

7.- BIBLIOGRAFÍA

Aquaestudios, ingenieros especializados, mayo 1971, Proyecto de Estación de Bombeo Tubería Reforzada y Laguna de Oxidación para el Alcantarillado Sanitario del Puerto de Manta. Manta – Ecuador.

CEPIS, REPINDEX 53: Uso de aguas residuales, marzo 1995 ISSN 0252-7987.

Constitución Política de la República del Ecuador, 11 de Agosto 1998, RO No 1.

Dickson, México 2001, QUIMICA Enfoque Ecológico, Limusa Noriega Editores.

ETAPA CUENCA, 2003 Gestión Ambiental, tratamiento de aguas residuales,.

INEC, 1990, Censo Poblacional de Manta

Jairo Alberto Romero Rojas, marzo 2005, Lagunas de Estabilización de aguas residuales, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, primera edición.

Julio Moscoso Cavallini y Luis Egocheaga Young, marzo 2004, CEPIS/OPS, HOJAS DE DIVULGACIÓN TÉCNICA N° 92, Sistema Integrado de Tratamiento y uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial, ISSN 1018-5119

Ley de Gestión Ambiental, julio de 1999, RO No. 245.

Ley Orgánica de Régimen Municipal, 15 de octubre de 1971, RO/ Suplemento 331.

Larry W. Canter, 2003, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Mc Graw Hill Segunda Edición.

Metcalf & Eddy, 1996, Ingeniería de Aguas Residuales.

UCA Universidad de Cádiz, mayo del 2007, Introducción a la Contaminación de las aguas.

USAID Corporación Oikos, julio del 2006, Diagnóstico sobre Problemas Ambientales, Urbanos en el Ecuador, Quito – Ecuador.

www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr75/es/index.html - 25k - OMS/, febrero del 2003, El nuevo Plan de la OMS.

ABREVIATURAS y ACRÓNIMOS

BEDE	BANCO DEL ESTADO
CESAQ	CENTRO DE SERVICIOS AMBIENTALES Y QUÍMICOS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA
EAPAM DE MANTA	EMPRESA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
MIDUVI VIVIENDA	MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y
PUCE	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE QUITO
TULAS	TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA
LABORATORIO 1	PONTIFICIA UNOVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, CENTRO DE ESTUDIOS QUÍMICOS Y AMBIENTALES
LABORATORIO 2	GRUPO QUÍMICO MARCOS S.A.
LABORATORIO 3 DE QUITO.	EMPRESA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE

ANEXOS

1.- MARCO LEGAL

2.- ANEXO FOTOGRÁFICO

3.- ANEXO DE RESULTADOS OBTENIDOS POR EL MUNICIPIO DE MANTA A LOS EFLUENTES DE LAS INDUSTRIAS EN MANTA

4.- MODELO DE CALCULO CARGO DE CONTAMINACION DE LAS INDUSTRIAS POR EL MUNICIPIO DE MANTA.

5.- GUIA PARA EL MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

ANEXO N° 1

MARCO LEGAL

En éste anexo se pretende poner a la mano el marco legal que rige este diagnóstico y los principales artículos que competen al cumplimiento, verificación y control en la contaminación de agua y suelo.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente el 5 de junio de 1998 y vigente desde el 10 de agosto del mismo año.

Capítulo 2, Título III: DE LOS DERECHOS, GARANTIAS Y DEBERES

“Art. 23.- Sin perjuicio de los derechos establecidos en esta Constitución y en los instrumentos internacionales vigentes, el Estado reconocerá y garantizará a las personas los siguientes: ...6. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. La ley establecerá las restricciones al ejercicio de determinados derechos y libertades, para proteger el medio ambiente.”.

Sección segunda “Del medio ambiente”, Capítulo 5

“Art. 86.- El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

Se declaran de interés público y se regularán conforme a la ley:

1. La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.

2. La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas.

3. El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales.

Art. 87.- La ley tipificará las infracciones y determinará los procedimientos para establecer responsabilidades administrativas, civiles y penales que correspondan a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, por las acciones u omisiones en contra de las normas de protección del medio ambiente.

Art. 88.- Toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente, deberá contar previamente con los criterios de la comunidad, para lo cual ésta será debidamente informada. La ley garantizará su participación.

Art. 89.- El Estado tomará medidas orientadas a la consecución de los siguientes objetivos:

1. Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes.

2. Establecer estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas.

3. Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente,

la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados.

Art. 90.- Se prohíben la fabricación, importación, tenencia y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos.

El Estado normará la producción, importación, distribución y uso de aquellas sustancias que, no obstante su utilidad, sean tóxicas y peligrosas para las personas y el medio ambiente.

Art. 91.- El Estado, sus delegatarios y concesionarios, serán responsables por los daños ambientales, en los términos señalados en el Art. 20 de esta Constitución.

Tomará medidas preventivas en caso de dudas sobre el impacto y las consecuencias ambientales negativas de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica de daño.

Sin perjuicio de los derechos de los directamente afectados, cualquier persona natural o jurídica, o grupo humano podrá ejercer las acciones previstas en la ley para la protección del medio ambiente.”.

De acuerdo a la disposición contenida en el Artículo 247 de la Constitución Política de la República “Son de propiedad inalienable e imprescriptible del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, los minerales y sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentran en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial.”; según el Artículo 248, “El Estado tiene derecho soberano sobre la diversidad biológica, reservas naturales, áreas protegidas y parques nacionales. Su conservación y utilización sostenible se hará con participación de las poblaciones involucradas cuando fuere del caso y de la iniciativa privada, según los

programas, planes y políticas que los consideren como factores de desarrollo y calidad de vida y de conformidad con los convenios y tratados internacionales.”.

LEY DE GESTION AMBIENTAL

Esta ley fue concebida con la finalidad de dar algunos instrumentos necesarios que se deben aplicar en un proceso de Gestión ambiental, para lo cual se dan directrices para realizar una Evaluación del Impacto ambiental generado por diferentes causa, incluyen varios sistemas a aplicarse para la obtención de una licencia ambiental necesaria para iniciar todo tipo de proyecto que genere contaminación, el mismo que otorga el ministerio del Ramo o la Autoridad de Ambiental local que tenga entregada la competencia por parte del Ministerio del Ambiente, algunos artículos de Ley transcribo para mayor comprensión.

Publicada en el Registro Oficial N° 245 de 30 de julio de 1999.

Título III: Instrumentos de Gestión Ambiental

Capítulo II: De la Evaluación de Impacto Ambiental y del Control Ambiental

“Art. 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

El Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas.

La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se le realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;*
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos, y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,*
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.*

Art. 24.- En obras de inversión públicas o privadas, las obligaciones que se desprendan del sistema de manejo ambiental, constituirán elementos del correspondiente contrato. La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el Ministerio del ramo.

Art. 25.- La Contraloría General del Estado, podrá en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental, determinando la validez y eficacia de éstos, de acuerdo con la Ley y su Reglamento Especial. También lo hará respecto a la eficiencia, efectividad y economía de los planes de prevención, control y mitigación de impactos negativos de los proyectos,

obras o actividades. Igualmente podrá contratar a personas naturales o jurídicas privadas para realizar los procesos de auditoría de estudios de impacto ambiental.

Art. 26.- En las contrataciones que, conforme a esta Ley deban contar con estudios de impacto ambiental los documentos precontractuales contendrán las especificaciones, parámetros, variables y características de esos estudios y establecerán la obligación de los contratistas de prevenir o mitigar los impactos ambientales. Cuando se trate de concesiones, el contrato incluirá la correspondiente evaluación ambiental que establezca las condiciones ambientales existentes, los mecanismos para, de ser el caso, remediarlas y las normas ambientales particulares a las que se sujetarán las actividades concesionadas.

Art. 27.- La Contraloría General del Estado vigilará el cumplimiento de los sistemas de control aplicados a través de los reglamentos, métodos e instructivos impartidos por las distintas instituciones del Estado, para ser efectiva la auditoría ambiental. De existir indicios de responsabilidad se procederá de acuerdo a la Ley”.

CAPITULO VI, (SUMA), SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL

Esta normativa limita a los parámetros el rango aceptable superior e inferior o máximo y mínimo permisible para que los efluentes cumplan dependiendo de a donde va la descarga y el uso que va a tener, en este caso se a utilizado la tabla 11 para evaluar las aguas servidas con la finalidad de determinar que tipo de contaminantes y en que grado de concentración se encuentran para poder dar el tratamiento adecuado; luego se utiliza la tabla 12 para controlar los límites aceptados para descargar en un cuerpo de agua dulce como es el cauce del río Manta, a continuación se transcribe la normativa aplicable.

LIBRO VI, ANEXO 1 NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA

Artículo 4.2.2.3 Toda descarga al sistema de alcantarillado deberá cumplir, al menos, con los valores establecidos a continuación (ver tabla 11):

TABLA 11. LÍMITES DE DESCARGA AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PÚBLICO

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y grasas	Sustancias solubles en hexano	mg/l	100
Alkil mercurio		mg/l	NO DETECTABLE
Acidos o bases que puedan causar contaminación, sustancias explosivas o inflamables.		mg/l	Cero
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	5,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Carbonatos	CO ₃	mg/l	0,1

continúa

TABLA 11. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Caudal máximo		l/s	1.5 veces el caudal promedio horario del sistema de alcantarillado.
Cianuro total	CN ⁻	mg/l	1,0
Cobalto total	Co	mg/l	0,5
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo (ECC)	mg/l	0,1
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cromo Hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,5
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	D.B.O ₅ .	mg/l	250
Demanda Química de Oxígeno	D.Q.O.	mg/l	500
Dicloroetileno	Dicloroetileno	mg/l	1,0
Fósforo Total	P	mg/l	15
Hierro total	Fe	mg/l	25,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20
Manganeso total	Mn	mg/l	10,0
Materia flotante	VISIBLE		AUSENCIA
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno Total Kjeldahl	N	mg/l	40
Plata	Ag	mg/l	0,5
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Potencial de hidrógeno	pH		5-9
Sólidos Sedimentables		ml/l	20
Sólidos Suspendidos Totales		mg/l	220
Sólidos totales		mg/l	1 600
Selenio	Se	mg/l	0,5
Sulfatos	SO ₄ ⁼	mg/l	400
Sulfuros	S	mg/l	1,0

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Temperatura	°C		< 40
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	2,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Sulfuro de carbono	Sulfuro de carbono	mg/l	1,0
Compuestos organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,05
Organofosforados y carbamatos (totales)	Concentración de organofosforados y carbamatos totales.	mg/l	0,1
Vanadio	V	mg/l	5,0
Zinc	Zn	mg/l	10

Artículo 4.2.2.4 Toda área de desarrollo urbanístico, turístico o industrial que no contribuya al sistema de alcantarillado público, deberá contar con instalaciones de recolección y tratamiento convencional de residuos líquidos. El efluente tratado descargará a un cuerpo receptor o cuerpo de agua, debiendo cumplir con los límites de descarga a un cuerpo de agua dulce, marina y de estuarios.

Artículo 4.2.2.5 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

Artículo 4.2.2.6 Se prohíbe la descarga hacia el sistema de alcantarillado de residuos líquidos no tratados, que contengan restos de aceite lubricante, grasas, etc, provenientes de los talleres mecánicos, vulcanizadoras, restaurantes y hoteles.

Artículo 4.2.2.7 Los responsables (propietario y operador) de todo sistema de alcantarillado deberán dar cumplimiento a las normas de descarga contenidas en esta Norma. Si el propietario (parcial o total) o el operador del sistema de alcantarillado es un municipio, éste no podrá ser sin excepción, la Entidad Ambiental de Control para sus instalaciones. Se evitará el conflicto de interés.

Normas de descarga de efluentes a un cuerpo de agua o receptor: Agua dulce y agua marina

Artículo 4.2.3.1 Los puertos deberán contar con un sistema de recolección y manejo para los residuos sólidos y líquidos provenientes de embarcaciones, buques, naves y otros medios de transporte, aprobados por la Dirección General de la Marina Mercante y la Entidad Ambiental de Control. Dichos sistemas deberán ajustarse a lo establecido en la presente Norma, sin embargo los municipios podrán establecer regulaciones más restrictivas de existir las justificaciones técnicas.

Artículo 4.2.3.2 Se prohíbe todo tipo de descarga en:

- a) Las cabeceras de las fuentes de agua.
- b) Aguas arriba de la captación para agua potable de empresas o juntas administradoras, en la extensión que determinará el CNRH, Consejo Provincial o Municipio Local y,
- c) Todos aquellos cuerpos de agua que el Municipio Local, Ministerio del Ambiente, CNRH o Consejo Provincial declaren total o parcialmente protegidos.

Artículo 4.2.3.3 Los regulados que exploren, exploten, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias peligrosas susceptibles de contaminar cuerpos de agua deberán contar y aplicar un plan de contingencia para la prevención y control de derrames, el cual deberá ser aprobado y verificado por la Entidad Ambiental de Control.

Artículo 4.2.3.4 Las normas locales para descargas serán fijadas considerando los criterios de calidad establecidos para el uso o los usos asignados a las aguas. Las normas guardarán siempre concordancia con la norma técnica nacional vigente, pudiendo ser únicamente igual o más restrictiva y deberán contar con los estudios técnicos y económicos que lo justifiquen.

En los tramos del cuerpo de agua en donde se asignen usos múltiples, las normas para descargas se establecerán considerando los valores más restrictivos de cada uno de los parámetros fijados para cada uno.

Artículo 4.2.3.5 Para el caso de industrias que capten y descarguen en el mismo cuerpo receptor, la descarga se hará aguas arriba de la captación.

Artículo 4.2.3.6 Para efectos del control de la contaminación del agua por la aplicación de agroquímicos, se establece lo siguiente:

- a) Se prohíbe la aplicación manual de agroquímicos dentro de una franja de cincuenta (50) metros, y la aplicación aérea de los mismos, dentro de una franja de cien (100) metros, medidas en ambos casos desde las orillas de todo cuerpo de agua,
- b) La aplicación de agroquímicos en cultivos que requieran áreas anegadas artificialmente, requerirá el informe y autorización previa del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- c) Además de las disposiciones contenidas en la presente Norma, se deberá cumplir las demás de carácter legal y reglamentario sobre el tema, así como los listados referenciales de la Organización para la Agricultura y Alimentos de Naciones Unidas (FAO).

Artículo 4.2.3.7 Toda descarga a un cuerpo de agua dulce, deberá cumplir con los valores establecidos a continuación (ver tabla 12).

TABLA 12. LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y Grasas.	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Alkil mercurio		mg/l	NO DETECTABLE
Aldehídos		mg/l	2,0
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	2,0
Boro total	B	mg/l	2,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Cianuro total	CN ⁻	mg/l	0,1
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo ECC	mg/l	0,1
Cloruros	Cl ⁻	mg/l	1 000
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Cobalto	Co	mg/l	0,5
Coliformes Fecales	Nmp/100 ml		²² Remoción > al 99,9 %
Color real	Color real	unidades de	* Inapreciable en

²² Aquellos regulados con descargas de coliformes fecales menores o iguales a 3 000, quedan exentos de tratamiento.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Compuestos fenólicos	Fenol	color	dilución: 1/20
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,2
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	D.B.O ₅ .	mg/l	0,5
Demanda Química de Oxígeno	D.Q.O.	mg/l	100
Dicloroetileno	Dicloroetileno	mg/l	250
Estaño	Sn	mg/l	1,0
Fluoruros	F	mg/l	5,0
Fósforo Total	P	mg/l	5,0
Hierro total	Fe	mg/l	10
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	10,0
Manganeso total	Mn	mg/l	20,0
Materia flotante	Visibles		2,0
Mercurio total	Hg	mg/l	Ausencia
Níquel	Ni	mg/l	0,005
Nitratos + Nitritos	Expresado como Nitrógeno (N)	mg/l	2,0
			10,0

Continúa...

CONTINUACIÓN...

TABLA 12. LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Nitrógeno Total Kjeldahl	N	mg/l	15
Organoclorados totales	Concentración de organoclorados totales	mg/l	0,05
Organofosforados totales	Concentración de organofosforados totales.	mg/l	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,1
Plomo	Pb	mg/l	0,2
Potencial de hidrógeno	pH		5-9
Selenio	Se	mg/l	0,1
Sólidos Sedimentables		ml/l	1,0
Sólidos Suspendedos Totales		mg/l	100
Sólidos totales		mg/l	1 600
Sulfatos	SO ₄ ⁼	mg/l	1000
Sulfitos	SO ₃	mg/l	2,0
Sulfuros	S	mg/l	0,5
Temperatura	°C		< 35
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0
Vanadio		mg/l	5,0
Zinc	Zn	mg/l	5,0

* La apreciación del color se estima sobre 10 cm de muestra diluida.

ORDENANZAS MUNICIPALES.

Esta normativa regional, del cantón Manta, da directrices para controlar el nivel máximo permisible de la carga combinada contaminante permitida (CCPL) para desechos líquidos orgánicos en términos de DBO₅, DQO y SS definidos por el municipio en relación a una ecuación descrita en el artículo 16 de la Ordenanza, considera el caudal y el tiempo de descarga de cada sujeto de control en particular, para el caso que un establecimiento involucrado no cumpla con los límites, se emite una Notificación de Incumplimiento, conminándole a que en el plazo de seis meses demuestre la sujeción a dichos niveles, caso contrario a las sanciones respectivas, algunas disposiciones aplicables transcribo a continuación

ORDENANZA PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION POR DESECHOS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS EN EL CANTON MANTA

“OBJETO Y AMBITO DE APLICACION:

Art. 3.- OBJETO.- Esta norma regula los mecanismos para la protección de la calidad ambiental cantonal afectada por los desechos líquidos y emisiones a la atmósfera de carácter no doméstico emitidos por los sujetos de control. Preserva, en particular, los elementos agua, aire, suelo y sus respectivos componentes bióticos y abióticos, en salvaguarda de la salud de la comunidad del cantón.

Dentro de los desechos líquidos se incluyen los lodos residuales de procesos y, en general, los efluentes de fuentes fijas que se descarguen en los canales del alcantarillado público o directamente a los cuerpos receptores naturales, al suelo y subsuelo del cantón."

La aplicación detallada de los mecanismos previstos en esta ordenanza, se encuentra en su Instructivo General de Aplicación y., adicionalmente, en los instructivos específicos que expida el I. Consejo Municipal para los sectores en que clasifique a los sujetos de control”.

Ordenanza Municipal para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Industriales y de Servicios en el cantón Manta, sancionado el 22 de abril de 1998, menciona:

“El artículo 4.- SUJETOS DE CONTROL.- Son sujetos de control de esta ordenanza los establecimientos asentados físicamente en el cantón, se hallen o no domiciliados en el mismo, dedicados a las actividades industrial, pequeña industria, agrícola y de servicios, así como en general aquellos que constituyan fuentes fijas de generación de desechos peligrosos no domésticos previstos en los Anexos del “Convenio de Basilea Sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación”.

“El Artículo 5.- NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES.- Al tenor del artículo precedente, los desechos líquidos y emisiones a la atmósfera, generados por los sujetos de control, deberán someterse a los niveles máximos permisibles establecidos por esta ordenanza y su instructivo general de aplicación y, supletoriamente, a los previstos por la ley y reglamentos nacionales sobre la materia. En ningún caso, los niveles establecidos por la ordenanza y su instructivo, serán menos estrictos que los establecidos en los últimos cuerpos legales nombrados.”

El artículo 14.- NIVELES DE LA CARGA COMBINADA CONTAMINANTE PARA DESECHOS LÍQUIDOS ORGÁNICOS.-

“El nivel máximo permisible de la carga combinada contaminante permitida CCPL para desechos líquidos orgánicos será el resultado de aplicar los valores máximos permisibles para DBO5, DQO y SS definidos por el municipio -y establecidos en el instructivo de la ordenanza- en la ecuación descrita en el artículo 16, considerando el caudal y el tiempo de descarga de cada sujeto de control en particular.

En el caso de que al aplicar los valores de DBO5, DQO, SS, el caudal y el tiempo de descarga obtenidos con la caracterización Físico – Química de las aguas residuales del sujeto de control, se obtuviera un valor de CCL menor al obtenido con los parámetros definidos por el municipio (CCPL), se tomará el valor de CCL como el máximo permisible para realizar el control y monitoreo posteriores”.

El artículo 12 del Código de la Salud, señal: *“ninguna persona podrá eliminar hacia el aire, el suelo o las aguas, los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud”*

La Ordenanza Municipal para la prevención y Control de la Contaminación por desechos industriales, de servicios y otros de carácter tóxicos y peligrosos, generados por fuentes fijas del cantón Manta promulgada en julio 23 del 2004, en su artículo 13 “DE LOS CARGOS POR CONTAMINACION”, señala *”Los sujetos de control que, una vez presentado el ITD (Informe Técnico Demostrativo), demostrar que la carga Combinada Contaminante para sus desechos líquidos orgánico y emisiones a la atmósfera sobrepasan los niveles máximos permisibles de contaminación, no podrán obtener el Permiso Ambiental. En estos casos los incumplidores estarán sujetos a los cargos por contaminación, mediante los cuales se conminará al acatamiento de dichos niveles en los plazos determinados por la autoridad o, caso contrario, al pago de los mismos.*

Si a la presentación del ITD se verifica el incumplimiento, se identificará la cantidad de Carga Combinada Contaminante que sobrepasa los niveles máximos permisibles, y se entregará al establecimiento involucrado una Notificación de Incumplimiento, conminándole a que en el plazo de seis meses demuestre la sujeción a dichos niveles”.

REGLAMENTO EAPAM DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

En especial el Título III del Reglamento Reformatorio al Reglamento de Descargas y Efluentes Líquidos de EAPAM, de mayo del 2006, Capítulo I, artículo 6, señala: *“Tratamiento previo a descargas de aguas residuales.- Toda agua residual, previo a su descarga deberá ser tratada, sea de origen público o privado y de conformidad con los usos determinados en el TULAS en su libro VI de la calidad ambiental y del plan ambiental propuesto por la EAPAM, conforme a las leyes vigentes”.*

LEY PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

Decreto Supremo No. 374. Registro Oficial No. 97 de 31 de mayo de 1976.

Contiene las normas para la prevención y control de la contaminación del agua, aire y suelo, así como las regulaciones aplicables para la conservación ambiental, mejoramiento y restauración debido al desarrollo de las actividades humanas. En el Capítulo IV, Art. 16,

se prohíbe descargar, a los ríos, lagos y aguas marinas, aguas servidas que contengan contaminantes que afectan a la flora, fauna y la salud humana.

Las organizaciones creadas por esta ley regulan, controlan y prohíben las fuentes que directamente o indirectamente causen contaminación ambiental y degradación de los sistemas ecológicos en el territorio nacional. Se trata de una ley punitiva que contiene sanciones incluyendo multas y encarcelamiento de cualquier persona que no cumpla con las normas de prevención ambiental

REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, EN LO RELATIVO AL RECURSO AGUA.

Acuerdo Ministerial No. 2144. Registro Oficial No. 204 de 5 de junio de 1989.

REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LO REFERENTE AL RECURSO SUELO.

Acuerdo Ministerial No. 14629. Registro Oficial No. 989 de 30 de julio de 1992.

POLÍTICAS BASICAS AMBIENTALES DEL ECUADOR.

Decreto No. 1802. Registro Oficial No. 456 de 7 de junio de 1994.

CÓDIGO DE LA SALUD

El Código de la Salud precautela nuestro derecho a la salud que está relacionado directamente con la contaminación del ambiente: específicamente el Art. 12 manifiesta:

“Ninguna persona podrá eliminar hacia el aire, el suelo, las aguas, los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, sin previo tratamiento que los conviertan en inofensivos para la salud”.

Se trata de una violación a los derechos de la salud, que obstaculizan el derecho a vivir en un ambiente sano.

ANEXO 2.-

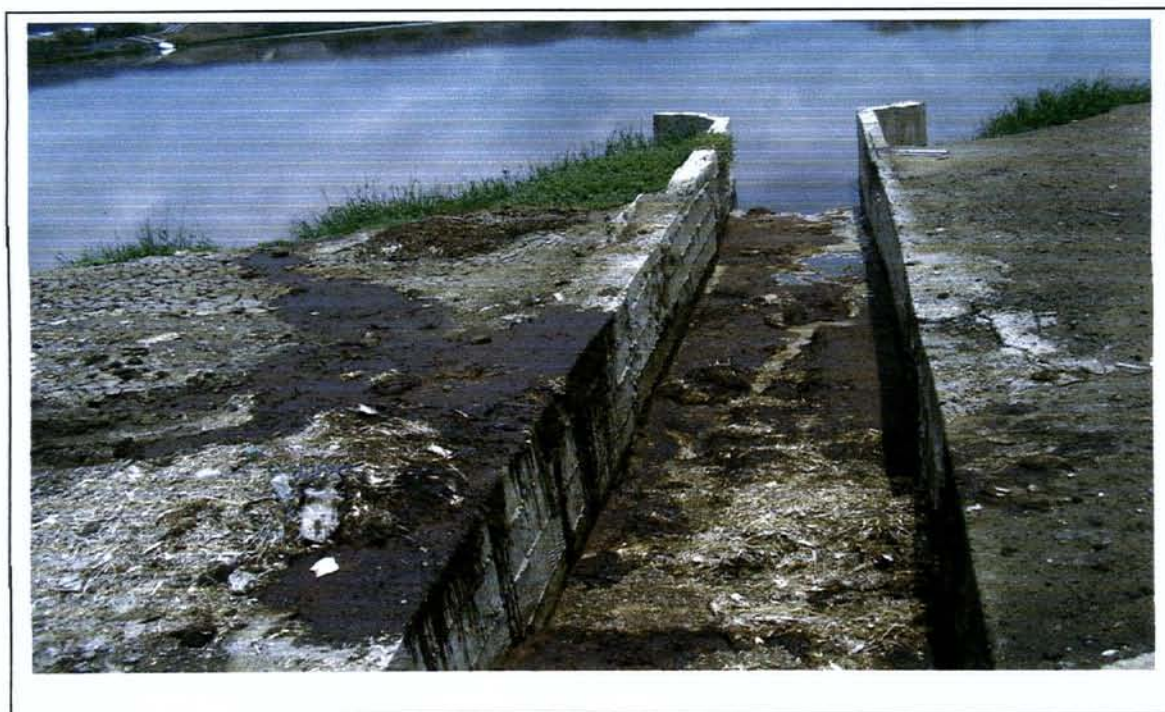
ANEXO FOTOGRAFICO

Nº 1 Dezasolve de la Laguna



Nº 2º CANAL DE INGRESO A LA LAGUNA, CON GRASA ANIMAL

Nº 3.-FABRICA – INEPACA CALLE 4 (HUNDIMIENTO DE LA CALZADA QUE



CAUSA PROBABLEMENTE EL COLAPSO DEL ALCANTARILLADO DEL SECTOR)



Nº 4 POZO COLAPSADO (CALLE 4 y Av. 11)



Nº 5 POZO COLAPZADO (CALLE 4, ENTRE LA AV. 24 DE MAYO Y CALLE 11)



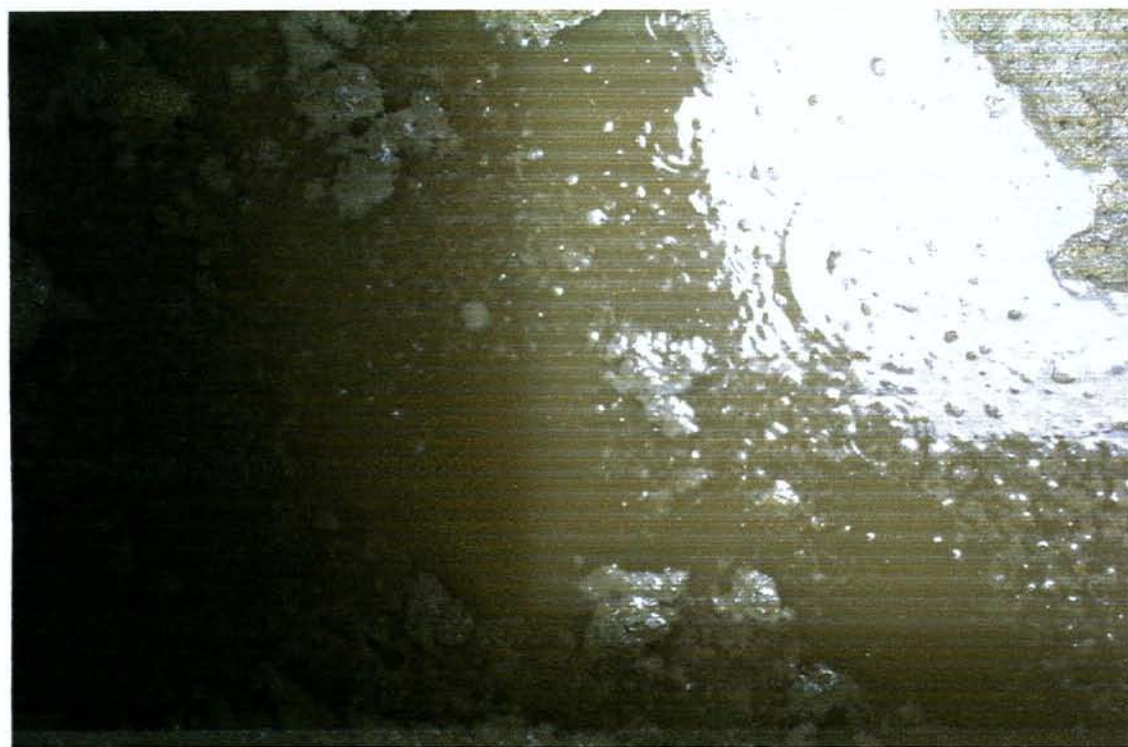
Nº 6 CAJA DE REVISION DOMICILIARIA COLAPSADA



Nº 7 EFLUENTE DE DESCARGA AL ALCANTARILLADO DE LA INDUSTRIA
PEFRESCOMAR



Nº 8 COLECTOR DEL EFLUENTE DE DESCARGA DE UNA INDUSTRIA



Nº 9 TECHO CON FILTRACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO MIRAFLORES



Nº 10 ESTACIÓN DE BOMBEO MIRAFLORES, MAL SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



Nº 11 LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN, FALTA DE VESTIMENTA APROPIADA DE LOS TRABAJADORES



Nº 12 ESTACIÓN DE BOMBEO MIRAFLORES FALTA DE VESTIMENTA APROPIADA DE LOS TRABAJADORES



Nº 13 EMPRESA EMELMANABÍ PRINCIPAL CONTAMINADOR DEL SISTEMA



Nº 14 DESCARGA A LA CUEN CA DEL RIO MANTA POR EMELMANABÍ



Nº 15 CANAL COLECTOR A LAS AFUERAS DE INEPACA, LLENO DE GRASA



Nº 16 DESCARGA A LA PLAYA DE TARQUI POR INDUSTRIAS



Nº 17 DESCARGAS DOMICILIARIAS CLANDESTINAS



Nº 18 Color característico en las lagunas que contiene grandes cantidades de sales minerales.



Nº 20 Descarga del río Manta al mar por la Playa de Tarqui



ANEXO 3.-

RESULTADOS OBTENIDOS POR EL MUNICIPIO DE MANTA A LOS EFLUENTES DE LAS INDUSTRIAS EN LA CIUDAD DE MANTA

CUADRO A1

DEPARTAMENTO DE CONTROL AMBIENTAL

DBO

mg/l

Empresa	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	ene-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
Ales	2.783,00	800,00	940,00	940,00	940,00	288,00	2.455,00	2.455,00	1.056,00	1.250,00	340,00
Castor-Fideicomiso	645,00	645,00	645,00	445,00	245,00	245,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conservas Isabel	2.448,90	3.960,00	2.440,00	1.480,00	1.500,00	2.990,00	2.098,00	2.098,00	2.920,00	858,00	927,00
Conservas Tropical	6.380,00	1.890,00	6.061,00	2.760,00	2.250,00	2.250,00	1043,38	1043,38	999,16	8.400,00	
EAPAM	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	107,00	46,00
Empesec- Pespaca	3.000,00	17.781,00	975,00	708,00	1.800,00	288,00	568,00	568,00	3.265,00	2.250,00	927,00
Frigolab	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,50	165,50	165,50	165,50	1.050,00	350,00
Galapesca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	461,00	145,00	145,00	145,00	468,00	180,00
Inepaca Enlat.	11.000,00	11.000,00	5.375,00	5.375,00	4.550,00	4.550,00	4.616,17	1138,07	1138,07	1016,61	740,00
Inepaca Harinera	49.400,00	5.269,00	5.199,00	5.199,00	9.817,00	9.817,00	9.817,00	9.817,00	0,00	0,00	0,00
Lubar	430,00	139,00	139,00	139,00	139,00	1.011,70	1.011,70	1.011,70	1.011,70	1.017,64	134,50
Mardex	2.210,00	2.210,00	1.770,00	1.770,00	4.440,00	48,00	52,8	172,5	172,5	88,45	1150
Olimar	8.205,00	2.400,00	2.872,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	613,50	
Pefrexport-Oceanfish	1.841,00	545,00	545,00	545,00	426,00	426,00	426,00	180,00	180,00	78,00	794,00
Pefrescomar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.513,00	2.513,00	3.842,30	3.842,30	10.375,00	
Promasa	2.961,00	2.961,00	2.961,00	1.363,00	1.138,00	1.138,00	1.138,00	1.138,00	197,00	940,00	780,00
Seafman	10.672,00	3.942,00	1.500,00	1.080,00	1.230,00	1.240,0	449,01	537,17	466,18	4650	750,00

DQO

mg/l

Ales	2.783,00	1.800,00	2.057,00	2.057,00	2.057,00	2.500,00	15.585,00	15.585,00	1.671,00	1.584,00	812,00
Castor	1.000,00	1.000,00	1.000,00	804,00	408,00	408,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conservas Isabel	3.296,00	3.834,00	4.460,00	1.886,00	3.960,00	4.990,00	3.054,00	3.054,00	3.035,00	1.300,30	1.254,00
Conservas Tropical	9.570,00	3.440,00	15.770,00	3.286,80	3.603,00	3.603,60	1.531,35	1.531,35	1.628,52	8.470,00	
EAPAM	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	254,00	124,00
Empesec-Pespaca	3.940,00	3.940,00	4.933,00	5.300,00	4.560,00	2.500,00	3.025,00	3.025,00	6.300,00	2.602,00	1.254,00
Frigolab	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	480,00	480,00	480,00	480,00	1.094,00	488,00

Galapesca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	768,00	270,00	270,00	270,00	270,00	643,56	306,00
Inepaca Enlat.	19.500,00	19.500,00	6.366,00	6.366,00	6.366,00	6.366,00	6.366,00	6.366,00	6.366,00	6.825,00	6.646,76	1.801,98	1.801,98	1.801,98	1.564,35	1.188,00
Inepaca Harinera	79.040,00	6.965,00	6.875,00	6.875,00	6.875,00	6.875,00	6.875,00	6.875,00	6.875,00	14.725,00	14.725,00	14.725,00	14.725,00	0,00	0,00	0,00
Lubar	1.945,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	2.813,00	2.813,00	2.813,00	2.813,00	2.813,00	1.607,26	262,00
Mardex	3.624,00	3.624,00	1.875,00	1.875,00	1.875,00	1.875,00	1.875,00	1.875,00	1.875,00	1.30,00	500,00	458,20	458,20	458,20	188,11	1.264,00
Olimar	13.128,00	3.820,00	4.930,00	4.930,00	4.930,00	4.930,00	4.930,00	4.930,00	4.930,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	950,49	
Pefrexport-Oceanfish	2.980,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	710,00	710,00	300,00	300,00	300,00	371,00	1.234,00
Pefrescomar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.204,00	7.204,00	10.120,00	10.120,00	10.120,00	13.600,00	
Promasa	3.564,00	3.564,00	3.564,00	3.564,00	3.564,00	3.564,00	3.564,00	3.564,00	3.564,00	3.360,00	3.360,00	3.360,00	3.360,00	3.360,00	1.504,95	1.241,00
Seafman	14.230,00	4.320,00	2.135,70	2.135,70	1.425,50	1.817,00	1.817,00	1.817,00	1.817,00	1.752,30	728,35	875,62	760,19	875,62	5.895,00	1.221,00

SS

mg/l

Ales	9.067,00	5.640,00	6.340,00	6.340,00	6.340,00	6.340,00	6.340,00	6.340,00	6.340,00	1.282,50	6.075,00	6.075,00	984,00	75,00	104,00
Castor	75,00	75,00	75,00	75,00	170,00	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conservas Isabel	2.349,00	3.000,00	1.464,00	1.464,00	1.540,00	224,00	224,00	224,00	224,00	622,00	532,00	532,00	532,00	92,00	108,00
Conserveras Tropical	3.015,00	420,00	3.660,00	3.660,00	2.518,00	9.520,00	9.520,00	9.520,00	9.520,00	9.520,00	2.550,00	2.550,00	664,00	1.510,00	
EAPAM	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	93,00	58,00
Empesec-Pespaca	170,00	650,00	200,00	200,00	201,00	202,00	202,00	202,00	202,00	1.282,50	1.282,50	1.282,50	825,00	356,00	108,00
Frigolab	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	216,00	216,00	216,00	216,00	278,00	92,00
Galapesca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	430,00	10,00	10,00	10,00	144,00	70,00
Inepaca Enlat.	3.200,00	3.200,00	10.870,00	10.870,00	10.870,00	1.910,00	1.910,00	1.910,00	1.910,00	1.910,00	1.554,00	450,00	450,00	976,00	170,00
Inepaca Harinera	37.800,00	10.257,00	10.200,00	10.200,00	10.200,00	17.060,00	17.060,00	17.060,00	17.060,00	17.060,00	17.060,00	17.060,00	0,00	0,00	0,00
Lubar	405,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	495,00	50,00
Mardex	92,00	92,00	153,00	153,00	153,00	915,00	915,00	915,00	915,00	70,00	44,00	200,00	200,00	73,00	220,00
Olimar	4.138,00	148,00	505,00	505,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	212,00	
Pefrexport-Oceanfish	175,00	48,00	48,00	48,00	48,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	101,00	101,00	74,00	116,00
Pefrescomar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.808,00	1.808,00	2.357,50	2.357,50	3.240,00	
Promasa	170,00	170,00	170,00	170,00	1.091,00	645,00	645,00	645,00	645,00	645,00	645,00	645,00	157,00	277,00	257,00
Seafman	95.000,00	28.800,00	4.756,00	4.756,00	4.070,00	2.375,00	2.375,00	2.375,00	2.375,00	2.620,0	23,0	94,0	100,0	65,0	131,00

CUADRO A2

Unidades:

mg/l

CONSERVERAS TROPICAL

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
DBO	6.380,00	1.890,00	6.061,00	2.760,00	2.250,00	2.250,00	1043,38	1043,38	999,16	8.400,00	
DQO	9.570,00	3.440,00	15.770,00	3.286,80	3.603,00	3.603,00	1.531,35	1.531,35	1.628,52	8.470,00	
SS	3.015,00	420,00	3.660,00	2.518,00	9.520,00	9.520,00	2.550,00	2.550,00	664,00	1.510,00	

CUADRO A3

Unidades:

mg/l

CONSERVAS ISABEL

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
DBO	2.448,90	3.960,00	2.400,00	1.480,00	1.500,00	2.990,00	2.098,00	2.098,00	2.920,00	858,00	927,00
DQO	3.296,00	3.834,00	4.460,00	1.886,00	3.960,00	4.990,00	3.054,00	3.054,00	3.035,00	1.300,30	1.254,00
SS	2.349,00	3.000,00	1.464,00	1.540,00	224,00	622,00	532,00	532,00	532,00	92,00	108,00

CUADRO A4

Unidades:

mg/l

SEAFMAN

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	mar-06
DBO	10.672,00	3.942,00	1.500,00	1.080,00	1.230,00	1.240,0	449,01	537,17	466,18	4.650,00	750,00
DQO	14.230,00	4.320,00	2.135,70	1.425,50	1.817,00	1.752,30	728,35	875,62	760,19	5.895,00	1.221,00
SS	95.000,00	28.800,00	4.756,00	4.070,00	2.375,00	2.620,00	23,00	94,00	100,00	65,00	131,00

CUADRO A5

Unidades:

mg/l

MARDEX

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	mar-06
DBO	2.210,00	2.210,00	1.770,00	1.770,00	4.440,00	48,00	52,8	172,50	172,50	88,45	1150
DQO	3.624,00	3.624,00	1.875,00	1.875,00	1.620,00	130,00	500,00	458,20	458,20	188,11	1.264,00

SS	92,00	92,00	153,00	153,00	915,00	70,00	44,00	200,00	200,00	73,00	220,00
----	-------	-------	--------	--------	--------	-------	-------	--------	--------	-------	--------

CUADRO A6

EMPESEC

Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
DBO	3.000,00	17.781,00	975,00	708,00	1.800,00	288,00	568,00	568,00	3.265,00	2.250,00	927,00
DQO	3.940,00	3.940,00	4.933,00	5.300,00	4.560,00	2.500,00	3.025,00	3.025,00	6.300,00	2.601,00	1.254,00
SS	170,00	650,00	200,00	201,00	202,00	1.282,50	1.282,50	1.282,50	825,00	356,00	108,00

CUADRO A7

GALAPESCA

Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
DBO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	461,00	145,00	145,00	145,00	468,00	180,00
DQO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	768,00	270,00	270,00	270,00	643,56	306,00
SS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	430,00	10,00	10,00	10,00	144,00	70,00

CUADRO A8

OCEAN FISH

Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
DBO	1.841,00	545,00	545,00	545,00	426,00	426,00	426,00	180,00	180,00	78,00	794,00
DQO	2.980,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	710,00	710,00	710,00	300,00	300,00	371,00	1.234,00
SS	175,00	48,00	48,00	48,00	330,00	330,00	330,00	101,00	101,00	74,00	116,00

CUADRO A9

INEPACA

Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	mar-06
DBO	11.000,00	11.000,00	5.375,00	5.375,00	4.550,00	4.550,00	4.616,17	1.138,07	1.138,07	1016,61	740,00

DQO	19.500,00	19.500,00	6.366,00	6.366,00	6.825,00	6.646,76	1.801,98	1.801,98	1.564,35	1.188,00
SS	3.200,00	3.200,00	10.870,00	10.870,00	1.910,00	1.554,00	450,00	450,00	976,00	170,00

CUADRO A10

FRIGOLAB

Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
DBO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,50	165,50	165,50	165,50	1.050,00	350,00
DQO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	480,00	480,00	480,00	480,00	1.094,00	488,00
SS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	216,00	216,00	216,00	216,00	278,00	92,00

CUADRO

A 11

INDUSTRIAS
ALES

Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
DBO	2.783,00	800,00	940,00	940,00	940,00	288,00	2.455,00	2.455,00	1.056,00	1.250,00	340,00
DQO	2.783,00	1.800,00	2.057,00	2.057,00	2.057,00	2.500,00	15.585,00	15.585,00	1.671,00	1.584,00	812,00
SS	9.067,00	5.640,00	6.340,00	6.340,00	6.340,00	1.282,50	6.075,00	6.075,00	984,00	75,00	104,00

CUADRO

A12

PEFRESCOM
AR

Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	mar-06
DBO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.513,00	2.513,00	3.842,30	3.842,30	10.375,00	
DQO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.204,00	7.204,00	10.120,00	10.120,00	13.600,00	
SS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.808,00	1.808,00	2.357,50	2.357,50	3.240,00	

CUADRO
A13

Unidades:
mg/l

PROMASA

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	mar-06
DBO	2.961,00	2.961,00	2.961,00	1.363,00	1.138,00	1.138,00	1.138,00	1.138,00	197,00	940,00	780,00
DQO	3.564,00	3.564,00	3.564,00	3.680,00	3.360,00	3.360,00	3.360,00	3.360,00	525,00	1.504,95	1.241,00
SS	170,00	170,00	170,00	1.091,00	645,00	645,00	645,00	645,00	157,00	277,00	257,00

CUADRO A14

Unidades:
mg/l

LUBAR

Parametros	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	mar-06
DBO	430,00	139,00	139,00	139,00	139,00	1.011,70	1.011,70	1.011,70	1.011,70	1.017,64	134,50
DQO	1.945,00	240,00	240,00	240,00	240,00	2.813,00	2.813,00	2.813,00	2.813,00	1.607,26	262,00
SS	405,00	140,00	140,00	140,00	140,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	495,00	50,00

**CUADRO
A15**

OLIMAR
Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	mar-06
DBO	8.205,00	2.400,00	2.872,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	613,50	
DQO	13.128,00	3.820,00	4.930,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	950,49	
SS	4.138,00	148,00	505,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	212,00	

**CUADRO
A16**

EAPAM
Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	nov-06
DBO	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	1.183,00	107,00	46,00
DQO	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	2.245,00	254,00	124,00
SS	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	93,00	58,00

**CUADRO
A17**

GALDECUM
Unidades:
mg/l

Parametro	jun-02	ene-03	jun-03	oct-03	mar-04	jun-04	ene-05	mar-05	jun-05	mar-06	mar-06
DBO	41.350,00	41.350,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DQO	65.200,00	65.200,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SS	152.000,00	152.000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CUADRO A18
COSACE

Unidades:
mg/l

DBO	310,00	310,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DQO	745,00	745,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SS	52,00	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ANEXO 4.

CALCULOS DE LA CONTAMINACION DE LAS INDUSTRIAS EN LA CIUDAD DE MANTA

CUADRO A19

Cargos por contaminación Industrial y de servicios años 2002 y 2003

INDUSTRIAS O SERVICIOS	CARGO POR CONTAMINACIÓN (TL) \$/mes
CONSERVAS TROPICAL	324,46
CONSERVAS ISABEL	13.394,13
CASTOR	373,15
INEPACA	5459,15
OLIMAR	235,89
MARDEX	345,12
PESPACA	1.811,93
PROMASA	2.439,50
SEAFMAN	15.195,67
total	39.579,00

Modelo de Calculo de Cargos por Contaminación

Basado en la Ordenanza para la prevención y Control de la Contaminación por Desechos Industriales y de Servicios en el Cantón de Manta

En el Capítulo IV "Del Sistema de Cargos por Contaminación", Artículo 31 y 32; y, además el Anexo 3 "Guía de Aplicación del Sistema de Cargos por Contaminación"

Empresa: **CONSERVERAS TROPICAL**

Datos presentados en su Informe Técnico Demostrativo:

Fecha de entrega: 6 de agosto de 2003

CUADRO A20		Unidades: mg/l	
Parámetro	Cantidad mg/l	Volumen/día m3	Subtotal kg/día
DBO	6.061,00	4,0	24,24
DQO	15.770,00	4,0	63,08
SS	3.660,00	4,0	14,64

Carga combinada contaminante de la muestra tomada:

$$CCL = \frac{2\ DBO + DQO}{3} + SS$$

CCL= 51,83 kg/día

Valor de Cargo por día:

$$T1 = (CCL - CCPL) \times t$$

$CCPL = 172,00 \text{ kg/día}$
 $t = 0,09 \text{ US\$/kg}$

T1=	-10,82 US\$/día
TL=	-324,46 US\$/mes

Según la "Ordenanza para la prevención y Control de la Contaminación por Desechos Industriales y de Servicios en el Cantón de Manta", Capítulo IV, Art. 31 y 32, Usted debe pagar por "Cargo de Contaminación" un valor mensual de:

MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO 84/100 DÓLARES AMERICANOS

MONITOREO 2003

Parámetros presentados en el monitoreo de cada empresa con sus cargos por contaminación

Fecha: Junio del 2003

CUADRO A21

Empresa	DBO mg/l	DQO mg/l	SS mg/l	Volúmen m3	Fecha	Monto mensual Usd.
Conservas Tropical	6.061,00	15.770,00	3.660,00	50,00	08/09/2003	1.284,84
Conservas Isabel	2.400,00	4.460,00	1.464,00	1.127,92	30/06/2003	13.394,13
Castor	445,00	804,00	170,00	46,00	18/06/2003	373,15
Inepaca Enlatadora	5.375,00	6.366,00	5.375,00	198,42	18/07/2003	5.459,15
Empesec- Pespaca	975,00	4.933,00	200,00	338,00	19/06/2003	1.811,93
Mardex	1.770,00	1.875,00	53,00	30,30	08/07/2003	345,12
Olimar	2.872,00	4.930,00	505,00	20,83	21/07/2003	235,89
Promasa	2.961,00	3.564,00	586,80	108,50	22/07/2002	634,01
Seafnan	1.500,00	2,135,70	4.756,00	896,74	10/07/2003	15.195,67
TOTAL INGRESOS MENSUALES:						38.733,89

Inepaca Harinera	5.199,00	6.875,00	10.200,00	53,70	18/07/2003	9.362,54
------------------	----------	----------	-----------	-------	------------	----------

Nota: PESFRESCOMAR, se encuentra paralizada