mayor parte del agua residual doméstica e industrial generada en el Estado, en algunas zonas de la zona Santa Catarina, San Juan, El Encanto, ya así como en algunas zonas de aguas superficiales y en algunas zonas de las cuencas de agua de riego.

Los problemas más serios de contaminación de aguas superficiales se presentan en los ríos San Juan (antes de Caderveja), San Juan y Arroyo El Ayudado, ya que estos reciben las descargas de agua residual del Área Metropolitana de Monterrey.

En Linares, Monterrey, Salinas y otras poblaciones que cuentan con drenaje sanitario se presentan problemas de contaminación de los ríos o arroyos, ya que estos son usados como recipientes finales de los desechos líquidos o sólidos de esas localidades.

El abastecimiento de agua potable en el Área Metropolitana de Monterrey, cumple con las especificaciones de la Secretaría de Salud en la materia, sin embargo, se han detectado problemas

Tereza Cavazos P. **
Victor Molina ***

RESUMEN

La Región Citrícola del Estado de Nuevo León es una de las regiones agrícolas más importantes del estado. Su posición geográfica con respecto a la Sierra Madre Oriental y el impacto de los vientos Alisios a barlovento influyen favorablemente en el paisaje y economía de la región. Se caracteriza por un clima semicálido subhúmedo extremoso y precipitaciones pluviales de las más altas del estado (800-1000 mm). Esto ha permitido el cultivo de cítricos de muy buena calidad, desde que fueron introducidos en 1892; aunque también se cultivan granos y, en menor escala, frutos tropicales y hortalizas. Sin embargo, diversos factores meteorológicos afectan continuamente en forma adversa la producción agrícola, en forma de sequías y las heladas.

Puesto que muchos de los problemas con que se enfrenta el agricultor son de origen meteorológico, el objetivo de este primer boletín es difundir datos actualizados de precipitación y temperatura máximas y mínimas en las extremas de 20 estaciones localizadas en los municipios que comprende la región.

Para cada una de las estaciones se calculó, además de los estadísticos básicos, el promedio anual y se hicieron gráficas interanuales para cada una de ellas. Si hubiera más de 10 años de datos, así como diagramas ombrotermicos de Gausse modificados por García.

Este trabajo incluye diskettes para que la información capturada se difunda y actualice con mayor facilidad. Los datos fueron procesados en Lotus-123 y las gráficas en Harvard Graphics 2.3.

* Se presenta solo resumen porque el trabajo completo se publicará en la Fac. de C. Forestales con el nombre de: Registros Climatológicos de la Región Citrícola, Bol. Téc. # 1, 1992 (en prensa).
** Facultad de Ciencias Forestales, U.A.N.L.
A.P. 41
67700 Linares, N.L. (Tel: 8102112485, FAX: 24251)
*** Servicio Social como requisito de la Carrera de Ingeniería Forestal.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AMBIENTAL

"AVANCES Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACION DEL CLIMA Y DEL AGUA EN EL
NORESTE DE MEXICO"
Linares, N.L. a Octubre de 1991

TEMA: Contaminación Ambiental en el Estado de Nuevo León"
Ing. Benjamín Limón Rodríguez
Jefe del Departamento de Ingeniería Ambiental

El Estado de Nuevo León, con una superficie de 64,555 Km. cuadrados, con una población muy dispersa en el sur y en el norte; y una concentración poblacional en el Area Metropolitana de Monterrey, presenta problemas de contaminación ambiental muy diversos, tanto en el agua superficial y subterránea como en el suelo y en el aire, originada por distintas fuentes naturales, artificiales, fijas ó móviles.

En el Estado de Nuevo León la contaminación ambiental constituye un problema de salud pública que debe tratarse con seriedad, con responsabilidad, con visión a futuro y considerarse de máxima prioridad.

Los principales problemas de contaminación en el Estado se presentan en las poblaciones urbanas, ya que éstos son consecuencia de la dinámica de la urbanización, el crecimiento poblacional que ejercen una fuerte presión sobre los recursos naturales y una demanda de servicios y satisfactores que deterioran el entorno ecológico.

En el Estado, padecemos el fenómeno de la deforestación, la contaminación del agua superficial y subterránea; la contaminación del aire en la Zona Metropolitana de Monterrey va en aumento, el suelo se pierde por erosión ó se contamina con desechos de las ciudades o de las zonas agrícolas.

En la Cuenca del Río San Juan escurre la mayor parte del agua residual doméstica e industrial generada en el Estado; en algunos tramos de los ríos Santa Catarina, Pesquería ó San Juan, el escurrimiento es casi en su totalidad de agua residual e industrial y en algunos casos de los excedentes de agua de riego.

Los problemas más serios de contaminación de agua superficial se presentan en los ríos San Juan (antes de Cadereyta), Pesquería y Arroyo El Ayuncual, ya que estos reciben las descargas de agua residual del Area Metropolitana de Monterrey.

En Linares, Montemorelos, Sabinas y otras poblaciones que cuentan con drenaje sanitario también se presentan problemas de contaminación de los ríos ó arroyos, ya que estos son usados como receptores finales de los desechos líquidos ó sólidos de esas comunidades.

El abastecimiento de agua potable en el Area Metropolitana de Monterrey, cumple con las especificaciones de la Secretaria de Salud en la materia; sin embargo, se han detectado acuíferos

someros con síntomas de contaminación importante, sobre todo en el área oriente y norte; y en los últimos meses algunos pozos ubicados en el área de los antiguos tiraderos de basura del Municipio de Monterrey presentan concentraciones de Nitratos, varias veces mayores al valor recomendado como máximo por el Reglamento de la Secretaría de Salud, haciendo que se limite el uso del agua para la bebida ó para la industria, sobre todo para la de refrescos ó bebidas fermentadas.

La contaminación del agua subterránea en el Area Metropolitana de Monterrey debe principalmente a la idebida conducción de las aguas residuales domésticas e industriales, a los depósitos de basura ó desechos industriales y a la práctica inadecuada de algunas industrias de eliminar sus desechos líquidos utilizando antiguas norias, pozos ó grietas naturales del terreno.

En el resto del Estado se presentan algunas áreas de contaminación natural del agua subterránea limitando su uso para abastecimiento doméstico, industrial ó de abrevadero por el alto contenido de sales disueltas como sulfatos, carbonatos y cloruros.

Las áreas más afectadas por este fenómeno se localizan en el sur y en el norte del Estado, así como en la cuenca del Río Salinas, siendo más notable en la franja limitada por los Ríos Pesquería y Salinas.

La disponibilidad de agua es un factor importante en los programas de planificación estatal ó nacional y en el estado de Nuevo León se observa que este recurso es escaso, de mala calidad, y en muchas ocasiones no se le considera prioritario en los planos oficiales ó privados, trayendo como consecuencia que fracasen los planes de descentralización industrial con los polos de desarrollo, existiendo varios ejemplos en nuestra entidad que así lo indican.

La contaminación del agua en la actualidad está siendo atendida con acciones concretas de concentración entre el estado, la industria y las instituciones de educación superior.

El Estado a nivel nacional y local, han destinado recursos económicos y legales, la industria responde con los planes del uso racional del agua y participa en las plantas de tratamiento del agua residual y la Universidad prepara recursos humanos en distintas disciplinas que le permiten participar en proyectos de investigación sobre uso racional del agua, evaluación de la calidad del agua de consumo humano, del agua subterránea y participa en proyectos ejecutivos de ingeniería para la descontaminación de la Cuenca del Río San Juan y en el diseño de sistemas modernos de tratamiento del agua residual.

La contaminación del aire en el Estado se limita al Area Metropolitana de Monterrey, ya que es en esta zona donde existe la mayor concentración industrial, urbana y un intenso tráfico vehicular.

La topografía de la zona conurbada de Monterrey es irregular con alguras que van desde los 538 MSN hasta los 2200 MSN formándose barreras y cañones que dificultan la ventilación natural.

Los orígenes de la contaminación del aire en Monterrey son en orden de importancia: La actividad vehicular, la industria, otras fuentes menores como la quema de basura por los particulares, el polen y las tolvaneras que se presentan sobre todo en invierno.

La contaminación del aire es un problema que debe de atenderse de inmediato, ya que están a la vista los efectos que está causando en la salud, en las plantas y en la economía local y nacional.

El Estado de Nuevo León, con una superficie de 64,252 Km. cuadrados, con una población muy dispersa en el sur y en el norte y una concentración poblacional en el Área Metropolitana de Monterrey, presenta problemas de contaminación ambiental muy diversos, tanto en el agua superficial y subterránea como en el suelo y en el aire, originada por distintas fuentes naturales, artificiales, fijas ó móviles.

En el Estado de Nuevo León la contaminación ambiental constituye un problema de salud pública que debe tratarse con seriedad, con responsabilidad, con visión a futuro y considerarse de máxima prioridad.

Los principales problemas de contaminación en el Estado se presentan en las poblaciones urbanas, ya que éstas son consecuencia de la dinámica de la urbanización, el crecimiento poblacional que genera una fuerte presión sobre los recursos naturales y una demanda de servicios y satisfactores que deterioran el entorno ecológico.

En el Estado, padecemos el fenómeno de la desertificación, la contaminación del agua superficial y subterránea; la contaminación del aire en la Zona Metropolitana de Monterrey va en aumento, el suelo se pierde por erosión ó se contamina con desechos de las ciudades ó de las zonas agrícolas.

En la Cuenca del Río San Juan ocurre la mayor parte del agua residual doméstica e industrial generada en el Estado; en algunos tramos de los ríos Santa Catalina, Pesquería ó San Juan, el saneamiento es casi nulo en su totalidad de agua residual e industrial y en algunos casos de los antecedentes de agua de riego.

Los problemas más serios de contaminación de agua superficial se presentan en los ríos San Juan (antes de Cadereyta), Pesquería y Arroyo El Avancal, ya que éstos reciben las descargas de agua residual del Área Metropolitana de Monterrey.

En Linares, Monterrey, Salinas y otras poblaciones que cuentan con drenaje sanitario también se presentan problemas de contaminación de los ríos ó arroyos, ya que éstos son usados como receptores fijos de los desechos líquidos ó sólidos de esas comunidades.

El abastecimiento de agua potable en el Área Metropolitana de Monterrey, cumple con las especificaciones de la Secretaría de Salud en la materia; sin embargo, se han detectado sectores

La salud de los regiomontanos seguramente está siendo alterada por algunos contaminantes del aire como el Monóxido de Carbono, el Dióxido de Azufre, el Ozono, los Oxidos de Nitrógeno y algunos hidrocarburos ó compuestos orgánicos como el Peroxiacetil Nitrilo (PAN), el Benzopireno y otros que pueden ser cancerígenos.

Se han observado síntomas adversos en los individuos, tales como irritación sensorial, modificaciones en la conducta y sobre todo alteraciones en las funciones fisiológicas importantes como la ventilación pulmonar. Los humos y los difersos gases causan además incomodidad, olores desagradables y disminución de la visibilidad.

Sobre la economía se presentan algunos efectos que están a la vista, nuestros escasos edificios y monumentos de cantera, las modernas edificaciones de acero, concreto y vidrio están siendo deterioradas por el ataque químico directo e indirecto, se presentan daños por abrasión y depósito del polvo y hay el efecto de la corrosión.

En los últimos años se han presentado efectos muy importantes sobre la producción, hay en el Area Metropolitana varias industrias que han sufrido pérdidas de varias decenas de millones de pesos por concepto de daños causados a sus productos e instalaciones por el aire contaminado generado en sus mismas industrias o por los vecinos.

Las plantas de jardín y los árboles sufren colapso del tejido de la hoja; cambios de color en el follaje, alteraciones en su crecimiento y en las zonas agrícolas proximas a la ciudad, seguramente la producción se ve afectada.

En el período Enero-Abril de 1991 sólo por el consumo de combustibles (gasolina, diesel) se generaron los siguientes contaminantes:

CONTAMINANTE	Kg/día
MONOXIDO DE CARBONO	890,690
HIDROCARBUROS	34,669
OXIDOS DE NITROGENO	26,229
PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES (PST)	5,688
DIOXIDO DE AZUFRE	1,332
PLOMO	408

Seguramente estos valores en la actualidad son mayores si tomamos en cuenta que hay más vehículos y cada día más viejos y generan más contaminantes por el deficiente mantenimiento y los taponamientos en el flujo vehicular, representando sólo esto último un 10% más del consumo de combustible en baja velocidad y un incremento importante en las emisiones.

Para el reconocimiento y evaluación de este importante problema de salud pública, las autoridades Estatales y Federales desde hace más de diez años, han emprendido diversas acciones como el monitoreo del aire, inspecciones, sanciones, clausuras y recomendaciones a las industrias, a los responsables del transporte urbano y a los automovilistas para en esa forma controlar la contaminación del aire. Sin embargo, dá la impresión de que esto no ha dado resultado y la contaminación del aire va en aumento.

La salud de los organismos vegetales está siendo afectada por algunos contaminantes del aire como el Monóxido de Carbono, el Dióxido de Azufre, los Oxidos de Nitrogeno y algunos hidrocarburos o compuestos orgánicos como el Peróxido de Hidrogeno y otros que pueden ser cancerígenos.

Se han observado síntomas adversos en los individuos tales como irritación sensorial, modificaciones en la conducta y sobre todo alteraciones en las funciones fisiológicas importantes como la ventilación pulmonar. Los humos y los diferentes gases causan además incomodidad, dolor desagradables y disminución de la visibilidad.

Sobre la economía se presentan algunos efectos que están a la vista, nuestros edificios y monumentos de cantera, las modernas edificaciones de concreto y vidrio están siendo deterioradas por el ataque químico directo e indirecto, se presentan daños por abrasión y depósito del polvo y hay el efecto de la corrosión.

En los últimos años se han presentado efectos muy importantes sobre la producción, hay en el Área Metropolitana varias industrias que han sufrido pérdidas de varias decenas de millones de pesos por concepto de daños causados a sus productos e instalaciones por el aire contaminado en sus mismas industrias o por los vecinos.

Las plantas de jardín y los árboles sufren colapso del tejido de la hoja, cambio de color en el follaje, alteraciones en su crecimiento y en las zonas agrícolas próximas a la ciudad, seguramente la producción se ve afectada.

En el periodo Enero-Abril de 1991 se dio por el consumo de combustibles (gasolina, diesel) se generaron los siguientes contaminantes:

CONTAMINANTE	Kg/día
MONOXIDO DE CARBONO	800,000
HIDROCARBUROS	34,000
OXIDOS DE NITROGENO	26,220
PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES (PST)	2,088
DIOXIDO DE AZUFRE	1,332
PLOMO	408

Seguramente estos valores en la actualidad son mayores si tomamos en cuenta que hay más vehículos y cada día más viejos y generan más contaminantes por el deficiente mantenimiento y los tapamientos en el flujo vehicular, representando solo esto último un 10% más del consumo de combustible en alta velocidad y un incremento importante en las emisiones.

Para el reconocimiento y evaluación de este importante problema de salud pública, las autoridades Estatales y Federales desde hace más de diez años, han emprendido diversas acciones como el monitoreo del aire, inspecciones, sanciones, clausuras y recomendaciones a las industrias, a los responsables del transporte urbano y a los automovilistas para en esa forma controlar la contaminación del aire. Sin embargo, de la impresión de que esto no ha dado resultado y la contaminación del aire va en aumento.

La Universidad, consciente de su responsabilidad social, desde hace varios años ha participado en este campo y procedió a la instalación de una estación automática para la evaluación continua de Ozono, Oxidos de Nitrogeno, Dióxido de Azufre, Monóxido de Carbono y polvo total suspendido.

Por su parte, el Gobierno Federal y Estatal se han comprometido a ejercer acciones inmediatas que permitan el mejoramiento de la calidad del aire y estamos seguros que si se mantiene a la comunidad debidamente informada, dichas medidas tendrán éxito y seguramente la calidad del aire mejoraría.

Un problema importante de contaminación en el estado lo constituye la contaminación del suelo, por el indebido manejo y destino final que damos a nuestros desechos, ya sean sólidos o líquidos, orgánicos o inorgánicos.

La principal contaminación del suelo es originada por desechos domésticos e industriales que se depositan en los drenajes o que son enterrados o depositados en terrenos inadecuados para tal fin.

En muchas ocasiones las estrategias tendientes al mejoramiento ambiental se ven obstaculizadas por intereses creados, factores económicos adversos y sistemas de evaluación inadecuados que impiden la correcta solución de este problema.

En los últimos años se han presentado muchas opiniones en contra de los proyectos que para el control de desechos industriales ó domésticos han presentado los particulares o el Estado, quizá esto se deba a que la comunidad no ha sido debidamente informada de la bondad de dichos proyectos que son indispensables para el control de los desechos, como ejemplos tenemos el caso del Confinamiento de Desechos Industriales en Mina y la Estación de Transferencia de la Col. Buenos Aires.

La contaminación ambiental es responsabilidad de todos, ya que todos contaminamos y debemos estar dispuestos a pagar el precio para tener un ambiente sano para heredar a las futuras generaciones.

Cambemos de actitud y eduquemos para que las nuevas generaciones mantengan una actitud de respeto y veneración por la naturaleza.

1	0 - 2	838.16	
2	2 - 4	249.53	222.88
3	4 - 25	131.04	354.80
4	25 más		