

<p><b>ANULAMENTE</b></p> <p>- <b>EXAMEN CLINICO</b></p> <p>a- general b- con orientación neurológica c- con orientación cardiovascular</p> <p>- <b>HEMOGRAMA</b> - <b>ORINA: BETA-2-MICROGLOBULINA</b> - <b>UREA SANGUINEA</b> - <b>URICEMIA</b> - <b>CREATINA PLASMATICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plombemia (Pbs) o Protoporfirina eritrocitaria (PPE) y Acido delta – amino – levulinico en orina (ALA-U).</b></li> <li>- <b>Plombemia</b> valor normal:&lt; a <b>30 mcg/100 ml de sangre.</b> Actualmente la ACGIH ha fijado el Índice Biológico de Exposición en <b>30 mcg/100ml de sangre.</b></li> <li>- <b>Protoporfinas libres</b> Valor normal:&lt;<b>75 mcg/100 ml de hematíes.</b> Índice Biológico de Exposición: hasta <b>300 mcg/100 ml de hematíes.</b></li> <li>- <b>Acido delta – amino - levulinico</b> Valor normal:&lt;<b>4,5 mcg/100 ml de hematíes.</b> Índice Biológico de Exposición: <b>10 mg/g de creat.</b></li> </ul> <p>(Ver abajo)</p>
<p><b>COMPUESTO ALQUILICOS DE PLOMO</b></p>	
<p><b>Características</b> Pueden ser derivados di, tri y tetraalquilados. Los compuestos mas importantes desde el punto de vista industrial son el plomo tetraetilo y tetrametilo, cual toxicidad difiere de la de los compuestos inorgánicos del plomo.</p> <p><u>Usos y exposición</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Preparación del fluido etilo como antidetonante. Prohibido su uso en la Argentina.</li> <li>b- Limpieza de los tanques donde se almaceno nafta tetraetilada.</li> </ul> <p><b>C.M.P.: Plomo Tetraetilo 0,1mg/m<sup>3</sup></b> <b>Plomo Tetrametilo 0,15 mg/m<sup>3</sup></b> <b>TLV – TWA: Plomo Tetraetilo 0,1 mg/m<sup>3</sup></b> <b>Plomo Tetrametilo 0,15 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p>El Plomo tetraetilo penetra por inhalación, ingestión y a través de la piel. En el organismo es desalquilado y convertido en trietilo que es el que ejerce la acción toxica. Luego sigue su transformación a plomo inorgánico.</p> <p><u>Intoxicación aguda</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Encefalopatía con delirio, convulsiones y manía aguda.</li> <li>b- Hipotermia</li> <li>c- Hipotensión con taquicardia.</li> </ul> <p><u>Toxicidad subaguda</u></p> <p>Es toxico a nivel del S.N.C.</p>
<p>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).</p> <p><b>ANUALMENTE:</b></p> <p>- <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación: a- Neurológica b- Psiquiatría</p> <p>Los exámenes complementarios serán dispuestos de acuerdo a los hallazgos</p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>SEMESTRALMENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>DOSAJE DE PLOMO EN ORINA (PLOMBURIA)</b></li> </ul> <p>Las normas de la American Industrial Higiene Asotiation son las siguientes: a- <b>&gt; 0 = a 0,11 mg/l, exposición excesiva.</b></p>

clínicos.	<p>b- &gt; 0 = a 0,15 mg/l, trasladar a un puesto de trabajo donde la exposición sea menor</p> <p>c- &gt; 0 = a 0,20 mg/l, alejar del contacto con el tetraetil.</p>
<b>N – HEXANO (Hidrocarburos no sustituido alifáticos)</b>	
<p><b>Características</b> El n-hexano es un hidrocarburo alifático saturado volátil, que fue muy utilizado en la industria del calzado y en marroquinería. Actualmente tiene un uso mas restringido.</p> <p><b>CMP.:50 ppm</b> <b>TLV – TWA: 50 ppm (ACGIH)</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Intoxicación aguda</u> El <b>n-hexano</b> se comporta como <b>depresor del S.N.C.</b></p> <p><u>Exposición crónica</u> EL <b>target o blanco</b> del n-hexano es el <b>sistema nervioso periférico</b>. Puede dar lugar a:</p> <p><b>Polineuropatía Sensitivomotora.</b></p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos (Vigilancia médica).</b></p> <p><b>ANUALMENTE.</b></p> <p>- <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación: a- Neurológica.</p>	<p>Examen periodico (Vigilancia biologica)</p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <p>- 2,5 – <b>HEXANODIONA EN ORINA</b></p> <p><u>Índice Biológico de Exposición: 5 mg/g de creatina.</u></p>
<p><b>Recordar:</b> - <b>Dado el compromiso neurológico periférico es conveniente la realización de EMG de acuerdo a los hallazgos clínicos.</b></p>	<p><b>Ver abajo</b></p>
<b>BENCENO (Hidrocarburo no sustituido cíclico aromático)</b>	
<p><b>Características</b> Líquido inodoro y volátil. Sus vapores son más densos que el aire. Excelente disolvente de las grasas. Se produce por destilación de la breá o a partir del petróleo. Usos y exposición: a- Interviene en la composición de los supercarburantes. b- Como disolvente su uso debe estar meticulosamente reglamentado c- Limpieza de depósitos de benceno d- Interviene en la síntesis de una gran cantidad de productos químicos.</p> <p><b>C.M.P.: 10 ppm</b> <b>TLV – TWA 0,5 ppm (ACGIH)</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Intoxicación aguda</u> El <b>benceno</b> se comporta como <b>depresor del S.N.C.</b></p> <p><u>Exposición crónica</u> El <b>target</b> del <b>benceno</b> es la <b>medula ósea</b>. Puede producir:</p> <p>a- Aplasia medular b- Leucemia</p> <p>El benceno esta listado por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Leucemia, Aplasia medular.</b></p>
<p>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia médica) Realizar.</p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p>

<p>SEMESTRALMENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HEMOGRAMA</li> <li>- RECUENTO DE PLAQUETAS</li> </ul> <p>ANUALMENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EXAMEN CLINICO con orientación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Dermatológica</li> <li>b- Hematológica</li> <li>c- Oftalmológica</li> <li>d- Neumonológica</li> <li>e- Neurológica</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ACIDO T, T- MUCONICO EN ORINA</b></li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición</u> 500 mcg/g de creatina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ACIDO S-FENILMERCAPTURICO EN ORINA</b></li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición:</u> 25 mcg/g de creatina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FENOL EN ORINA</b></li> </ul> <p>Aunque no es un parámetro sensible se lo puede utilizar como alternativa.</p>
<p><b>TOLUENO (Hidrocarburos no sustituidos cíclicos aromáticos)</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p>Es un liquido volátil, no-corrosivo, claro e incoloro, con un olor suave y punzante.</p> <p><u>Usos</u></p> <p>En la manufactura de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Acido benzonico</li> <li>b- Benzaldehido</li> <li>c- Tinturas</li> <li>d- Explosivos</li> <li>e- Otros compuestos orgánicos como solventes para:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Pintura, laca, resinas</li> <li>b- Extracción de principios activos de plantas</li> <li>c- Como aditivo en la nafta</li> </ul> </li> </ul> <p><b>C.M.P.: 100 ppm CMP-CPT: 150 ppm</b>  <b>TLV-TWA: 50 ppm (ACGIH)</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Intoxicación aguda</u></p> <p>El <b>tolueno</b> se comporta como <b>depresor del S.N.C.</b></p> <p>Exposición crónica</p> <p>En este caso no hay un solo tejido u órgano blanco, sino vario, <b>como hígado, riñón, S.N.C. y periférico.</b></p> <p>Puede ser causante de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Hepatopatias</li> <li>b- Tubulopatía proximal y distal</li> <li>c- Ataxia, temblores y alteraciones del comportamiento.</li> <li>d- Polineuropatias</li> </ul>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EXAMEN CLINICO</b> con orientación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Dermatológica</li> <li>b- Gastroenterologica</li> <li>c- Neurológica</li> </ul> </li> <li>- <b>HEPATOGRAMA</b></li> </ul>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ACIDO HIPURICO EN ORINA</b></li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición:</u> 1,6 mg/g de creatinina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>O-CRESOL EN ORINA</b></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ORINA COMPLETA</b></li> <li>- <b>HEMOGRAMA</b></li> <li>- <b>RECUENTO DE PLAQUETA</b></li> </ul>	<p><u>Índice Biológico de Exposición:</u> 0,5mg/l</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TOLUENO EN SANGRE</b></li> </ul>
<p>Recordar: - Otro agente que lo incluye: sustancias sensibilizantes de la piel.</p>	<p><u>Índice Biológico de Exposición:</u> 0,05 mg/l</p> <p><b>Ver abajo</b></p>
<p><b>XILENO (Hidrocarburos no sustituido cíclico aromático)</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p>Es un líquido volátil de olor dulce “aromático” característico. Derivado del petróleo crudo y en menor grado del alquitrán de hulla.</p> <p>Presenta tres isómeros: orto, meta y para, según la ubicación del segundo grupo metilo.</p> <p><u>Usos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Se utiliza para la fabricación de insecticidas.</li> <li>b- Resinas sintéticas.</li> <li>c- Explosivos.</li> <li>d- Perfumes artificiales.</li> <li>e- Plásticos, etc.</li> </ul> <p><b>C.M.P.: 100 ppm</b> <b>CMP-CPT: 150 ppm</b></p> <p><b>TLV-TWA: 100 ppm (ACGIH)</b> <b>TLV-STEL: 150 ppm</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Intoxicación aguda</u></p> <p>Todos los isómeros del <b>Xileno</b> se comportan como <b>depresores del S.N.C.</b></p> <p><u>Exposición Crónica</u></p> <p>El xileno tiene como <b>targets</b> al SNC y la piel.</p> <p>Puede ser causante de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Dermatitis, que se manifiesta por piel seca, agrietada y eritematosa.</li> <li>b- Disfunción neuroconductual: cefalea, labilidad emocional, fatiga, pérdida de la memoria, dificultad en la concentración, disminución del periodo de atención, etc.</li> </ul>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Dermatología</li> <li>b- Gastroenterología</li> <li>c- Neurología</li> </ul> </li> <li>- <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>- <b>ORINA COMPLETA</b></li> <li>- <b>HEMOGRAMA</b></li> <li>- <b>RECUENTO DE PLAQUETAS</b></li> </ul>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ACIDO METILHIPURICO EN ORINA</b></li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición:</u> <b>1,5 mg/g de creatina</b></p> <p>Ver abajo</p>
<p><b>ESTIRENO (Hidrocarburo no sustituido cíclico aromático)</b></p>	
<p><b>Características</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p>

<p>Es un líquido incoloro, con olor dulce a concentraciones bajas. Debe ser estabilizado por un inhibidor para evitar la polimerización exotérmica, un proceso que puede causar explosión.</p> <p><u>Usos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Fabricación de plásticos</li> <li>b- Material fiberglass</li> <li>c- Se utilizan estos materiales para la fabricación de: piletas, bañeras, duchas. Barcos, etc., es decir lo construido con plástico duro.</li> </ul> <p><b>C.M.P.: 50 ppm CMP-CPT: 100 ppm</b></p> <p><b>TLV-TWA: 20 ppm (ACGIH)</b> <b>STEL-C: 40 ppm</b></p>	<p><u>Intoxicación aguda</u> El Estireno se comporta como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Irritante para las vías respiratorias superiores y la mucosa ocular</li> <li>b- Puede producir dermatitis</li> <li>c- Depresor del S.N.C. a altas concentraciones</li> </ul> <p><u>Exposición Crónica</u> Ejerce su acción sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- SNC y SNP</li> <li>b- Hígado</li> <li>c- Sangre</li> </ul> <p>- El Estireno (Vinilbenceno) esta calificado por la IARC en el grupo 2A. <b>Probable carcinógeno para el hombre.</b></p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Dermatológica</li> <li>b- Neurológica</li> <li>c- Oftalmológica</li> <li>d- Otorrinolaringológica</li> <li>e- Psicológica</li> </ul> </li> <li>- <b>HEMOGRAMA</b></li> <li>- <b>RECUENTO DE PLAQUETAS</b></li> <li>- <b>HEPATOGAMA</b></li> </ul>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ACIDO MANDELICO EN ORINA</b></li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición: 800 mg/g de creatina</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ACIDO FENILGLIOXILICO EN ORINA</b></li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición: 240 mg/g de creatina</u></p> <p>Ver abajo</p>
<p><b>Recordar:</b> - Otro agente que lo incluye: <b>Sustancias irritantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.</b></p>	
<p align="center"><b>DERIVADOS HALOGENADOS DE LOS HIDROCARBUROS ALIFATICOS</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p>Los hidrocarburos alifáticos halogenados con excelentes disolventes desprovistos de riesgos de inflamación. Algunos son utilizados como extintores de fuego y otros como refrigerantes, propelentes y anestésicos. Son volátiles y muy liposolubles.</p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Toxicidad aguda</u> Se comporta como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Depresores del SNC</li> <li>b- Hepatotóxicos, citolisis</li> <li>c- Nefrotóxicos, degeneración tubular</li> <li>d- Irritante de vías aéreas superiores</li> <li>e- Irritantes oculares</li> </ul>

	<p><u>Toxicidad Crónica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Hepatotoxicidad crónica</li> <li>b- Glomerulonefritis evolutiva</li> <li>c- Glomerulonefritis crónica</li> <li>d- Neuropatía periférica</li> </ul> <p>Algunos integrantes de esta familia química son <b>CANCERIGENOS</b>.</p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Cardiológica</li> <li>b- Dermatológica</li> <li>c- Hepatológica</li> <li>d- Neurológica</li> <li>e- Neumonológica</li> <li>f- Neurológica aguda</li> <li>g- Neurológica</li> <li>h- Oftalmológica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>- <b>ORINA COMPLETA</b></li> </ul>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p>Los parámetros biológicos a medir dependerán cada integrante de esta familia en particular.</p>
<p><b>DICLOROMETANO (Cloruro de metileno)</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p>Es un líquido incoloro y volátil.</p> <p><u>Usos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Como disolvente</li> <li>d- Como propelente de aerosol (25% en combinación con fluoroalcanos)</li> </ul> <p><b>C.M.P.: 50 ppm (175 mg/m3)</b></p> <p><b>TLV-TWA: 50 ppm (ACGIH)</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Toxicidad aguda</u></p> <p>Es <b>depresor del S.N.C.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Embriaguez</li> <li>b- Incoordinación</li> </ul> <p>Es un metabolización produce <b>MONOXIDO DE CARBONO</b>.</p> <p>Listado por IARC en el <b>Grupo 2B. Posible Carcinógeno para el hombre.</b></p>
<p><b>Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p>

<p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Cardiológica</li> <li>b- Dermatológica</li> <li>c- Hepatológica</li> <li>d- Neumonológica</li> <li>f- Neurológica aguda</li> <li>g- Neurológica</li> <li>h- Oftalmológica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>- <b>ORINA COMPLETA</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CARBOXIHEMOGLOBINA</b></li> <li>-</li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición: 5% de la hemoglobina total.</u></p> <p>Ver abajo</p>
<p><b>TETRACLOROETILENO (Percloroetileno)</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p>Líquido incoloro y volátil, con cloroformo, utilizado como disolvente.</p> <p><u>Usos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Se ah utilizado en la industria textil limpieza en seco</li> <li>b- Como desengrasante de piezas metálicas</li> <li>c- En la manufactura de freones</li> <li>d- Se lo utilizo como antihelmintico animales</li> </ul> <p><b>C.M.P.: 50 ppm CMP-CPT: 200 ppm</b></p> <p><b>TLV-TWA: 25 ppm (ACGIH) STEL-C: 100 ppm</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Intoxicación aguda</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Se comporta como depresor del S.N.C.</li> <li>b- Irritante de ojos y de vías respiratorias</li> </ul> <p><u>Exposición crónica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- el <b>target</b> para el tetracloroetileno es el <b>S.N.C. y la piel.</b></li> <li>b- Eventualmente el hígado puede actuar como órgano blanco.</li> </ul> <p>Listado por IARC en el <b>Grupo 2<sup>a</sup>. Probable carcinógeno para el hombre.</b></p>
<p><b>Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p>Son manifestaciones precoces de exposición crónica: fatiga, vértigos, alteraciones de la memoria, intolerancia al alcohol, dermatitis.</p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con</li> </ul>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ACIDO TRICLOROACETICO EN ORINA</b></li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición: 3,5 mg/g.</u></p> <p>Ver abajo</p>

<p>orientación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e- Cardiológica</li> <li>f- Dermatológica</li> <li>g- Hepatológica</li> <li>h- Nefrológica</li> <li>i- Neumonológica</li> <li>i- Neurológica aguda</li> <li>j- Neurológica</li> <li>k- Oftalmológica</li> </ul> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>HEPATOGRAMA</b></li> <li>- <b>ORINA COMPLETA</b></li> </ul>	
<b>HEXACLOROBENCENO</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Habitualmente se confunde al hexaclorociclohexano con el hexaclorobenceno y se los usa como sinónimos.</p> <p>El hexaclorociclohexano, con su isómero más importante el gama o lindane, es un insecticida clorado que actualmente, salvo como escabicida, se ha dejado de utilizar.</p> <p>El hexaclorobenceno (funguicida) tiene un comportamiento similar, en su absorción, distribución, depósito y metabolización, a otros insecticidas clorados.</p> <p><b>TLV-TWA: 0,002 mg/m3 (ACGIH)</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Toxicidad crónica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Causa de Porfirio cutánea</li> <li>b- Hepatotóxico</li> <li>c- Toxico acumulativo con una vida media biológica de 2 años</li> <li>d- Cancerígeno para los animales</li> </ul> <p>Listado por IARC en el <b>Grupo 2<sup>a</sup>. Probable carcinógeno para el hombre.</b></p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EXAMEN FISICO</b>, con orientación:</li> <li>a- Dermatológica</li> <li>b- Neurológica</li> <li>c- Investigación de Porfirinas urinarias</li> <li>- <b>HEPATOGRAMA</b></li> </ul>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b> se podría medir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>HEXACLOROBENCENO EN SANGRE</b></li> </ul> <p><u>Índice Biológico de Exposición:</u> <b>30 mcg/100 ml.</b></p> <p>Se han identificado varios metabolitos en la orina, pentaclorofenol, tetraclorohidroquinona y 2,4,5´ tricolorofenol. Aun sin valor para exámenes periódicos.</p> <p>Ver abajo</p>

<b>BIFENILOS POLICLORADOS</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Son sustancias estables que se obtienen por cloración del difenilo.</p> <p><u>Usos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- En transmisores de calor</li> <li>b- En dieléctricos (transformadores, condensadores)</li> <li>c- En lubricantes</li> <li>d- Plastificantes</li> <li>e- Protectores de la madera</li> <li>f- Industria de las pinturas</li> </ul> <p><b>C.M.P.: y TLV: 1 mg/m<sup>3</sup> (con 42% de CI), 0,5 mg/m<sup>3</sup> (con 54% de CI) (ACGIH) \</b> La NIOSH ha propuesto una concentración permisible de 1 mcg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p>Se absorben por todas las vías. Son tóxicos acumulativos. Los PCB se comportan como tóxicos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Piel: acné clorita, foliculitis, hiperpigmentación cutánea y de uñas.</li> <li>b- Hígado: hepatomegalia</li> <li>c- Neurológico periférico: neuropatía periférica.</li> <li>d- Probables cancerígenos para el hombre</li> <li>e- Inmunodepresor</li> </ul> <p>Listado por IARC en el <b>Grupo 2<sup>a</sup>. Probable carcinógeno para el hombre. Cáncer de Hígado.</b></p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia médica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>- <b>EXAMEN FISICO</b>, con orientación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Dermatológica</li> <li>b- Neurológica</li> </ul> <p>- <b>HEPATOGRAMA</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p>Se bien es posible la medición en sangre no son claros los valores que se dan como tolerables.</p> <p>Ver abajo</p>
<p><b>Recordar:</b></p> <p>- Se podría medir Bifenilospoliclorados en sangre. El índice biológico de exposición se establece en 200 mcg/l.</p>	
<p><b>Recordar:</b></p> <p>- los <b>bifenilos policromados PBB</b> (en animales: cáncer de hígado), <b>Dibenzo-p-Dioxinas Policlorinadas PCDD</b> y <b>Dibenzofuranos Policlorinados PCDF</b> (en animales: cáncer de hígado, sacrotas de tejidos blandos, linfomas no Hodgkin y enfermedad de Hodgkin). Parafinas Policloradas (en animales: cáncer de hígado) esta listado por IARC en el <b>Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.</b></p>	
<b>AMINAS AROMATICAS Y SUS DERIVADOS</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Son sustancias químicas derivadas de los hidrocarburos aromáticos. Se utilizan principalmente en la síntesis de otras sustancias. Las más importantes son <b>anilina</b> y <b>otoluidina</b>. La <b>bendicina</b> se usa en la manufactura de colorantes y pigmentos.</p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p>Son compuestos muy liposolubles que se <b>absorben a través de la piel</b>.</p> <p>Tienen como <b>targets</b> piel, aparato respiratorio, hemoglobina y vejiga.</p> <p><b>Muchos de estos compuestos son</b></p>

<p>El uso de la <b>beta-naftilamina</b>, dado su carcinogenicidad, se ha prohibido en numerosos países.</p> <p><b>C.M.P.: Anilina y homólogos 2 ppm, o toluidina 2ppm, los demás integrantes de esta lista no tienen valores de referencias dado que se trata de reconocidos cancerígenos</b></p> <p><b>TLV-TWA: Anilina 2 ppm o-Toluidina 2 ppm (ACGIH)</b></p>	<p><b>carcinógenos para el hombre.</b></p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <p>- <b>ORINA COMPLETA</b>, con orientación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Dermatológica</li> <li>b- Hematológica</li> <li>c- Neumonológica</li> <li>d- Neurológica</li> <li>e- Urológica</li> </ul> <p>- <b>ESPIROMETRIA</b></p> <p>- <b>HEMOGRAMA</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>SEMESTRALMENTE</b></p> <p>- <b>METAHEMOGLOBINA</b></p> <p><u>Índice Biológico de Exposición: 1,5% de hemoglobina.</u></p> <p>- En el caso de exposición a <b>ANILINAS</b> se aconseja medir semestralmente, <b>p-AMINOFENOL EN ORINA</b></p> <p><u>Índice Biológico de Exposición:</u> se establece en <b>50 mg/g de creatina.</b></p>
<p>Recordar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Otros agentes que los incluyan:</b> Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias y Sustancias sensibilizantes de la piel.</li> <li>- Las <b>aminas aromáticas (4-Aminodifenilo, elaboración de auramina, Bencidina, b-Naftilamina, Magenta)</b> están calificadas por la IARC en el <b>Grupo 1. Carcinógeno para el hombre, Cáncer de Vejiga.</b></li> <li>- Las <b>aminas aromáticas (colorantes derivados de la Bencidina, Cloro-orto-toluidina, o-Toloudina)</b> están calificadas por la IARC en el <b>Grupo 2ª. Probable carcinógeno para el hombre.</b></li> <li>- Las <b>aminas aromáticas (preparación comercial de Auramina, p-Cloroanilina, 4-Cloro-o-Fenilendiamina, 3,3'-Diclorobencidina)</b> están calificadas por las IARC en el <b>Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.</b></li> </ul>	
<p><b>ALCOHOL METILICO</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p>Se reduce por síntesis química o destilación de la madera.</p> <p>Se trata de un hidrocarburo sustituido con un solo grupo hidroxilo, tiene un olor picante característico.</p> <p><u>Usos.</u></p> <p>a- Alcohol de quemar madera (utilización</p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Intoxicación aguda por inhalación.</u></p> <p>Son muy raras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Trastornos locales: irritación de la mucosa respiratoria, de la piel y de los ojos.</li> <li>b- Trastornos neurológicos: Cefalalgias,</li> </ul>

<p>domestica)                  b- Como disolvente de lacas, barnices y pinturas.                  c- Como intermediario de síntesis en la fabricación de algunas materias plásticas y de algunos compuestos orgánicos (ésteres, formol, aldehidos), etc.                  d- Como anticongelante.</p> <p><b>C.M.P.: 200 ppm</b>  <b>C.M.P. y C.P.T.: 250 ppm</b>  <b>TLV-TWA: 200 ppm (ACGIH)</b>  <b>STEL/C: 250 ppm</b></p>	<p>fatiga, insomnio, vértigos y ataxia.                  c- Trastornos de la visión.</p> <p><u>Exposición crónica.</u></p> <p>Son <b>targets</b> del metanol: el <b>nervio óptico</b>, <b>S.N.C.</b>, <b>piel y mucosa.</b></p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>- <b>ORINA CLINICO</b>, con orientación:</p> <p>a- Dermatológica                  b- Neurológica                  c- Oftalmológica                  d- Otorrinolaringológica</p> <p>- <b>FONDO DE OJO</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>SEMESTRAL</b></p> <p>- <b>METANOL URINARIO</b></p> <p><u>Índice Biológico de Exposición:</u> (profesional)                  Hasta <b>15 mg/l.</b></p> <p>- Se puede medir <b>ACIDO FORMICO EN ORINA</b></p> <p><u>Concentración sin exposición profesional:</u> &lt; a <b>50 mg/g de creatina.</b>  <u>Concentración sin efecto adverso:</u> &lt; a <b>80 mg/g de creatina.</b></p>
<p><b>ALDEHIDO FORMICO</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p>Se trata de un gas incoloro con olor irritante cáustico, inflamable. Es soluble en agua</p> <p><u>Usos.</u></p> <p>a- Se utiliza en la síntesis de materias plásticas                  b- En la esterilización y conservación de preparaciones biodegradables                  c- Como disolventes de resinas y lacas.                  d- En la industria textil                  e- En el papel de copiar sin carbono</p> <p><b>C.M.P.: 1 ppm (1,5 mg/m3)</b>  <b>C.M.P. y C.P.T.: 2 ppm (3 mg/m3)</b>  <b>STEL/C: 0,3 ppm</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Toxicidad aguda.</u></p> <p>a- Fuerte irritante de ojos, piel y vías respiratorias                  b- Dermatitis de contacto (hipersensibilidad tardía tipo IV)</p> <p><u>Toxicidad crónica.</u></p> <p>a- <u>Bronquitis crónica</u>                  b- <u>Exacerbación del asma bronquial</u></p> <p>El aldehido formico esta calificado por la IARC en el Grupo 2<sup>a</sup>. Probable carcinógeno para el hombre., cáncer de vías respiratorias, pulmón y cavidades nasales. El medico puede orientar sobre estudios para descartar aquellos tumores.</p>

<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e- Dermatológica</li> <li>f- Neurológica</li> <li>g- Oftalmológica</li> <li>h- Otorrinolaringológica</li> </ul> <p>- <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>- <b>ACIDO FORMICO EN ORINA</b></p> <hr/> <p>Recordar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar <b>Rx de tórax</b> de acuerdo a los hallazgos clínicos.</li> <li>- <b>Otros agentes que los incluyen:</b> Sustancias irritantes de las vías respiratorias, sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias y sustancias sensibilizantes de la piel.</li> </ul>
<p><b>GASES IRRITANTES</b>  <b>ANHIDRIDO SULFUROSO (DIOXIDO DE AZUFRE)</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p>Es un gas incoloro, mas denso que el aire, soluble en agua y que se forma cuando el azufre se quema en presencia de oxígeno.</p> <p><u>Exposición.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- En la combustión de la hulla y derivados del petróleo.</li> <li>b- En la industria del papel y del azúcar.</li> <li>c- En la industria del petróleo.</li> <li>d- En la producción de acido sulfúrico y sulfito de sodio.</li> <li>e- Como fumigante y protector.</li> <li>f- Como antioxidante en la metalurgia del magnesio.</li> </ul> <p><b>C.M.P.: 2 ppm (5 mg/m3)</b>  <b>C.M.P. y C.P.T.: 5 ppm (10 mg/m3)</b>  <b>TLV-TWA: 2 ppm (ACGIH)</b>  <b>STEL/C: 0,3 ppm</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Toxicidad aguda.</u>          Se trata de un gas irritante primario para las vías respiratorias superiores y los bronquios, Produce: rinitis, laringitis, bronquitis y conjuntivitis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- La exposición a 5 o 10 ppm durante 10 minutos da lugar a <b>broncoconstricción</b></li> <li>b- Una exposición a 3 ppm puede ocasionar un aumento transitorio de la resistencia de las vías aéreas.</li> <li>c- Los asmáticos son más sensibles para manifestar respuestas de las vías aéreas ante el anhídrido sulfuroso.</li> <li>d- En exposiciones masivas produce <b>bronquitis obliterante o edema hemorrágico</b> rápidamente mortal.</li> </ul>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Neumonológica</li> <li>b- Oftalmológica</li> <li>c- Otorrinolaringológica</li> </ul> <p>- <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>

<b>ACIDO CLORHIDRICO (Cloruro de Hidrogeno)</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Gas incoloro mas denso que el aire</p> <p><u>Usos.</u></p> <p>a- Como decapador del hierro. Cuando se sumerge la pieza metálica en el acido se desprende H produciendo un aerosol de acido en la atmósfera.</p> <p><b>C.M.P.: 5 ppm (7 mg/m3)</b> <b>TLV-TWA: 5 ppm (ACGIH)</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Toxicidad aguda.</u></p> <p>Fuerte irritante de las vías respiratorias, piel y ojos.</p> <p><u>Toxicidad crónica.</u></p> <p>Erosión dentaria. Bronquitis crónica?</p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:</p> <p style="margin-left: 40px;">a- Neumonológica b- Odontológica c- Oftalmológica d- Otorrinolaringológica</p> <p>- <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>
<b>ACIDO SULFÚRICO</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>A temperatura ambiente se presenta como liquido que por acción del calor produce humos muy irritantes.</p> <p><u>Usos.</u></p> <p>a- Decapado de metales. b- Exposición en la industria química. c- Fabricación de abonos. d- Carga de baterías de plomo</p> <p><b>C.M.P.: 1 mg/m3</b> <b>TLV-TWA: 1 mg/m3 STEL/C: 3 mg/m3</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Toxicidad aguda.</u></p> <p>Irritante de las vías respiratorias, piel, ojos y piel. Los asmáticos son más sensibles.</p> <p><u>Toxicidad crónica.</u></p> <p>Puede dar lugar a:</p> <p style="margin-left: 40px;">a- Bronquitis crónica? b- Erosión dentaria, confirmada c- <b>Probable relación entre cáncer de laringe y exposición al acido sulfúrico</b></p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:</p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.</p>

<p>e- Neumonológica f- Odontológica g- Oftalmológica h- Otorrinolaringológica</p> <p><b>- ESPIROMETRIA</b></p>	
<p><b>ACIDO FOSFORICO – NITRICO - PERCLORICO</b></p>	
<p><b>Características</b></p> <p><u>Acido Fosforico – Nítrico</u></p> <p>Desprenden vapores irritantes y se usan para el decapado de metales.</p> <p><u>Acido perclórico</u></p> <p>Se utiliza para el pulido y el grabado de metales y como oxidante en la industria química.</p> <p>Concentraciones máxima permisible:</p> <p><b>ACIDO FOSFORICO:</b> C.M.P.: 1 mg/m<sup>3</sup>, CMP-CPT: 2 mg/m<sup>3</sup> TLV-TWA: 1 mg/m<sup>3</sup> STEL/C: 3 mg/m<sup>3</sup></p> <p><b>ACIDO NITRICO:</b> C.M.P.: 2 ppm (5 mg/m<sup>3</sup>), CMP-CPT: 4 ppm (10 mg/m<sup>3</sup>) TLV-TWA: 2 ppm STEL/C: 4 ppm</p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><u>Toxicidad aguda.</u></p> <p>Irritante de las vías respiratorias superiores, ojos y piel.</p> <p><u>Toxicidad crónica.</u></p> <p>Causa de probable bronquitis crónica, dermatitis, blefaritis y conjuntivitis.</p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p><b>ACIDO FOSFORICO</b></p> <p><b>- EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:</p> <p>a- Dermatológica b- Neurológica c- Odontoestomatológica d- Oftalmológica e- Otorrinolaringológica</p> <p><b>ACIDO NITRICO</b></p> <p><b>- EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:</p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos</p>

<p>a- Neumonológica b- Odontostomatológica c- Oftalmológica</p> <p><b>- ESPIROMETRIA</b></p>	
<b>GAS CLORO</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Se trata de un gas sofocante, amarillo verdoso, de olor acre, más denso que el aire.</p> <p><u>Exposición</u></p> <p>a – En fabricación de cloro por electrolisis del cloruro de sodio b – En la utilización del cloro y sus derivados como desinfectantes o decolorantes c- En la fabricación de derivados clorados d- Habitualmente se lo conserva en estado líquido, almacenado en cilindros o tanque de acero. Una fuga puede dar lugar a una intoxicación masiva.</p> <p><b>C.M.P.: 1 ppm (3 mg/m3), CMP-CPT: 3 ppm (9 mg/m3)</b> <b>TLV-TWA: 0,5 ppm</b> <b>STEL/C: 1 ppm</b></p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p>Se trata de un gas irritante primario, que afecta las vías respiratorias superiores y los bronquios</p> <p><u>Intoxicación aguda</u></p> <p>a- A 0,5 ppm irrita la mucosa nasal, ocular y faringea. b- A &gt; de 30 ppm produce, sensación de sofocación con ansiedad, dolor retroesternal, tos, dificultad respiratoria, cianosis y esputos sanguinolentos. Además quemazón de nariz, boca y ojos, cefalalgias, dolores epigástricos, nauseas y vómitos. c- En una exposición entre 40 y 60 ppm, puede aparecer un edema de pulmón difuso. Que o bien cura sin secuelas o presentar complicaciones infecciosas y fibrosis pulmonar.</p>
<p><b>Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p><b>- EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:</p> <p>a- Dermatológica b- Gastroenterológica c- Neumonológica d- Odontológica e- Oftalmológica f- Manifestaciones generales</p> <p><b>- ESPIROMETRIA</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos</p>
<b>GAS AMONIACO</b>	
<p><b>Características</b></p> <p>Se trata de un gas incoloro menos pesado que el aire, soluble en agua.</p> <p><u>Exposición</u></p> <p>a- Por desprendimiento debido a putrefacción</p>	<p><b>Toxicidad</b></p> <p>Es un gas irritante primario, que afecta las vías respiratorias superiores: nariz, faringe, laringe.</p> <p><u>Toxicidad aguda</u></p> <p>a- Sensación de quemazón laringea y de ojos.</p>

<p>de materias orgánicas.                  b- Por desprendimiento durante la destilación del carbón.                  c- En la industria del petróleo, del frió, químicas varias, etc.</p> <p><b>C.M.P.: 25 ppm (18 mg/m<sup>3</sup>),</b>  <b>CMP-CPT: 35 ppm (27 mg/m<sup>3</sup>)</b>  <b>TLV-TWA: 25 ppm</b>  <b>STEL/C: 35 ppm</b></p>	<p>b- En accidentes graves, como la proyección de gas licuado en la cara, puede producirse edema agudo de pulmón.                  c- Una concentración de <b>5000 ppm es rápidamente fatal</b>                  d- Una concentración de <b>1000 ppm</b>, durante 10 minutos, puede ser también fatal. En este último caso los que sobreviven, pueden presentar secuelas como: <b>bronquiolitis obliterante y bronquiectasias.</b></p>
<p><b>Examen periódico. Detección de los efectos tóxicos. (Vigilancia medica)</b></p> <p><b>ANUALMENTE</b></p> <p>- <b>EXAMEN CLINICO</b>, con orientación:</p> <p>    a- Neumonológica                  b- Oftalmológica                  c- Otorrinolaringológica</p> <p>- <b>ESPIROMETRIA</b></p>	<p><b>Examen periódico (Vigilancia biológica)</b></p> <p>No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos</p>

## TEMAS DE DEBATE Y PROBLEMAS

1-Observando los cuadros de toxicidad de este capítulo, haga una lista de sustancias cancerígenas de mayor a menor peligrosidad según su criterio, y justifique el orden de dicho listado.

2-Observando los cuadros de toxicidad de este capítulo, haga una lista de sustancias corrosivas de mayor a menor peligrosidad según su criterio, y justifique el orden de dicho listado.

3-Observando los cuadros de toxicidad de este capítulo, haga una lista de sustancias irritantes de mayor a menor peligrosidad según su criterio, y justifique el orden de dicho listado.

## SISTEMA INTEGRADO DE REGISTRACIÓN, CERTIFICACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL (SIRCCA)

El Sistema Integrado de Registro, Certificación y Control Ambiental (SIRCCA) es una herramienta de regulación y gestión del manejo de residuos no convencionales, desarrollado íntegramente por especialistas cordobeses, que cuenta con un alto grado de automatización en la carga y constatación de información.

El objetivo del SIRCCA es compatibilizar las estrategias de Regulación y Gestión en materia de manejo de residuos No Convencionales con criterios de eficiencia y competitividad.

Las normativas vigentes en la ciudad de Córdoba establecen la obligación de registro por parte de las empresas, y esto implica, no solo el suministro de información requerida por la Autoridad de Aplicación de las normas mencionadas, sino la adecuación de procesos productivos y de servicios a las normas legales vigentes por cuanto los mismos serán pasivos de auditorías periódicas por parte de la Autoridad de Aplicación o de quien esta designe.

La estructura del SIRCCA esta compuesta por dos elementos fundamentales:

- Conjunto de normativas vigentes.
- Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de la Ciudad de Córdoba.

La representación gráfica y simple del SIRCCA es entonces la siguiente:



## **¿Qué es el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes?**

El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de la Ciudad de Córdoba (RETCC) registra el movimiento de residuos que haya tenido lugar durante el transcurso del año de reporte de las empresas (productoras de bienes o servicios), el uso de agua y la descarga de aguas residuales así como también, las emisiones atmosféricas que hayan generado. Permite conocer las emisiones y transferencia de contaminantes prioritarios, sustancias peligrosas y residuos manipulados en la ciudad, efluentes líquidos y emisiones gaseosas localizadas en sus puntos de origen y los destinos de los mismos.

Los Objetivos del RETCC son:

- Generar información anual multimedia sobre la emisión y transferencia de contaminantes.
- Dar seguimiento al desempeño ambiental en la operación del establecimiento.
- Apoyar la toma de decisiones en materia de protección ambiental.
- Contribuir a la Formación de criterios y políticas ambientales.

Para desarrollar las actividades propuestas se basa en los siguientes instrumentos:

- Licencia Ambiental Única (LAU)
- Manifiestos
- Cédula de Operación Anual (COA)
- Sello "Córdoba Sustentable"

La estructura del Registro descansa sobre distintas secciones de información requerida desde donde se realiza el seguimiento de las distintas etapas que recorre el residuo, dando cuenta de la interacción de la empresa con el mismo: Generación, Transporte, Tratamiento y Disposición Final.

El RETCC funciona por medio de un sistema informático de captura de datos y entrecruzamiento de la información suministrada por las empresas, cerrando su ciclo por medio de la verificación a través de factores de estimación sobre la coherencia de lo declarado por cada empresa y el entrecruzamiento con datos reportados por el conjunto de las mismas. La recopilación de datos estadísticos relevantes permite la realización de estudios e informes sobre la realidad ambiental de la ciudad.

## **¿Qué es la Licencia Ambiental Única (LAU)?**

La Licencia Ambiental Única (LAU) es uno de los protocolos que provee el reporte anual de emisiones y transferencia de contaminantes estimados para el año calendario posterior a la habilitación. Se presenta por empresas o

establecimientos industriales y/o de servicios, como Declaración Jurada y todas las estimaciones realizadas deben tener adecuada justificación.

La ventaja de la LAU para la empresa es que con una estimación justificada de sus emisiones tiene asegurada la habilitación pues la Autoridad presupone buena fé de parte del registrado. Por su lado la Autoridad logra el blanqueo de la empresa y el obtener los primeros datos aproximados que, en un proceso de mejora continua se irán completando con la presentación de la Cédula de Operación Anual al año siguiente de la presentación de la LAU.

### **¿Qué es el manifiesto?**

Es un documento de porte obligatorio, donde se informa la naturaleza y cantidad de residuos generados, su origen, transferencia del generador al transportista y de éste a la planta de tratamiento o disposición final, como así también los procesos de tratamiento y eliminación a los que fueran sometidos.

El manifiesto es el documento de porte obligatorio para realizar el traslado de un residuo. Además es el trazador del camino de un residuo ya que el detalle de las características de los residuos despachados con un determinado manifiesto debe ser incluido en el libro de anotaciones diarias de la empresa y luego ser reportado en la COA. Los transportistas también deberán llevar un libro diario de movimiento de manifiestos y lo mismo hacen los tratadores y dispositivos finales. Así, el eje central de todas las inter comparaciones entre la información vertida en todas las COAs es a través del seguimiento y cruce de datos vertido por manifiestos.

El manifiesto está constituido por el original y cinco copias y se debe emitir toda vez que se pone en movimiento un lote de residuos de un establecimiento a otro predio.

El generador llena y retiene el original, remite una copia al municipio y las copias restantes al transportista, tratador y dispositivo final.

La persona física o jurídica que gestionó el destino final del residuo, retroinforma la situación del mismo a la Autoridad de Aplicación, enviándole una copia del manifiesto, mientras que al generador le envía el certificado de destrucción final.

El manifiesto provee al RETCC la información necesaria para alimentar el sistema de software "Analizador Diario de Manifiestos Georreferenciado" el cual permite el entrecruzamiento de la información además de establecer la relación entre el residuo y la localización geográfica en el ámbito del municipio, de la empresa o establecimiento del generador, transportista, tratador y/o dispositivo final.

### **¿Qué es la Cédula de Operación Anual (COA)?**

La COA constituye el reporte anual de emisiones y transferencia de contaminantes ocurridos en el año calendario anterior a su presentación. Se presenta como Declaración Jurada por empresas o establecimientos industriales

y/o de servicios debiendo todas las estimaciones realizados tener adecuada justificación.

Se diferencia de la información vertida en la LAU debido a que los datos reportados en la COA son los correspondientes al año inmediato anterior a la presentación mientras que la información vertida en la LAU es una estimación de lo que se hará en el año posterior a la presentación. Además deben informarse todos los manifiestos manipulados durante el año calendario que se está reportando.

El instrumento por medio del cual se lleva a cabo la declaración jurada sobre emisiones, efluentes y residuos es la Cédula de Operación Anual. Las empresas reportan esta información anualmente y contiene la declaración completa sobre el año anterior. Dentro de esta estructura, el Manifiesto es el elemento que hace posible el seguimiento de la vida de residuos sólidos y líquidos que se transfieren de un sitio a otro. Este es el eje central de las declaraciones de movimientos de este tipo residuos. La unidad de información con la que contará el Registro será la caracterización de los residuos reportada por el contenido enviado y/o tratado bajo la identificación general del número de manifiesto. Esta caracterización es avalada por técnicas de laboratorio contrastables y bitácoras de muestreo y análisis que se tomen como base de información.

Las emisiones de contaminantes atmosféricos son reportadas como estimación anual de distintos tipos de contaminantes de acuerdo a los métodos de estimación usualmente utilizados para realizar inventarios de emisiones adoptados por cada empresa.

Las emisiones líquidas en forma de efluentes son reportadas de acuerdo a estimaciones anuales de acuerdo a protocolos analíticos semejantes al del caso de residuos sólidos.

Los sectores y subsectores sujetos a reporte son, todo tipo de industria, transportes de residuos, tratamiento y/o disposición de líquidos cloacales, talleres, lubricentros, estaciones de servicio, imprentas, carpinterías, centros de salud, veterinarias, laboratorios, droguerías, servicios de emergencias en salud, tintorerías, lavanderías, faenamamiento de ganado y aves, restaurantes, comedores, rotiserías, supermercados y mayoristas, carnicerías, verdulerías, etc. LA COA por si misma da lugar a un sistema de control y registro, los cuales se llevan a cabo mediante la implementación reprocesamiento de datos:

- Registro Anual para Residuos No Convencionales.
- Analizador de Declaraciones.

El proceso por el que se emite y recepta la COA se resume en el Diagrama de Flujo para la Cédula de Operación Anual.

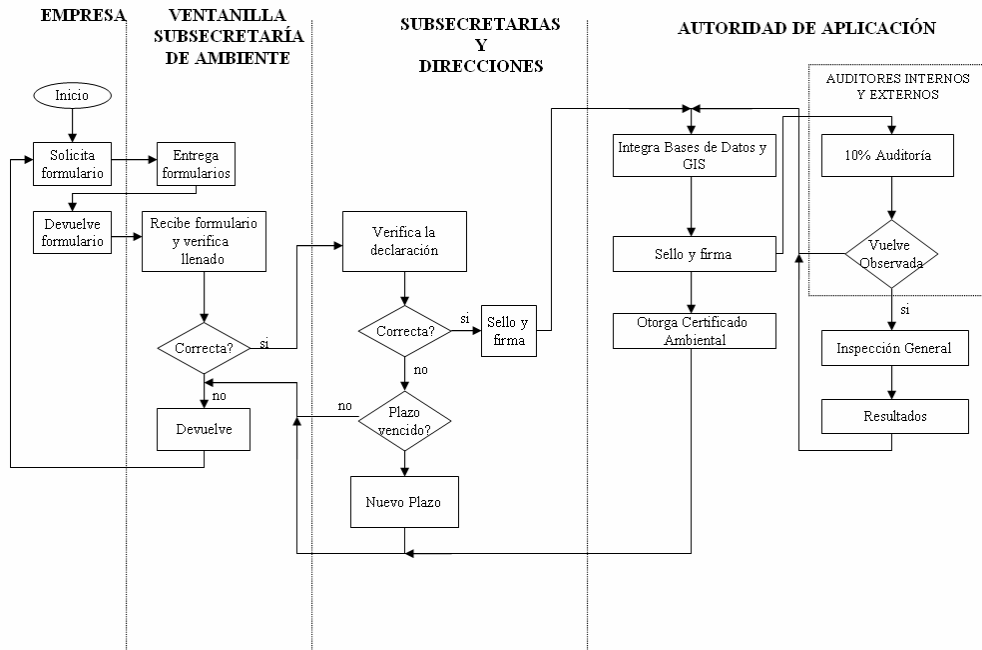


DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA CÉDULA DE OPERACIÓN ANUAL (COA)

El beneficio más palpable para la empresa es que tras la cumplimentación del trámite de registro y obtención del Certificado Ambiental como resultado del llenado correcto de la COA, se le otorga a la empresa una reducción en la alícuota de comercio e industria.

### ¿Qué es Sello “Córdoba Sustentable”?

El Sello “Córdoba Sustentable” constituye una herramienta de gestión ambiental que integra armónicamente las operaciones habituales de una organización industrial o comercial, entre las que se incluyen sus clientes y consumidores, sus vecinos, sus empleados, sus accionistas, los bancos y compañías de seguros, contratistas, proveedores y autoridades municipales.

Los requisitos que tiene que cumplir una empresa para obtenerlo son los siguientes:

- Generar un sistema de gestión ambiental empresarial certificable o al menos auditable.
- Cumplir con la normativa municipal vigente en materia ambiental y tributaria.
- Implementar un sistema de gestión de residuos
- Tener incorporada a la gestión interna de la organización la consideración de procedimientos y prácticas de gestión ambiental referida a la adquisición de insumos y servicios, así como las actividades contractuales tendientes a la prevención de la contaminación ambiental.

- Aplicar el concepto de Mejora Continua a la gestión de los materiales peligrosos, gestión de residuos, gestión del agua, gestión de la energía, gestión de la calidad del aire, etc.

Los beneficios que otorga el Sello a la empresa son:

- Asegurar a los clientes el compromiso con una gestión ambiental de los residuos generados, que sea demostrable.
- Satisfacer criterios de inversión y mejorar el acceso al capital.
- Obtener seguros a costos razonables
- Mejorar la imagen y participación en el mercado
- Tener implementado un sistema de gestión de residuos generados con vistas a una futura certificación con normas internacionales.
- Mejorar el control de costos.
- Reducir incidentes que puedan conducir a responsabilidades.
- Demostrar que se tiene cuidado razonable con los residuos generados.
- Ahorro de consumo de materiales y energía
- Facilitar la obtención de permisos y autorizaciones municipales.

### **Análisis de estrategia ambiental de SIRCCA**

Es importante analizar cómo este instrumento de política ambiental estimula la innovación en productos, procesos y organización en la estructura de la industria local, y cual es la estrategia empresaria para dar respuesta a esta iniciativa. Este Sistema permite obtener el Inventario de emisiones, el cual representa un valiosísimo instrumento de gestión ambiental urbana, el cual cruzado con otros mapas de riesgo, nos permite trazar el mapa de riesgo ambiental urbano, a fin de planificar y gestionar estratégicamente la urbe.

El SIRCCA es un instrumento de gestión ambiental en si mismo y permite inducir políticas ambientales que induzcan a los usuarios a innovar tecnológicamente y organizativamente en sus empresas a fin de encuadrarse en el marco de la normativa que abarca la política pública ambiental. Tales innovaciones pueden abarcar un amplio espectro que van desde las organizativas, tal es el caso de empresas que pagan fortunas para procesar los residuos industriales que debido a un mal manejo, terminan convirtiendo residuos tales como maderas de los embalajes, en residuos peligrosos por mezclarlas con sustancias como aceites, el cual es un residuo peligroso. Como ejemplo, si una empresa tiene 2 toneladas de madera como residuo industrial y las mezcla con 20 litros de aceite, el cual es un residuo peligroso, termina teniendo el problema en 2 toneladas de residuo peligroso.

Este desmanejo se evidencia tanto en el ámbito público como en el privado, valga el ejemplo el tratamiento de residuos patógenos en las clínicas y hospitales, en los cuales se genera actualmente en promedio 3 kgs de residuo patógeno por cama hospitalaria mientras que los valores internacionales rondan los 800 gramos por cama. Este incremento se debe a la falta de disciplina en la discriminación de los residuos, dado que el usuario termina

mezclando todo tipo de residuos con los patógenos (patógenos, punzocortantes, radioactivos, residuos sólidos urbanos, etc.), terminando de convertir todo en patógeno, cuyo tratamiento y disposición tiene un costo alto. Esta imposibilidad de controlar adecuadamente este problema, ha llevado a algunas instituciones privadas a crear sus propios sitios de tratamiento ya que el costo de tratamiento se tornaba una variable crítica.

#### Conclusiones

Lamentablemente este sistema desarrollado en 1998 no ha podido ser implementado y en la actualidad la ciudad de Córdoba no cuenta con ningún instrumento de política ambiental sobre regulación y gestión del manejo de residuos no convencionales, tal como el presentado ni con ningún otro.

La información completa sobre el funcionamiento del Sistema la encontrarán en [www.sbarato.com.ar](http://www.sbarato.com.ar) .

## **TEMAS DE DEBATE Y PROBLEMAS**

1- Realice un examen exhaustivo de la presentación del SIRCCA que se encuentra en el sitio [www.sbarato.com.ar](http://www.sbarato.com.ar) y realice un resumen de 500 palabras en las que enumere las ventajas y desventajas del sistema propuesto.



## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ZLTKIS A, KAISER R.E., High performance Thin layer Chromatography.Vol 9.J of Chromatography Elsevier 1977.

JENNING W.Analytical Gas Chromatography. 2 editioo. John Wiley and Sons. USA. 1985

GROB R. Moder Practice of Gas Chromatography. 2 edition. John Wiley and Sons. USA 1985.

MORENO GRAU MARIA. Toxicologia Ambiental. Ed. McGraw Hill. 2003.

MENCIAS RODRIGUEZ EMILIO, MAYERO FRANCO LUIS. Ed. Dias de Santos España. 2000.

BERNABEI D. Seguridad Manual para el Laboratorio. Ed E. Merck. Git Verlag. Alemania. 1994.

