

ANEXO No. 1

Las variedades de rosas que “La Empresa Florícola” exporta son:

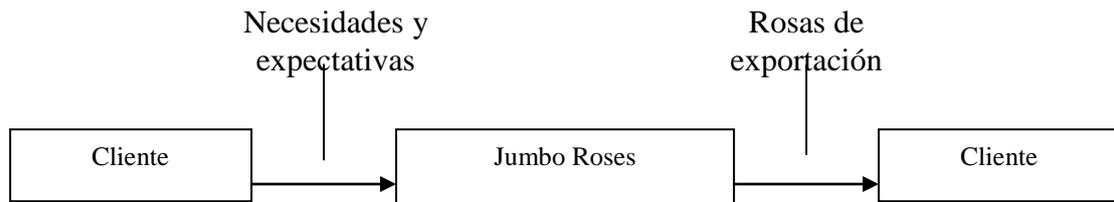
1	Aloha	28	Long Arifa
2	Allure	29	Miracle
3	Anna	30	Movie Star
4	Black Magic	31	Nicole
5	Black Baccara	32	Orange Unique
6	Blizzard	33	Papaya
7	Blue Bell	34	Pepermin
8	Blue Curiosa	35	Peckoubo
9	Circus	36	Polo
10	Classy	37	Queen Amazone
11	Clear Ocean	38	Raphaela
12	Charlotte	39	Ravel
13	Charmin Unique	40	Red Unique
14	Emma	41	Rouge Baiser
15	Esperance	42	Sahara
16	Fancy Amazone	43	Skyline
17	Femina	44	Soltine
18	Forever Young	45	Spicy
19	Golda	46	Terracota
20	Judy	47	Titanic
21	Konfetty	48	Verano
22	Lating Curiosa	49	Versilia
23	Latin Lady	50	Virginia
24	Leonidas	51	Voila
25	Limona	52	Vogue
26	Lindsay	53	Yellow Submarine
27	Lipstick		

Fuente: Stephanie Ehmig. "Empresa Florícola". 2004.

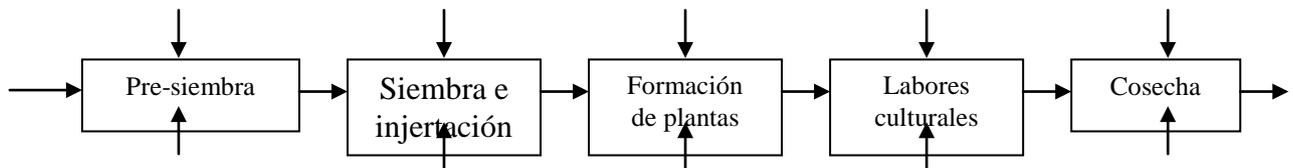
ANEXO No. 2

DIAGRAMA DE PROCESOS

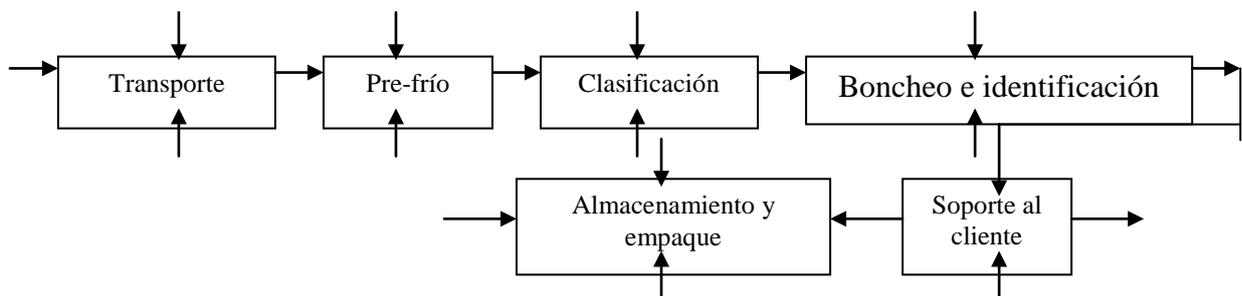
Mapa de procesos de “La Empresa Florícola” de nivel 1



Proceso explotado de cultivo de nivel 2



Mapa de procesos explotado de poscosecha de nivel 3



ANEXO No. 3

Cuadro 2. INSECTICIDAS*. UISEK. 2004.

	ORGANOFOSFORADOS	CARBAMATOS	PIRETROIDES
TOXICIDAD	de ligera a extrema	de ligera a extrema	de ligera a alta
OCASIONA	inhibición de colinesterasa	inhibición de colinesterasa	daño reversible o permanente en nervios periféricos
SINTOMAS	diarrea, dificultad respiratoria, cianosis, pérdida de control de esfínteres, convulsiones, coma, bloqueo cardíaco, muerte	mareos, sudoración, incoordinación muscular, vómitos, diarrea, calambres, dificultad respiratoria y cardíaca	picação intensa, manchas en la piel, obstrucción nasal, hipersensibilidad, excitación, convulsiones
VIAS DE ABSORCIÓN	ingestión inhalación dermal	ingestión inhalación dermal	ingestión inhalación dermal

Cuadro 3. FUMIGANTES*.UISEK. 2004.

	HALOCARBONADOS Y SUFIRILOS	A BASE DE CIANURO	A BASE DE FOSFAMINA
TOXICIDAD	moderada a extrema	extrema	extrema
OCASIONA	daño a sistema enzimático, hígado, pulmones, riñones	daño en el metabolismo celular y a la tiroides	daño a sistema enzimático, hígado y riñones
SINTOMAS	ampollas cutáneas, ulceración de córneas y mucosas, falta de reflejos, fallo respiratorio y circulatorio, coma	palpitación cardíaca disminuida, opresión torácica, respiración irregular, vómito, convulsiones, inconciencia, muerte	escalofríos, diarrea, fatiga, vértigo, sed intensa, opresión torax, dificultad respiratoria, vómitos, sofocación, estupor
VIAS DE ABSORCIÓN	ingestión inhalación dermal	ingestión inhalación	inhalación dermal

* Fuente: Rosario, F. 1981. Intoxicaciones con pesticidas. Sintomatología y Terapia. República Dominicana.

ANEXO No. 4

Cuadro 4. HERBICIDAS*. UISEK. 2004.

	ÚREA, URACILOS TRIAZINAS	ÁCIDOS ORGÁNICOS Y DERIVADOS	BIPIRIDILOS
TOXICIDAD	ligera	ligera a moderada	moderada a extrema
OCASIONA	daño sistema respiratorio, piel ojos, membranas mucosas	daño a hígado, riñones, piel, ojos, sistema respiratorio, mucosa gastrointestinal	daño mucosa gastrointestinal ojos, hígado, riñones, sistema respiratorio, pulmón
SINTOMAS	irritación nariz, ojos, piel, gastroenteritis, vómito, diarrea, acidosis, taquicardia, convulsiones	irritación piel, boca, garganta, diarrea, vómito, anorexia, dolor torácico y estomacal, daño hepático y renal, quemaduras	quemadura sistema digestivo y piel, dificultad respiratoria, coma, convulsiones, daño hepático, renal y pulmonar
VIAS DE ABSORCIÓN	ingestión dermal	ingestión dermal	ingestión inhalación dermal

Cuadro 5. FUNGICIDAS*. UISEK. 2004.

	TIOCARBAMATOS	ÓRGANOMERCURIALES	SALES DE COBRE
TOXICIDAD	ligera a moderada	alta	ligera
OCASIONA	daño sistema nervioso central sistema enzimático del hígado	daño sistema nervioso central, intoxicación fetal	daño sistema nervioso, gástrico, enzimático, riñones
SINTOMAS	dermatitis, sudoración, vómito diarrea, parálisis, dificultad respiratoria, pérdida de peso, dificultad respiratoria	agotamiento, ataxia cerebral, incordinación, alteración visual y auditiva, demencia, nefropatía, intoxicación fetal Sistema nervioso	vómito, ictericia, sin vómito hay intoxicación sistémica convulsiones, coma, falla hepatorenal, muerte
VIAS DE ABSORCIÓN	ingestión inhalación dermal	ingestión inhalación dermal	ingestión inhalación

* Fuente: Rosario, F. 1981. Intoxicaciones con pesticidas. Sintomatología y Terapia. República Dominicana.

ANEXO No. 5

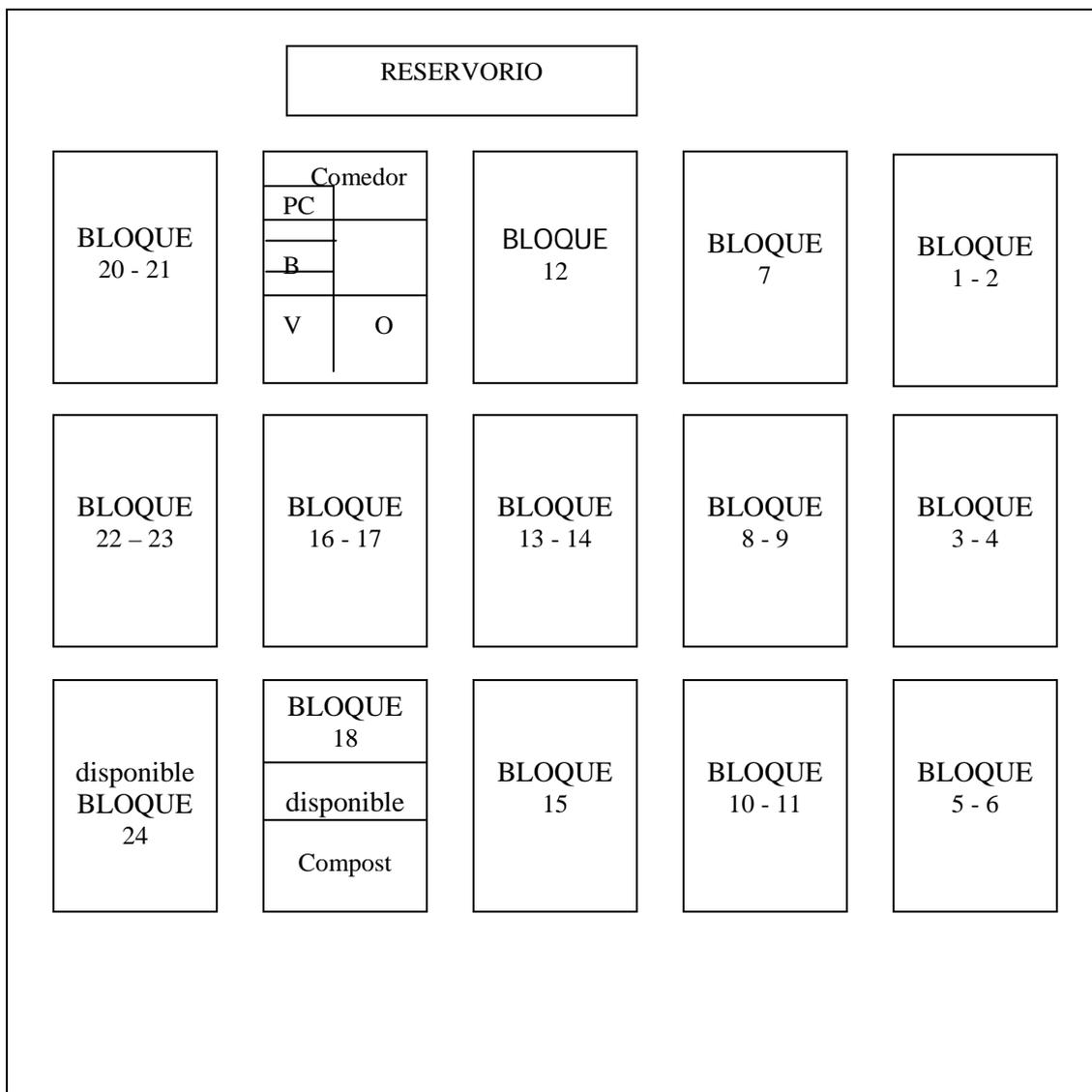
Cuadro 6. RODENTICIDAS*. UISEK. 2004.

	ANTICOAGULANTES	SALES DE TALIO
TOXICIDAD	extrema	extrema
OCASIONA	anticoagulación	veneno celular
SINTOMAS	dolor estomacal, cólico renal hematomas en piel y articulaciones, hemorragia cerebral, shok, muerte	vómito, diarrea, coma debilidad muscular, efectos neurológicos, convulsiones, muerte
VIAS DE ABSORCIÓN	ingestión	ingestión

* Fuente: Rosario, F. 1981. Intoxicaciones con pesticidas. Sintomatología y Terapia. República Dominicana.

ANEXO No. 6

PLANO DE INVERNADEROS DE “LA EMPRESA FLORÍCOLA”



LEYENDA

PC	Poscosecha
B	Bodega
V	Vestieres
O	Oficinas

ANEXO No. 7

Cuadro 7. Productos Fertilizantes. "La Empresa Florícola". 2004.
Fertilizantes
Nitrato de Calcio
Nitrato de Potasio
Azufre elemental
Kelato de Hierro
Sulfato de Zinc
Sulfato de Manganeso
Molibdato de Amonio
Sulfato de Amonio
Sulfato de Calcio
Nitrofoska Perfek
Metalosatos
Nitrofoska Foliar
Acido Nítrico
Fosfato monopotásico
Maxferro
Acido Ascórbico
Calcio

Fuente: Stephanie Ehmg. "Empresa Florícola". 2004.

ANEXO No. 8

Lista de Productos Agroquímicos Empleados en "La Florícola"

Fungicidas*			
Novak	Acrobat	Swicht	Ridomil Gold
Fitoraz	Rodax	Bravo 500	Kumulus
Euparen	Aviso	Nimrod	Belkutte
Prosper	Dithane	Forum	Octave
Stroby	Rovral	Cantus	Terraguard
Meltatox	Sportak	Evolution	Amistar
Benomyl	Mertec	Sialex	Invento
Previcur	Teldor Combi	Azuco	Starner
Aliette	Scala	Topsin	Polyoxin
Fongarid	Polar	Captan	Mildex

Insecticidas*	
Mesurool	Confidor
Actara	Evisect
Karate	Decis
Methavin	Metasistox
Regent	Nakar
Tracer	Volaton

Bioestimulantes*	
Stimplex	Algas 600
Suero	Vitazyme
Acorvin	Agroforce
Folamin	Terrasorb Foliar
Nutripak	BMV plus
Ergostin	Trichoderma

Acaricidas*	
Miteclean	Flumite
Kanamite	Vertimec
Borneo	Floramite

Coadyuvantes*	
Agral	Cosmoin
Break True	Agrotin
Kemkol	

*Fuente: Stephanie Ehmig. "Empresa Florícola". 2004.

ANEXO No. 9

Procedimiento de Análisis en el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Internacional SEK

SÓLIDOS SUSPENDIDOS¹

- Agitar la muestra de la botella
- Pesar papel filtro
- Medir 50 ml de muestra en una probeta
- Pasar el líquido a través del papel filtro cuantitativo que recubre un embudo de vidrio y se recoge en un erlenmayer
- El agua filtrada se desecha
- Introducir el papel filtro con los sólidos contenidos en él, sobre un vidrio reloj en la estufa durante 24 horas a temperatura de 103 a 105°C.
- Determinar el peso del papel con los sólidos suspendidos en la balanza.
- La diferencia es el peso de sólidos suspendidos presentes en la muestra.

SÓLIDOS TOTALES²

- Secar un crisol en la estufa (horno) de 103 a 105 °C durante 2 horas
- Tomar 10 ml de muestra y colocar en el crisol, dejar durante 24 horas que se seque en la estufa a 105°C
- Pesar el crisol con los sólidos totales en la balanza.
- La diferencia es el peso de sólidos totales presentes en la muestra.

TURBIDEZ³ programa 3750

- Poner 25 ml de agua destilada para encerrar el Hach, el agua destilada es el blanco.

¹ Manual HACH 2000. UISEK. 2005.

² IDEM

³ Manual HACH 2000. UISEK. 2005.

- Poner 25 ml de muestra y leer en el Hach
- El valor reporta en [FAU o FTU]

Filtrar la muestra con papel cuantitativo para realizar los parámetros que se indican de aquí en adelante.

SULFATOS⁴ programa 3450

- Poner 25 ml en cada dos celdas
- A una de las celdas colocar el reactivo (SulfaVer), esperar 5 minutos para que reaccione y medir
- El blanco es la muestra sin reactivo
- El valor reporta en [mg/L (ppm) SO_4^{-2}]

NITRATOS⁵ programa 2530

- Colocar 25 ml de muestra en una celda y agregar reactivo (NitraVer)
- Agitar vigorosamente durante 1 minuto
- Esperar 5 minutos que reaccione y medir
- El blanco es la muestra sin reactivo
- El valor reporta en [(ppm) NO_3^-]

NITRITOS⁶ programa 2610

- Colocar 25 ml de muestra en una celda, agregar reactivo (NitriVer) y esperar 20 minutos de reacción
- El blanco es la muestra sin reactivo
- El valor reporta en [mg/L (ppm) NO_2^-]

⁴ IDEM

⁵ IDEM

⁶ Manual HACH 2000. UISEK. 2005.

- Si el valor es muy concentrado se debe hacer una dilución 1:100 (1 ml de muestra y se afora hasta 100 ml con agua destilada), mezclar bien.

DIGESTIÓN⁷

- Colocar 50 ml de muestra en un vaso de precipitación
- Agregar 10 ml de ácido clorhídrico (HCl) puro (al 36%)
- Calentar en una plancha de calefacción durante 30 minutos
- Si se va secando la mezcla, añadir agua destilada
- Aforar la mezcla a 500 ml con agua destilada, ésta se convierte en la muestra diluida y digerida (dd)

FÓSFORO⁸ programa 3025

- Llenar 25 ml de muestra dd en una celda, agregar reactivo (PhosfaVer), esperar 2 minutos de reacción
- El blanco es la muestra dd sin reactivo
- El valor reporta en [mg/L (ppm) PO₄³⁻]

METALES:

CROMO TOTAL⁹ programa 1580

- Llenar 25 ml de muestra dd, agregar reactivo (Chromium 1) y mezclar
- Poner la celda en baño caliente durante 5 minutos, enfriar
- Agregar reactivo (Chromium 2) y mezclar
- Añadir reactivo ácido y mezclar

⁷ IDEM

⁸ IDEM

⁹ Manual HACH 2000. UISEK. 2005.

- Finalmente agregar reactivo (CromaVer 3) , mezclar y esperar 5 minutos de reacción
- El blanco es la muestra dd sin reactivos
- El valor reporta en [mg/L (ppm) Cr]

COBRE¹⁰ programa 1700

- Colocar 25 ml de muestra dd, añadir reactivo (CuVer), mezclar
- Esperar 2 minutos a que reaccione, luego 30 minutos más
- El blanco es la muestra dd sin reactivo
- El valor reporta en [mg/L (ppm) Cu]

ZINC¹¹ programa 3850

- Poner 50 ml de muestra dd en una probeta, añadir 1 sobre de reactivo (ZincoVer)
- Tomar 25 ml de esta mezcla y colocar en una celda, ésta constituye el blanco
- A los 25 ml restantes que quedan en la probeta, colocar 1 ml de ciclohexano, mezclar por 30 segundos y esperar 3 minutos a que reaccione
- Colocar en una celda y leer
- El valor reporta en [mg/L (ppm) Zn]

CADMIO¹² programa 1350

- Colocar 250 ml de muestra dd en un embudo de separación de 500 ml
- Agregar una almohadilla de polvo buffer y 20 ml de hidróxido de sodio Na(OH) al 50 %
- Agregar 0,1 g de cianuro de potasio (KCN), agitar vigorosamente por 15 segundos
- Esperar 1 minuto a que reaccione

¹⁰ IDEM

¹¹ IDEM

¹² Manual HACH 2000. UISEK. 2005.

- Aparte, añadir 30 ml de cloroformo en una probeta y agregar reactivo (DithiVer), y agregar ésta mezcla al embudo de separación, mezclar y ventilar durante 1 minuto en un lugar aireado
- Dejar en reposo 1 minuto hasta que se separen las capas
- Recoger la capa inferior del embudo que es cloroformo en una celda
- El blanco es cloroformo puro
- El valor reporta en [ug/L (ppb) Cd]

NITRÓGENO TOTAL¹³ programa 2410

- Tomar 50 ml de muestra original y colocar en un balón
- Agregar 3 ml de ácido sulfúrico (H₂SO₄) concentrado (al 98%)
- Colocar núcleos de ebullición y conectar a un equipo de reflujo
- Cuando se note que esté en reflujo, añadir 10 ml de peróxido de hidrógeno (H₂O₂) sumamente despacio (porque la reacción es fuerte)
- Después de 10 minutos agregar 10 ml de (H₂O₂) la primera vez y la segunda vez 5 ml de (H₂O₂) hasta que la muestra esté transparente o ya no cambie de color
- Hacer lo mismo para el blanco (agua destilada)
- Desarmar el equipo y dejar enfriar
- Filtrar la muestra digerida que pasó por reflujo, aforarla a 100 ml con agua destilada
- Tomar 2 ml de ésta dilución y poner en una probeta de 25 ml, aforar a 20 ml con agua destilada, colocar 3 gotas de estabilizador mineral, mezclar, luego 3 gotas de alcohol dispersante polivinílico, mezclar, finalmente aforar a 25 ml con agua destilada y colocar 1 ml de reactivo (Nessler), mezclar y esperar 2 minutos de reacción y leer
- El blanco son 2 ml de agua destilada, aforar a 20 ml con agua destilada, colocar 3 gotas de estabilizador mineral, mezclar, luego 3 gotas de alcohol dispersante polivinílico, mezclar, finalmente aforar a 25 ml con agua destilada y colocar 1 ml de reactivo (Nessler), mezclar y esperar 2 minutos de reacción
- El valor reporta en [mg/L (ppm) TKN]

¹³ IDEM

DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)¹⁴

- Tomar 10 ml de muestra original y colocar en un balón, añadir 0,2 g de sulfato de mercurio (Hg_2SO_4)
- Aparte mezclar 16 ml de ácido sulfúrico (H_2SO_4) y añadir 0,16 g de sulfato de mercurio (Hg_2SO_4), agregar esta mezcla a la preparación anterior
- Añadir 5 ml de dicromato de potasio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) y llevar a ebullición
- Dejar en reflujo al menos 2 horas
- Hacer lo mismo con 10 ml de agua destilada en un balón aparte
- Desarmar el equipo, esperar que se enfríe a temperatura ambiente mas o menos
- Filtrar con papel cualitativo
- Al líquido filtrado, diluir al mismo volumen que se obtuvo de la filtración, de ésta manera se duplica el volumen inicial.
- Aplicar 3 gotas de ferroína para titular
- Titular con solución de Sulfato de Amonio Ferroso (SAF)
- $\text{DQO} = \frac{(A - B) * M * 8000}{\text{ml de muestra (10 ml)}}$

A = ml de SAF que se utilizó para titular el blanco

B = ml de SAF que se utilizó para titular la muestra

M = molaridad del SAF

¹⁴ Manual HACH 2000. UISEK. 2005.

ANEXO No. 10

CARACTERIZACIÓN DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES*

PARÁMETROS CARGA COMBINADA LÍQUIDA DE LA EMPRESA X

Parámetros	Expresado como	Unidad	Valor Máximo Permisible	Min	Max	Prom
Caudal de descarga	Q	L/s				
Tiempo de descarga		h/día				
Sólidos suspendidos	SS	mg/L	150			
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO	mg/L	150			
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	240			

DESECHOS LÍQUIDOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

Parámetros	Expresado como	Unidad	Valor Máximo Permisible	Min	Max	Prom
Arsénico	As	mg/L	0,1			
Bario	Ba	mg/L	5			
Cadmio	Cd	mg/L	0,02			
Cobre	Cu	mg/L	1			
Cromo	Cr ⁺⁶	mg/L	0,5			
Compuestos fenólicos	Fenol	mg/L	0,2			
Mercurio	Hg	mg/L	0,01			
Níquel	Ni	mg/L	2			
Plata	Ag	mg/L	0,5			
Plomo	Pb	mg/L	0,5			
Selenio	Se	mg/L	0,5			
Cianuro	CN	mg/L	1			
Difenil Policlorados	CAA	mg/L	ND			
Mercurio orgánico	Hg orgánico	mg/L	ND			

Tricloroetileno		mg/L	1			
Cloroformo	ECC	mg/L	0,1			
Tetracloruro de carbono		mg/L	1			
Dicloroetileno		mg/L	1			
Sulfuro de carbono		mg/L	1			
Otros compuestos órgano clorados	CAA	mg/L	0,05			
Compuestos organofosforados	CAA	mg/L	0,1			
Carbamatos	CAA	mg/L	0,1			
Hidrocarburos		mg/L	20			
Cloro activo		mg/L	0,5			
Sólidos sedimentables		mg/L	10			
Tensoactivos	SAAM	mg/L	0,5			
Potencial hidrógeno	pH		5-9			
Aceites y grasas		mg/L	Ausencia			
Temperatura		°C	< 40			

*Fuente: Ordenanza Municipal cantón Pedro Moncayo. 2005.

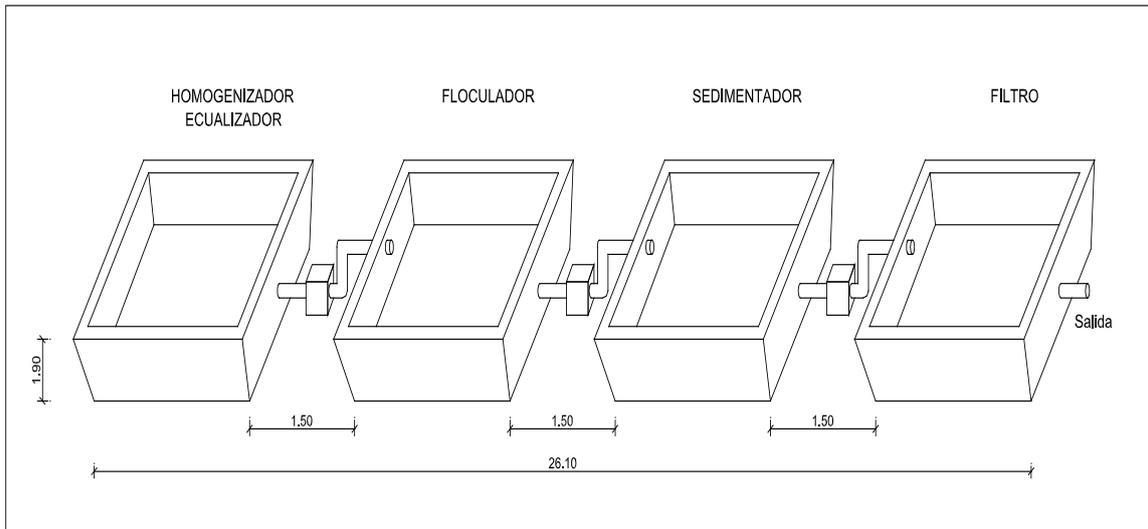
CAA: Concentración de agente activo

ECC: Extracto carbón cloroformo

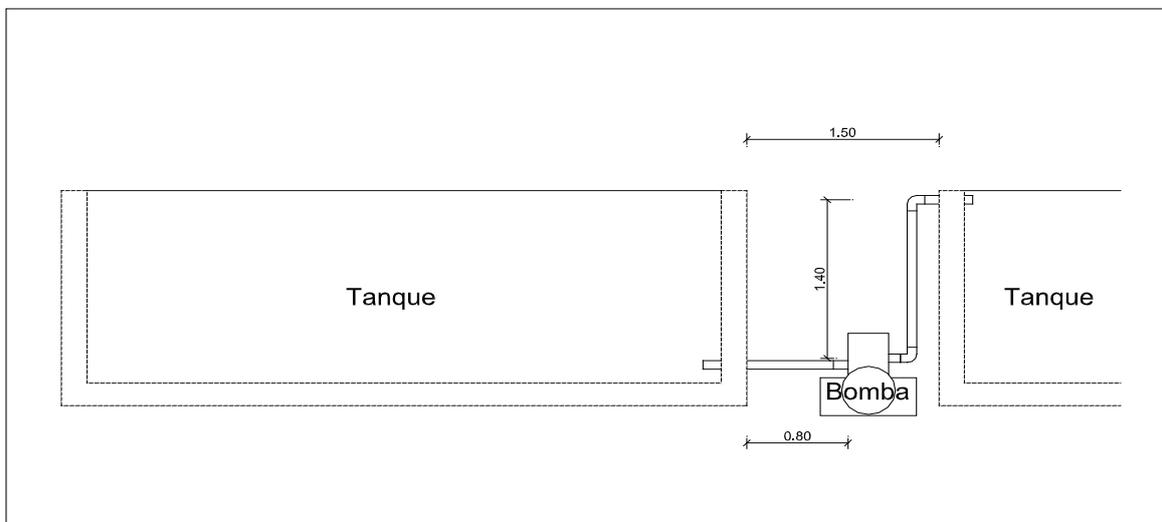
SAAM: Sustancias activas al azul de metileno

ANEXO No. 11

Planta de Tratamiento



Dimensiones y Especificaciones de la Instalación



ANEXO No. 12

INGREDIENTES ACTIVOS DE LOS PRODUCTOS AGROQUÍMICOS DE "LA EMPRESA FLORICOLA"

Fungicidas	Compuesto Activo*	Fungicidas	Compuesto Activo*
Novak		Swicht	Anilopyrimidina
Fitoraz	Cymoxanil + propineb	Bravo 500	Clorotalonil
Euparen	Diclofluanid	Nimrod	Bupirimate
Prosper		Forum	
Stroby	Metilo de Kresoxim	Cantus	
Meltatox	Acetato de domedorf	Evolution	
Benomyl	Carbamato	Sialex	
Previcur	Carbamato	Azuco	Azufre
Aliette	Fosetil Aluminio	Topsin	
Fongarid	Furalaxil	Captan	Captan
Acrobat	Dimetomorf	Ridomil Gold	Metalaxyl
Rhodax	Fosetil Aluminio Mancozeb	Kumulus	Azufre
Aviso	Cymoxanil + Metiram	Bellkutte	Iminoctadine tris
Dithane	Mancozeb	Octave	
Rovral	Iprodione	Terraguard	
Sportak	Prochloraz	Amistar	Azoxystrobina
Mertect	Tiabendazol	Invento	
Teldor Comby	Fenheramid+Tebuconazole	Starner	
Scala	Pyrimethanil	Polyoxin	Polyoxin B
Polar	Kasugamicin	Mildex	

Insecticidas	Compuesto Activo*
Mesurool	Methiocarb
Actara	
Karate	Lamba cinaletrina
Methavin	Methomyl
Regent	Fipronil
Tracer	Spinosad
Confidor	Imidacloprid
Evisect	Thiocyclam
Decis	Deltametrin
Metasistox	Mevinphos
Nakar	
Volaton	

Acaricidas	Compuesto Activo*
Miteclean	Pyrimidifen
Kanamite	
Borneo	Etoconazole
Flumite	
Vertimec	Abamectina
Floramite	Bifenazate

*Harari, R. 2005. Seguridad, Salud y Ambiente en la Floricultura. Ecuador.

ANEXO No. 13

REQUERIMIENTOS ESPECIALES PARA TOMA DE MUESTRAS*

Parámetro	Envase	Conservación	Tiempo máx conservación recomendado/obligatorio
Conductividad eléctrica	Plástico Vidrio	Refrigeración	28 días / 28 días
Fosfatos	V(A) P(A)	Refrigeración filtración inmediata	48 h / NC
Metales en general	V(A) P(A)	Filtración inmediata HNO ₃ pH<2	6 meses / 6 meses
Nitrato	Plástico Vidrio	Refrigeración	48 h / 48 h 28 días si muestra esta clorada
Nitrito	Plástico Vidrio	Inmediata	Ninguno / 28 días
Potencial hidrógeno	Plástico Vidrio	Inmediata	2 h / Inmediato
Sulfato	Plástico Vidrio	Refrigeración	28 días / 28 días
Temperatura	Plástico Vidrio	Inmediata	Inmediato / Inmediato
Turbidez	Plástico Vidrio	Refrigerar, guardar en oscuridad 24 h	24 h / 48 h
Nitrógeno amoniacal	Plástico Vidrio	Refrigerar H ₂ SO ₄ pH<2	7 días / 28 días

*Fuente: EPA Rules and Regulations, Federal Register 49; Num 209, 26 de Octubre, 1984.

Refrigerar = conservar a 4°C en la oscuridad

NC = no consta

Inmediato = analizar inmediatamente, conservación no permitida

V(A) P(A) = lavado con 1 HNO₃

ANEXO No. 14

REQUERIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE MUESTRAS*

Parámetro	Unidades	Método	Apreciación del equipo	% de error
Cadmio	ug/L	extracción - colorimétrica Dithizona	0 - 80	0,9
Cobre	mg/L	bicinchionate	0 - 5	0,007
Conductividad	mS	electrodo selectivo	0 - 1	0,001
Cromo total	mg/L	oxidación alcalina del hipobromito - colorimétrico	0 - 0,6	0,025
Demanda química de oxígeno	mg/L de O ₂	titulación - volumétrico	0	6
Fosfatos	mg/L PO ₄	phos Ver 3 (ortofosfato) colorimétrico	0 - 2,50	0,01
Nitratos	mg/L NO ₃ -N	reducción de Cd colorimetría	0 - 0,40	0,01
Nitritos	mg/L NO ₂ -N	disociación colorimetría	0-0,3	0,0011
Nitrógeno amoniaco	mg/L NH ₃ -N	Nessler - colorimetría	0 - 2,50	0,015
Potencial hidrógeno		electrodo selectivo	0 - 14	0,1
Sólidos totales	mg/L	fórmula	0	
Sólidos suspendidos	mg/L	fotométrico	0 - 750	
Sulfatos	mg/L	sulfa Ver	0 - 70	0,9
Temperatura	°C	electrodo selectivo	0 - 50	1
Turbidez	FTU	electrodo selectivo	0 - 800	10
Zinc	mg/L	zinc Ver - colorimetría	0 - 2	0,008

*Fuente: EPA Rules and Regulations, Federal Register 49; Num 209, 26 de Octubre, 1984.

ANEXO No. 17

“Pasos para el proceso de cosecha:

- Desinfectar la tijera antes de cada corte para prevenir problemas de enfermedades.
- Cortar de acuerdo al número de pétalos sueltos establecidos para cada variedad con la finalidad de obtener alta calidad y consistencia.
- Colocar (40 – 60) tallos por coche de acuerdo a lo establecido en cada variedad para evitar maltrato y deshidratación.
- Dejar un espacio entre el borde del coche y la flor (5cm), colocar los tallos en el coche emparejando los botones florales para evitar maltrato.
- Destoconar (sacar espinas) todos los tallos de corte antes de colocar en el coche para hidratación de la flor, facilita enmallado y pelado de follaje.
- Cada 20 minutos llevar al sombrío la flor cortada y colocarla en solución hidratante para evitar deshidratación y maltrato.
- Colocar la flor cosechada en malla o caja con un máximo de (20 – 30) tallos según la variedad y cerrarla con un pedazo de tallo para protección de la flor en el transporte a la pos-cosecha.
- Emparejar los tallos a 90cm, las cabezas no deben quedar contra el borde de la malla o caja.
- Colocar una banda de papel periódico en las variedades susceptibles de maltrato y en las que se destinan al mercado Ruso.
- Realizar la malla en forma cónica para evitar maltrato.
- Llenar los tachos con agua hasta una altura de 60cm.
- Mantener el agua y los tachos limpios para garantizar la hidratación de la flor.
- Registrar la cosecha de la flor en la tarjeta de control de producción diaria por variedad, para controlar la producción diaria y elaborar estimados de producción.
- Asegurar que el responsable prepare la solución de hidratación (pH 5.5 y cloro 40 – 50ppm) para facilitar la absorción del agua y la muerte de microorganismos.
- Colocar el ticket de identificación en caja o malla para identificar problemas en la cosecha.”¹⁵

¹⁵ Procesos de “La Empresa Florícola”. 2005.

- “Transportar al centro de acopio 4 mallas y/o cajas de cualquier variedad para evitar maltrato.

Corte de Flor: cada variedad tiene una apertura establecida, se debe mirar el botón antes de ejecutar el corte. Si la flor está en el punto de corte se la saca ese momento, la flor que no tenga la abertura suficiente se le deja para un repaso posterior. La cosecha se la realiza de 7:00 a 10:00, el repaso se hace de 13:30 a 14:30.

Pasos para el corte de la flor:

1. Desinfectar las tijeras con amonio cuaternario antes de cada corte para prevenir enfermedades en la planta.
2. Determinar qué flor se encuentra en el punto de corte establecido ya que cada variedad tiene su punto de corte establecido, en este aspecto son sumamente cuidadosos.
3. Cada flor cortada se le coloca en un coche en donde se iguala la cabeza de los botones para evitar así el maltrato.
4. Si se tiene de 20 a 30 botones, dependiendo de la variedad se arma la malla elaborada, la malla se realiza en forma cónica.
5. En cada coche se manejan 2 cajas, de (20 – 30) botones, los cuales son hidratados con la una solución hidratante (agua + $4\text{cm}^3/\text{L}$ ácido cítrico + $1\text{cm}^3/\text{L}$ hipoclorito de calcio) que se prepara diariamente, con el fin de eliminar bacterias del agua, cada tina tiene una capacidad de 80L.
6. Se lleva a diario un registro de consistencia de puntos, por cortador y por variedad.
7. Al tener 4 mallas elaboradas se llevan al centro de acopio del cual se destinan a la cosecha.”¹⁶

¹⁶ Procesos de “La Empresa Florícola”. 2005.

ANEXO No. 18

CADENA DE VIGILANCIA

Etiquetado de la Muestra	Número de la muestra	
	Responsable de la toma	
	Fecha de la toma de muestra	
	Hora de la toma de muestra	
	Lugar de la toma de muestra	

Sellado de la Muestra	Número de la muestra	
	Responsable de la toma	
	Fecha de la toma de muestra	
	Hora de la toma de muestra	

Libro de Registro de Campo	Objeto de la toma de muestra	
	Ubicación del pto de muestreo	
	Descripción del pto de muestreo	
	Tipo de muestra	
	Procedencia de la muestra	
	Cantidad de muestras	
	Volumen de c/muestra	
	Método de la toma	
	Fecha de la toma de muestra	
Hora de la toma de muestra		

Registro de la Cadena de Vigilancia	Número de la muestra	
	Firma del Responsable de la toma	
	Fecha de la toma de muestra	
	Hora de la toma de muestra	

Hoja de Petición de Análisis	Indicar parámetros que se desea analizar
	Anexar el Registro de la Cadena de Vigilancia
	Adjuntar el Libro de Registro de Campo

ANEXO No. 19

Ordenanza del Ilustre Municipio de Pedro Moncayo¹⁷

Objeto y Ámbito de Aplicación

“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.

Tiene como objetivo principal, preservar los recursos naturales y sus componentes bióticos y abióticos, en salvaguarda de la salud de la comunidad del cantón.

Los desechos líquidos incluyen los lodos residuales de procesos, 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.”

Disposiciones e Instructivos de Aplicación

- “Todo sujeto de control deberá ser catastrado por la autoridad ambiental y deberá registrar en esa dependencia los datos técnicos generales que permitan la efectiva identificación de su actividad.”
- “Todo sujeto de control deberá obtener el certificado de registro ambiental que otorga la autoridad ambiental, como requisito indispensable para poder funcionar legalmente. Tendrá una vigencia de tres meses.”
- “El permiso ambiental, lo obtienen los sujetos de control una vez demostrado su cumplimiento de los niveles máximos permisibles de contaminación (anexo 10), a través del informe técnico demostrativo. Deberá ser actualizado cada dos años.”

¹⁷ Ordenanza para la protección de la calidad ambiental por contaminación de desechos no domésticos del cantón Pedro Moncayo – 2003.

- “Todo sujeto de control, además de presentar la correspondiente información dentro del formulario elaborado y proporcionado por la autoridad ambiental, deberá adjuntar los resultados de una caracterización actualizada de sus desechos y emisiones, realizada por un profesional o laboratorio especializados y legalmente autorizados.”
- “El ITD (Informe Técnico Demostrativo) se presentará ante la autoridad ambiental, dentro de los tres meses de vigencia del certificado de registro ambiental. Si transcurrido ese tiempo no se presenta el ITD, se impondrá al infractor una multa correspondiente y se le concederá un plazo perentorio a sesenta días para que lo efectúe.”
- “Se deberá presentar obligatoriamente el ITD como requisito para actualizar o recuperar el permiso ambiental.”

Mecanismos de Control y Prevención

- “Los establecimientos que hayan obtenido el permiso ambiental, ingresarán automáticamente a un Programa de Monitoreo de Cumplimiento de Normas Técnicas.”
- “El programa consiste en el monitoreo que realizará la Dirección de Higiene y Gestión Ambiental, a través de visitas anuales a sus establecimientos, para verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles de contaminación, mediante la caracterización de sus desechos líquidos y emisiones a la atmósfera. Para la ejecución de esta actividad, se podrá concesionar o tercerizar la prestación de este servicio.”
- “Sin perjuicio del Programa de Monitoreo y Verificación, el Director de la Dirección de Higiene y Gestión Ambiental, el asistente técnico y los inspectores, están facultados para realizar en cualquier día del año inspecciones a las instalaciones de los establecimientos sujetos de control, a fin de verificar el cumplimiento de esta ordenanza.”

- “La autoridad ambiental deberá organizar campañas de difusión masiva de sus disposiciones, a través de los diferentes medios de comunicación que operen en el cantón.”
- “Es responsabilidad de los sujetos de control, buscar la información o asesoría apropiadas para el oportuno cumplimiento con los mecanismos de control de la ordenanza.”
- “Los sujetos de control, que una vez presentado el ITD, demostraren que la carga combinada contaminante para sus desechos líquidos orgánicos 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, 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 una notificación de incumplimiento, conminándole a que en el plazo de seis meses demuestre la sujeción de dichos niveles.”
- “El establecimiento deberá respaldarse en la presentación de un alcance a su ITD, de acuerdo a las observaciones que le haga la autoridad ambiental, para demostrar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles, para la obtención del permiso ambiental.”
- “De no presentar el alcance del ITD en el plazo indicado o no demostrase que el sujeto de control está cumpliendo, se le conminará al pago inmediato a favor del Municipio, del valor de los cargos que le sean imputables.”
- “Al presentar el ITD se determinase, un incumplimiento de los niveles máximos permisibles de contaminación de los desechos líquidos peligrosos, el establecimiento no obtendrá el permiso ambiental, y se le entregará una notificación de

incumplimiento, en la que se conminará al establecimiento el plazo de noventa días para un plan de cumplimiento.”

- “Una vez presentado el plan y notificada su aprobación, el establecimiento tendrá un plazo de doce meses para ejecutarlo y demostrar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles. La autoridad ambiental podrá autorizar prórrogas por causas técnicas o ajenas a la voluntad del sujeto de control debidamente sustentadas. En ningún caso la prórroga será mayor a seis meses.”

Infracciones y Sanciones

- “Las conductas que infrinjan las disposiciones de esta ordenanza, serán sancionados sin considerar cuál haya sido la intención del infractor. Clases de infracciones:

Primera clase:

- a) No registrarse
- b) No proporcionar información completa en el ITD
- c) Funcionar sin haber obtenido el certificado de registro o el permiso ambiental

Segunda clase:

- d) No presentar el ITD
- e) No presentar el plan de cumplimiento
- f) Sobrepasar los límites máximos permisibles de contaminación de desechos orgánicos líquidos y emisiones a la atmósfera

Tercera clase:

- g) Sobrepasar los límites máximos permisibles de contaminación para desechos tóxicos y peligrosos, una vez ejecutado el plan de cumplimiento.

- h)** Sobrepasar los límites máximos permisibles de contaminación para desechos tóxicos y peligrosos, una vez que se haya obtenido el permiso ambiental sin haber tenido la necesidad de presentar y ejecutar un plan de cumplimiento.
- i)** Sobrepasar los límites máximos permisibles de contaminación para desechos líquidos orgánicos y emisiones a la atmósfera, una vez que se ha obtenido el permiso ambiental.
- j)** No ejecutar el plan de cumplimiento dentro del plazo correspondiente.
- k)** Obstaculizar o resistirse a la práctica de Inspecciones de control, que realice la autoridad ambiental.
- l)** Proporcionar información falsa en el ITD o en las inspecciones que realice la autoridad a los establecimientos, con evidente intención fraudulenta.”

- “A los sujetos de control que reiteren en la comisión de una de las infracciones de primera o segunda clase, se les aplicará la multa correspondiente con un recargo del cincuenta por ciento. La tercera reincidencia, además de la multa respectiva, ameritará la suspensión del permiso ambiental y/o la clausura del establecimiento hasta que el sujeto de control rectifique.”

- “Las sanciones pecuniarias son fundamentalmente preventivas y se concretan en la imposición de multas. Para las infracciones de primera clase, la multa equivaldrá a cien dólares, doscientos dólares para la segunda clase, y cuatrocientos dólares para la tercera clase. Esta regla no se aplica en los siguientes casos:

- a)** Se impondrán montos de los cargos en lugar de multas para el literal (f) e (i).
- b)** La multa será de mil seiscientos dólares para el literal (g)
- c)** A los infractores les serán imputables los costos de las caracterizaciones de sus desechos para los literales (f), (g), (h), (i)”

- “Las sanciones administrativas están destinadas a suspender el riesgo o daño que generen las conductas contaminantes reiteradas o peligrosas. Estas sanciones son: la suspensión del permiso de ambiental y la clausura del establecimiento hasta que se demuestre el cumplimiento respectivo. Sin perjuicio de la multa a que haya lugar, este tipo de sanción es aplicable en los siguientes casos:

- a) Para las conductas infractoras de primera y segunda clase, reincidentes por tercera ocasión.
 - b) Para las infracciones de tercera clase.
 - c) En caso de riesgo inminente de daños por contaminación.”
-
- “Previamente a la imposición de las sanciones administrativas, se cumplirán los siguientes procedimientos:
 - a) Para quienes cometan la infracción del literal (h), se les dará la mitad del plazo para el diseño, presentación y ejecución del plan de cumplimiento
 - b) Para quienes cometan la infracción del literal (i), se les concederá un plazo perentorio de sesenta días a partir de la notificación por parte de la autoridad.”

 - “El comisario Municipal será la autoridad competente para imponer las sanciones previstas en esta ordenanza.”

 - “Colateralmente a la imposición de las sanciones a que hubiere lugar, de haberse producido daños al entorno del cantón, por acometimiento de los descatos a esta ordenanza, se conminará al infractor a la reparación de los mismos, cuando fuere posible. En caso de no cumplirse esta obligación, la autoridad ambiental quedará facultada para realizar la reparación de daños, y repetir por vía coactiva contra el infractor el pago de los gastos incurridos más un diez por ciento. El pago de ésta obligación, no exime al infractor del pago de la indemnización por los daños y perjuicios causados por su infracción.”

Procedimientos de Acción Popular y Participación Comunitaria

- “Se concede acción popular a cualquier persona, grupo, organización o comunidad del cantón, sin necesidad de ser directamente afectados, para que denuncien cualquier conducta que infrinja las disposiciones a ésta ordenanza.”

- “Con el fin de informar a la comunidad del cantón sobre la concesión del permiso ambiental, la autoridad ambiental deberá publicar durante tres días, extractos de la

solicitud del permiso e información más relevante del ITD, indicando el plazo (10 días) y la dependencia municipal previstos para conocer cualquier observación u oposición sustentada al otorgamiento del permiso.”

Los incentivos del Fondo Ambiental

- “Mediante esta ordenanza se crea el Fondo Ambiental para incentivar el uso de tecnologías limpias y energías alternativas, medidas orientadas al manejo de los recursos naturales y a la protección del entorno cantonal.”

- “El Fondo Ambiental se financiará con el cincuenta por ciento de los ingresos que obtenga el Municipio por la aplicación de multas, aportes del presupuesto municipal y de las donaciones que obtenga para tal efecto. Dichos ingresos se destinarán principalmente a:
 - a) Subvencionar las campañas de difusión de educación y concienciación ambientales del poblado y del cumplimiento de esta ordenanza.
 - b) Financiar proyectos de investigación tendientes a la utilización de tecnologías limpias y uso de energías alternativas en procesos productivos.
 - c) Otras actividades afines al incentivo de la protección ambiental.”

ANEXO No. 20

TULAS, Libro VI de la Calidad Ambiental, Anexo 1, Tabla 3: Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de Flora y Fauna en Aguas Dulces, Frías o Cálidas, y en Aguas Marinas y de Estuario.

Parámetro	Expresado como	Unidad	Límite Máximo Permissible		
			Agua Dulce		Agua
			Fría	Cálida	Marina y Estuario
Clorofenoles		mg/L	0,5	0,5	0,5
Bifenilos policlorados	PCBs	mg/L	0,001	0,001	0,001
Oxígeno disuelto	O.D.	mg/L	>6 >80%	>5 >60%	>5 >60%
Potencial de hidrógeno	pH		6, 5-9	6, 5-9	6, 5-9, 5
Sulfuro de hidrógeno ionizado	H ₂ S	mg/L	0,0002	0,0002	0,0002
Amoníaco	NH ₃	mg/L	0,02	0,02	0,4
Aluminio	Al	mg/L	0,1	0,1	1,5
Arsénico	As	mg/L	0,05	0,05	0,05
Bario	Ba	mg/L	1,0	1,0	1,0
Berilio	Be	mg/L	0,1	0,1	1,5
Boro	B	mg/L	0,75	0,75	5,0
Cadmio	Cd	mg/L	0,001	0,001	0,005
Cianuro libre	CN ⁻	mg/L	0,01	0,01	0,01
Zinc	Zn	mg/L	0,18	0,18	0,18
Cloro residual	Cl	mg/L	0,01	0,01	0,01
Estaño	Sn	mg/L	2,0	2,0	2,0
Cobalto	Co	mg/L	0,2	0,2	0,2
Plomo	Pb	mg/L	0,01	0,01	0,01
Cobre	Cu	mg/L	0,02	0,02	0,05
Cromo total	Cr	mg/L	0,05	0,05	0,05
Fenoles monohídricos	fenoles	mg/L	0,001	0,001	0,001
Grasas y aceites	sus sol en hexano	mg/L	0,3	0,3	0,3
Hierro	Fe	mg/L	0,3	0,3	0,3
Hidrocarburos totales de petróleo	TPH	mg/L	0,5	0,5	0,5
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	HAPs	mg/L	0,0003	0,0003	0,0003
Manganeso	Mn	mg/L	0,1	0,1	0,1
Materia flotante	visible	mg/L	ausencia	ausencia	ausencia
Mercurio	Hg	mg/L	0,0002	0,0002	0,0001
Níquel	Ni	mg/L	0,025	0,025	0,1
Plaguicidas organoclorados totales	organoclorados	ug/L	10,0	10,0	10,0

Plaguicidas organofosforados totales	organofosforados	ug/L	10,0	10,0	10,0
Piretroides	piretroides	mg/L	0,05	0,05	0,05
Plata	Ag	mg/L	0,01	0,01	0,005
Selenio	Se	mg/L	0,01	0,01	0,01
Tensoactivos	sust activas al azul de metileno	mg/L	0,5	0,5	0,5
Temperatura		°C	CN+3<20	CN+3<32	CN+3<32
Coliformes fecales		nmp/100ml	200	200	200