UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Informe de monitoreo físico químico, metales y compuestos orgánicos

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

COMIP
COMISION MIXTA DEL RIO PARANA

-POSADAS-
JUNIO 2020

PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRIALES Y URBANOS

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

PROTOCOLO Nº 181/2020

PROTOCOLO DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO

Solicitante: Comisión Mixta del Río Paraná (COMIP)
Fecha de inicio de campaña: 17-06-2020
Fecha de muestreo: 17-06-2020
Procedencia: Centro del cauce del río Paraná

PARÁMETROS	UNIDAD	TRIFINIO	LD	LC
Temperatura del agua (in situ)	[°C]	20,8	0,1	0,2
Color aparente	UC	15	5	5
Oxígeno disuelto (in situ)	[mgO_2/L]	6,9	0,2	0,3
pH (in situ)	[UpH]	6,8	0,1	0,2
Conductividad (in situ)	[µS/cm]	60	0,1	0,2
Solidos sedimentables 120´	[ml/L]	ND	0,1	0,2
Solidos disueltos totales	[mg/L]	48	2	4
Sólidos suspendidos totales	[mg/L]	6	2	4
Sulfuros	[mg/L]	ND	0,1	0,2
DBO	[mgO_2/L]	ND	2,0	4,0
DQO	[mgO_2/L]	5,7	0,1	0,2
N-Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	[mgN/L]	0,58	0,01	0,02
N-Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	[mgN/L]	0,005	0,001	0,002
N-amoniacal	[mgN/L]	0,18	0,02	0,03
Ortofosfato soluble	[$mgP\text{-}PO_4^{3-}/L$]	0,02	0,005	0,006
SSEE	[mg/L]	ND	20	30
SAAM	[mg/L]	0,2	0,01	0,02
Sustancias fenólicas	[mg/L]	0,007	0,001	0,002

TRIFINIO: punto ubicado en el centro del cauce del Río Paraná.
LD: límite de detección.
LC: límite de cuantificación.
ND: no detectado.

LQI. Carla G. Silva
Resp. Lab. Físico Químico
PEIU

LQI. María Smorczewski
Coordinación Técnica
PEIU

PROTOCOLO Nº 182/2020

PROTOCOLO DE ANÁLISIS METALES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS

Solicitante: Comisión Mixta del Río Paraná (COMIP)
Fecha de inicio de campaña: 17-06-2020
Fecha de muestreo: 17-06-2020
Procedencia: Centro del cauce del río Paraná

PARÁMETROS	UNIDAD	TRIFINIO	LD	LC
Manganeso	mg/L	ND	0,040	0,050
Hierro total	mg/L	0,30	0,01	0,02
Hierro soluble	mg/L	0,14	0,01	0,02
Aluminio	mg/L	ND	0,010	0,020
Cromo total	µg/L	ND	5,0	10
Cadmio	µg/L	ND	5,0	10
Zinc	mg/L	0,075	0,030	0,060
Plata	µg/L	<10	5,0	10
Cianuro	µg/L	ND	4	8
Hidrocarburos totales	mg/L	<0,5	0,5	0,5
BIOCIDAS				
Pesticidas organoclorados	µg/L	<0,1	0,1	0,1
Pesticidas organofosforados	µg/L	<5	5	5
Glifosato (herbicidas)	µg/L	<100	100	100

TRIFINIO: punto ubicado en el centro del cauce del Río Paraná.
LD: límite de detección.
LC: límite de cuantificación.
ND: no detectado.

Ing. Roberto E. Balmaceda
Representante Técnico
Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat.
UNaM

LQI. Marta Smorczewski
Coordinación Técnica
PEIU

PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRIALES Y URBANOS

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

PROTOCOLO Nº 183/2020

PROTOCOLO DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO

Solicitante: Comisión Mixta del Río Paraná (COMIP)
Fecha de inicio de campaña: 17-06-2020
Fecha de muestreo: 17-06-2020
Procedencia: Márgenes derecha e izquierda del Río

PARÁMETROS	UNIDAD	MI-1	MD-1	LD	LC
Temperatura del agua (in situ)	[°C]	21,3	19,5	0,1	0,2
Color aparente	UC	20	35	5	5
Oxígeno disuelto (in situ)	[mgO_2/L]	9,45	9,70	0,2	0,3
pH (in situ)	[UpH]	7,3	7,6	0,1	0,2
Conductividad (in situ)	[µS/cm]	60	36	0,1	0,2
Solidos sedimentables 120´	[ml/L]	ND	ND	0,1	0,2
Solidos disueltos totales	[mg/L]	50	50	2	4
Sólidos suspendidos totales	[mg/L]	13	12	2	4
Sulfuros	[mg/L]	ND	ND	0,1	0,2
DBO	[mgO_2/L]	ND	ND	2,0	4,0
DQO	[mgO_2/L]	3,6	5,7	0,1	0,2
N-Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	[mgN/L]	0,67	0,89	0,01	0,02
N-Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	[mgN/L]	0,004	0,005	0,001	0,002
N-amoniacal	[mgN/L]	0,26	0,41	0,02	0,03
Ortofosfato soluble	[$mgP\text{-}PO_4^{3-}/L$]	0,007	ND	0,005	0,006
SSEE	[mg/L]	ND	ND	20	30
SAAM	[mg/L]	ND	ND	0,01	0,02
Sustancias fenólicas	[mg/L]	ND	ND	0,001	0,002

MI-1: Puerto Esperanza, Argentina. Aguas abajo establecimiento ARAUCO ARGENTINA SA.
MD-1: Departamento Alto Paraná, Paraguay. Desembocadura Arroyo Ñacunday.
LD: límite de detección.
LC: límite de cuantificación.
ND: no detectado.

LQI. Carla G. Silva
Resp. Lab. Físico Químico
PEIU

LQI. María Smorczewski
Coordinación Técnica
PEIU

PROTOCOLO Nº 184/2020

PROTOCOLO DE ANÁLISIS METALES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS

Solicitante: Comisión Mixta del Río Paraná (COMIP)
Fecha de inicio de campaña: 17-06-2020
Fecha de muestreo: 17-06-2020
Procedencia: Márgenes derecha e izquierda del Río

PARÁMETROS	UNIDAD	MI-1	MD-1	LD	LC
Manganeso	mg/L	0,11	0,34	0,040	0,050
Hierro total	mg/L	0,72	1,6	0,01	0,02
Hierro soluble	mg/L	0,19	0,27	0,01	0,02
Aluminio	mg/L	ND	ND	0,010	0,020
Cromo total	µg/L	ND	14	5,0	10
Cadmio	µg/L	ND	ND	5,0	10
Zinc	mg/L	0,060	0,063	0,030	0,060
Plata	µg/L	ND	ND	5,0	10
Cianuro	µg/L	ND	ND	4	8
Hidrocarburos totales	mg/L	<0,5	<0,5	0,5	0,5
BIOCIDAS					
Pesticidas organoclorados	µg/L	<0,1	<0,1	0,1	0,1
Pesticidas organofosforados	µg/L	<5	<5	5	5
Glifosato (herbicidas)	µg/L	<100	<100	100	100

MI-1: Puerto Esperanza, Argentina. Aguas abajo establecimiento ARAUCO ARGENTINA SA.
MD-1: Departamento Alto Paraná, Paraguay. Desembocadura Arroyo Ñacunday.
LD: límite de detección.
LC: límite de cuantificación.
ND: no detectado.

Ing. Roberto E. Balmaceda
Representante Técnico
Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat.
UNaM

LQI. Marta Smorczewski
Coordinación Técnica
PEIU

PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRIALES Y URBANOS

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

PROTOCOLO Nº 185/2020

PROTOCOLO DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO

Solicitante: Comisión Mixta del Río Paraná (COMIP)
Fecha de inicio de campaña: 17-06-2020
Fecha de muestreo: 18-06-2020
Procedencia: Márgenes derecha e izquierda del Río

PARÁMETROS	UNIDAD	MI-2	MD-2	LD	LC
Temperatura del agua (in situ)	[°C]	21,1	20,2	0,1	0,2
Color aparente	UC	<5	20	5	5
Oxígeno disuelto (in situ)	[mgO_2/L]	7,26	8,05	0,2	0,3
pH (in situ)	[UpH]	6,8	7,1	0,1	0,2
Conductividad (in situ)	[µS/cm]	58	55	0,1	0,2
Solidos sedimentables 120´	[ml/L]	ND	ND	0,1	0,2
Solidos disueltos totales	[mg/L]	56	58	2	4
Sólidos suspendidos totales	[mg/L]	9	6	2	4
Sulfuros	[mg/L]	ND	ND	0,1	0,2
DBO	[mgO_2/L]	ND	ND	2,0	4,0
DQO	[mgO_2/L]	5,5	5,9	0,1	0,2
N-Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	[mgN/L]	0,77	1,3	0,01	0,02
N-Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	[mgN/L]	0,007	0,008	0,001	0,002
N-amoniacal	[mgN/L]	0,25	0,36	0,02	0,03
Ortofosfato soluble	[$mgP\text{-}PO_4^{3-}/L$]	0,035	0,020	0,005	0,006
SSEE	[mg/L]	ND	ND	20	30
SAAM	[mg/L]	ND	ND	0,01	0,02
Sustancias fenólicas	[mg/L]	ND	0,006	0,001	0,002

MI-2: Puerto Piray, Argentina. Aguas abajo Papelera Puerto Piray.
MD-2: Departamento Itapuá, Paraguay. Desembocadura Arroyo Tembey.
LD: límite de detección.
LC: límite de cuantificación.
ND: no detectado.

LQI. Carla G. Silva
Resp. Lab. Físico Químico
PEIU

LQI. María Smorczewski
Coordinación Técnica
PEIU

PROTOCOLO Nº 186/2020

PROTOCOLO DE ANÁLISIS METALES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS

Solicitante: Comisión Mixta del Río Paraná (COMIP)
Fecha de inicio de campaña: 17-06-2020
Fecha de muestreo: 18-06-2020
Procedencia: Márgenes derecha e izquierda del Río

PARÁMETROS	UNIDAD	MI-2	MD-2	LD	LC
Manganeso	mg/L	0,10	0,20	0,040	0,050
Hierro total	mg/L	0,67	1,5	0,01	0,02
Hierro soluble	mg/L	0,18	0,25	0,01	0,02
Aluminio	mg/L	ND	ND	0,010	0,020
Cromo total	µg/L	ND	ND	5,0	10
Cadmio	µg/L	ND	ND	5,0	10
Zinc	mg/L	0,064	0,061	0,030	0,060
Plata	µg/L	ND	ND	5,0	10
Cianuro	µg/L	ND	ND	4	8
Hidrocarburos totales	mg/L	<0,5	<0,5	0,5	0,5
BIOCIDAS					
Pesticidas organoclorados	µg/L	<0,1	<0,1	0,1	0,1
Pesticidas organofosforados	µg/L	<5	<5	5	5
Glifosato (herbicidas)	µg/L	<100	<100	100	100

MI-2: Puerto Piray, Argentina. Aguas abajo Papelera Puerto Piray.
MD-2: Departamento Itapuá, Paraguay. Desembocadura Arroyo Tembey.
LD: límite de detección.
LC: límite de cuantificación.
ND: no detectado.

Ing. Roberto E. Balmaceda
Representante Técnico
Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat.
UNaM

LQI. Marta Smorczewski
Coordinación Técnica
PEIU

PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRIALES Y URBANOS

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

PROTOCOLO Nº 187/2020

PROTOCOLO DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO

Solicitante: Comisión Mixta del Río Paraná (COMIP)
Fecha de inicio de campaña: 17-06-2020
Fecha de muestreo MI-3: 18-06-2020 y en MD-3: 19-06-2020
Procedencia: Márgenes derecha e izquierda del Río

PARÁMETROS	UNIDAD	MI-3	MD-3	LD	LC
Temperatura del agua (in situ)	[°C]	21,3	20,9	0,1	0,2
Color aparente	UC	25	25	5	5
Oxígeno disuelto (in situ)	[mgO_2/L]	8,65	5,42	0,2	0,3
pH (in situ)	[UpH]	7,2	6,7	0,1	0,2
Conductividad (in situ)	[µS/cm]	60	57	0,1	0,2
Solidos sedimentables 120´	[ml/L]	ND	ND	0,1	0,2
Solidos disueltos totales	[mg/L]	60	58	2	4
Sólidos suspendidos totales	[mg/L]	11	16	2	4
Sulfuros	[mg/L]	ND	ND	0,1	0,2
DBO	[mgO_2/L]	ND	ND	2,0	4,0
DQO	[mgO_2/L]	19	3,1	0,1	0,2
N-Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	[mgN/L]	1,4	1,1	0,01	0,02
N-Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	[mgN/L]	0,008	0,003	0,001	0,002
N-amoniacal	[mgN/L]	0,44	0,35	0,02	0,03
Ortofosfato soluble	[$mgP\text{-}PO_4^{3-}/L$]	0,009	0,007	0,005	0,006
SSEE	[mg/L]	ND	ND	20	30
SAAM	[mg/L]	ND	ND	0,01	0,02
Sustancias fenólicas	[mg/L]	0,002	0,002	0,001	0,002

MI-3: Puerto Mineral, Argentina. Aguas abajo establecimiento Papel Misionero.
MD-3: Departamento Itapuá, Paraguay. Desembocadura Arroyo Pirapó.
LD: límite de detección.
LC: límite de cuantificación.
ND: no detectado.

LQI. Carla G. Silva
Resp. Lab. Físico Químico
PEIU

LQI. Marta Smorczewski
Coordinación Técnica
PEIU

PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRIALES Y URBANOS

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

PROTOCOLO Nº 188/2020

PROTOCOLO DE ANÁLISIS METALES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS

Solicitante: Comisión Mixta del Río Paraná (COMIP)
Fecha de inicio de campaña: 17-06-2020
Fecha de muestreo MI-3: 18-06-2020 y en MD-3: 19-06-2020
Procedencia: Márgenes derecha e izquierda del Río

PARÁMETROS	UNIDAD	MI-3	MD-3	LD	LC
Manganeso	mg/L	0,14	0,21	0,040	0,050
Hierro total	mg/L	0,68	1,2	0,01	0,02
Hierro soluble	mg/L	0,19	0,39	0,01	0,02
Aluminio	mg/L	ND	ND	0,010	0,020
Cromo total	µg/L	ND	ND	5,0	10
Cadmio	µg/L	ND	ND	5,0	10
Zinc	mg/L	0,070	0,072	0,030	0,060
Plata	µg/L	ND	ND	5,0	10
Cianuro	µg/L	ND	ND	4	8
Hidrocarburos totales	mg/L	<0,5	<0,5	0,5	0,5
BIOCIDAS					
Pesticidas organoclorados	µg/L	<0,1	<0,1	0,1	0,1
Pesticidas organofosforados	µg/L	<5	<5	5	5
Glifosato (herbicidas)	µg/L	<100	<100	100	100

MI-3: Puerto Mineral, Argentina. Aguas abajo establecimiento Papel Misionero.
MD-3: Departamento Itapuá, Paraguay. Desembocadura Arroyo Pirapó.
LD: límite de detección.
LC: límite de cuantificación.
ND: no detectado.

Ing. Roberto E. Balmaceda
Representante Técnico
Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat.
UNaM

LQI. Marta Smorczewski
Coordinación Técnica
PEIU

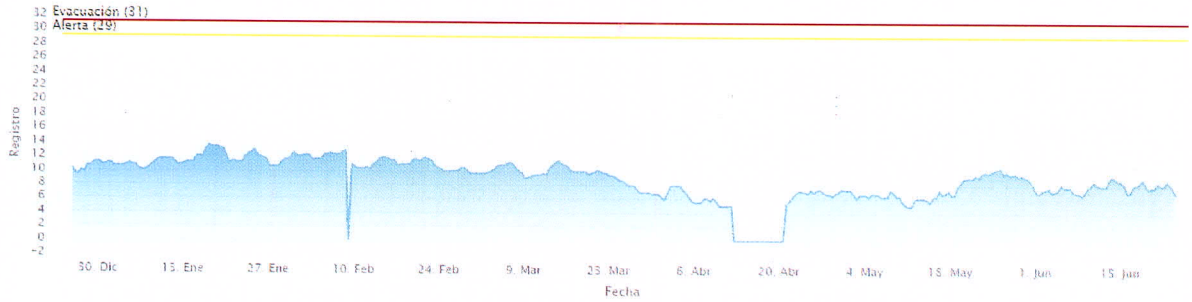
INFORME DE CAMPO

Informe de campo:
Monitoreo Calidad de Agua COMIP-UNaM

Responsables del monitoreo:
UNaM: Llano, Víctor
COMIP: Acuña, Higinio

El muestreo se llevó a cabo en tres días: 17, 18 y 19 de junio de 2020.

Altura del río en Puerto Libertad
17-06-20, 12:00 pm 8,1 m creciendo.
18-06-20, 12:00 pm 8,9 m bajando.
19-06-20, 12:00 pm 7,5 m creciendo.



Registro de la altura del Río Paraná en Puerto Libertad (registro de 6 meses).

Información de http://www.prefecturanaval.gov.ar

Primer día de muestreo
Fecha: 17-06-20.
Se muestreo la estación Trifinio.
Hora 10:18 hs.
Coordenadas S 25° 35´55.7´´; W 54° 35´42.8´´.
Se tomaron muestras para los siguientes parámetros:

Parámetros	Precinto
Análisis varios *	563362
Sulfuros	563378
Ortofosfato soluble	563377
SAAM	563379
Sustancias fenólicas	563361
Ácidos resínicos	563375
Metales	563376
Cianuro	563373
Hidrocarburos	563374
Pesticidas	563372
Herbicidas	563380

Datos de planilla de custodia 1

* Análisis varios: color aparente, NO_3, NO_2, $N\text{-}NH_3$, DBO, DQO, SST, SSEE, SDT, Sól. Sed 120.
También se tomaron medidas con multiparamétrico de Temperatura ambiental, Temperatura del agua, pH, Conductividad; con Secchi Transparencia. Valores en Planilla de Campo 5.
Para muestrear esta estación se utilizó la bajada de lancha del Puerto Iguazú, coordenadas S 25° 35´35.0´´; W 54° 34´46.5´´.

Trifinio, junio 2020. a) Bajada de lancha Puerto Iguazú. b) Referencia costa Paraguay del punto de muestreo. Altura del Río en Puerto Libertad 8,1 m

17-06-20

Se muestreo en la desembocadura del Arroyo Ñacunday, código de estación E1-MD.
Hora 13:12 hs.
Coordenadas S 26° 02´51.1´´; W 54° 39´47.5´´.
Se tomaron muestras para los siguientes parámetros:

Parámetros	Precinto
Análisis varios *	563371
Sulfuros	563390
Ortofosfato soluble	563391
SAAM	563382
Sustancias fenólicas	563389
Ácidos resínicos	563387
Metales	563384
Cianuro	563388
Hidrocarburos	563386
Pesticidas	563385
Herbicidas	563383

Datos de planilla de custodia 2

* Análisis varios: color aparente, NO_3, NO_2, N-NH_3, DBO, DQO, SST, SSEE, SDT, Sól. Sed 120.
También se tomaron medidas con multiparamétrico de Temperatura ambiental, Temperatura del agua, pH, Conductividad; con Secchi Transparencia. Valores en Planilla de Campo 5.
Para muestrear esta estación se utilizó la bajada de lancha del Club de Pesca Cai Mano, coordenadas S 25° 57´11.95´´; W 54° 36´27.32´´.

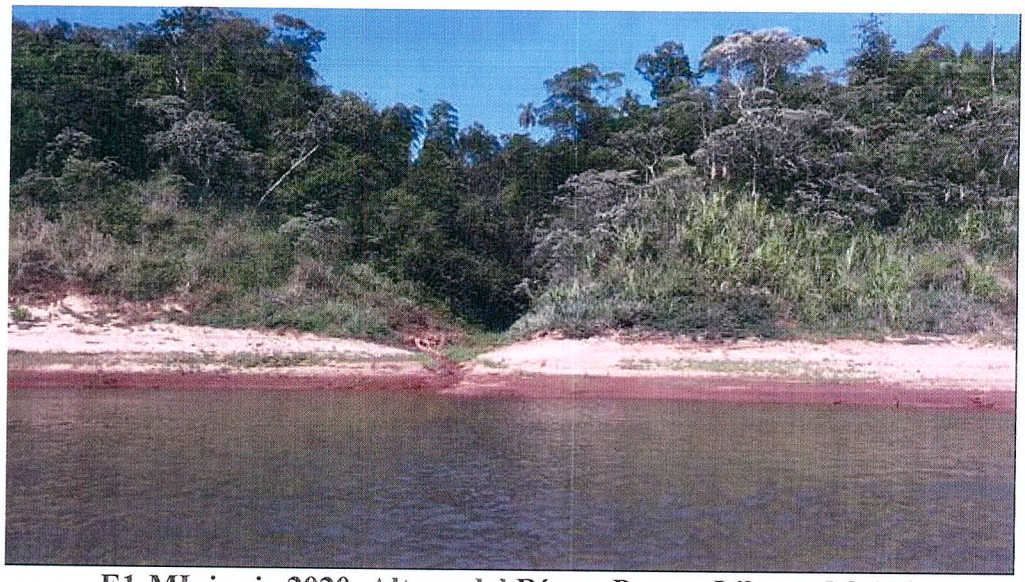
E1-MD, junio 2020. Altura del Río en Puerto Libertad 8,1 m

17-06-20
Se muestreo la estación código E1-MI.
Hora 13:48 hs.
Coordenadas S 26° 02´51.1´´; W 54° 39´47.5´´.
Se tomaron muestras para los siguientes parámetros:

Parámetros	Precinto
Análisis varios *	563311
Sulfuros	563391
Ortofosfato soluble	563397
SAAM	563399
Sustancias fenólicas	563398
Ácidos resínicos	563392
Metales	563396
Cianuro	563395
Hidrocarburos	563400
Pesticidas	563394
Herbicidas	563393

Datos de planilla de custodia 2

* Análisis varios: color aparente, NO_3, NO_2, $N\text{-}NH_3$, DBO, DQO, SST, SSEE, SDT, Sól. Sed 120.
También se tomaron medidas con multiparamétrico de Temperatura ambiental, Temperatura del agua, pH, Conductividad; con Secchi Transparencia. Valores en Planilla de Campo.
Para muestrear esta estación se utilizó la bajada de lancha del Club de Pesca Cai Mano, coordenadas S 25° 57´11.95´´; W 54° 36´27.32´´.



E1-MI, junio 2020. Altura del Río en Puerto Libertad 8,1 m

Segundo día de muestreo
Fecha: 18-06-20.
Se muestreo la estación código E2-MI.
Hora 10:06 hs.
Coordenadas S 26° 28´ 25.0´´; W 54° 43´ 49.6´´.
Se tomaron muestras para los siguientes parámetros:

Parámetros	Precinto
Análisis varios *	563352
Sulfuros	563351
Ortofosfato soluble	563366
SAAM	563363
Sustancias fenólicas	563368
Ácidos resínicos	563370
Metales	563354
Cianuro	563365
Hidrocarburos	563364
Pesticidas	563369
Herbicidas	563367

Datos de planilla de custodia 3

* Análisis varios: color aparente, NO_3, NO_2, $N\text{-}NH_3$, DBO, DQO, SST, SSEE, SDT, Sól. Sed 120.
También se tomaron medidas con multiparamétrico de Temperatura ambiental, Temperatura del agua, pH, Conductividad; con Secchi Transparencia. Valores en Planilla de Campo 5.
Para muestrear esta estación se utilizó la bajada de lancha del Puerto Piray.

E2-MI, junio 2020. Altura del Río en Puerto Libertad 8,9 m

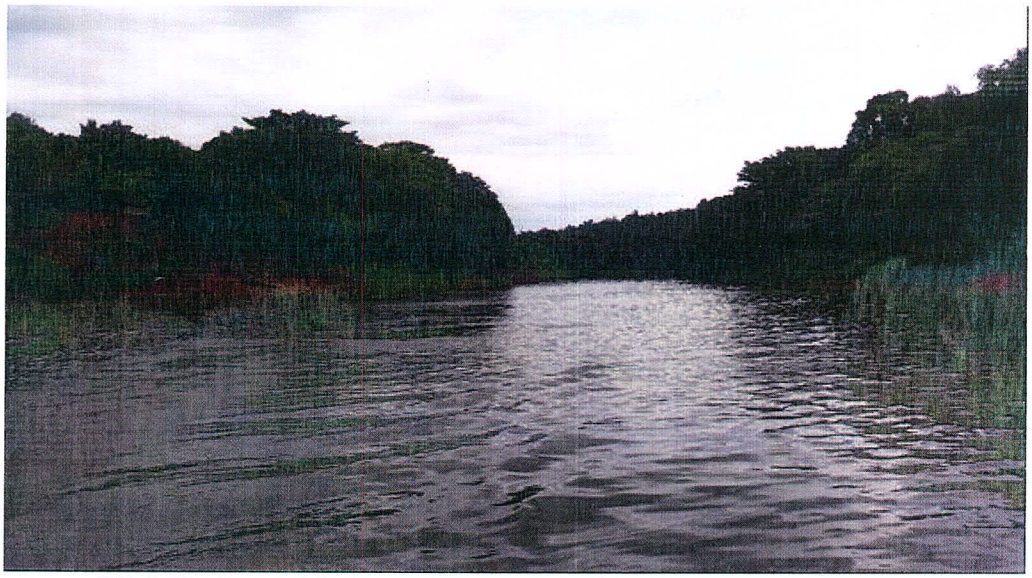
18-06-20
Se muestreo en la desembocadura del Arroyo Tembey, código de estación E2-MD.
Hora 12:20 hs.
Coordenadas S 26° 42′ 05.6′′; W 54° 57′ 03.2′′.

Se tomaron muestras para los siguientes parámetros:

Parámetros	Precinto
Análisis varios *	563335
Sulfuros	563332
Ortofosfato soluble	563334
SAAM	563333
Sustancias fenólicas	563347
Ácidos resínicos	563349
Metales	563346
Cianuro	563331
Hidrocarburos	563350
Pesticidas	563345
Herbicidas	563348

Datos de planilla de custodia 3

* Análisis varios: color aparente, NO_3, NO_2, $N\text{-}NH_3$, DBO, DQO, SST, SSEE, SDT, Sól. Sed 120.
También se tomaron medidas con multiparamétrico de Temperatura ambiental, Temperatura del agua, pH, Conductividad; con Secchi Transparencia. Valores en Planilla de Campo 5.
Para muestrear esta estación se utilizó la bajada de lancha del Puerto Piray.



E2-MD, junio 2020. Altura del Río en Puerto Libertad 8,9 m

18-06-20
Se muestreo la estación código E3-MI.
Hora 15:22 hs.
Coordenadas S 26° 56′ 09.4′′; W 55° 07′ 45.0′′.

Se tomaron muestras para los siguientes parámetros:

Parámetros	Precinto
Análisis varios *	563344
Sulfuros	563342
Ortofosfato soluble	563357
SAAM	563359
Sustancias fenólicas	563358
Ácidos resínicos	563355
Metales	563360
Cianuro	563341
Hidrocarburos	563356
Pesticidas	563353
Herbicidas	563343

Datos de planilla de custodia 4

* Análisis varios: color aparente, NO_3, NO_2, $N\text{-}NH_3$, DBO, DQO, SST, SSEE, SDT, Sól. Sed 120.
También se tomaron medidas con multiparamétrico de Temperatura ambiental, Temperatura del agua, pH, Conductividad; con Secchi Transparencia. Valores en Planilla de Campo 5.
Para muestrear esta estación se utilizó la bajada de lancha del Club A. del Valle.

E3-MI, junio 2020. Altura del Río en Puerto Libertad 8,9 m

Tercer día de muestreo
Fecha: 19-06-20.
Se muestreo en la desembocadura del Arroyo Pirapó, código de la estación E3-MD.
Hora 10:45 hs.
Coordenadas S 26° 58′ 59.8′′; W 55° 24′ 53.9′′.

Se tomaron muestras para los siguientes parámetros:

Parámetros	Precinto
Análisis varios *	563326
Sulfuros	563337
Ortofosfato soluble	563312
SAAM	563336
Sustancias fenólicas	563324
Ácidos resínicos	563325
Metales	563338
Cianuro	563313
Hidrocarburos	563323
Pesticidas	563322
Herbicidas	563321

Datos de planilla de custodia 4

* Análisis varios: color aparente, NO_3, NO_2, $N\text{-}NH_3$, DBO, DQO, SST, SSEE, SDT, Sól. Sed 120.
También se tomaron medidas con multiparamétrico de Temperatura ambiental, Temperatura del agua, pH, Conductividad; con Secchi Transparencia. Valores en Planilla de Campo 5.
Para muestrear esta estación se utilizó la bajada de lancha del Club Santo Pipó.

E3-MD, junio 2020. Altura del Río en Puerto Libertad 7,5 m

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CS. EXÁCTAS QUÍMICAS Y NATURALES
PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRIALES Y URBANOS

DATOS DE CAMPO | **Nº Planilla:** 5

COMIP

Código de Estación	Fecha	Hora	Parámetros					
			Temperatura °C		pH	Conduct.	Transp.	OD
			Amb.	Líq.	Agua			
Trifinio	17-6-20	10:18	26,0	20,8	6,75	0,060	2,60m	6,90-86,5%
E1MI	17-6-20	13:48	28,8	21,35	7,33	0,060	1,40m	9,15-109,2%
E1MD	17-6-20	13:12	28,2	19,59	7,61	0,036	0,90m	9,70-108,5%
E2MI	18-6-20	10:06	23,5	21,09	6,81	0,058	1,50m	7,26-83,3%
E2MD	18-6-20	12:20	25,4	20,24	7,14	0,055	1,00m	8,05-91,2%
E3MI	18-6-20	15:22	29,00	21,30	7,22	0,060	1,40m	8,65-100,3%
E3MD	19-6-20	10:45	23,3	20,90	6,67	0,057	0,90m	5,52-62%

HORA	TOMA DE MUESTRA					OBSERVACIONES
	ORGANISMO		Nombre	DNI	Firma	
Inicio:	UNaM	Llano	Víctor	25 [illegible]	[illegible]	
Final:	COMIP	Acuña	Higinio	27602809	[illegible]	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CS. EXÁCTAS QUÍMICAS Y NATURALES
PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRAILES Y URBANOS

CADENA DE CUSTODIA	MONITOREO CALIDAD DE AGUA- ZONA ALTO PARANA UNaM-COMIP	Nº Planilla: 1

Responsable toma de muestra: | **Responsable transporte:**

Código de Estación	Fecha	Hora	Código de precinto	Parámetros											OBSERV.
				Análisis varios	Sulfuros	Ortofosfato Soluble	SAAM	Sust. Fenólicas	Acidos Resinicos	Metales	Cianuro	Hidrocarburos	Pesticidas	Herbicidas	
TRIFINIO	17-6-20	10:18	563362	X											Punto en el centro del cauce del rio Paraná.
TRIFINIO	"	"	563378		X										
TRIFINIO	"	"	563377			X									
TRIFINIO	"	"	563379				X								
TRIFINIO	"	"	563361					X							
TRIFINIO	"	"	563375						NO X						
TRIFINIO	"	"	563376							X					
TRIFINIO	"	"	563373								X				
TRIFINIO	"	"	563374									X			
TRIFINIO	"	"	563372										X		
TRIFINIO	"	"	563380											X	

Toma de muestra			Recepción		
Organismo	Nombre y DNI	Firma	Organismo	Nombre y DNI	Firma
UNaM	Lic. U. 25.288.058		COMIP	Acuña H. 27.602.809	
COMIP	Acuña H. 27.602.809		PEIU	Carla Silva 25767357	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CS. EXÁCTAS QUÍMICAS Y NATURALES
PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRAILES Y URBANOS

CADENA DE CUSTODIA	MONITOREO CALIDAD DE AGUA- ZONA ALTO PARANA UNaM-COMIP	Nº Planilla: 2

Responsable toma de muestra:

Responsable transporte:

Código de Estación	Fecha	Hora	Código de precinto	Parámetros											OBSERV.
				Análisis varios	Sulfuros	Ortofosfato Soluble	SAAM	Sust. Fenólicas	Acidos Resinicos	Metales	Cianuro	Hidrocarburos	Pesticidas	Herbicidas	
MI-1	17-6-20	13:48	563391	X											MI-1: Puerto Esperanza, Argentina. Aguas abajo establecimiento AASA
MI-1	"	"	563391		X										
MI-1	"	"	563397			X									
MI-1	"	"	563399				X								
MI-1	"	"	563398					X							
MI-1	"	"	563392						NOX						
MI-1	"	"	563396							X					
MI-1	"	"	563395								X				
MI-1	"	"	563400									X			
MI-1	"	"	563394										X		
MI-1	"	"	563393											X	
MD-1	17-6-20	13:12	563371	X											MD-1:Departamento Alto Paraná, Paraguay. Desembocadura Arroyo Ñacunday
MD-1	"	"	563390		X										
MD-1	"	"	563391			X									
MD-1	"	"	563392				X								
MD-1	"	"	563399					X							
MD-1	"	"	563385						NO X						
MD-1	"	"	563384							X					
MD-1	"	"	563383								X				
MD-1	"	"	563386									X			
MD-1	"	"	563395										X		
MD-1	"	"	563383											X	

Toma de muestra			Recepción		
Organismo	Nombre y DNI	Firma	Organismo	Nombre y DNI	Firma
UNaM	Cano J. 25.288.059		COMIP	Acuña H. 24.602.809	
COMIP	Acuña H. 24.602.809		PEIU	Carla Silva 25767357	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CS. EXÁCTAS QUÍMICAS Y NATURALES
PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRAILES Y URBANOS

CADENA DE CUSTODIA	MONITOREO CALIDAD DE AGUA- ZONA ALTO PARANA UNaM-COMIP	Nº Planilla: 3

Responsable toma de muestra:

Responsable transporte:

Código de Estación	Fecha	Hora	Código de precinto	Parámetros											OBSERV.
				Análisis varios	Sulfuros	Ortofosfato Soluble	SAAM	Sust. Fenólicas	Acidos Resinicos	Metales	Cianuro	Hidrocarburos	Pesticidas	Herbicidas	
MI-2	18-6-20	10:06	563352	X											MI-2:Puerto Piray, Argentina. Aguas abajo Papelera Puerto Piray
MI-2	"	"	563351		X										
MI-2	"	"	563366			X									
MI-2	"	"	563363				X								
MI-2	"	"	563368					X							
MI-2	"	"	563370						NO X						
MI-2	"	"	563354							X					
MI-2	"	"	563365								X				
MI-2	"	"	563364									X			
MI-2	"	"	563369										X		
MI-2	"	"	563367											X	
MD-2	19-6-20	12:20	563335	X											MD-2:Departamento Itapuá, Paraguay. Desembocadura Arroyo Tembey.
MD-2	"	"	563332		X										
MD-2	"	"	563334			X									
MD-2	"	"	563333				X								
MD-2	"	"	563347					X							
MD-2	"	"	563349						NO X						
MD-2	"	"	563346							X					
MD-2	"	"	563339								X				
MD-2	"	"	563350									X			
MD-2	"	"	563345										X		
MD-2	"	"	563348											X	

Toma de muestra			Recepción		
Organismo	Nombre y DNI	Firma	Organismo	Nombre y DNI	Firma
UNaM	Lizzo V. 25.298.058		COMIP	Acuña M. 24.602.809	
COMIP	Acuña M. 24.602.809		PEIU	Carla Silva 25767357	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CS. EXÁCTAS QUÍMICAS Y NATURALES
PROGRAMA EFLUENTES INDUSTRAILES Y URBANOS

CADENA DE CUSTODIA	MONITOREO CALIDAD DE AGUA- ZONA ALTO PARANA UNaM-COMIP	Nº Planilla: 4

Responsable toma de muestra: | Responsable transporte:

Código de Estación	Fecha	Hora	Código de precinto	Parámetros: Análisis varios	Sulfuros	Ortofosfato Soluble	SAAM	Sust. Fenólicas	Acidos Resinicos	Metales	Cianuro	Hidrocarburos	Pesticidas	Herbicidas	OBSERV.
MI-3	18-6-20	15:22	563344	X											MI-3:Puerto Mineral, Argentina. Aguas abajo establecimiento Papel Misionero
MI-3	"	"	563342		X										
MI-3	"	"	563357			X									
MI-3	"	"	563359				X								
MI-3	"	"	563358					X							
MI-3	"	"	563355						NO X						
MI-3	"	"	563360							X					
MI-3	"	"	563341								X				
MI-3	"	"	563356									X			
MI-3	"	"	563353										X		
MI-3	"	"	563343											X	
MD-3	19-6-20	10:45	563326	X											MD-3:Departamento Itapuá, Paraguay. Desembocadura Arroyo Pirapó.
MD-3	"	"	563337		X										
MD-3	"	"	563312			X									
MD-3	"	"	563336				X								
MD-3	"	"	563324					X							
MD-3	"	"	563325						NO X						
MD-3	"	"	563338							X					
MD-3	"	"	563313								X				
MD-3	"	"	563323									X			
MD-3	"	"	563322										X		
MD-3	"	"	563321											X	

Toma de muestra			Recepción		
Organismo	Nombre y DNI	Firma	Organismo	Nombre y DNI	Firma
UNaM	Clara V. 25 288 058	[signature]	COMIP	Acuña H. 24 602.809	x [signature]
COMIP	Acuña H. 24 602.809	x [signature]	PEIU	Carla Silva 25767357	[signature]

MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA
PLANILLA DE SEGUIMIENTO

SOLICITANTE : COMIP

Identificación de la muestra	Nº de precinto	Fecha	Hora de inicio del análisis	Temperatura ambiente (ºC)	Parámetro	Analista responsable	OBSERVACIONES
MI-1	563397	19/06/2020	09:30	25 ºC	P-PO4	Natalia Benítez	
MD-1	563391	19/06/2020	09:30	25 ºC	P-PO4	Natalia Benítez	
MI-2	563366	19/06/2020	09:30	25 ºC	P-PO4	Natalia Benítez	
MD-2	563334	19/06/2020	09:30	25 ºC	P-PO4	Natalia Benítez	
MI-3	563357	19/06/2020	09:30	25 ºC	P-PO4	Natalia Benítez	
MD-3	563312	22/06/2020	09:30	25 ºC	P-PO4	Natalia Benítez	
Trifinio	563377	19/06/2020	09:30	25 ºC	P-PO4	Natalia Benítez	
MI-1	563398	22/06/2020	09:30	25 ºC	Fenol	Adrián Gauto	
MD-1	563389	22/06/2020	09:30	25 ºC	Fenol	Adrián Gauto	
MI-2	563368	23/06/2020	09:30	25 ºC	Fenol	Adrián Gauto	
MD-2	563347	23/06/2020	09:30	25 ºC	Fenol	Adrián Gauto	
MI-3	563358	25/06/2020	09:30	25 ºC	Fenol	Adrián Gauto	
MD-3	563324	25/06/2020	09:30	25 ºC	Fenol	Adrián Gauto	
Trifinio	563361	25/06/2020	09:30	25 ºC	Fenol	Adrián Gauto	
MI-1	563311	19/06/2020	08:00	25 ºC	DQO	Cecilia Busson	
MD-1	563371	19/06/2020	08:00	25 ºC	DQO	Cecilia Busson	
MI-2	563352	19/06/2020	08:00	25 ºC	DQO	Cecilia Busson	
MD-2	563335	19/06/2020	08:00	25 ºC	DQO	Cecilia Busson	
MI-3	563344	19/06/2020	08:00	25 ºC	DQO	Cecilia Busson	
MD-3	563326	22/06/2020	08:00	25 ºC	DQO	Cecilia Busson	
Trifinio	563362	19/06/2020	08:00	25 ºC	DQO	Cecilia Busson	
MI-1	563311	19/06/2020	09:00	25 ºC	N-NO2/N-NO3	Cecilia Busson	
MD-1	563371	19/06/2020	09:00	25 ºC	N-NO2/N-NO3	Cecilia Busson	
MI-2	563352	19/06/2020	09:00	25 ºC	N-NO2/N-NO3	Cecilia Busson	
MD-2	563335	19/06/2020	09:00	25 ºC	N-NO2/N-NO3	Cecilia Busson	
MI-3	563344	19/06/2020	09:00	25 ºC	N-NO2/N-NO3	Cecilia Busson	
MD-3	563326	22/06/2020	09:00	25 ºC	N-NO2/N-NO3	Cecilia Busson	
Trifinio	563362	19/06/2020	09:00	25 ºC	N-NO2/N-NO3	Cecilia Busson	

LQI Marta Smorczewski
Coordinación técnica
PEIU

MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA
PLANILLA DE SEGUIMIENTO

SOLICITANTE : COMIP

Identificación de la muestra	N° de precinto	Fecha	Hora de inicio del análisis	Temperatura ambiente (°C)	Parámetro	Analista responsable	OBSERVACIONES
MI-1	563311	19/06/2020	08:00	25 ºC	DBO	Lic. Carla Silva	
MD-1	563371	19/06/2020	08:00	25 ºC	DBO	Lic. Carla Silva	
MI-2	563352	19/06/2020	08:00	25 ºC	DBO	Lic. Carla Silva	
MD-2	563335	19/06/2020	08:00	25 ºC	DBO	Lic. Carla Silva	
MI-3	563344	19/06/2020	08:00	25 ºC	DBO	Lic. Carla Silva	
MD-3	563326	19/06/2020	15:00	25 ºC	DBO	Lic. Carla Silva	
Trifinio	563362	19/06/2020	08:00	25 ºC	DBO	Lic. Carla Silva	
MI-1	563311	19/06/2020	09:00	25 ºC	Color	Natalia Benítez	
MD-1	563371	19/06/2020	09:00	25 ºC	Color	Natalia Benítez	
MI-2	563352	19/06/2020	09:00	25 ºC	Color	Natalia Benítez	
MD-2	563335	19/06/2020	09:00	25 ºC	Color	Natalia Benítez	
MI-3	563344	19/06/2020	09:00	25 ºC	Color	Natalia Benítez	
MD-3	563326	22/06/2020	09:00	25 ºC	Color	Natalia Benítez	
Trifinio	563362	19/06/2020	09:00	25 ºC	Color	Natalia Benítez	
MI-1	563311	19/06/2020	10:00	25 ºC	Sólidos sedim.	Natalia Benítez	
MD-1	563371	19/06/2020	10:00	25 ºC	Sólidos sedim.	Natalia Benítez	
MI-2	563352	19/06/2020	10:00	25 ºC	Sólidos sedim.	Natalia Benítez	
MD-2	563335	19/06/2020	10:00	25 ºC	Sólidos sedim.	Natalia Benítez	
MI-3	563344	19/06/2020	10:00	25 ºC	Sólidos sedim.	Natalia Benítez	
MD-3	563326	22/06/2020	10:00	25 ºC	Sólidos sedim.	Natalia Benítez	
Trifinio	563362	19/06/2020	10:00	25 ºC	Sólidos sedim.	Natalia Benítez	
MI-1	563311	19/06/2020	10:00	25 ºC	SDT/SST	Cecilia Busson	
MD-1	563371	19/06/2020	10:00	25 ºC	SDT/SST	Cecilia Busson	
MI-2	563352	19/06/2020	10:00	25 ºC	SDT/SST	Cecilia Busson	
MD-2	563335	19/06/2020	10:00	25 ºC	SDT/SST	Cecilia Busson	
MI-3	563344	19/06/2020	10:00	25 ºC	SDT/SST	Cecilia Busson	
MD-3	563326	22/06/2020	10:00	25 ºC	SDT/SST	Cecilia Busson	
Trifinio	563362	19/06/2020	10:00	25 ºC	SDT/SST	Cecilia Busson	

LQI Marta Smorczewski
Coordinación técnica
PEIU

MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA
PLANILLA DE SEGUIMIENTO

SOLICITANTE : COMIP

Identificación de la muestra	N° de precinto	Fecha	Hora de inicio del análisis	Temperatura ambiente (°C)	Parámetro	Analista responsable	OBSERVACIONES
MI-1	563391	19/06/2020	11:00	25 ºC	Sulfuro	Lic. Carla Silva	
MD-1	563390	19/06/2020	11:00	25 ºC	Sulfuro	Lic. Carla Silva	
MI-2	563351	19/06/2020	11:00	25 ºC	Sulfuro	Lic. Carla Silva	
MD-2	563332	19/06/2020	11:00	25 ºC	Sulfuro	Lic. Carla Silva	
MI-3	563342	19/06/2020	11:00	25 ºC	Sulfuro	Lic. Carla Silva	
MD-3	563337	22/06/2020	11:00	25 ºC	Sulfuro	Lic. Carla Silva	
Trifinio	563378	19/06/2020	11:00	25 ºC	Sulfuro	Lic. Carla Silva	
MI-1	563311	19/06/2020	11:00	25 ºC	N-NH3	Adrián Gauto	
MD-1	563371	19/06/2020	11:00	25 ºC	N-NH3	Adrián Gauto	
MI-2	563352	19/06/2020	11:00	25 ºC	N-NH3	Adrián Gauto	
MD-2	563335	19/06/2020	11:00	25 ºC	N-NH3	Adrián Gauto	
MI-3	563344	19/06/2020	11:00	25 ºC	N-NH3	Adrián Gauto	
MD-3	563326	22/06/2020	11:00	25 ºC	N-NH3	Adrián Gauto	
Trifinio	563362	19/06/2020	11:00	25 ºC	N-NH3	Adrián Gauto	
MI-1	563311	22/06/2020	08:00	25 ºC	SSEE	Lic. Carla Silva	
MD-1	563371	22/06/2020	08:00	25 ºC	SSEE	Lic. Carla Silva	
MI-2	563352	22/06/2020	08:00	25 ºC	SSEE	Lic. Carla Silva	
MD-2	563335	22/06/2020	08:00	25 ºC	SSEE	Lic. Carla Silva	
MI-3	563344	22/06/2020	08:00	25 ºC	SSEE	Lic. Carla Silva	
MD-3	563326	22/06/2020	08:00	25 ºC	SSEE	Lic. Carla Silva	
Trifinio	563362	22/06/2020	08:00	25 ºC	SSEE	Lic. Carla Silva	
MI-1	563399	19/06/2020	08:00	25 ºC	SAAM	Adrián Gauto	
MD-1	563382	19/06/2020	08:00	25 ºC	SAAM	Adrián Gauto	
MI-2	563363	19/06/2020	08:00	25 ºC	SAAM	Adrián Gauto	
MD-2	563333	19/06/2020	08:00	25 ºC	SAAM	Adrián Gauto	
MI-3	563359	19/06/2020	08:00	25 ºC	SAAM	Adrián Gauto	
MD-3	563336	22/06/2020	08:00	25 ºC	SAAM	Adrián Gauto	
Trifinio	563379	19/06/2020	08:00	25 ºC	SAAM	Adrián Gauto	

LQI Marta Smorczewski
Coordinación técnica
PEIU

MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA
PLANILLA DE SEGUIMIENTO

SOLICITANTE : COMIP

Identificación de la muestra	Nº de precinto	Fecha	Hora de inicio del análisis	Temperatura ambiente (ºC)	Parámetro	Analista responsable	OBSERVACIONES
MI-1	563311	25/06/2020	09:30	25 ºC	Al+++	Natalia Benítez	
MD-1	563371	25/06/2020	09:30	25 ºC	Al+++	Natalia Benítez	
MI-2	563352	25/06/2020	09:30	25 ºC	Al+++	Natalia Benítez	
MD-2	563335	25/06/2020	09:30	25 ºC	Al+++	Natalia Benítez	
MI-3	563344	25/06/2020	09:30	25 ºC	Al+++	Natalia Benítez	
MD-3	563326	25/06/2020	09:30	25 ºC	Al+++	Natalia Benítez	
Trifinio	563362	25/06/2020	09:30	25 ºC	Al+++	Natalia Benítez	
MI-1	563311	25/06/2020	08:00	25 ºC	Mn	Adrián Gauto	
MD-1	563371	25/06/2020	08:00	25 ºC	Mn	Adrián Gauto	
MI-2	563352	25/06/2020	08:00	25 ºC	Mn	Adrián Gauto	
MD-2	563335	25/06/2020	08:00	25 ºC	Mn	Adrián Gauto	
MI-3	563344	25/06/2020	08:00	25 ºC	Mn	Adrián Gauto	
MD-3	563326	25/06/2020	08:00	25 ºC	Mn	Adrián Gauto	
Trifinio	563362	25/06/2020	08:00	25 ºC	Mn	Adrián Gauto	
MI-1	563311	25/06/2020	08:00	25 ºC	FE	Cecilia Busson	
MD-1	563371	25/06/2020	08:00	25 ºC	FE	Cecilia Busson	
MI-2	563352	25/06/2020	08:00	25 ºC	FE	Cecilia Busson	
MD-2	563335	25/06/2020	08:00	25 ºC	FE	Cecilia Busson	
MI-3	563344	25/06/2020	08:00	25 ºC	FE	Cecilia Busson	
MD-3	563326	25/06/2020	08:00	25 ºC	FE	Cecilia Busson	
Trifinio	563362	25/06/2020	08:00	25 ºC	FE	Cecilia Busson	
MI-1	563395	23/06/2020	09:00	25 ºC	CN	Lic. Carla Silva	
MD-1	563388	23/06/2020	09:00	25 ºC	CN	Lic. Carla Silva	
MI-2	563369	23/06/2020	09:00	25 ºC	CN	Lic. Carla Silva	
MD-2	563331	23/06/2020	09:00	25 ºC	CN	Lic. Carla Silva	
MI-3	563341	23/06/2020	09:00	25 ºC	CN	Lic. Carla Silva	
MD-3	563313	23/06/2020	09:00	25 ºC	CN	Lic. Carla Silva	
Trifinio	563373	23/06/2020	09:00	25 ºC	CN	Lic. Carla Silva	

LQI Marta Smorczewski
Coordinación técnica
PEIU