

Analytical Scope: Laboratorio de Análisis de Plaguicidas

MAR-1		Análisis de residuos de plaguicidas en muestras de aguas por extracción líquido líquido y determinación por cromatografía de gases.						
Cant. muestras:								
Multiresiduales A			Multiresiduales B			Multiresiduales D		
Familia	Plaguicida		Familia	Plaguicida		Familia	Plaguicida	
Organofosforados	clorpirifós		Organofosforados	acefato		Organoclorados	heptaclor	
Uracilos	bromacil			metil-paratión			heptachlor epóxido	
Organoclorados	endosulfán- α			diclorvós			endosulfán sulfato	
	endosulfán- β			terbufós			endosulfán α y β	
Piretroides	PCNB			dimetoato			dieldrín	
	cihalotrina			profós			aldrín	
	permetrina			isazofós		endrín		
	cipermetrina			fenamifós		lindano		
	bifentrina			triazofós		Bifenilos Clorados	o,p- DDT	
	deltametrina			diazinón			p,p'- DDT	
Ureas sustituidas	diurón		ametrina		o,p-DDD			
Ftalamidas	clorotalonil		terbutrina		p,p-DDD			
	captán		Benzimidazoles	tiabendazol		o,p-DDE		
Imidazoles	imazalil		Multiresiduales C				p,p'-DDE	
Triazoles	triadimefón		Acilalalinas	metalaxil				
Difenil éteres	oxifluorfén		Organofosforados	etión				
Oxadiazoles	oxadiazón			metamidofós				
Bifenilos Clorados	tetradifón			monocrotofós				
				malatión				
				forato				
				cadusafós				
			foxim					

MAR-5		Análisis de residuos de plaguicidas en vegetales, hortalizas y frutas por extracción con licuadora y determinación por cromatografía de gases.						
Cant. muestras:								
Multiresiduales A			Multiresiduales B			Multiresiduales C		
Familia	Plaguicida		Familia	Plaguicida		Familia	Plaguicida	
Organofosforados	clorpirifós		Organofosforados	acefato		Organofosforados	etión	
Uracilos	bromacil			metil-paratión			metamidofós	
Organoclorados	endosulfán- α			diclorvós			monocrotofós	
	endosulfán- β			terbufós			malatión	
Piretroides	PCNB			dimetoato			forato	
	cihalotrina			profós			cadusafós	
	permetrina			isazofós		foxim		
	cipermetrina			fenamifós		Acilalalinas	metalaxil	
	bifentrina			triazifós				
	deltametrina			ametrina				
Ftalamidas	clorotalonil		terbutrina					
	captán		Benzimidazoles	tiabendazol				
Imidazoles	imazalil							
Triazoles	triadimefón							
Difenil éteres	oxifluorfén							
Oxadiazoles	oxadiazón							
Bifenilos Clorados	tetradifón							
Ureas sustituidas	diurón							

MAR-6	En suelos y sedimentos. Análisis de residuos de plaguicidas en suelos y sedimentos por extracción con baño ultrasónico y determinación por cromatografía de gases.							
Cant. muestras:								
Multiresiduales A			Multiresiduales B			Multiresiduales D		
Familia	Plaguicida		Familia	Plaguicida		Familia	Plaguicida	
Organofosforados	clorpirifós		Organofosforados	acefato		Organoclorados	heptaclor	
Uracilos	bromacil			metil-paratión			heptachlor epóxido	
Organoclorados	endosulfán- α			diclorvós			endosulfán sulfato	
	endosulfán- β			terbufós			endosulfán α y β	
	PCNB			dimetoato			dieldrín	
Piretroides	cihalotrina			profós			aldrín	
	permetrina			isazofós			endrín	
	cipermetrina			fenamifós			lindano	
	bifentrina			triazofós			o,p- DDT	
Ureas sustituidas	diurón			diazinón			p,p'- DDT	
Ftalamidas	clorotalonil		ametrina		o,p-DDD			
	captán		terbutrina		p,p-DDD			
Imidazoles	imazalil		tiabendazol		o,p-DDE			
			Multiresiduales C			p,p'-DDE		
Triazoles	triadimefón		Acilalalinas	metalaxil				
Difenil éteres	oxifluorfén		Organofosforados	etión				
Oxadiazoles	oxadiazón			metamidofós				
Bifenilos Clorados	tetradifón			monocrotofós				
				malatión				
				forato				
				cadusafós				
			foxim					

MAR-7	Análisis de plaguicidas ácidos y neutros en agua por extracción en fase sólida y determinación por Cromatografía Líquida de Alta Resolución.						
Cant. muestras:							
Multiresiduales A				Multiresiduales B			
Familia	Plaguicida			Familia	Plaguicida		
Organofosforados	fenitrotión			Organofosforados	disulfotón		
	fentión			Acido Benzoico	dicamba		
	pirimifós-metil			Fenoxi Ácidos	MCPA		
Triazinas	cianazina			Benzo-tia-diacinas	bentazón		
	atracina			Fenoxi Ácidos	2,4-D		
Anilidas	propanil			Pentaclorofenoles	PCP		

MAR-9	En aguas. Análisis de residuos de carbamatos en agua por extracción líquido líquido y determinación por cromatografía líquida de alta resolución						
Cant. muestras:							
Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida	
carbaril		aldicarb		metomil		3-cetocarbofurán	
carbofurán		oxamil		methiocarb		3-hidroxicarbofurán	

MAR-12	En aguas. Análisis de residuos de paraquat en muestras de agua por extracción en fase sólida y determinación por cromatografía líquida de alta resolución			Familia	Plaguicida	Cant.
				Bipirilidos	paraquat	

MAR-14	En vegetales. Análisis de Etilen-bisditiocarbamatos en muestras de vegetales, hortalizas y frutas por un método indirecto de disulfuro de carbono y determinación por espectrofotometría UV-VIS.						
Cant. muestras:							
Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida	
mancozeb		maneb		zineb			
ferbam		metiram		propineb			

MAR-15	En suelos y sedimentos. Determinación de residuos de carbamatos en suelos y sedimentos por extracción en baño ultrasónico y determinación por cromatografía líquida de alta resolución						
Cant. muestras:							
Plaguicida	Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida		
carbaril		aldicarb		metomil		3-cetocarbofurán	
carbofurán		oxamil		methiocarb		3-hidroxicarbofurán	

MAR-16	En suelos y sedimentos. Determinación de contaminantes orgánicos en suelos y sedimentos por extracción con baño ultrasónico y determinación por cromatografía de gases y cromatografía líquida de alta resolución.						
Cant. muestras:							
Multiresiduales A: Organoclorados		Multiresiduales B: Bifenilos poliaromáticos				Multiresiduales C: Hidrocarburos aromáticos	
Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida	
o,p- DDT		PCB 28		PCB 18		fenantreno	
p,p'- DDT		PCB 44		PCB 52		benzo (B) fluoranteno	
o,p-DDD		PCB 87		PCB 101		acenaftileno	
p,p-DDD		PCB 153		PCB 118		fluoranteno	
o,p-DDE		PCB 187		PCB 138		antraceno	
p,p'-DDE		PCB 170		PCB 180		naftaleno	
lindano		PCB 206		PCB 201		fluoreno	
heptachlor epóxido		PCB 8		PCB 209		pireno	
dieldrín		PCB 29					
aldrín		PCB 66					
endrín		PCB 110					
heptaclor		PCB 105					
endosulfán sulfato		PCB 128					
endosulfán alfa y beta		PCB 195					

MAR-17	En Biota. Determinación de contaminantes orgánicos en biota por extracción en homogenizador (Ultra Turrax) y determinación por cromatografía de gases y cromatografía líquida de alta resolución.						
Cant. muestras:							
Multiresiduales A: Organoclorados		Multiresiduales B: Bifenilos poliaromáticos				Multiresiduales C: Hidrocarburos aromáticos	
Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida	
o,p- DDT		PCB 28		PCB 18		Fenantreno	
p,p'- DDT		PCB 44		PCB 52		Benzo (B) fluoranteno	
o,p-DDD		PCB 87		PCB 101		Acenaftileno	
p,p-DDD		PCB 153		PCB 118		Fluoranteno	
o,p-DDE		PCB 187		PCB 138		Antraceno	
p,p'-DDE		PCB 170		PCB 180		Naftaleno	
lindano		PCB 206		PCB 201		Fluoreno	
heptachlor epóxido		PCB 8		PCB 209		Pireno	
dieldrín		PCB 29					
aldrín		PCB 66					
endrín		PCB 110					
heptaclor		PCB 105					
endosulfán sulfato		PCB 128					
endosulfán alfa y beta		PCB 195					

MAR-18	En polímeros (bolsas plásticas). Determinación de Residuos de Plaguicidas en fundas plásticas por extracción con baño ultrasónico y determinación por Cromatografía de Gases.						
Cant. muestras:							
Multiresiduales A		Multiresiduales B			Multiresiduales D		
Familia	Plaguicida		Familia	Plaguicida		Familia	Plaguicida
Organofosf.	clorpirifós		Organofosf.	acefato		Organofosf.	etión
Uracilos	bromacil			metil-paratión			metamidofós
Organoclorados	endosulfán- α			diclorvós			monocrotofós
	endosulfán- β			terbufós			malatión
	PCNB			dimetoato			forato
Piretroides	cihalotrina			profós			cadusafós
	permetrina			isazofós		foxim	
	cipermetrina			fenamifós		Acilalalinas	metalaxil
	bifentrina			diazinón			
Ftalamidas	deltametrina			ametrina			
	clorotalonil		terbutrina				
	captán		Benzimidazoles	tiabendazol			
Imidazoles	imazalil						
Triazoles	triadimefón						
Difenil éteres	oxifluorfén						
Oxadiazoles	oxadiazón						
Bifenilos Clorados	tetradifón						
Ureas sustituidas	diurón						

MAR-19	En membranas semipermeables. Determinación de contaminantes orgánicos en membranas semipermeables por extracción en diálisis y determinación por cromatografía de gases y cromatografía líquida de alta resolución.						
Cant. muestras:							
Multiresiduales A: Organoclorados		Multiresiduales B: Bifenilos poliaromáticos			Multiresiduales C: Hidrocarburos aromáticos		
Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida		Plaguicida	
o,p- DDT		PCB 28		PCB 18		fenantreno	
p,p'- DDT		PCB 44		PCB 52		benzo (B) fluoranteno	
o,p-DDD		PCB 87		PCB 101		criseno	
p,p-DDD		PCB 153		PCB 118		acenaftileno	
o,p-DDE		PCB 187		PCB 138		fluoranteno	
p,p'-DDE		PCB 170		PCB 180		antraceno	
lindano		PCB 206		PCB 201		benzo (K) fluoranteno	
heptachlor epóxido		PCB 8		PCB 209		naftaleno	
dieldrín		PCB 29				fluoreno	
aldrín		PCB 66				1,2 benzantraceno	
endrín		PCB 110				1,2,5,6 dibenzantraceno	
heptaclor		PCB 105					
endosulfán sulfato		PCB 128					
endosulfán alfa y beta		PCB 195					

MAR-24	En Piña. Determinación de residuos de fenamidona por cromatografía de gases en muestras de piña.	Familia	Plaguicida	Cant.
		Imidazoles	fenamidona	

MAR-26		En frutas. Análisis de Residuos de Plaguicidas por extracción sólido-líquido y determinación por Cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas.					
Cant. muestras:							
Familia	Plaguicida	Familia	Plaguicida	Familia	Plaguicida	Familia	Plaguicida
Organofosforado	cadusafós	Triazol	Bitertanol	Urea	Isoproturón		
	diclorvós		Difenoconazol		Linurón		
	dimetoato		Epoxiconazol	Benzotriazina	Azinfos metil		
	disulfotón		Fenbuconazol	Estrobilurina	Azoxistrobina		
	etoprofós		Hexaconazol	Benzo-tia-diacina	Bentazón		
	fenamifós		Miclobutanilo	Carboxamida	Boscalid		
	fenitrotión		Propiconazol	Uracilo	Bromacil		
	fentió		Tebuconazol	Acido Benzoico	Dicamba		
	foxim		Triadimefón	Urea sustituida	Diurón		
	isazofós		Triadimenol	Piridina	Fluazifop-p-butil		
	metamidofós		Triazina	Ametrina	Neonicotinoide	Imidacloprid	
	monocrotofós			Atracina	Metoxoimino	Kresoxin-metil	
	pirimifós-metil			Cianazina	Acilalalina	Metalaxil	
	terbufós			Prometón	Organoclorado	PCP	
	triazofós			Simazina	Estrobilurina	Piraclostrobina	
Carbamato	3-cetocarbofurán	Simetrina		Pirimidina	Pirimetamil		
	3-hidroxicarbofurán	Terbutrina		Anilida	Propanil		
	Aldicarb	Imidazol	Imazalil	Morfolina	Tridemorf		
	Carbaril		Imazapic				
	Carbofurán		Imazapir				
	Metiocarb	Fenoxi-ácido	Procloraz				
	Metomil		2,4-D				
	Oxamil		MCPA				
	Pirimicarb	Benzimidazol	Carbendazina				
	Tiofanato		Tiabendazol				

MAR-27		En Aguas. Análisis de Residuos de Plaguicidas por extracción líquido-líquido y determinación por cromatografía líquida de alta resolución acoplada a espectrometría de masas.					
Cant. muestras:							
Familia	Plaguicida	Familia	Plaguicida	Familia	Plaguicida	Familia	Plaguicida
Organofosforado	cadusafós	Triazol	Bitertanol	Urea	Isoproturón		
	diclorvós		Difenoconazol		Linurón		
	dimetoato		Epoxiconazol	Benzotriazina	Azinfos metil		
	disulfotón		Fenbuconazol	Estrobilurina	Azoxistrobina		
	etoprofós		Hexaconazol	Benzo-tia-diacina	Bentazón		
	fenamifós		Miclobutanilo	Carboxamida	Boscalid		
	fenitrotión		Propiconazol	Uracilo	Bromacil		
	fentió		Tebuconazol	Acido Benzoico	Dicamba		
	foxim		Triadimefón	Urea sustituida	Diurón		
	isazofós		Triadimenol	Piridina	Fluazifop-p-butil		
	metamidofós		Triazina	Ametrina	Neonicotinoide	Imidacloprid	
	monocrotofós			Atracina	Metoxoimino	Kresoxin-metil	
	pirimifós-metil			Cianazina	Acilalalina	Metalaxil	
	terbufós			Prometón	Organoclorado	PCP	
	triazofós			Simazina	Estrobilurina	Piraclostrobina	
Carbamato	3-cetocarbofurán	Simetrina		Pirimidina	Pirimetamil		
	3-hidroxicarbofurán	Terbutrina		Anilida	Propanil		
	Aldicarb	Imidazol	Imazalil	Morfolina	Tridemorf		
	Carbaril		Imazapic				
	Carbofurán		Imazapir				
	Metiocarb	Fenoxi-ácido	Procloraz				
	Metomil		2,4-D				
	Oxamil		MCPA				
	Pirimicarb	Benzimidazol	Carbendazina				
	Tiofanato		Tiabendazol				

Analytical Scope: Laboratorio de Calidad de Aguas

Análisis Acreditados/ Código CICA	
Alcalinidad Total y Parcial	Hierro
Aluminio	Magnesio
Amonio	Manganeso
Antimonio	Níquel
Arsénico	Nitratos
Bromuro	Nitritos
Cadmio	Olor
Calcio	Oxígeno Disuelto
Carbono Orgánico Total	pH
Caudal	Plomo
Cloro Total	Potasio
Cloro residual combinado	Sabor
Cloro residual libre	Silicio
Cloruros	Sodio
Cobre	Sólidos Disueltos
Color	Sólidos Sedimentables
Conductividad	Sólidos Suspendidos Totales
Cromo	Sólidos Totales
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Sólidos Volátiles
DBO Disuelto	Sulfatos
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Sustancias Activas al Azul de Metileno
DQO Disuelto	Temperatura
Dureza Total	Turbiedad
Fluoruros	Zinc
Fosfato	Muestreo
Fósforo Total	Grasas y Aceites

La matriz de estudio es agua residual y agua para consumo humano. Debido a que las aplicaciones analíticas no son variables, también aplican para agua de riego, agua superficial, agua subterránea y en algunos casos para agua de mar.

Se realizan otros análisis que no están acreditados como Nitrógeno total en solución, deuterio y oxígeno 18 (isótopos estables), salinidad.

Se han explorado otras matrices diferentes al agua como lo son alimentos (semillas, harina), tejido animal, follajes, tratadas por medios de digestión asistida con microondas que facilita el pretratamiento y los porcentajes de recuperación. Estas matrices han sido ensayadas para metales pesados. De los cuales se han realizado con diversas técnicas como absorción atómica (horno de grafito, llama, generador de hidruros), ICP-MS para metales a niveles traza y ultratrazo.

Por otra parte, también se cuenta con capacidad para realizar determinaciones en el campo como pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura, alcalinidad parcial y total.

Analytical Scope: Laboratorio de Calidad de Aire

MACA-07	Determinación de la concentración de partículas respirables (PM-10) en inmisiones
Contaminante	
Partículas respirables (PM-10)	

MACA-09	Determinación de la concentración de Dióxido de Azufre (SO ₂) en aire
Contaminante	
Dióxido de azufre	

MACA-10	Determinación de la concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂) en aire
Contaminante	
Dióxido de nitrógeno	

MACA-17	Determinación de la concentración de O ₂ , CO ₂ , CO, SO ₂ , NO, NO ₂ y NO _x en los gases de escape de una fuente fija
Contaminante	
Oxígeno	
Dióxido de carbono	
Monóxido de carbono	
Dióxido de azufre	
Dióxido de nitrógeno	
Monóxido de nitrógeno	
Óxidos de nitrógenos totales (NO _x)	

Análisis	Determinación de concentración y tasa de emisiones de gases de efecto invernadero
Contaminante	
Metano	
Dióxido de carbono	
Óxido nitroso	

Análisis	Determinación de concentración y cantidad de gases producidos en biodigestores
Contaminante	
Metano	
Dióxido de carbono	
Oxígeno	
Sulfuro de hidrógeno	

Análisis	Determinación de huella de carbono
Tipo de análisis	
Inventario de huella de carbono organizacional	
Inventario de huella de carbono por producto	

Analytical Scope: Laboratorio de Ecotoxicología

- Determinación de la calidad de agua por medio de bioindicadores (macroinvertebrados bentónicos). Determinación del índice BMWP-CR según el Reglamento 33903-MINEA-S.
- Estudios de toxicidad de xenobióticos. Determinación de la CL₅₀ en crustáceos, algas, lombrices, peces entre otros. Ensayos de toxicidad en vegetales.
- Estudio con biomarcadores. Determinación de alteraciones fisiológicas en peces y crustáceos ante concentraciones subletales de xenobióticos.
- Determinación de calidad microbiológica por coliformes totales y *E.coli* de aguas superficiales, residuales y de consumo humano.
- Capacitaciones sobre la relación entre la salud humana, uso de agroquímicos y gestión del recurso hídrico.