

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14149

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MA-PZ05-1

MATRIZ: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0458	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00726	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00552	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00149	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,00731	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00389	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00504	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 °C	2300	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,72	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	10,4	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Bromoforno	< 0,5	µg/l
Código-064	Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	Cloroformo	0,787	µg/l
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064	Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	* ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064	Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064	Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064	Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064	o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064	Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	* Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064	Tetracloroetano	4,91	µg/l
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064	Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064	Tricloroetano	0,777	µg/l
Código 168	# 01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	# 2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	# 2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,02	µg/l
Código 168	23. Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24. Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25. Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26. 4-4'-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27. Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28. Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29. 4-4'-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30. Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32. 4-4'-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33. Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41. 1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42. 1,4-diclorobenceno	0,575	µg/l
Código-067	* 43. 1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45. 1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47. 1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49. Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50. Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51. Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52. 2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53. 2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54. 3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57. 2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58. 4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87. CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88. CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90. CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92. CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93. CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94. CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95. CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,012	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPADA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (290)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 2000	µg/l
	* 2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	* 4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	* Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14150

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MA-PZ06-1

MATRIZ: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00464	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0619	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00857	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0249	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,0111	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	0,00145	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,005	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 °C	2080	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,80	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Bromoforno	< 0,5	µg/l
Código-064	Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	Cloroformo	0,604	µg/l
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064	Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	* ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064	Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064	Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064	Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064	o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064	Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	* Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064	Tetracloroetano	4,16	µg/l
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064	Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064	Tricloroetano	0,562	µg/l
Código 168	# 01. Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 02. Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 03. Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 04. Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 05. Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 06. Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 07. Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 08. Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 09. Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 10. Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 12. Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 13. Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 15. Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 16. Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168	17. a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168	18. b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168	19. g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	# 2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	# 2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPADA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4,2,5 Diclorofenol	0,01	µg/l
Código 168	23. Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24. Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25. Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26. 4-4'-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27. Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28. Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29. 4-4'-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30. Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32. 4-4'-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33. Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41. 1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42. 1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43. 1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45. 1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47. 1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49. Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50. Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51. Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52. 2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53. 2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54. 3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57. 2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58. 4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87. CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88. CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90. CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92. CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93. CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94. CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95. CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	* 2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	* 4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	* Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14151

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MA-PZ07-1

MATRIZ: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,02 (0,00188)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00695	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0477	mg/l
Código-104	* Berilio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00164	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00273	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	* Estaño disuelto	< 100	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00243	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0173	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00711	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,01	mg/l
Código-104	* Talio	0,000868	mg/l
Código-104	* Vanadio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00303	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 °C	1720	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,69	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Bromoforno	< 0,5	µg/l
Código-064	Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	Cloroformo	1,90	µg/l
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064	Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	* ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064	Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064	Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064	Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064	o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064	Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	* Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064	Tetracloroetano	4,37	µg/l
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064	Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064	Tricloroetano	0,779	µg/l
Código 168	# 01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	# 2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	# 2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPADA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,008	µg/l
Código 168	23. Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24. Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25. Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26. 4-4'-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27. Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28. Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29. 4-4'-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30. Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32. 4-4'-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33. Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41. 1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42. 1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43. 1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45. 1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47. 1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49. Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50. Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51. Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52. 2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53. 2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54. 3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57. 2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58. 4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87. CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88. CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90. CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92. CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93. CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94. CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95. CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPADA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 250 (87)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 250 (87)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	* 2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	* 4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	* Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14152

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MA-PZ08-1

MATRIZ: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,002 (0,00197)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00588	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0613	mg/l
Código-104	* Berilio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00143	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00584	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	* Estaño disuelto	< 100	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00168	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0152	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00585	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,01	mg/l
Código-104	* Talio	0,00159	mg/l
Código-104	* Vanadio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00251	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 °C	1900	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,65	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	0,836	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Bromoforno	< 0,5	µg/l
Código-064	Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	Cloroformo	3,87	µg/l
Código-064	Cloruro de metileno	0,972	µg/l
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064	Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	* ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064	Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064	Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064	Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064	o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064	Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	* Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064	Tetracloroetano	6,41	µg/l
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064	Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064	Tricloroetano	0,930	µg/l
Código 168	# 01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	# 16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	# 2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	# 2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,02	µg/l
Código 168	23. Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24. Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25. Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26. 4-4'-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27. Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28. Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29. 4-4'-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30. Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32. 4-4'-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33. Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41. 1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42. 1,4-diclorobenceno	0,530	µg/l
Código-067	* 43. 1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45. 1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47. 1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49. Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50. Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51. Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52. 2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53. 2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54. 3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57. 2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58. 4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87. CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88. CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90. CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92. CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93. CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94. CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95. CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	* 2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	* 4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	* Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14153

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MS-PZ01-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	2,29	mg/kg
Código 104	Arsénico	44,3	mg/kg
Código 104	Bario	82,6	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	6,52	mg/kg
Código 104	Cobre	67,2	mg/kg
Código 104	Cromo	16,2	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,345	mg/kg
Código 104	Molibdeno	3,10	mg/kg
Código 104	Niquel	11,9	mg/kg
Código 104	Plomo	105	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,911)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,288	mg/kg
Código-104	* Vanadio	35,5	mg/kg
Código 104	Zinc	122	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01. Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02. Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03. Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04. Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05. Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06. Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07. Fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	08. Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09. Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10. Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	12. Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13. Benzo(a)pireno	< 0,05 (< 0,02)	mg/kg
Código-067	14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15. Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16. Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17. a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18. b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19. g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23. Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24. Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25. Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26. 4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27. Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28. Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4-4'-DDT	< 0,1	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38. Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39. Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40. Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 10	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 10	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 10	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 20	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 10 (< 1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 20 (< 9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,1	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 30	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	<25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	<5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	10,7	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14154

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MS-PZ01-2

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	1,07	mg/kg
Código 104	Arsénico	17,9	mg/kg
Código 104	Bario	343	mg/kg
Código-104	* Berilio	0,627	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	8,37	mg/kg
Código 104	Cobre	56,2	mg/kg
Código 104	Cromo	26,1	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,575	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,854	mg/kg
Código 104	Níquel	18,4	mg/kg
Código 104	Plomo	88,5	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,41)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,243	mg/kg
Código-104	* Vanadio	36,9	mg/kg
Código 104	Zinc	97,0	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01. Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02. Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03. Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04. Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05. Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06. Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07. Fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	08. Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09. Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10. Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	12. Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13. Benzo(a)pireno	< 0,05 (< 0,02)	mg/kg
Código-067	14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15. Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16. Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17. a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18. b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19. g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23. Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24. Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25. Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26. 4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27. Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28. Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4-4'-DDT	< 0,1	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38. Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39. Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40. Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	<25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	<5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	9,99	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14155

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MS-PZ02-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	1,37	mg/kg
Código 104	Bario	14,2	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,639	mg/kg
Código 104	Cobre	3,68	mg/kg
Código 104	Cromo	1,76	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	1,25	mg/kg
Código 104	Plomo	3,61	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,192)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	4,08	mg/kg
Código 104	Zinc	12,5	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01. Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02. Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03. Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04. Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05. Fenantreno	0,305	mg/kg
Código-067	06. Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07. Fluoranteno	0,623	mg/kg
Código-067	08. Pireno	0,505	mg/kg
Código-067	09. Benzo(a)antraceno	0,270	mg/kg
Código-067	10. Criseno	0,270	mg/kg
Código-067	11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,406	mg/kg
Código-067	12. Benzo(k)fluoranteno	0,192	mg/kg
Código-067	13. Benzo(a)pireno	0,304	mg/kg
Código-067	14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,255	mg/kg
Código-067	15. Dibenzo(a,h)antraceno	0,0587	mg/kg
Código-067	16. Benzo(g,h,i)perileno	0,280	mg/kg
Código-067	17. a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18. b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19. g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23. Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24. Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25. Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26. 4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27. Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28. Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4-4'-DDT	< 0,1	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38. Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39. Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40. Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	3,72	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	<25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	<5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	1,72	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14156

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MS-PZ02-2

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	14,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	214	mg/kg
Código 104	Bario	145	mg/kg
Código-104	* Berilio	1,26	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	3,27	mg/kg
Código 104	Cobre	960	mg/kg
Código 104	Cromo	9,25	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	1,38	mg/kg
Código 104	Molibdeno	1,95	mg/kg
Código 104	Niquel	16,1	mg/kg
Código 104	Plomo	972	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (2,24)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,806	mg/kg
Código-104	* Vanadio	19,0	mg/kg
Código 104	Zinc	208	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01. Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02. Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03. Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04. Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05. Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06. Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07. Fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	08. Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09. Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10. Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	12. Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13. Benzo(a)pireno	< 0,05 (< 0,02)	mg/kg
Código-067	14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15. Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16. Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17. a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18. b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19. g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23. Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24. Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25. Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26. 4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27. Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28. Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4-4'-DDT	< 0,1	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38. Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39. Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40. Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	<25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	<5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	13,2	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14157

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MS-PZ03-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	16,9	mg/kg
Código 104	Bario	9,93	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,17	mg/kg
Código 104	Cobre	14,7	mg/kg
Código 104	Cromo	2,92	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,451	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	3,26	mg/kg
Código 104	Plomo	19,1	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,525)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,136	mg/kg
Código-104	* Vanadio	4,99	mg/kg
Código 104	Zinc	101	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01. Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02. Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03. Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04. Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05. Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06. Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07. Fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	08. Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09. Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10. Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	12. Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13. Benzo(a)pireno	< 0,05 (0,0233)	mg/kg
Código-067	14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15. Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16. Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17. a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18. b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19. g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23. Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24. Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25. Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26. 4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27. Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28. Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4-4'-DDT	< 0,1	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38. Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39. Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40. Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (0,0127)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (0,0147)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (0,0153)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (0,0150)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0577)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	<25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	<5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	3,46	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14158

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MS-PZ03-2

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 1 (< 0,5)	mg/kg
Código 104	Arsénico	1,23	mg/kg
Código 104	Bario	10,2	mg/kg
Código-104	* Berilio	1,27	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,533	mg/kg
Código 104	Cobre	3,60	mg/kg
Código 104	Cromo	1,34	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	1,07	mg/kg
Código 104	Plomo	2,06	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,175)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	3,23	mg/kg
Código 104	Zinc	5,64	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01. Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067	02. Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	03. Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	04. Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	05. Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	06. Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	07. Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	08. Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	09. Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	10. Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067	11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	12. Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	13. Benzo(a)pireno	< 0,5 (< 0,2)	mg/kg
Código-067	14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	15. Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5 (< 0,3)	mg/kg
Código-067	16. Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	17. a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18. b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19. g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23. Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24. Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25. Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26. 4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27. Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28. Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4-4'-DDT	0,724	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38. Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39. Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40. Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 1,0 (< 0,2)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 4 (< 0,8)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	148	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	9,00	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	106	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	298	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	246	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	3,38	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14159

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MR1

MATRIZ: Residuo Sólido

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 031	Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	Realizado	
Volumetría	* Capacidad de neutralización ácida	23,24	% CaCO ₃
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código 064	Suma máxima BTEX	< 0,12	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-067	01. Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067	02. Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	03. Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	04. Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	05. Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	06. Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	07. Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	08. Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	09. Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	10. Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067	11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	12. Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	13. Benzo(a)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	15. Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	16. Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,8	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 8	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-109	Carbono Orgánico Total	6410	mg/kg
	* Pérdida por ignición a 750°C (LOI)	1,62	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14160

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MR1 LIX

MATRIZ: Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio disuelto	< 0,01 (< 0,005)	mg/kg
Código 104	Arsénico disuelto	0,0305	mg/kg
Código-104	Bario disuelto	0,345	mg/kg
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Cobre disuelto	0,0202	mg/kg
Código-104	Cromo disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,01	mg/kg
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0229	mg/kg
Código-104	Níquel disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Plomo disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Selenio disuelto	< 0,05	mg/kg
Código-104	Zinc disuelto	0,482	mg/kg
Código 103	Cloruros	33,9	mg/kg
Código 103	Fluoruros	3,73	mg/kg
Código 103	Sulfatos	312	mg/kg
Código-047	pH	8,22	unid. de pH
Código 057	Carbono Orgánico Disuelto	< 20	mg/kg
Código 115	Índice de fenoles	< 1	mg/kg
Código 066	Sólidos Disueltos a 180 °C	4570	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14161

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MR2

MATRIZ: Residuo Sólido

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 031	Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	Realizado	
Volumetría	* Capacidad de neutralización ácida	30,78	% CaCO ₃
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código 064	Suma máxima BTEX	< 0,12	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-067	01. Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067	02. Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	03. Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	04. Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	05. Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	06. Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	07. Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	08. Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	09. Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	10. Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067	11. Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	12. Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	13. Benzo(a)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	15. Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	16. Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,8	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 8	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-109	Carbono Orgánico Total	9500	mg/kg
	* Pérdida por ignición a 750°C (LOI)	7,58	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14162

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: BAD-MR2 LIX

MATRIZ: Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio disuelto	0,0168	mg/kg
Código 104	Arsénico disuelto	0,116	mg/kg
Código-104	Bario disuelto	4,16	mg/kg
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Cobre disuelto	0,0572	mg/kg
Código-104	Cromo disuelto	0,0136	mg/kg
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,01	mg/kg
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0186	mg/kg
Código-104	Níquel disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Plomo disuelto	0,0429	mg/kg
Código-104	Selenio disuelto	< 0,05	mg/kg
Código-104	Zinc disuelto	0,569	mg/kg
Código 103	Cloruros	26,7	mg/kg
Código 103	Fluoruros	< 2	mg/kg
Código 103	Sulfatos	23,8	mg/kg
Código-047	pH	8,24	unid. de pH
Código 057	Carbono Orgánico Disuelto	< 20	mg/kg
Código 115	Índice de fenoles	< 1	mg/kg
Código 066	Sólidos Disueltos a 180 °C	630	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3655-19- INFORMACIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS

Analito	Matriz	Técnica analítica	R.A. Teórico	Incert. (%)
Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Lixiviación		72
Antimonio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,7
Antimonio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	19,2
Antimonio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	19,2
Arsénico	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	24,3
Arsénico disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	31,7
Arsénico disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	31,7
Bario	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	34,1
Bario disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	27,2
Bario disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 1000 mg/kg	27,2
Berilio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	30
Berilio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	30
Cadmio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	26,6
Cadmio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	19,3
Cadmio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	19,3
Cobalto	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	25
Cobalto disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	18,1
Cobre	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	27,8
Cobre disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	28,1
Cobre disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	28,1
Cromo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	39
Cromo disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	29
Cromo disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	29
Estaño	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	50 - 3000 mg/kg	13,9
Estaño disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	50 - 100 µg/l	30
Mercurio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,2 - 3000 mg/kg	27,7

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Mercurio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0002 - 100 mg/l	32,2
Mercurio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,01 - 100 mg/kg	32,2
Molibdeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	27,3
Molibdeno disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	26,6
Molibdeno disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	26,6
Níquel	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30,4
Níquel disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	23,4
Níquel disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	23,4
Plomo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,5
Plomo disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	29,6
Plomo disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	29,6
Selenio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 100 mg/kg	26,9
Selenio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,005 - 100 mg/l	32,1
Selenio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,05 - 100 mg/kg	32,1
Talio	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0001 - 10 mg/l	29,5
Talio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	11,9
Vanadio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Vanadio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP-MS	0,0005 - 100 mg/l	30
Zinc	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	1 - 3000 mg/kg	30,6
Zinc disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,001 - 100 mg/l	28,1
Zinc disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	28,1
Cloruros	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía iónica	10 - 20000 mg/kg	25,4
Fluoruros	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía iónica	2 - 1200 mg/kg	25,7
Sulfatos	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía Iónica	10 - 20000 mg/kg	26,2
Capacidad de neutralización ácida	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Volumetría	3 - 100 % CaCO ₃	20
Conductividad a 25 °C	A. Aguas y lixiviados naturales	Conductimetría	15 - 13000 µS/cm	17,7
Cromo (Hexavalente)	A. Aguas y lixiviados naturales	Espect. UV-Vis	0,01 - 1000 mg/l	21,3
Cromo (Hexavalente)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Espect. UV-Vis	2 - 1000 mg/kg	31,7
pH	A. Aguas y lixiviados naturales	Electrometría	1 - 13 unid. de pH	0,3
pH	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Electrometría	1 - 13 unid. de pH	0,3
(t) 1,2-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	19,8
1,1,2,2-Tetracloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22,8

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



1,1,2,2-Tetracloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,3
1,1,2-Tricloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22,1
1,1,2-Tricloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	18,9
1,1-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22
1,1-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	17,4
1,1-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	24,6
1,1-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,8
1,2,4-Triclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	24,7
1,2-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	20,8
1,2-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	19,6
1,2-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,9
1,2-Dicloropropano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	21,8
1,2-Dicloropropano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,9
1,3-Dicloropropeno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,3
1,3-Dicloropropeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,1
1,4-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	21,5
Acetona	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	10 - 3000 µg/l	30
Acetona	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Benceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,6
Benceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	14,2
Benceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	14,2
Bromoformo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	32,1
Clorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	20,5
Clorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	18,3
Cloroformo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	30,8
Cloroformo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3000 mg/kg	22,4
Cloruro de metileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	27
Cloruro de metileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3000 mg/kg	16,9
Cloruro de Vinilo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	3 - 1000 µg/l	30
Cloruro de Vinilo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	30
Estireno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	23,5
Estireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	23,3
ETBE	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	33
Etilbenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	28,4
Etilbenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	20,5

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Etilbenceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	20,5
Hexaclorobutadieno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,5
Hexaclorobutadieno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	21,7
Hexacloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,1
Hexacloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	22,5
m+p-Xileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	1 - 3000 µg/l	23,8
m+p-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,04 - 6000 mg/kg	16,2
m+p-Xileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,04 - 6 mg/kg	16,2
Metil-terbutil-éter (MTBE)	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	38
o-Xileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,7
o-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	19,5
o-Xileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	19,5
Suma máxima BTEX	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	3 - 13000 µg/l	23,8
Suma máxima BTEX	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,12 - 3 mg/kg	20,5
Suma máxima Xilenos	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	1,5 - 3000 µg/l	23,8
Suma máxima Xilenos	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,06 - 9 mg/kg	19,5
Tetracloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	28,6
Tetracloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	16,9
Tetracloruro de carbono	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	21
Tetracloruro de carbono	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,7
Tolueno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,4
Tolueno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	17,5
Tolueno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	17,5
Tricloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	24,3
Tricloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	17,9
01.Naftaleno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22
01.Naftaleno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,1
01.Naftaleno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,1
02.Acenaftileno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	17
02.Acenaftileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,4
02.Acenaftileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	30,4
03.Acenafteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	19
03.Acenafteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,2

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



03.Acenafteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,2
04.Fluoreno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	25
04.Fluoreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,2
04.Fluoreno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,2
05.Fenantreno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	14
05.Fenantreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,5
05.Fenantreno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,5
06.Antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	39
06.Antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,7
06.Antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	30,7
07.Fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24
07.Fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,5
07.Fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,5
08.Pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	12
08.Pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,9
08.Pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,9
09.Benzo(a)antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24
09.Benzo(a)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	20,2
09.Benzo(a)antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	20,2
10.Criseno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	14
10.Criseno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	21,5
10.Criseno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	21,5
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	28,4
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	28,4
12.Benzo(k)fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
12.Benzo(k)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	24,2
12.Benzo(k)fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	24,2
13.Benzo(a)pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22
13.Benzo(a)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,02 - 2500 mg/kg	23,6
13.Benzo(a)pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	23,6
14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	10

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	33,1
14. Indeno(1,2,3-c,d)pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	33,1
15. Dibenzo(a,h)antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	16
15. Dibenzo(a,h)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,03 - 2500 mg/kg	31
15. Dibenzo(a,h)antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	31
16. Benzo(g,h,i)perileno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	15
16. Benzo(g,h,i)perileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,7
16. Benzo(g,h,i)perileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,7
17. a-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	32,7
17. a-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,7
18. b-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	37
18. b-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,4
19. g-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	36,7
19. g-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	19,4
23. Aldrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	33
23. Aldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,1
24. Heptaclor epóxido	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	26,5
24. Heptaclor epóxido	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,9
25. Endosulfan-I	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	32,2
25. Endosulfan-I	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	31,7
26. 4-4'-DDE	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	29,6
26. 4-4'-DDE	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	29,6
27. Dieldrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	20
27. Dieldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7
28. Endrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	35,6
28. Endrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	25,1
29. 4-4'-DDD	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	22,6
29. 4-4'-DDD	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	24,2
30. Endosulfan-II	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	30,4
30. Endosulfan-II	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,3
32. 4-4'-DDT	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	35,2
32. 4-4'-DDT	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,6
33. Endosulfan sulfato	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	24,1
33. Endosulfan sulfato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	28,3
35. Dimetilftato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	24,1

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



36. Dietilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	25,5
37. Dibutilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	26,6
38. Butilbencilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	28,3
39. Bis-etilhexilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,6
40. Di-n-octilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,5
41. 1,3-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	32,7
42. 1,4-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	32,3
43. 1,2-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	29,2
45. 1,2,4-triclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	28,6
47. 1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	1 - 25000 µg/l	31,4
49. Pentaclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	23,3
50. Hexaclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	24,6
50. Hexaclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,5
51. Fenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
51. Fenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	33,4
52. 2-clorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	20,4
53. 2-metilfenol (o-Cresol)	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
53. 2-metilfenol (o-Cresol)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	19,4
54. 3-metilfenol+4-metilfenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,02 - 25 mg/l	30
54. 3-metilfenol+4-metilfenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	2 - 2500 mg/kg	14,7
56. 2,4-diclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	22,7
57. 2,6-Diclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
60. 2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,9 - 2500 mg/kg	15,5
87. CB-28+31	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 40 µg/l	18
87. CB-28+31	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,1
88. CB-52	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	22,5
88. CB-52	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	21,8
90. CB-101	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	31
90. CB-101	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,8
92. CB-118	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	23
92. CB-118	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,9
93. CB-153	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	34,9
93. CB-153	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	21,7
94. CB-138	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	33,8
94. CB-138	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



95.CB-180	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	37,4
95.CB-180	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	28
cis-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,08 - 20 µg/l	37,4
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	28
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,8 - 5000 mg/kg	28
p-Cloroanilina	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,3 - 2500 mg/kg	30
Pentaclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
Pentaclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30
Suma máxima Clordano (cis-trans)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30
Suma Máxima Cresoles	A. Aguas y lixiviados naturales	GC-MS	0,03 - 25 mg/l	30
Suma Máxima Cresoles	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-MS	3 - 2500 mg/kg	19,4
Suma máxima Endosulfan (I y II)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,2 - 2500 mg/kg	13,4
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	A. Aguas y lixiviados naturales		0,8 - 20 µg/l	39,6
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,8 - 40000 mg/kg	33,1
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	8 - 2500 mg/kg	33,1
trans-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Hidrocarburos aromáticos C08-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C10-C40	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C10-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C10-C40	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC_FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C35-C40	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C35-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C6-C8	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos C6-C8	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Hidrocarburos C8-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos C8-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Carbono Orgánico Disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectroscopía IR	20 - 10000 mg/kg	28,3
Carbono Orgánico Total	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectrofotometría Molecular	500 - 140000 mg/kg	33
Índice de fenoles	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectrofotometría Molecular	1 - 40 mg/kg	26,8
Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,3 - 95 % (p/p)	20,9
Pérdida por ignición a 750°C (LOI)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Gravimetría		4,62
Sólidos Disueltos a 180 °C	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Gravimetría	600 - 60000 mg/kg	26,8

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3655-19- NOTAS

Los Resultados recogidos en este Certificado de Análisis se refieren únicamente a las muestras ensayadas.

Este Certificado de Análisis no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Agrupa Laboratorio S.L.L.

La Incertidumbre asociada a los Resultados de cada analito está calculada y a disposición de los clientes. La incertidumbre de medida expandida facilitada se ha obtenido multiplicando la desviación típica de la medida por el factor de cobertura $k=2$ que corresponde a una probabilidad de aproximadamente el 95% para una distribución normal.

Los Resultados de los ensayos sobre muestras sólidas se darán referidos a peso seco, salvo que el cliente haya especificado otras condiciones.

Los resultados marcados entre paréntesis no se encuentran dentro del Rango Analítico Acreditado.

Los resultados marcados con # han sido subcontratados.

Cualquier impresión de este documento será considerada como una copia.

Los rangos analíticos de algunos compuestos pueden haber sido modificados, respecto a la oferta, por interferencias de la muestra, por motivos técnicos o de control de calidad.

❖ Toma de muestras:

Solamente se encuentra acreditada la toma de muestras para ensayos recogidos en el anexo técnico de Agrupa Laboratorio S.L.L.

❖ Descargo de responsabilidades:

El Laboratorio no se hace responsable de la información facilitada por el cliente.

Hasta la recepción en el Laboratorio, AGRUPA no se hace responsable de las muestras que no sean tomadas por su personal, ni de cualquier información facilitada por el cliente (procedencia, matriz, fecha y/o hora de toma de muestras, etc.).

❖ Reclamación de resultados:

Cualquier solicitud de confirmación o reclamación de resultados debe realizarse, preferentemente por mail a la dirección info@agrupalab.com.

Las reclamaciones o quejas que procedan serán tratadas conforme a lo descrito en el PGG-001. En caso de solicitud se entregará la descripción del proceso de tratamiento de quejas.

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454





Data Report

File Created Date: 19-Sep-19 10:15:00

Note: All times shown are based on UTC +02:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

Device Information

Serial Number: TMM180201196	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Timing	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Enable

Trip Information

Internal ID: 0000002
Description: Temperature Recording

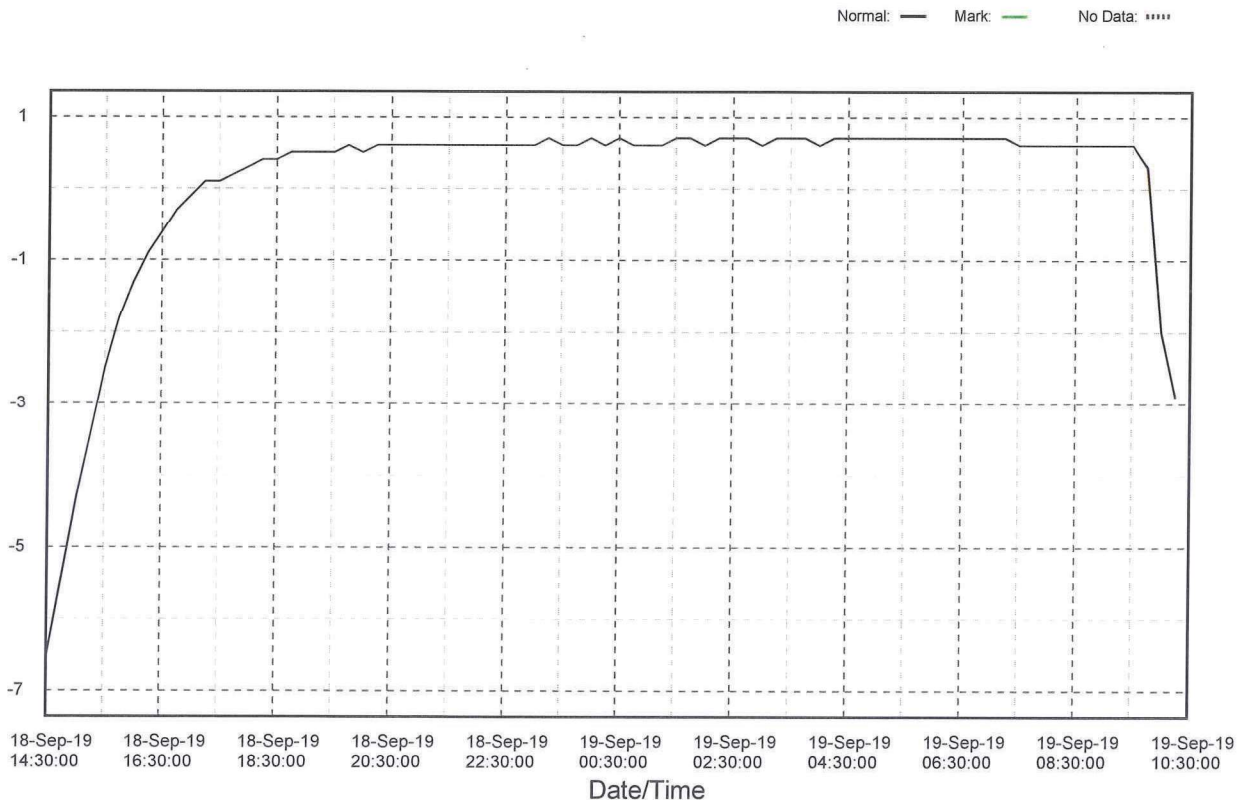
Logging Summary

Highest Temperature: 0.7 °C	Record Mode: Ring buffer	Start Time: 18-Sep-19 14:30:00
Lowest Temperature: -6.5 °C	Stop Condition: Button	Stop Time: 19-Sep-19 10:15:00
Average Temperature: 0.0 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 00D 19H 45M 00S
MKT: 0.2 °C	Data Points: 80	

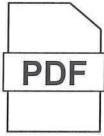
Marked Events

N/A

Temperature[°C]



Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C
18-Sep-19	14:30:00	-6.5												
18-Sep-19	14:45:00	-5.4												
18-Sep-19	15:00:00	-4.3												
18-Sep-19	15:15:00	-3.4												
18-Sep-19	15:30:00	-2.5												
18-Sep-19	15:45:00	-1.8												
18-Sep-19	16:00:00	-1.3												
18-Sep-19	16:15:00	-0.9												
18-Sep-19	16:30:00	-0.6												
18-Sep-19	16:45:00	-0.3												
18-Sep-19	17:00:00	-0.1												
18-Sep-19	17:15:00	0.1												
18-Sep-19	17:30:00	0.1												
18-Sep-19	17:45:00	0.2												
18-Sep-19	18:00:00	0.3												
18-Sep-19	18:15:00	0.4												
18-Sep-19	18:30:00	0.4												
18-Sep-19	18:45:00	0.5												
18-Sep-19	19:00:00	0.5												
18-Sep-19	19:15:00	0.5												
18-Sep-19	19:30:00	0.5												
18-Sep-19	19:45:00	0.6												
18-Sep-19	20:00:00	0.5												
18-Sep-19	20:15:00	0.6												
18-Sep-19	20:30:00	0.6												
18-Sep-19	20:45:00	0.6												
18-Sep-19	21:00:00	0.6												
18-Sep-19	21:15:00	0.6												
18-Sep-19	21:30:00	0.6												
18-Sep-19	21:45:00	0.6												
18-Sep-19	22:00:00	0.6												
18-Sep-19	22:15:00	0.6												
18-Sep-19	22:30:00	0.6												
18-Sep-19	22:45:00	0.6												
18-Sep-19	23:00:00	0.6												
18-Sep-19	23:15:00	0.7												
18-Sep-19	23:30:00	0.6												
18-Sep-19	23:45:00	0.6												
19-Sep-19	00:00:00	0.7												
19-Sep-19	00:15:00	0.6												
19-Sep-19	00:30:00	0.7												
19-Sep-19	00:45:00	0.6												
19-Sep-19	01:00:00	0.6												
19-Sep-19	01:15:00	0.6												
19-Sep-19	01:30:00	0.7												
19-Sep-19	01:45:00	0.7												
19-Sep-19	02:00:00	0.6												
19-Sep-19	02:15:00	0.7												
19-Sep-19	02:30:00	0.7												
19-Sep-19	02:45:00	0.7												
19-Sep-19	03:00:00	0.6												
19-Sep-19	03:15:00	0.7												
19-Sep-19	03:30:00	0.7												
19-Sep-19	03:45:00	0.7												
19-Sep-19	04:00:00	0.6												
19-Sep-19	04:15:00	0.7												
19-Sep-19	04:30:00	0.7												
19-Sep-19	04:45:00	0.7												
19-Sep-19	05:00:00	0.7												
19-Sep-19	05:15:00	0.7												
19-Sep-19	05:30:00	0.7												
19-Sep-19	05:45:00	0.7												
19-Sep-19	06:00:00	0.7												
19-Sep-19	06:15:00	0.7												
19-Sep-19	06:30:00	0.7												
19-Sep-19	06:45:00	0.7												
19-Sep-19	07:00:00	0.7												
19-Sep-19	07:15:00	0.7												
19-Sep-19	07:30:00	0.6												
19-Sep-19	07:45:00	0.6												
19-Sep-19	08:00:00	0.6												
19-Sep-19	08:15:00	0.6												
19-Sep-19	08:30:00	0.6												
19-Sep-19	08:45:00	0.6												
19-Sep-19	09:00:00	0.6												
19-Sep-19	09:15:00	0.6												
19-Sep-19	09:30:00	0.6												
19-Sep-19	09:45:00	0.3												
19-Sep-19	10:00:00	-2.0												
19-Sep-19	10:15:00	-2.9												



Data Report

File Created Date: 25-Sep-19 10:30:51

Note: All times shown are based on UTC +02:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

Device Information

Serial Number: TMM180201207	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Timing	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Enable

Trip Information

Internal ID: 0000002
 Description: Temperature Recording

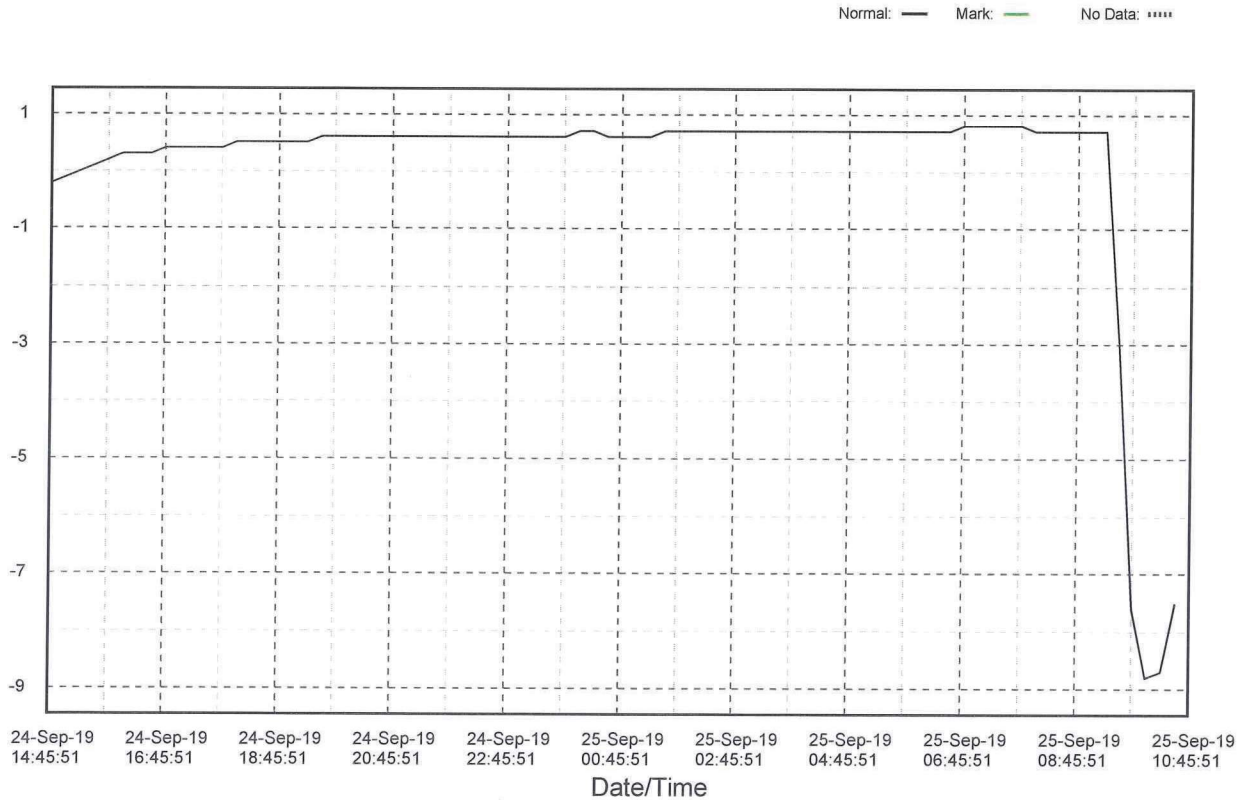
Logging Summary

Highest Temperature: 0.8 °C	Record Mode: Ring buffer	Start Time: 24-Sep-19 14:45:51
Lowest Temperature: -8.8 °C	Stop Condition: Button	Stop Time: 25-Sep-19 10:30:51
Average Temperature: 0.0 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 00D 19H 45M 00S
MKT: 0.2 °C	Data Points: 80	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C
24-Sep-19	14:45:51	-0.2 °C												
24-Sep-19	15:00:51	-0.1 °C												
24-Sep-19	15:15:51	0.0 °C												
24-Sep-19	15:30:51	0.1 °C												
24-Sep-19	15:45:51	0.2 °C												
24-Sep-19	16:00:51	0.3 °C												
24-Sep-19	16:15:51	0.3 °C												
24-Sep-19	16:30:51	0.3 °C												
24-Sep-19	16:45:51	0.4 °C												
24-Sep-19	17:00:51	0.4 °C												
24-Sep-19	17:15:51	0.4 °C												
24-Sep-19	17:30:51	0.4 °C												
24-Sep-19	17:45:51	0.4 °C												
24-Sep-19	18:00:51	0.5 °C												
24-Sep-19	18:15:51	0.5 °C												
24-Sep-19	18:30:51	0.5 °C												
24-Sep-19	18:45:51	0.5 °C												
24-Sep-19	19:00:51	0.5 °C												
24-Sep-19	19:15:51	0.5 °C												
24-Sep-19	19:30:51	0.6 °C												
24-Sep-19	19:45:51	0.6 °C												
24-Sep-19	20:00:51	0.6 °C												
24-Sep-19	20:15:51	0.6 °C												
24-Sep-19	20:30:51	0.6 °C												
24-Sep-19	20:45:51	0.6 °C												
24-Sep-19	21:00:51	0.6 °C												
24-Sep-19	21:15:51	0.6 °C												
24-Sep-19	21:30:51	0.6 °C												
24-Sep-19	21:45:51	0.6 °C												
24-Sep-19	22:00:51	0.6 °C												
24-Sep-19	22:15:51	0.6 °C												
24-Sep-19	22:30:51	0.6 °C												
24-Sep-19	22:45:51	0.6 °C												
24-Sep-19	23:00:51	0.6 °C												
24-Sep-19	23:15:51	0.6 °C												
24-Sep-19	23:30:51	0.6 °C												
24-Sep-19	23:45:51	0.6 °C												
25-Sep-19	00:00:51	0.7 °C												
25-Sep-19	00:15:51	0.7 °C												
25-Sep-19	00:30:51	0.6 °C												
25-Sep-19	00:45:51	0.6 °C												
25-Sep-19	01:00:51	0.6 °C												
25-Sep-19	01:15:51	0.6 °C												
25-Sep-19	01:30:51	0.7 °C												
25-Sep-19	01:45:51	0.7 °C												
25-Sep-19	02:00:51	0.7 °C												
25-Sep-19	02:15:51	0.7 °C												
25-Sep-19	02:30:51	0.7 °C												
25-Sep-19	02:45:51	0.7 °C												
25-Sep-19	03:00:51	0.7 °C												
25-Sep-19	03:15:51	0.7 °C												
25-Sep-19	03:30:51	0.7 °C												
25-Sep-19	03:45:51	0.7 °C												
25-Sep-19	04:00:51	0.7 °C												
25-Sep-19	04:15:51	0.7 °C												
25-Sep-19	04:30:51	0.7 °C												
25-Sep-19	04:45:51	0.7 °C												
25-Sep-19	05:00:51	0.7 °C												
25-Sep-19	05:15:51	0.7 °C												
25-Sep-19	05:30:51	0.7 °C												
25-Sep-19	05:45:51	0.7 °C												
25-Sep-19	06:00:51	0.7 °C												
25-Sep-19	06:15:51	0.7 °C												
25-Sep-19	06:30:51	0.7 °C												
25-Sep-19	06:45:51	0.8 °C												
25-Sep-19	07:00:51	0.8 °C												
25-Sep-19	07:15:51	0.8 °C												
25-Sep-19	07:30:51	0.8 °C												
25-Sep-19	07:45:51	0.8 °C												
25-Sep-19	08:00:51	0.7 °C												
25-Sep-19	08:15:51	0.7 °C												
25-Sep-19	08:30:51	0.7 °C												
25-Sep-19	08:45:51	0.7 °C												
25-Sep-19	09:00:51	0.7 °C												
25-Sep-19	09:15:51	0.7 °C												
25-Sep-19	09:30:51	-3.0 °C												
25-Sep-19	09:45:51	-7.6 °C												
25-Sep-19	10:00:51	-8.8 °C												
25-Sep-19	10:15:51	-8.7 °C												
25-Sep-19	10:30:51	-7.5 °C												



Data Report

File Created Date: 23-Sep-19 10:00:32

Note: All times shown are based on UTC +02:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

Device Information

Serial Number: TMM180201248	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Timing	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Enable

Trip Information

Internal ID: 0000002
Description: Temperature Recording

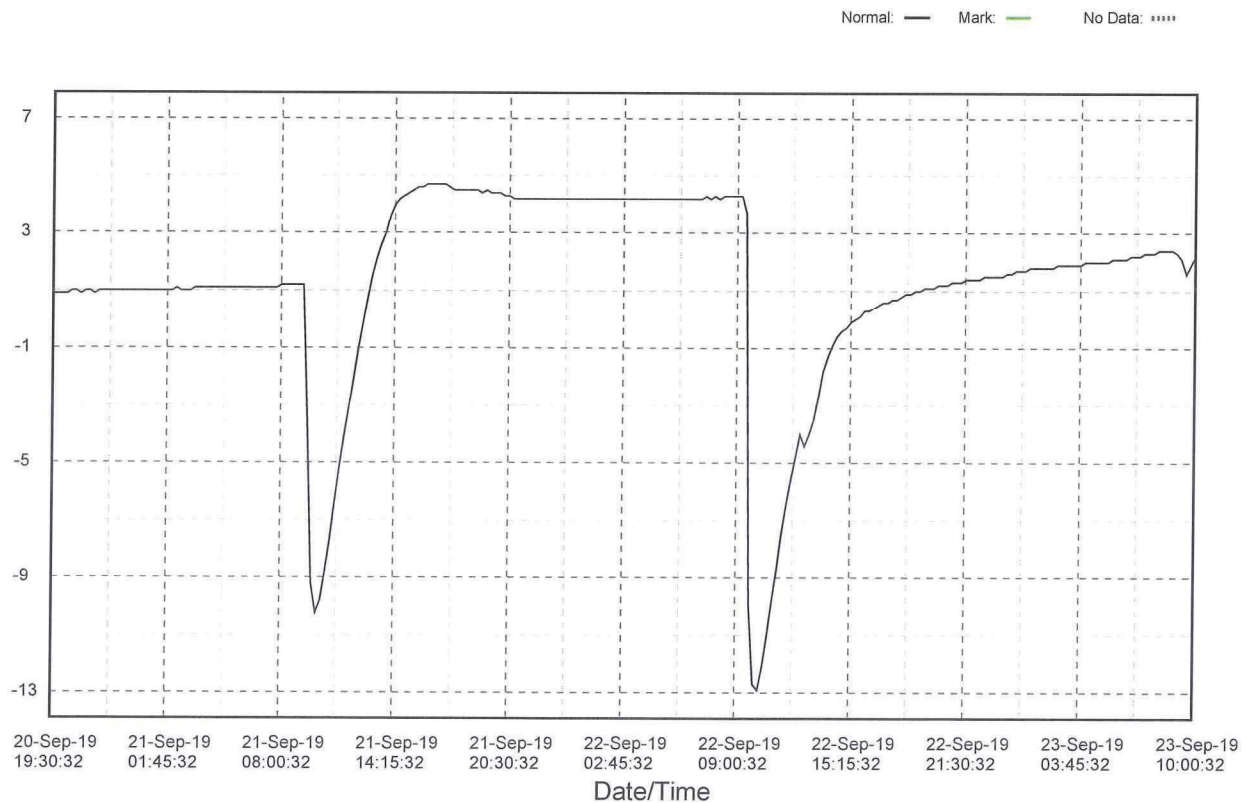
Logging Summary

Highest Temperature: 4.7 °C	Record Mode: Stop when full	Start Time: 20-Sep-19 19:30:32
Lowest Temperature: -12.9 °C	Stop Condition: Button	Stop Time: 23-Sep-19 10:00:32
Average Temperature: 1.3 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 02D 14H 30M 00S
MKT: 1.8 °C	Data Points: 251	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C
20-Sep-19	19:30:32	0.9	21-Sep-19	20:30:32	4.3	22-Sep-19	21:30:32	1.4						
20-Sep-19	19:45:32	0.9	21-Sep-19	20:45:32	4.2	22-Sep-19	21:45:32	1.4						
20-Sep-19	20:00:32	0.9	21-Sep-19	21:00:32	4.2	22-Sep-19	22:00:32	1.4						
20-Sep-19	20:15:32	0.9	21-Sep-19	21:15:32	4.2	22-Sep-19	22:15:32	1.4						
20-Sep-19	20:30:32	1.0	21-Sep-19	21:30:32	4.2	22-Sep-19	22:30:32	1.5						
20-Sep-19	20:45:32	1.0	21-Sep-19	21:45:32	4.2	22-Sep-19	22:45:32	1.5						
20-Sep-19	21:00:32	0.9	21-Sep-19	22:00:32	4.2	22-Sep-19	23:00:32	1.5						
20-Sep-19	21:15:32	1.0	21-Sep-19	22:15:32	4.2	22-Sep-19	23:15:32	1.5						
20-Sep-19	21:30:32	1.0	21-Sep-19	22:30:32	4.2	22-Sep-19	23:30:32	1.5						
20-Sep-19	21:45:32	0.9	21-Sep-19	22:45:32	4.2	22-Sep-19	23:45:32	1.6						
20-Sep-19	22:00:32	1.0	21-Sep-19	23:00:32	4.2	23-Sep-19	00:00:32	1.6						
20-Sep-19	22:15:32	1.0	21-Sep-19	23:15:32	4.2	23-Sep-19	00:15:32	1.7						
20-Sep-19	22:30:32	1.0	21-Sep-19	23:30:32	4.2	23-Sep-19	00:30:32	1.7						
20-Sep-19	22:45:32	1.0	21-Sep-19	23:45:32	4.2	23-Sep-19	00:45:32	1.7						
20-Sep-19	23:00:32	1.0	22-Sep-19	00:00:32	4.2	23-Sep-19	01:00:32	1.8						
20-Sep-19	23:15:32	1.0	22-Sep-19	00:15:32	4.2	23-Sep-19	01:15:32	1.8						
20-Sep-19	23:30:32	1.0	22-Sep-19	00:30:32	4.2	23-Sep-19	01:30:32	1.8						
20-Sep-19	23:45:32	1.0	22-Sep-19	00:45:32	4.2	23-Sep-19	01:45:32	1.8						
21-Sep-19	00:00:32	1.0	22-Sep-19	01:00:32	4.2	23-Sep-19	02:00:32	1.8						
21-Sep-19	00:15:32	1.0	22-Sep-19	01:15:32	4.2	23-Sep-19	02:15:32	1.8						
21-Sep-19	00:30:32	1.0	22-Sep-19	01:30:32	4.2	23-Sep-19	02:30:32	1.9						
21-Sep-19	00:45:32	1.0	22-Sep-19	01:45:32	4.2	23-Sep-19	02:45:32	1.9						
21-Sep-19	01:00:32	1.0	22-Sep-19	02:00:32	4.2	23-Sep-19	03:00:32	1.9						
21-Sep-19	01:15:32	1.0	22-Sep-19	02:15:32	4.2	23-Sep-19	03:15:32	1.9						
21-Sep-19	01:30:32	1.0	22-Sep-19	02:30:32	4.2	23-Sep-19	03:30:32	1.9						
21-Sep-19	01:45:32	1.0	22-Sep-19	02:45:32	4.2	23-Sep-19	03:45:32	1.9						
21-Sep-19	02:00:32	1.0	22-Sep-19	03:00:32	4.2	23-Sep-19	04:00:32	2.0						
21-Sep-19	02:15:32	1.1	22-Sep-19	03:15:32	4.2	23-Sep-19	04:15:32	2.0						
21-Sep-19	02:30:32	1.0	22-Sep-19	03:30:32	4.2	23-Sep-19	04:30:32	2.0						
21-Sep-19	02:45:32	1.0	22-Sep-19	03:45:32	4.2	23-Sep-19	04:45:32	2.0						
21-Sep-19	03:00:32	1.0	22-Sep-19	04:00:32	4.2	23-Sep-19	05:00:32	2.0						
21-Sep-19	03:15:32	1.1	22-Sep-19	04:15:32	4.2	23-Sep-19	05:15:32	2.0						
21-Sep-19	03:30:32	1.1	22-Sep-19	04:30:32	4.2	23-Sep-19	05:30:32	2.1						
21-Sep-19	03:45:32	1.1	22-Sep-19	04:45:32	4.2	23-Sep-19	05:45:32	2.1						
21-Sep-19	04:00:32	1.1	22-Sep-19	05:00:32	4.2	23-Sep-19	06:00:32	2.1						
21-Sep-19	04:15:32	1.1	22-Sep-19	05:15:32	4.2	23-Sep-19	06:15:32	2.1						
21-Sep-19	04:30:32	1.1	22-Sep-19	05:30:32	4.2	23-Sep-19	06:30:32	2.2						
21-Sep-19	04:45:32	1.1	22-Sep-19	05:45:32	4.2	23-Sep-19	06:45:32	2.2						
21-Sep-19	05:00:32	1.1	22-Sep-19	06:00:32	4.2	23-Sep-19	07:00:32	2.2						
21-Sep-19	05:15:32	1.1	22-Sep-19	06:15:32	4.2	23-Sep-19	07:15:32	2.3						
21-Sep-19	05:30:32	1.1	22-Sep-19	06:30:32	4.2	23-Sep-19	07:30:32	2.3						
21-Sep-19	05:45:32	1.1	22-Sep-19	06:45:32	4.2	23-Sep-19	07:45:32	2.3						
21-Sep-19	06:00:32	1.1	22-Sep-19	07:00:32	4.2	23-Sep-19	08:00:32	2.4						
21-Sep-19	06:15:32	1.1	22-Sep-19	07:15:32	4.3	23-Sep-19	08:15:32	2.4						
21-Sep-19	06:30:32	1.1	22-Sep-19	07:30:32	4.2	23-Sep-19	08:30:32	2.4						
21-Sep-19	06:45:32	1.1	22-Sep-19	07:45:32	4.3	23-Sep-19	08:45:32	2.4						
21-Sep-19	07:00:32	1.1	22-Sep-19	08:00:32	4.2	23-Sep-19	09:00:32	2.3						
21-Sep-19	07:15:32	1.1	22-Sep-19	08:15:32	4.3	23-Sep-19	09:15:32	2.1						
21-Sep-19	07:30:32	1.1	22-Sep-19	08:30:32	4.3	23-Sep-19	09:30:32	1.6						
21-Sep-19	07:45:32	1.1	22-Sep-19	08:45:32	4.3	23-Sep-19	09:45:32	1.9						
21-Sep-19	08:00:32	1.2	22-Sep-19	09:00:32	4.3	23-Sep-19	10:00:32	2.2						
21-Sep-19	08:15:32	1.2	22-Sep-19	09:15:32	4.3									
21-Sep-19	08:30:32	1.2	22-Sep-19	09:30:32	3.7									
21-Sep-19	08:45:32	1.2	22-Sep-19	09:45:32	-9.9									
21-Sep-19	09:00:32	1.2	22-Sep-19	10:00:32	-12.7									
21-Sep-19	09:15:32	1.2	22-Sep-19	10:15:32	-12.9									
21-Sep-19	09:30:32	-3.6	22-Sep-19	10:30:32	-12.1									
21-Sep-19	09:45:32	-9.2	22-Sep-19	10:45:32	-11.0									
21-Sep-19	10:00:32	-10.2	22-Sep-19	11:00:32	-9.8									
21-Sep-19	10:15:32	-9.8	22-Sep-19	11:15:32	-8.7									
21-Sep-19	10:30:32	-8.8	22-Sep-19	11:30:32	-7.5									
21-Sep-19	10:45:32	-7.7	22-Sep-19	11:45:32	-6.5									
21-Sep-19	11:00:32	-6.4	22-Sep-19	12:00:32	-5.6									
21-Sep-19	11:15:32	-5.2	22-Sep-19	12:15:32	-4.8									
21-Sep-19	11:30:32	-4.1	22-Sep-19	12:30:32	-4.0									
21-Sep-19	11:45:32	-3.1	22-Sep-19	12:45:32	-4.4									
21-Sep-19	12:00:32	-2.1	22-Sep-19	13:00:32	-4.0									
21-Sep-19	12:15:32	-1.1	22-Sep-19	13:15:32	-3.5									
21-Sep-19	12:30:32	-0.2	22-Sep-19	13:30:32	-2.7									
21-Sep-19	12:45:32	0.7	22-Sep-19	13:45:32	-1.8									
21-Sep-19	13:00:32	1.5	22-Sep-19	14:00:32	-1.3									
21-Sep-19	13:15:32	2.1	22-Sep-19	14:15:32	-0.9									
21-Sep-19	13:30:32	2.6	22-Sep-19	14:30:32	-0.6									
21-Sep-19	13:45:32	3.0	22-Sep-19	14:45:32	-0.4									
21-Sep-19	14:00:32	3.6	22-Sep-19	15:00:32	-0.3									
21-Sep-19	14:15:32	4.0	22-Sep-19	15:15:32	-0.1									
21-Sep-19	14:30:32	4.2	22-Sep-19	15:30:32	0.0									
21-Sep-19	14:45:32	4.3	22-Sep-19	15:45:32	0.1									
21-Sep-19	15:00:32	4.4	22-Sep-19	16:00:32	0.3									
21-Sep-19	15:15:32	4.5	22-Sep-19	16:15:32	0.3									
21-Sep-19	15:30:32	4.6	22-Sep-19	16:30:32	0.4									
21-Sep-19	15:45:32	4.6	22-Sep-19	16:45:32	0.5									
21-Sep-19	16:00:32	4.7	22-Sep-19	17:00:32	0.6									
21-Sep-19	16:15:32	4.7	22-Sep-19	17:15:32	0.6									
21-Sep-19	16:30:32	4.7	22-Sep-19	17:30:32	0.7									
21-Sep-19	16:45:32	4.7	22-Sep-19	17:45:32	0.7									
21-Sep-19	17:00:32	4.7	22-Sep-19	18:00:32	0.8									
21-Sep-19	17:15:32	4.6	22-Sep-19	18:15:32	0.9									
21-Sep-19	17:30:32	4.5	22-Sep-19	18:30:32	0.9									
21-Sep-19	17:45:32	4.5	22-Sep-19	18:45:32	1.0									
21-Sep-19	18:00:32	4.5	22-Sep-19	19:00:32	1.0									
21-Sep-19	18:15:32	4.5	22-Sep-19	19:15:32	1.1									
21-Sep-19	18:30:32	4.5	22-Sep-19	19:30:32	1.1									
21-Sep-19	18:45:32	4.5	22-Sep-19	19:45:32	1.1									
21-Sep-19	19:00:32	4.4	22-Sep-19	20:00:32	1.2									
21-Sep-19	19:15:32	4.5	22-Sep-19	20:15:32	1.2									
21-Sep-19	19:30:32	4.4	22-Sep-19	20:30:32	1.2									
21-Sep-19	19:45:32	4.4	22-Sep-19	20:45:32	1.3									
21-Sep-19	20:00:32	4.4	22-Sep-19	21:00:32	1.3									
21-Sep-19	20:15:32	4.3	22-Sep-19	21:15:32	1.3									

UNE-EN 12457-4:2003 y Erratum 2006. Lixiviación

Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos

Ensayo por lotes de una etapa con una relación líquido-sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 10 mm (con o sin reducción de tamaño)

Código de la muestra	14159
Naturaleza del residuo (granular, monolítico, lodo, etc.)	Arenoso
Peso (aproximado) de la muestra recibida (kg)	1
Fechas del ensayo de lixiviación (inicio y final)	30/09/2019->01/10/2019
¿Se pasa por un tamiz de 10 mm y se conserva la fracción < 10mm?	Sí
Fracción de muestra con tamaño de partícula >10mm (%w/w)	0
¿El 95% en masa de la muestra tiene un tamaño inferior a 10 mm?	Sí
Método de reducción del tamaño de la fracción triturable mayor a 10 mm	N/A
¿Se seca con aire la muestra a una temperatura que no exceda los 40°C?	N/A
Fracción no triturable (% w/w) (cables, plásticos, cristales, telas, etc.)	0
Pérdida de Peso a 105°C-Humedad (%)	2,08
Tasa de contenido de humedad-MC (%)	2,12
Masa de la porción bruta de ensayo Mw (g)	91,9
¿Se cumplen los requisitos del blanco?	Sí
Volumen de lixiviante (<L)	0,9
Separación líquido-sólido y filtro	Filtración con filtro de membrana de 0,45 um
Desviaciones de los requisitos mínimos a la norma	N/A
Medidas en los lixiviados	
VE (L)	0,4
Temperatura en la determinación de pH y conductividad (°C)	25
pH	8,2
Cond (µs/cm)	638
Potencial redox (opcional)	N/A



Información adicional

Los métodos de acondicionamiento (dilución, acidificación, etc.) del eluato y condiciones de almacenamiento hasta su análisis, son los utilizados habitualmente en todas las determinaciones y procedimientos de análisis del laboratorio

UNE-EN 12457-4:2003 y Erratum 2006. Lixiviación

Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos

Ensayo por lotes de una etapa con una relación líquido-sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 10 mm (con o sin reducción de tamaño)

Código de la muestra	14161
Naturaleza del residuo (granular, monolítico, lodo, etc.)	Terroso
Peso (aproximado) de la muestra recibida (kg)	1
Fechas del ensayo de lixiviación (Inicio y final)	30/09/2019->01/10/2019
¿Se pasa por un tamiz de 10 mm y se conserva la fracción < 10mm?	Sí
Fracción de muestra con tamaño de partícula >10mm (%w/w)	0
¿El 95% en masa de la muestra tiene un tamaño inferior a 10 mm?	Sí
Método de reducción del tamaño de la fracción triturable mayor a 10 mm	N/A
¿Se seca con aire la muestra a una temperatura que no exceda los 40°C?	N/A
Fracción no triturable (% w/w) (cables, plásticos, cristales, telas, etc.)	0
Pérdida de Peso a 105°C-Humedad (%)	10,54
Tasa de contenido de humedad-MC (%)	11,78
Masa de la porción bruta de ensayo Mw (g)	100,6
¿Se cumplen los requisitos del blanco?	Sí
Volumen de lixiviante (<L)	0,9
Separación líquido-sólido y filtro	Filtración con filtro de membrana de 0,45 um
Desviaciones de los requisitos mínimos a la norma	N/A
Medidas en los lixiviados	VE (L)
Temperatura en la determinación de pH y conductividad (°C)	0,4
pH	25
Cond (µs/cm)	10,1
Potencial redox (opcional)	136
	N/A



Información adicional

Los métodos de acondicionamiento (dilución, acidificación, etc.) del eluato y condiciones de almacenamiento hasta su análisis, son los utilizados habitualmente en todas las determinaciones y procedimientos de análisis del laboratorio

Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.
Fernando Blanco Ustio
Edif. San Isidro II
Idorsolo Kalea, 15
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 4

Descripción del proyecto : Ayto Badalona
Número del proyecto : P190125
Número Informe SYNLAB : 13259225, version: 1.
Código de verificación : TXP8BQH3

Rotterdam, 09-06-2020

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P190125. Los análisis han sido realizados de acuerdo a su pedido. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas. La descripción del proyecto y de las muestras, así como la fecha de muestreo (si se proporciona) fueron tomadas de su pedido. SYNLAB no es responsable de los datos proporcionados por el cliente.

Todos los análisis han sido realizados por SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados o realizados por el laboratorio de SYNLAB en Francia (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 4 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Proyecto Ayto Badalona
Número Proyecto P190125
Número de informe 13259225 - 1

Fecha de pedido 04-06-2020
Fecha de inicio 04-06-2020
Fecha del informe 09-06-2020

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Material Adsorbente	BAD-MG-PV-1
002	Material Adsorbente	BAD-MG-PV-2

Análisis	Unidad	Q	001	002
<i>METALES</i>				
mercurio	µg/muestra		<0.1	<0.1

Rúbrica :



Proyecto Ayto Badalona
Número Proyecto P190125
Número de informe 13259225 - 1

Fecha de pedido 04-06-2020
Fecha de inicio 04-06-2020
Fecha del informe 09-06-2020

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
mercurio	Material Adsorbente	Método propio

Rúbrica :



Proyecto Ayto Badalona
Número Proyecto P190125
Número de informe 13259225 - 1

Fecha de pedido 04-06-2020
Fecha de inicio 04-06-2020
Fecha del informe 09-06-2020

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
mercurio	Material Adsorbente	-	7439-97-6	-	-	-

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Los LOQ de la matriz material adsorbente no se indican porque varían en función del soporte y tamaño del mismo.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	T9694546	03-06-2020	03-06-2020	ALC201
002	T9694547	03-06-2020	03-06-2020	ALC201

Rúbrica :



Anexo 5. Reportaje fotográfico

**Reportaje fotográfico de solar de equipamiento (E8+E9) del Polígono A Plan Especial
Puerto Badalona**

Entorno sur



Entorno sureste



Entorno noroeste



Entorno noroeste



Entorno norte



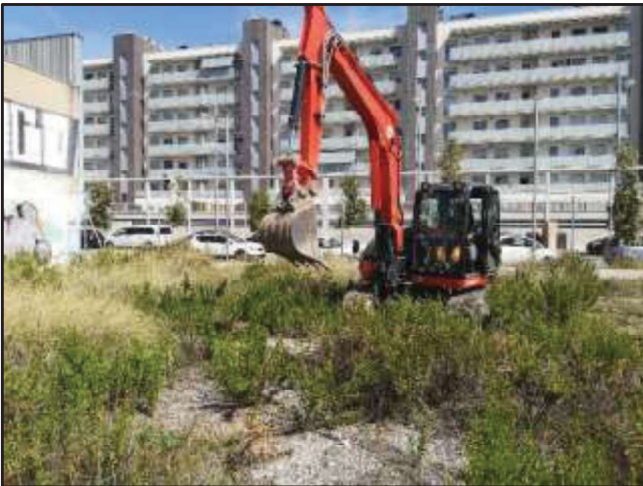
Entorno nordeste



Entorno sudeste



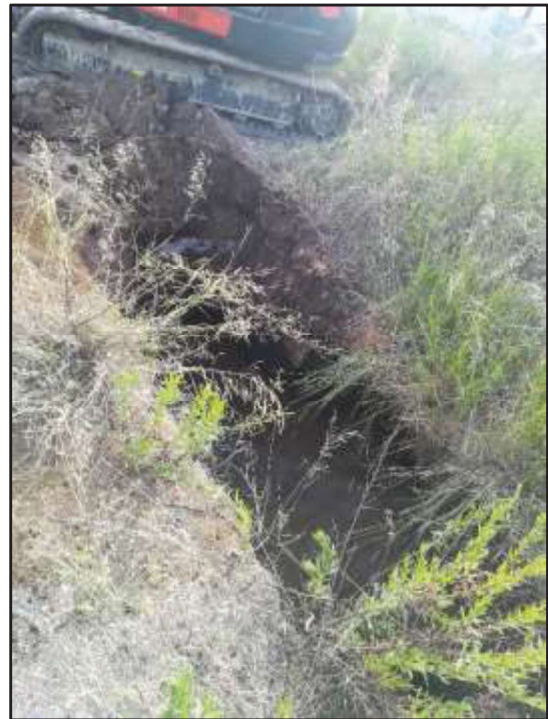
Cata C1



Cata C2



Cata C3



Cata C4



Cata C5



Cata C6



Cata C7



Cata C8



Cata C9



Cata C10



Cata C11



Cata C12



Cata C13



Cata C14



Cata C15



Emplazamiento PZ-1



Cajas porta-testigos PZ-01



Emplazamiento PZ-2



Cajas porta-testigos PZ-02



Emplazamiento PZ-03



Cajas porta-testigos PZ-03



Emplazamiento PZ-04



Cajas porta-testigos PZ-04



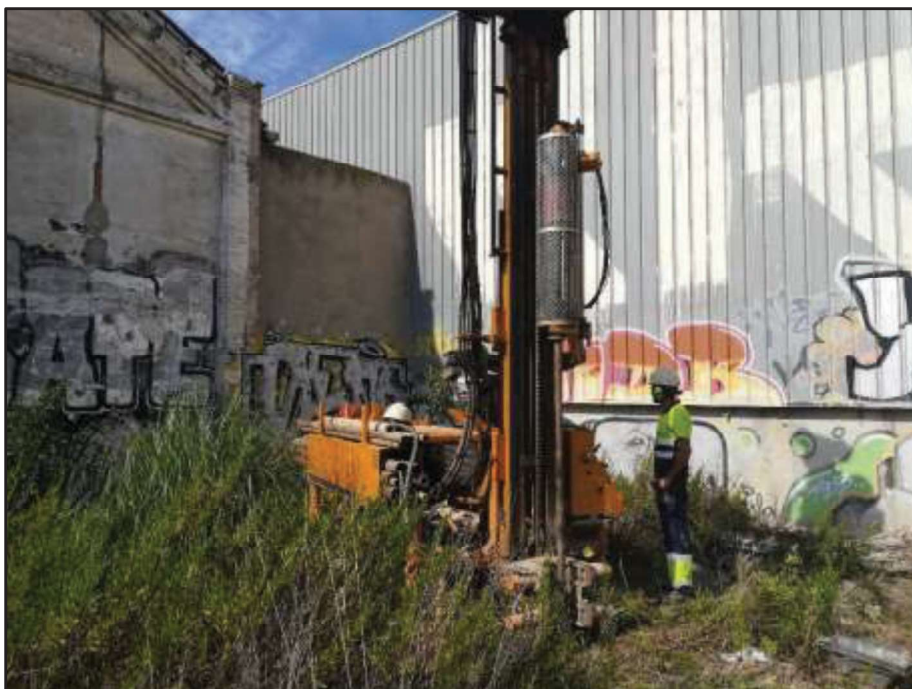
Emplazamiento PZ-05



Cajas porta-testigos PZ-05



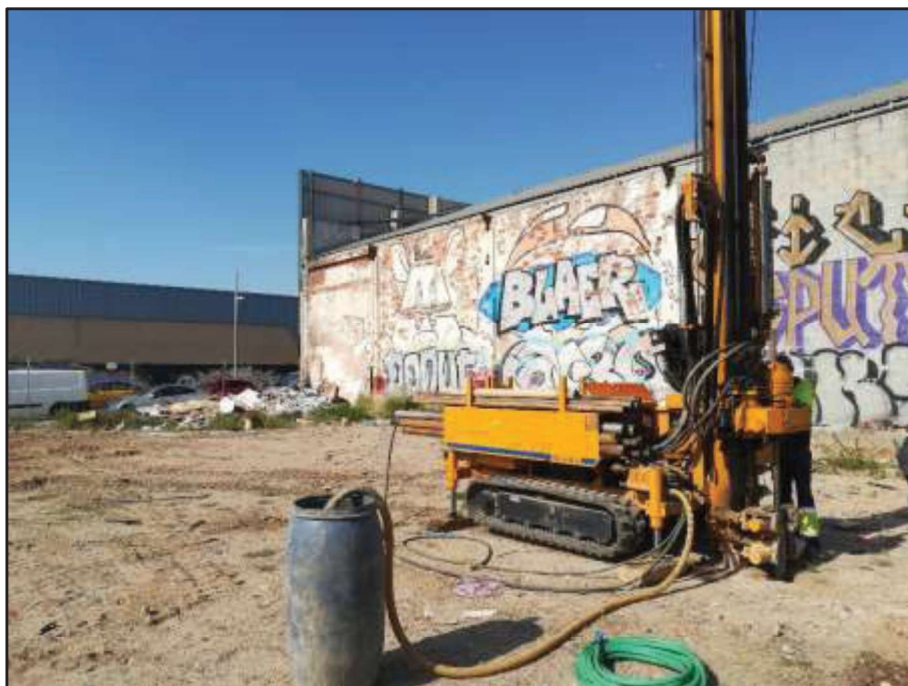
Emplazamiento PZ-06



Cajas porta-testigos PZ-06



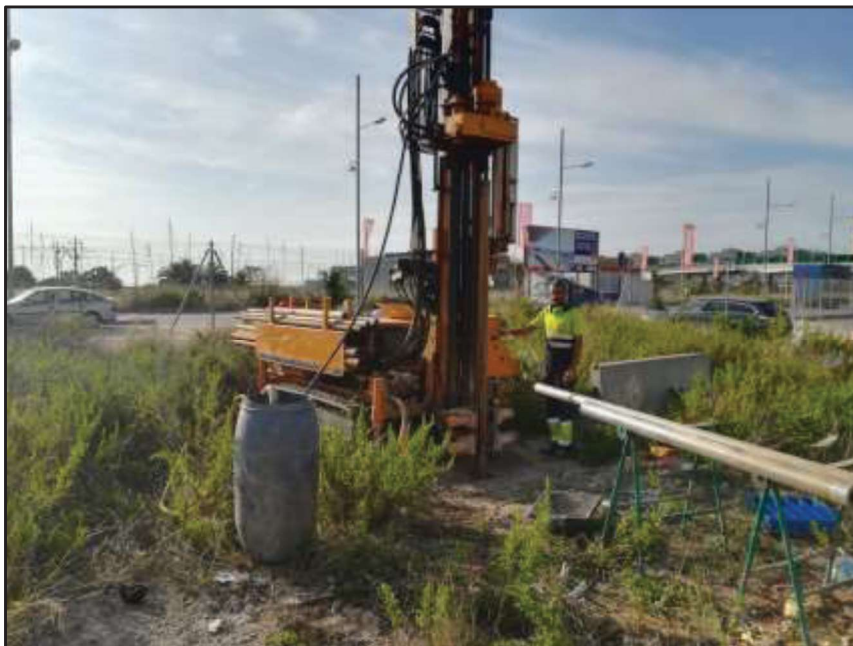
Emplazamiento PZ-07



Cajas porta-testigos PZ-07



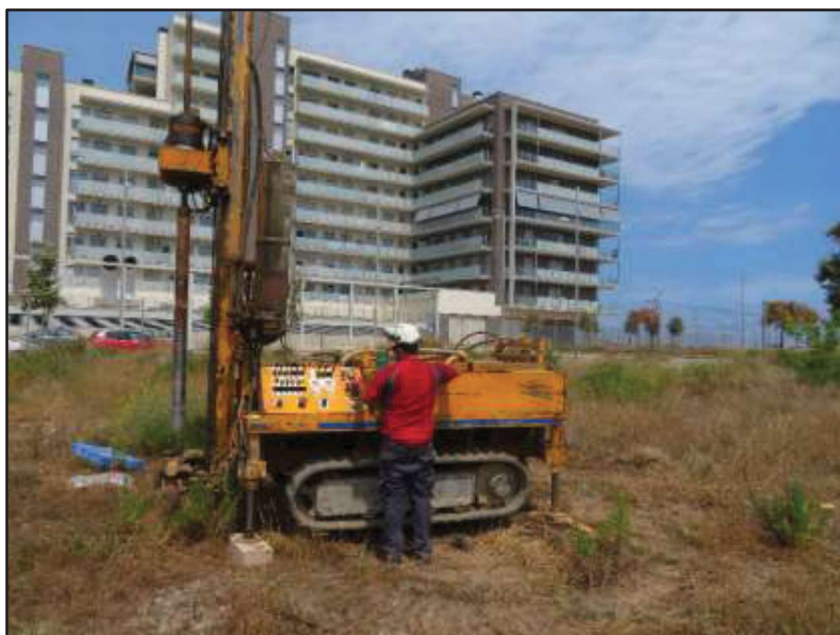
Emplazamiento Pz-08



Cajas porta-testigos PZ-08



Emplazamiento PV-1



Caja porta-testigos PV-1



Emplazamiento PV-2



Caja porta-testigos PV-2



Actuaciones de toma de muestras de aire intersticial



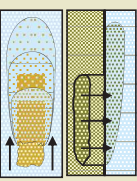
Anexo 6. Entradas y salidas del análisis de riesgos

Escenario 1 Trabajador de la construcción
Escenario 2 Trabajador del centro docente

Exposure Pathway Identification

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
 Compl. By: AYY
 Job ID: P-190125
 Date: 11-dic-yy

1. Groundwater Exposure



**Groundwater Ingestion/
Surface Water Impact**

Receptor: None None None Off-site1 Off-site2

Distance: 0 0 130 (m)

Source Media: Affected Groundwater
 Affected Soils Leaching to Groundwater


Option: Apply MCL value as ingestion RBEL (backward mode only)

GW Discharge to Surface Water Exposure

Swimming
 Fish Consumption
 Specified Water Quality Criteria

Enter Criteria

2. Surface Soil Exposure



Receptor: Com. On-site

Construction Worker

Option: Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit

Combined Exposure

Source Media: Direct Ingestion
 Dermal Contact
 Inhalation (vol+part)
 Vegetable Ingestion

Veg Options

3. Air Exposure



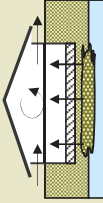
Volatilization and Particulates to Outdoor Air Inhalation

Receptor: Com. None None Off-site1 Off-site2

Distance: 0 30 0 (m)

Source Media: Construction worker

- Affected Soils--Volatilization to Ambient Outdoor Air
- Affected Groundwater--Volatilization to Ambient Outdoor Air
- Affected Surface Soils--Particulates to Ambient Outdoor Air



Volatilization to Indoor Air Inhalation

Receptor: Com. None None Off-site1 Off-site2

Distance: 0 30 0 (m)

Source Media: Affected Soils--Volatilization to Enclosed Space
 Affected Soils Leaching to GW--Volatilization to Enclosed Space
 Affected Groundwater--Volatilization to Enclosed Space

4. Commands and Options

Main Screen **Print Sheet** **Set** **Help**

Exposure Factors & Target Risks **Exposure Flowchart**

Blkg Options

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badal
 Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador c
 Compl. By: AYY

Job ID: P-190125
 Date: 11-dic-yy

Commands and Options

Main Screen

Print Sheet

Help

Source Media Constituents of Concern (COCs)

Selected COCs

COC Select:

- Antimony
- Arsenic**
- Cadmium**
- Copper**
- Mercury**
- Lead (inorganic)**
- Selenium
- Zinc**
- Benz-a-anthracene**
- Benzo-b-fluoranthene**
- Benzo-a-pyrene**
- TPH - Aliph >C10-C12**
- TPH - Aliph >C12-C16**
- TPH - Aliph >C16-C21**
- TPH - Aliph >C21-C34**
- TPH - Arom >C10-C12**
- TPH - Arom >C12-C16**
- TPH - Arom >C16-C21**
- TPH - Arom >C21-C35**
- Vinyl chloride**
- Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan³)

Representative COC Concentration

Enter Directly (mg/L)	note
2,0E-3	PZ-08
4,9E-2	PZ-04
2,5E-3	L.C.
2,5E-3	L.C.
2,4E-3	PZ-07
2,5E-3	L.C.
2,5E-3	L.C.
6,6E-3	PZ-03
5,0E-5	L.C.
5,0E-5	L.C.
5,0E-5	L.C.
3,0E-3	L.C.
4,0E-3	L.C.
4,0E-3	L.C.
7,3E-1	PZ-02
1,0E-3	L.C.
1,0E-3	L.C.
1,0E-3	L.C.
1,0E-3	L.C.
5,2E-3	PZ-04
7,8E-1	PZ-02

Enter Directly (mg/kg)	note
5,6E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
8,9E+2	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
6,1E+0	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)
5,0E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
1,1E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
5,5E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
8,3E+0	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
1,4E+3	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)
3,2E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)
4,2E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)
2,5E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)
5,9E+1	BAD-MS-PZ-04-1
1,7E+2	BAD-MS-PZ-04-1
1,8E+2	BAD-MS-PZ-04-1
6,3E+2	BAD-MS-PZ-04-1
1,6E+1	BAD-MS-PZ-04-1
6,9E+1	BAD-MS-PZ-04-1
8,1E+1	BAD-MS-PZ-04-1
1,1E+2	BAD-MS-PZ-04-1
1,0E-2	L.C.
3,0E-3	L.C.

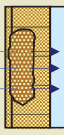
Mole Fraction in Source Material (-)

Chemicals in yellow have parameters that differ from the default RBCA Tool Kit chemical database.

View Chemical Parameters

Transport Modeling Options

1. Vertical Transport, Surface Soil Column
?



Outdoor Air Volatilization Factors

Surface soil volatilization model only

Combination surface soil/Johnson & Ettinger models

Thickness of surface soil zone

User-specified VF from other model

ASTM Model

1,00 (m)

Enter VF Values

Indoor Air Volatilization Factors
?

Johnson & Ettinger model for soil and groundwater volatilization

Johnson & Ettinger for soil, Mass Flux model for groundwater

User-specified VF from other model

More Info: **BioVapor model**

Enter VF Values

Soil-to-Groundwater Leaching Factor
?

ASTM Model

Apply Soil Attenuation Model (SAM)

Allow first-order biodecay

User-specified LF from other model

Enter Decay Rates

Enter LF Values

Modeling Options
?

Disable Mass Balance Limit

Apply Dual Equilibrium Desorption Model

2. Lateral Air Dispersion Factor
?


3-D Gaussian dispersion model

User-Specified ADF

Off-site 1: 1,00E+0

Off-site 2: 1,00E+0 (-)

3. Groundwater Dilution Attenuation Factor
?



Calculate DAF using Domenico Model

Domenico equation with dispersion only (no biodegradation)


Domenico equation first-order decay

Modified Domenico equation using electron acceptor superposition

Enter Decay Rates

Enter Site Data

4. Chemical Decay and Source Depletion
?



User-Specified DAF Values

DAF values from other model or site data

Biodegradation Capacity: NC (mg/L)

— or —

Enter DAF Values

Enter Decay Rates

Enter Source Mass

5. Commands and Options
?

Main Screen

Print Sheet

Help

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Job ID: P-190125
 Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Date: 11-dic-yy
 Compl. By: AYY

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Job ID: P-190125
 Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Date: 11-dic-yy
 Compl. By: AYY

1. Site-Specific Soil Parameters

1. Soil Source Zone Characteristics Hydrogeology

Depth to water-bearing unit (m)

Capillary zone thickness (m)

Soil column thickness (m)

Affected Soil Zone

Depth to top of affected soils (m)

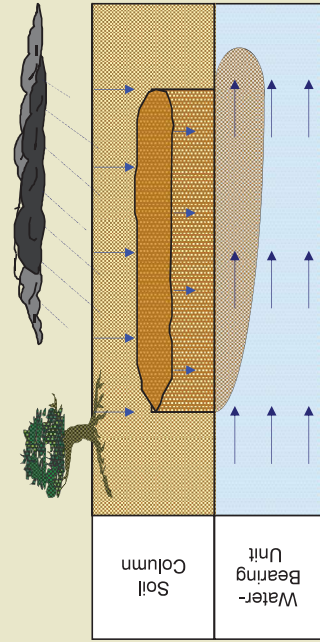
Depth to base of affected soils (m)

Length of affected soil parallel to assumed GW flow direction (m)

Res/Com Construction (m²)

Affected soil area (m²)

Length of affected soil parallel to assumed wind direction (m)



2. Surface Soil Column

Predominant USCS Soil Type

Calculate

Volumetric water content

Volumetric air content

Total porosity

Dry bulk density (kg/L)

Vertical hydraulic conductivity (cm/d)

Vapor permeability (m²)

Capillary zone thickness (m)

Net Rainfall Infiltration

Net infiltration estimate (cm/yr)

or

Average annual precipitation (cm/yr)

Partitioning Parameters

Fraction organic carbon - entire soil column (-)

Fraction organic carbon - root zone (-)

Soil/water pH (-)

3. Commands and Options

[Main Screen](#) [Set Units](#) [Use/Set Default](#) [Print Sheet](#) [Help](#)

Site-Specific Groundwater Parameters

1. Water-Bearing Unit Hydrogeology ?

Groundwater Darcy velocity (cm/d)
 Groundwater seepage velocity (cm/d)
Calculate

Hydraulic conductivity (cm/d)
 Hydraulic gradient (-)
 Effective porosity (-)

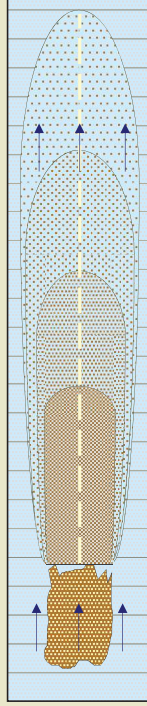
Sorption

Fraction organic carbon--saturated zone (-)
 Groundwater pH (-)

2. Groundwater Source Zone ?

Groundwater plume width at source (m)
 Plume (mixing zone) thickness at source (m)
Calculate

Saturated thickness (m)
 Length of source zone (m)



3. Groundwater Dispersion ?

Model: **ASTM Default**

GW Ingestion

Off-site 1 Off-site 2

Distance to GW receptors **Calculate**

Longitudinal dispersivity
 Transverse dispersivity
 Vertical dispersivity

GW to Indoor Air

Off-site 1 Off-site 2

4. Groundwater Discharge to Surface Water ?

Distance to GW/SW discharge point (m)

Plume width at GW/SW discharge
 Plume thickness at GW/SW discharge

Surface water flowrate at GW/SW discharge

5. Commands and Options

Site-Specific Air Parameters

1. Outdoor Air Pathway

Dispersion in Air

Distance to offsite air receptor

Off-site 1	Off-site 2
30	0

Horizontal dispersivity

3,380423

Vertical dispersivity

2,287133

Air Source Zone

Air mixing zone height

2

Ambient air velocity in mixing zone

4,16

Inverse mean conc. [Q/C term]

79,25

Particulate Emissions

Particulate Emission Factor

Model: ASTM Model

1,2E-11

or Calculate

Areal particulate emission flux

6,9E-14

Fraction vegetative cover

0,5

Mean annual air velocity @ 7 m

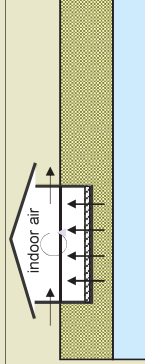
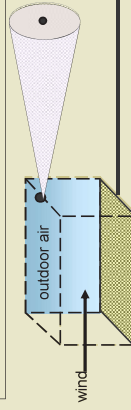
4,8

Equivalent 7m air vel. threshold

11,32

Windspeed function [F(x) term]

0,224



2. Indoor Air Pathway

Building volume/area ratio

Residential	Commercial
2	2,5

Foundation area

70	30
----	----

Foundation perimeter

49	23
----	----

Building air exchange rate

1,4E-4	2,3E-4
--------	--------

Depth to bottom of foundation slab

0,15	0,15
------	------

Convective air flow through cracks

9,5E-6	4,4E-6
--------	--------

Foundation thickness

0,15

Foundation crack fraction

0,001

Volumetric water content of cracks

0,12

Volumetric air content of cracks

0,26

Indoor/Outdoor differential pressure

30

Building Volume

451	451
-----	-----

Building Width Perpendicular to GW flow

9,61	9,61
------	------

Building Length Parallel to GW flow

9,61	9,61
------	------

Saturated Soil Zone Porosity

0,38

Vertical Dispersivity

0,006

Groundwater Seepage Velocity

1,8E+01

3. Commands and Options

Main Screen

Use/Set Default

Print Sheet

Set Units

Help

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: EB+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY
 Date Completed: 11-dic-yy

Exposure Parameters	Residential				Commercial	Industrial	User Defined
	Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc Averaging time for carcinogens (yr)	70	70	70	NA	70	70	-
ATn Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	1	-
BW Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	-
ED Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	1	-
τ Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	-
EF Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	NA	250	180	-
EFD Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	NA	250	180	-
IRw Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2.5	1	NA	-
IRs Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	100	-
SA Skin surface area (dermal) (cm²)	2023	2023	3160	4771	3160	3160	-
M Soil to skin adherence factor	0,5	0,5	0,5	NA	0,5	0,5	-
ETswim Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim Skin surface area for swimming (cm²)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
FFfish Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	NA	NA	NA
IRabg Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	NA	NA	NA
VGbg Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
 ** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: Ingestion, Dermal, Inhalation	Com./Constr.	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels	No		
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	Com./Constr.	None	None
Volatilization from Soils	Com./Constr.	None	None
Volatilization from Groundwater	Commercial	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Commercial	NA	NA
Volatilization from Groundwater	Commercial	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values	Individual	Cumulative
TR Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: ASTM Model
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable

RBCA SITE ASSESSMENT	Input Parameter Summary
-----------------------------	--------------------------------

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY
 Date Completed: 11-dic-yy

Surface Soil Column Parameters		Value	(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	0,05	(m)
h_v	Vadose zone thickness	4,81	(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7	(g/cm ³)
f_{oc}	Fraction organic carbon	0,0159	(-)
θ_T	Soil total porosity	0,41	(-)
		<u>capillary</u> <u>vadose</u> <u>foundation</u>	
θ_w	Volumetric water content	0,369	0,12
θ_a	Volumetric air content	0,041	0,26
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864	(cm/d)
K_v	Vapor permeability	1E-12	(m ²)
L_{gw}	Depth to groundwater	4,86	(m)
pH	Soil/groundwater pH	6,74	(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	150	150
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA	(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1	(m)
A	Source zone area	2025	(m ²)
L_s	Depth to top of affected soils	0	(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	4,8	(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	4,8	(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	4,16	(m/s)
ρ_{air}	Air mixing zone height	2	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	6,9E-14	(g/cm ² /s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	NA	
PEF	Particulate Emission Factor	1,24399E-11	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	2,5	(m)
A_b	Foundation area	NA	30	(m ²)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	23	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	0,15	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	0,15	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	0,001	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	30	(g/cm ² /s ²)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	4,40458E-06	(m ³ /s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	0,26	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m ³)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
v	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_i	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
f_{oc-sat}	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH _{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		<u>Groundwater Ingestion</u>		<u>Groundwater to Indoor Air</u>		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		<u>Soil to Outdoor Air Inhal.</u>		<u>GW to Outdoor Air Inhal.</u>		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m ³ /s)
W_{pi}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pi}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF _{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

SURFACE SOILS (0 - 1 m):
VAPOR AND DUST INHALATION

Constituents of Concern	1) Source Medium			2) NAF Value (m ³ /kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air, POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)				
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		On-site (0 m)	Construction Worker	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
		Commercial	Construction Worker					Commercial	Construction Worker		
Antimony	5,6E+1	8,0E+10	8,0E+10	8,0E+10				7,0E-10	7,0E-10		
Arsenic *	8,9E+2	8,0E+10	8,0E+10	8,0E+10				1,1E-8	1,1E-8		
Cadmium *	6,1E+0	8,0E+10	8,0E+10	8,0E+10				7,6E-11	7,6E-11		
Copper *	5,0E+3	8,0E+10	8,0E+10	8,0E+10				6,2E-8	6,2E-8		
Mercury *	1,1E+1	2,0E+4	2,0E+4	2,0E+4				5,6E-4	5,6E-4		
Lead (inorganic) *	5,5E+3	8,0E+10	8,0E+10	8,0E+10				6,8E-8	6,8E-8		
Selenium	8,3E+0	8,0E+10	8,0E+10	8,0E+10				1,0E-10	1,0E-10		
Zinc *	1,4E+3	8,0E+10	8,0E+10	8,0E+10				1,7E-8	1,7E-8		
Benz-a-anthracene *	3,2E+0	4,4E+6	4,4E+6	4,4E+6				7,2E-7	7,2E-7		
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	2,5E+7	2,5E+7	2,5E+7				1,7E-7	1,7E-7		
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	3,0E+7	3,0E+7	3,0E+7				8,5E-8	8,5E-8		
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	6,4E+3	6,4E+3	6,4E+3				9,1E-3	9,1E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	1,2E+4	1,2E+4	1,2E+4				1,5E-2	1,5E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2	4,3E+4	4,3E+4	4,3E+4				4,1E-3	4,1E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	3,5E+4	3,5E+4	3,5E+4				1,8E-2	1,8E-2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	1,6E+4	1,6E+4	1,6E+4				9,9E-4	9,9E-4		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	3,8E+4	3,8E+4	3,8E+4				1,8E-3	1,8E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	1,3E+5	1,3E+5	1,3E+5				6,2E-4	6,2E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	1,7E+6	1,7E+6	1,7E+6				6,8E-5	6,8E-5		
Vinyl chloride *	1,0E-2	6,4E+3	6,4E+3	6,4E+3				1,6E-6	1,6E-6		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy) *	3,0E-3	6,4E+3	6,4E+3	6,4E+3				4,7E-7	4,7E-7		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona

Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

SURFACE SOILS (0 - 1 m):
VAPOR AND DUST INHALATION

1) Source Medium	2) NAF Value (m ³ /kg) Receptor		3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)	
Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None
	Construction Worker	None	Construction Worker	Off-site 2 (0 m) None

Constituents of Concern

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 1 m):
 VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EF _{ED})/(AT _{x365}) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	
	Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None
Antimony	6,8E-1	4,9E-1			4,8E-10	3,4E-10		
Arsenic *	2,4E-1	7,0E-3			2,7E-9	7,8E-11		
Cadmium *	2,4E-1	7,0E-3			1,9E-11	5,3E-13		
Copper *	6,8E-1	4,9E-1			4,3E-8	3,1E-8		
Mercury *	6,8E-1	4,9E-1			3,8E-4	2,8E-4		
Lead (inorganic) *	2,4E-1	7,0E-3			1,7E-8	4,8E-10		
Selenium	6,8E-1	4,9E-1			7,1E-11	5,1E-11		
Zinc *	6,8E-1	4,9E-1			1,2E-8	8,4E-9		
Benz-a-anthracene *	2,4E-1	7,0E-3			1,8E-7	5,1E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	2,4E-1	7,0E-3			4,0E-8	1,2E-9		
Benzo-a-pyrene *	2,4E-1	7,0E-3			2,1E-8	6,0E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1	4,9E-1			6,2E-3	4,5E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1	4,9E-1			9,9E-3	7,2E-3		
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1	4,9E-1			2,8E-3	2,0E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1	4,9E-1			1,2E-2	8,8E-3		
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1	4,9E-1			6,8E-4	4,9E-4		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1	4,9E-1			1,3E-3	9,0E-4		
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1	4,9E-1			4,2E-4	3,0E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1	4,9E-1			4,6E-5	3,3E-5		
Vinyl chloride *	2,4E-1	7,0E-3			3,8E-7	1,1E-8		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane) *	6,8E-1	4,9E-1			3,2E-7	2,3E-7		

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona

Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 1 m):
 VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

4) Exposure Multiplier (EF _{ED})/(AT _{x365}) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None
Construction Worker	Off-site 2 (0 m) None	Construction Worker	Off-site 2 (0 m) None

Constituents of Concern

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

SUBSURFACE SOILS (1 - 4.8 m):
VAPOR INHALATION

Constituents of Concern	1) Source Medium		2) NAF Value (m ³ /kg) Receptor		3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)		
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	5,6E+1	VFsamb					
Arsenic *	8,9E+2	VFsamb					
Cadmium *	6,1E+0	VFsamb					
Copper *	5,0E+3	VFsamb					
Mercury *	1,1E+1	1,6E+4			6,9E-4		
Lead (inorganic) *	5,5E+3	VFsamb					
Selenium	8,3E+0	VFsamb					
Zinc *	1,4E+3	VFsamb					
Benz-a-anthracene *	3,2E+0	8,2E+8			3,9E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	2,7E+10			1,6E-10		
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	3,7E+10			6,8E-11		
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	6,4E+3			9,1E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	6,4E+3			2,7E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2	7,7E+4			2,3E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	5,2E+4			1,2E-2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	1,1E+4			1,5E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	5,8E+4			1,2E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	7,1E+5			1,1E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	1,1E+8			9,9E-7		
Vinyl chloride *	1,0E-2	6,4E+3			1,6E-6		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropal	3,0E-3	6,4E+3			4,7E-7		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona

Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

SUBSURFACE SOILS (1 - 4.8 m):
VAPOR INHALATION

1) Source Medium	2) NAF Value (m ³ /kg)		3) Exposure Medium	
	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)
Soil Conc. (mg/kg)	Commercial	None	Commercial	None
		Off-site 2 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		None	None	None

Outdoor Air: POE Conc. (mg/m³) (1) / (2)

Constituents of Concern

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 4.8 m):
 VAPOR INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EF×ED)/(AT×365) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	6,8E-1			
Arsenic *	2,4E-1			
Cadmium *	2,4E-1			
Copper *	6,8E-1			
Mercury *	6,8E-1		4,7E-4	
Lead (inorganic) *	2,4E-1			
Selenium	6,8E-1			
Zinc *	6,8E-1			
Benz-a-anthracene *	2,4E-1		9,6E-10	
Benzo-b-fluoranthene *	2,4E-1		3,8E-11	
Benzo-a-pyrene *	2,4E-1		1,7E-11	
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1		6,2E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1		1,8E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1		1,6E-3	
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1		8,3E-3	
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1		1,0E-3	
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1		8,1E-4	
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1		7,8E-5	
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1		6,8E-7	
Vinyl chloride *	2,4E-1		3,8E-7	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	6,8E-1		3,2E-7	

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)
 Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 4.8 m):
 VAPOR INHALATION (cont'd)

4) Exposure Multiplier (EF _{xED})/(AT _{x365}) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 2 (0 m) None

Constituents of Concern

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR
 INHALATION

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium		2) NAF Value (m ³ /L) Receptor		3) Exposure Medium		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	2,0E-3	zero Vfwamb					
Arsenic *	4,9E-2	zero Vfwamb					
Cadmium *	2,5E-3	zero Vfwamb					
Copper *	2,5E-3	zero Vfwamb					
Mercury *	2,4E-3	1,1E+4			2,2E-7		
Lead (inorganic) *	2,5E-3	zero Vfwamb					
Selenium	2,5E-3	zero Vfwamb					
Zinc *	6,6E-3	zero Vfwamb					
Benz-a-anthracene *	5,0E-5	1,4E+6			3,5E-11		
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	1,4E+7			3,7E-12		
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	1,9E+7			2,6E-12		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	1,7E+1			1,7E-4		
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	4,1E+0			9,8E-4		
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	4,3E-1			9,2E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	2,9E-1			2,5E+0		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	8,1E+3			1,2E-7		
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	1,3E+4			7,6E-8		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	2,5E+4			3,9E-8		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	2,9E+5			3,5E-9		
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,5E+3			3,4E-6		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropa	7,8E-1	1,3E+4			5,8E-5		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona

Date Completed: 11-dic-yy

RBGA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR
INHALATION

Exposure Concentration

1) Source Medium	2) NAF Value (m ³ /L) Receptor		3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)	
Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None
		Off-site 2 (0 m) None		Off-site 2 (0 m) None

Constituents of Concern

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR
 INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EF×ED)/(AT×365) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)
	Commercial	None	Commercial	None
Antimony	6,8E-1			
Arsenic *	2,4E-1			
Cadmium *	2,4E-1			
Copper *	6,8E-1			
Mercury *	6,8E-1		1,5E-7	
Lead (inorganic) *	2,4E-1			
Selenium	6,8E-1			
Zinc *	6,8E-1			
Benz-a-anthracene *	2,4E-1		8,6E-12	
Benzo-b-fluoranthene *	2,4E-1		9,0E-13	
Benzo-a-pyrene *	2,4E-1		6,4E-13	
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1		1,2E-4	
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1		6,7E-4	
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1		6,3E-3	
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1		1,7E+0	
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1		8,4E-8	
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1		5,2E-8	
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1		2,7E-8	
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1		2,4E-9	
Vinyl chloride *	2,4E-1		8,3E-7	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	6,8E-1		4,0E-5	

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)
 Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR
 INHALATION (cont'd)

4) Exposure Multiplier (EF _{xED})/(AT _{x365}) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 2 (0 m) None

Constituents of Concern

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION			
OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS			
Constituents of Concern	MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m³)		
	<i>Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.</i>		
	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)
	Commercial	Construction Worker	None
	Off-site 2 (0 m)	None	
Antimony	4,8E-10	3,4E-10	
Arsenic *	2,7E-9	7,8E-11	
Cadmium *	1,9E-11	5,3E-13	
Copper *	4,3E-8	3,1E-8	
Mercury *	4,7E-4	2,8E-4	
Lead (inorganic) *	1,7E-8	4,8E-10	
Selenium	7,1E-11	5,1E-11	
Zinc *	1,2E-8	8,4E-9	
Benz-a-anthracene *	1,8E-7	5,1E-9	
Benzo-b-fluoranthene *	4,0E-8	1,2E-9	
Benzo-a-pyrene *	2,1E-8	6,0E-10	
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,2E-3	4,5E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,8E-2	7,2E-3	
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,3E-3	2,0E-3	
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E+0	8,8E-3	
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	4,9E-4	
TPH - Arom >C12-C16 *	1,3E-3	9,0E-4	
TPH - Arom >C16-C21 *	4,2E-4	3,0E-4	
TPH - Arom >C21-C35 *	4,6E-5	3,3E-5	
Vinyl chloride *	8,3E-7	1,1E-8	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	4,0E-5	2,3E-7	

RBCA SITE ASSESSMENT

7 OF 9

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m³)
Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.

On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Commercial	Construction Worker	None

Constituents of Concern
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Job ID: P-190125
Completed By: AYY

RBGA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

■ (Checked if Pathway is Complete)

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m ³)						(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m ³) ⁻¹	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000									
		On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)		Off-site 2 (0 m)			On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)		Off-site 2 (0 m)					
		Commercial	Construction Worker	None	None	None	None		Commercial	Construction Worker	None	None	None	None				
Antimony	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic *	#####	2,7E-9	7,8E-11	-	-	-	4,3E-3	1,2E-8	3,3E-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium *	#####	1,9E-11	5,3E-13	-	-	-	1,8E-3	3,3E-11	9,6E-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic) *	#####	1,7E-8	4,8E-10	-	-	-	1,2E-5	2,0E-10	5,8E-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene *	#####	1,8E-7	5,1E-9	-	-	-	6,0E-5	1,1E-8	3,1E-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene *	#####	4,0E-8	1,2E-9	-	-	-	6,0E-5	2,4E-9	7,0E-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene *	#####	2,1E-8	6,0E-10	-	-	-	6,0E-4	1,2E-8	3,6E-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vinyl chloride *	#####	8,3E-7	1,1E-8	-	-	-	4,4E-6	3,7E-9	4,8E-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy)	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Total Pathway Carcinogenic Risk =

4,1E-8

1,1E-9

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

(Checked if Pathway is Complete)

CARCINOGENIC RISK

(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m ³)		(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m ³) ⁻¹		(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000	
	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None

Constituents of Concern

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy

Job ID: P-190125

BCBA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m ³)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m ³)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5)/(6)	
	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)	
	Commercial	Construction Worker	None	None		Commercial	Construction Worker
Antimony	4,8E-10				-		
Arsenic *	7,5E-9	5,4E-9			1,5E-5	5,0E-4	3,6E-4
Cadmium *	5,2E-11	3,7E-11			1,0E-5	5,2E-6	3,7E-6
Copper *	4,3E-8	3,1E-8			1,0E-3	4,3E-5	3,1E-5
Mercury *	4,7E-4	2,8E-4			3,0E-4	1,6E+0	9,2E-1
Lead (inorganic) *	4,7E-8				-		
Selenium	7,1E-11	5,1E-11			1,3E-2	5,6E-9	4,1E-9
Zinc *	1,2E-8				-		
Benz-a-anthracene *	5,0E-7				-		
Benzo-b-fluoranthene *	1,1E-7				-		
Benzo-a-pyrene *	5,8E-8	4,2E-8			2,0E-6	2,9E-2	2,1E-2
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,2E-3	4,5E-3			1,0E+0	6,2E-3	4,5E-3
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,8E-2	7,2E-3			1,0E+0	1,8E-2	7,2E-3
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,3E-3				-		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E+0				-		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	4,9E-4			2,0E-1	5,0E-3	2,4E-3
TPH - Arom >C12-C16 *	1,3E-3	9,0E-4			2,0E-1	6,3E-3	4,5E-3
TPH - Arom >C16-C21 *	4,2E-4				-		
TPH - Arom >C21-C35 *	4,6E-5				-		
Vinyl chloride *	2,3E-6	7,7E-7			1,0E-1	2,3E-5	7,7E-6
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxybutane)	4,0E-5	2,3E-7			3,0E-1	1,3E-4	7,7E-7

Total Pathway Hazard Index =

1,6E+0

9,6E-1

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

(Checked if Pathway is Complete)

TOXIC EFFECTS

(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m ³)		(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m ³)		(7) Individual COC Hazard Quotient (5)/(6)	
On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)
Commercial Construction Worker	None	Commercial Construction Worker	None	Commercial	None
	Off-site 2 (0 m)		Off-site 2 (0 m)		Off-site 2 (0 m)
	None		None		None

Constituents of Concern

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

soils (0 - 4.8 m): VAPOR
INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (L/kg) Receptor	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)	4) Exposure Multiplier (EF×ED)/(AT×365) (unitless)	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial
Antimony	5,6E+1	zero VF		6,8E-1	
Arsenic *	8,9E+2	zero VF		2,4E-1	
Cadmium *	6,1E+0	zero VF		2,4E-1	
Copper *	5,0E+3	zero VF		6,8E-1	
Mercury *	1,1E+1	5,7E+2	1,9E-2	6,8E-1	1,3E-2
Lead (inorganic) *	5,5E+3	zero VF		2,4E-1	
Selenium	8,3E+0	zero VF		6,8E-1	
Zinc *	1,4E+3	zero VF		6,8E-1	
Benzo-a-anthracene *	3,2E+0	2,5E+7	1,3E-7	2,4E-1	3,2E-8
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	1,5E+9	2,9E-9	2,4E-1	7,0E-10
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	2,1E+9	1,2E-9	2,4E-1	3,0E-10
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	1,3E+2	4,4E-1	6,8E-1	3,0E-1
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	6,2E+2	2,8E-1	6,8E-1	1,9E-1
TPH - Arom >C16-C21 *	1,8E+2	8,3E+3	2,1E-2	6,8E-1	1,5E-2
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	5,6E+3	1,1E-1	6,8E-1	7,7E-2
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	1,2E+3	1,4E-2	6,8E-1	9,3E-3
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	6,3E+3	1,1E-2	6,8E-1	7,5E-3
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	7,7E+4	1,1E-3	6,8E-1	7,2E-4
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	1,2E+7	9,2E-6	6,8E-1	6,3E-6
Vinyl chloride *	1,0E-2	6,7E+1	1,5E-4	2,4E-1	3,7E-5
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy) * = Chemical with user-specified data	3,0E-3	6,7E+1	4,5E-5	6,8E-1	3,1E-5

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium		2) NAF Value (m ³ /L) Receptor		3) Exposure Medium	
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	Indoor Air: POE Conc. (mg/m ³)	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	2,0E-3	zero VF				
Arsenic *	4,9E-2	zero VF				
Cadmium *	2,5E-3	zero VF				
Copper *	2,5E-3	zero VF				
Mercury *	2,4E-3	1,3E+2			1,9E-5	
Lead (inorganic) *	2,5E-3	zero VF				
Selenium	2,5E-3	zero VF				
Zinc *	6,6E-3	zero VF				
Benzo-a-anthracene *	5,0E-5	2,3E+4			2,2E-9	
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	2,9E+5			1,7E-10	
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	4,1E+5			1,2E-10	
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	2,1E-1			1,4E-2	
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	5,0E-2			8,0E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	5,3E-3			7,6E-1	
TPH - Arom >C21-C34 *	7,3E-1	3,6E-3			2,0E+2	
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,1E+2			8,8E-6	
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	2,1E+2			4,7E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	5,6E+2			1,8E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	8,9E+3			1,1E-7	
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,9E+1			2,7E-4	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan	7,8E-1	1,8E+2			4,4E-3	

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION
INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)
Antimony	6,8E-1			
Arsenic *	2,4E-1			
Cadmium *	2,4E-1			
Copper *	6,8E-1			
Mercury *	6,8E-1		1,3E-5	
Lead (inorganic) *	2,4E-1			
Selenium	6,8E-1			
Zinc *	6,8E-1			
Benz-a-anthracene *	2,4E-1		5,4E-10	
Benzo-b-fluoranthene *	2,4E-1		4,3E-11	
Benzo-a-pyrene *	2,4E-1		3,0E-11	
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1		9,7E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1		5,5E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1		5,2E-1	
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1		1,4E+2	
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1		6,0E-6	
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1		3,2E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1		1,2E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1		7,7E-8	
Vinyl chloride *	2,4E-1		6,6E-5	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	6,8E-1		3,0E-3	

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

(Checked if Pathway is Complete)

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION

INDOOR BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium		2) NAF Value (m ³ /L) Receptor		3) Exposure Medium	
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	Indoor Air: On-site (0 m) None	Indoor Air: Off-site 1 (30 m) None
Antimony	5,6E+1					
Arsenic *	8,9E+2					
Cadmium *	6,1E+0					
Copper *	5,0E+3					
Mercury *	1,1E+1					
Lead (inorganic) *	5,5E+3					
Selenium	8,3E+0					
Zinc *	1,4E+3					
Benz-a-anthracene *	3,2E+0					
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0					
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0					
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1					
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2					
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2					
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2					
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1					
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1					
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1					
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2					
Vinyl chloride *	1,0E-2					
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan	3,0E-3					

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 2 (30 m) None
Antimony				
Arsenic *				
Cadmium *				
Copper *				
Mercury *				
Lead (inorganic) *				
Selenium				
Zinc *				
Benz-a-anthracene *				
Benzo-b-fluoranthene *				
Benzo-a-pyrene *				
TPH - Aliph >C10-C12 *				
TPH - Aliph >C12-C16 *				
TPH - Aliph >C16-C21 *				
TPH - Aliph >C21-C34 *				
TPH - Arom >C10-C12 *				
TPH - Arom >C12-C16 *				
TPH - Arom >C16-C21 *				
TPH - Arom >C21-C35 *				
Vinyl chloride *				
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)				

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m³)
(Maximum average exposure concentration
from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
	Commercial	None	None
Antimony			
Arsenic *			
Cadmium *			
Copper *			
Mercury *	1,3E-2		
Lead (inorganic) *			
Selenium			
Zinc *			
Benz-a-anthracene *	3,2E-8		
Benzo-b-fluoranthene *	7,0E-10		
Benzo-a-pyrene *	3,0E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,9E-1		
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,2E-1		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,4E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	9,3E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *	7,5E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	7,2E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,3E-6		
Vinyl chloride *	6,6E-5		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	3,0E-3		

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Date Completed: 11-dic-yy
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador c Job ID: P-190125
 Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

■ (Checked if Pathway is Complete)

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m ³)			(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m ³) ⁻¹	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000	
		On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None		On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None
Antimony	FALSO	-	-	-	-		
Arsenic *	VERDADERO				4,3E-3		
Cadmium *	VERDADERO				1,8E-3		
Copper *	FALSO	-	-	-	-		
Mercury *	FALSO	-	-	-	-		
Lead (inorganic) *	VERDADERO				1,2E-5		
Selenium	FALSO	-	-	-	-		
Zinc *	FALSO	-	-	-	-		
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	3,2E-8	-	-	6,0E-5	1,9E-9	
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	7,0E-10	-	-	6,0E-5	4,2E-11	
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	3,0E-10	-	-	6,0E-4	1,8E-10	
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-		
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-		
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-		
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-		
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-		
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-		
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-		
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-		
Vinyl chloride *	VERDADERO	6,6E-5	-	-	4,4E-6	2,9E-7	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypr	FALSO	-	-	-	-		

Total Pathway Carcinogenic Risk = 2,9E-7

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m ³)		(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m ³)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)	
	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None		Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsimony			-		
Arsenic *	0,0E+0	NC	1,5E-5	0,0E+0	
Cadmium *	0,0E+0	NC	1,0E-5	0,0E+0	
Copper *		NC	1,0E-3		
Mercury *	1,3E-2	NC	3,0E-4	4,4E+1	
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	-		
Selenium		NC	1,3E-2		
Zinc *		NC	-		
Benz-a-anthracene *	8,8E-8	NC	-		
Benzo-b-fluoranthene *	2,0E-9	NC	-		
Benzo-a-pyrene *	8,4E-10	NC	2,0E-6	4,2E-4	
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-1	NC	1,0E+0	3,0E-1	
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,9E-1	NC	1,0E+0	1,9E-1	
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,2E-1	NC	-		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,4E+2	NC	-		
TPH - Arom >C10-C12 *	9,3E-3	NC	2,0E-1	4,6E-2	
TPH - Arom >C12-C16 *	7,5E-3	NC	2,0E-1	3,7E-2	
TPH - Arom >C16-C21 *	7,2E-4	NC	-		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,3E-6	NC	-		
Vinyl chloride *	1,9E-4	NC	1,0E-1	1,9E-3	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl+2-ethoxy)prc	3,0E-3	NC	3,0E-1	1,0E-2	

Total Pathway Hazard Index = 4,5E+1

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
 Completed By: A.YY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY

SURFACE SOILS: ON SITE INGESTION, DERMAL EXPOSURE

■ (Checked if Pathway is Complete)

Constituents of Concern	1) Source/Exposure Medium	2) Exposure Multiplier		3) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day), (1) x (2)	
	Surface Soil Conc. (mg/kg)	Commercial	Construction Worker	Commercial	Construction Worker
Antimony	5,6E+1	1,5E-6	1,4E-6	8,5E-5	8,1E-5
Arsenic *	8,9E+2	2,7E-7	1,1E-8	2,4E-4	9,6E-6
Cadmium *	6,1E+0	1,1E-6	1,1E-6	6,8E-6	7,0E-6
Copper *	5,0E+3	6,4E-7	8,2E-7	3,2E-3	4,1E-3
Mercury *	1,1E+1	2,7E-6	2,3E-6	3,0E-5	2,5E-5
Lead (inorganic) *	5,5E+3	5,4E-7	2,1E-8	3,0E-3	1,1E-4
Selenium	8,3E+0	8,0E-7	9,3E-7	6,7E-6	7,7E-6
Zinc *	1,4E+3	1,3E-6	1,3E-6	1,7E-3	1,7E-3
Benz-a-anthracene *	3,2E+0	8,9E-7	3,1E-8	2,9E-6	9,9E-8
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	8,9E-7	3,1E-8	3,8E-6	1,3E-7
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	8,9E-7	3,1E-8	2,3E-6	7,8E-8
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	3,6E-6	2,9E-6	2,1E-4	1,7E-4
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	3,6E-6	2,9E-6	6,1E-4	5,0E-4
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2	3,6E-6	2,9E-6	6,3E-4	5,2E-4
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	3,6E-6	2,9E-6	2,3E-3	1,8E-3
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	3,6E-6	2,9E-6	5,8E-5	4,7E-5
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	3,6E-6	2,9E-6	2,5E-4	2,0E-4
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	2,7E-6	2,3E-6	2,2E-4	1,9E-4
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	2,7E-6	2,3E-6	3,1E-4	2,6E-4
Vinyl chloride *	1,0E-2	1,7E-7	1,0E-8	1,7E-9	1,0E-10
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropanol)	3,0E-3	4,9E-7	7,0E-7	1,5E-9	2,1E-9

NOTE: RAF = Relative absorption factor (-)
M = Adherence factor (mg/cm²)

AT = Averaging time (days)
BW = Body weight (kg)

ED = Exposure duration (yrs)
EF = Exposure frequency (days/yr)

IR = Soil ingestion rate (mg/day)
SA = Skin exposure area (cm²/day)

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: A.YY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

■ (Checked if Pathway is Complete)

SOIL EXPOSURE PATHWAY

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Total Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day)				(3) Slope Factor (mg/kg/day) ⁻¹		(4) Individual COC Risk	
		(a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(a) Oral	(b) Dermal	Commercial	Construction Worker
Antimony	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
Arsenic *	VERDADERO	9,3E-5	1,5E-4	8,9E-6	4,2E-6	1,5E+0	1,5E+0	3,6E-4	2,0E-5
Cadmium *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
Copper *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
Mercury *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
Lead (inorganic) *	VERDADERO	9,6E-4	2,0E-3	5,5E-5	5,8E-5	8,5E-3	8,5E-3	2,5E-5	9,7E-7
Selenium	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
Zinc *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	5,6E-7	2,3E-6	3,2E-8	6,7E-8	1,0E-1	1,0E-1	2,9E-7	9,9E-9
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	7,4E-7	3,0E-6	4,2E-8	8,7E-8	1,0E-1	1,0E-1	3,8E-7	1,3E-8
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	4,4E-7	1,8E-6	2,6E-8	5,3E-8	1,0E+0	1,0E+0	2,3E-6	7,8E-8
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		
Vinyl chloride *	VERDADERO	1,7E-9	0,0E+0	1,0E-10	0,0E+0	7,2E-1	7,2E-1	1,3E-9	7,2E-11
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropanoate)	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		

* No dermal slope factor available--oral slope factor used.

Total Pathway Carcinogenic Risk =

3,9E-4 2,1E-5

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY

■ (Checked if Pathway is Complete)

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Total Toxicant Intake Rate (mg/kg/day)		(6) Reference Dose (mg/kg-day)		(7) Individual COC Hazard Quotient	
	(a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(5a)/(6a) + (5b)/(6b)	(5c)/(6c) + (5d)/(6d)
	Commercial	Construction Worker	Commercial	Construction Worker	Commercial	Construction Worker
Antimony	2,7E-5	5,8E-5	3,9E-5	4,1E-5	4,0E-4	2,1E-1
Arsenic *	2,6E-4	4,1E-4	3,7E-4	3,0E-4	3,0E-4	4,0E-4
Cadmium *	3,0E-6	3,8E-6	4,3E-6	2,7E-6	1,0E-3	2,2E+0
Copper *	2,4E-3	7,7E-4	3,5E-3	5,6E-4	1,0E-3	6,8E-3
Mercury *	5,4E-6	2,5E-5	7,8E-6	1,8E-5	4,0E-2	8,0E-2
Lead (inorganic) *	2,7E-3	5,7E-3	3,9E-3	4,1E-3	1,6E-4	1,2E-1
Selenium	4,1E-6	2,6E-6	5,9E-6	1,9E-6	3,6E-3	1,1E+1
Zinc *	6,7E-4	1,1E-3	9,7E-4	7,6E-4	5,0E-3	1,3E-3
Benz-a-anthracene *	1,6E-6	6,5E-6	2,3E-6	4,7E-6	3,0E-1	5,8E-3
Benzo-b-fluoranthene *	2,1E-6	8,5E-6	3,0E-6	6,1E-6	5,0E-3	1,6E-3
Benzo-a-pyrene *	1,2E-6	5,1E-6	1,8E-6	3,7E-6	5,0E-3	2,1E-3
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,9E-5	1,8E-4	4,1E-5	1,3E-4	3,0E-4	2,1E-2
TPH - Aliph >C12-C16 *	8,4E-5	5,3E-4	1,2E-4	3,8E-4	1,0E-1	2,1E-3
TPH - Aliph >C16-C21 *	8,6E-5	5,4E-4	1,2E-4	3,9E-4	1,0E-1	6,1E-3
TPH - Aliph >C21-C34 *	3,1E-4	1,9E-3	4,4E-4	1,4E-3	2,0E+0	3,2E-4
TPH - Arom >C10-C12 *	7,9E-6	5,0E-5	1,1E-5	3,6E-5	2,0E+0	1,1E-3
TPH - Arom >C12-C16 *	3,4E-5	2,1E-4	4,8E-5	1,5E-4	4,0E-2	1,5E-3
TPH - Arom >C16-C21 *	4,0E-5	1,8E-4	5,7E-5	1,3E-4	4,0E-2	6,1E-3
TPH - Arom >C21-C35 *	5,5E-5	2,5E-4	7,9E-5	1,8E-4	3,0E-2	7,4E-3
Vinyl chloride *	4,9E-9	0,0E+0	7,0E-9	0,0E+0	3,0E-2	1,0E-2
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	1,5E-9	0,0E+0	2,1E-9	0,0E+0	3,0E-3	1,6E-6

* No dermal reference dose available--oral reference dose used.

Total Pathway Hazard Index =

1,4E+1

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

Escenario 2 Alumno del centro docente

RBCA Tool Kit for Chemical Releases
Version 2.6 © 2011 GSL Environmental Inc.

Main Screen

1. Project Information

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Location: Esc.2 (alumno)
 Completed By: AYY
 Date: 11-dic-19 Job ID: P-190125

2. Which Type of RBCA Analysis?

Tier 1
 Risk-Based Screening Levels

Tier 2/3
 Site-Specific Target Levels

3. Calculation Options
Affects which input data are required

Baseline Risks (Forward mode)
 RBCA Cleanup Levels (Backward mode)
 Individual Constituent Risk Goals Only
 Individual and Cumulative Risk Goals
 Apply Source Depletion Algorithm
 Time to Future Exposure (yr)

4. RBCA Evaluation Process

Data Complete? (yes, no)

Exposure Pathways
 Constituents of Concern (COCs)
 Transport Models
 Soil Parameters
 GW Parameters
 Air Parameters

Exposure Flowchart
 COC Chem. Parameters
 Input Data Summary
 User-Spec. COC Data...
 Transient Domenico Analysis...
 Baseline Risks...
 Cleanup Levels...

5. Commands and Options

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badal
 Location: Esc.2 (alumno)
 Compl. By: AYY

Job ID: P-190125
 Date: 11-dic-yy

Commands and Options

Main Screen

Print Sheet

Help

Source Media Constituents of Concern (COCs)

Selected COCs

COC Select:

Sort List:

- Antimony
- Arsenic**
- Cadmium**
- Copper**
- Mercury**
- Lead (inorganic)**
- Selenium
- Zinc**
- Benz-a-anthracene**
- Benzo-b-fluoranthene**
- Benzo-a-pyrene**
- TPH - Aliph >C10-C12**
- TPH - Aliph >C12-C16**
- TPH - Aliph >C16-C21**
- TPH - Aliph >C21-C34**
- TPH - Arom >C10-C12**
- TPH - Arom >C12-C16**
- TPH - Arom >C16-C21**
- TPH - Arom >C21-C35**
- Vinyl chloride**
- Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan)

Representative COC Concentration

Groundwater Source Zone		Soil Source Zone	
Enter Directly (mg/L)	note	Enter Directly (mg/kg)	note
2,0E-3	PZ-08	5,6E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
4,9E-2	PZ-04	8,9E+2	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
2,5E-3	L.C.	6,1E+0	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)
2,5E-3	L.C.	5,0E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
2,4E-3	PZ-07	1,1E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
2,5E-3	L.C.	5,5E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
2,5E-3	L.C.	8,3E+0	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)
6,6E-3	PZ-03	1,4E+3	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)
5,0E-5	L.C.	3,2E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)
5,0E-5	L.C.	4,2E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)
5,0E-5	L.C.	2,5E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)
3,0E-3	L.C.	5,9E+1	BAD-MS-PZ-04-1
4,0E-3	L.C.	1,7E+2	BAD-MS-PZ-04-1
4,0E-3	L.C.	1,8E+2	BAD-MS-PZ-04-1
7,3E-1	PZ-02	6,3E+2	BAD-MS-PZ-04-1
1,0E-3	L.C.	1,6E+1	BAD-MS-PZ-04-1
1,0E-3	L.C.	6,9E+1	BAD-MS-PZ-04-1
1,0E-3	L.C.	8,1E+1	BAD-MS-PZ-04-1
1,0E-3	L.C.	1,1E+2	BAD-MS-PZ-04-1
5,2E-3	PZ-04	1,0E-2	L.C.
7,8E-1	PZ-02	3,0E-3	L.C.

Apply Raoult's Law

Mole Fraction in Source Material (-)

View Chemical Parameters

Chemicals in yellow have parameters that differ from the default RBCA Tool Kit chemical database.

Transport Modeling Options

1. Vertical Transport, Surface Soil Column

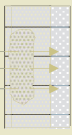
Outdoor Air Volatilization Factors

Surface soil volatilization model only

Combination surface soil/Johnson & Ettinger models

Thickness of surface soil zone (m)

User-specified VF from other model



?

Indoor Air Volatilization Factors

Johnson & Ettinger model for soil and groundwater volatilization

Johnson & Ettinger for soil, Mass Flux model for groundwater

User-specified VF from other model

More Info: BioVapor model

?

Soil-to-Groundwater Leaching Factor

ASTM Model

Apply Soil Attenuation Model (SAM)

Allow first-order biodecay

User-specified LF from other model

Enter Decay Rates

Enter LF Values

?

Modeling Options

Disable Mass Balance Limit

Apply Dual Equilibrium Desorption Model

2. Lateral Air Dispersion Factor

3-D Gaussian dispersion model

User-Specified ADF

Off-site 1

Off-site 2 (-)

?

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona ID: P-190125

Location: Esc.2 (alumno)


Compl. By: AYY

Date: 11-dic-yy

?

3. Groundwater Dilution Attenuation Factor

Calculate DAF using Domenico Model



Domenico equation with dispersion only (no biodegradation)

Domenico equation first-order decay

Modified Domenico equation using electron acceptor superposition

Biodegradation Capacity (mg/L)


— or —

User-Specified DAF Values

DAF values from other model or site data

?

4. Chemical Decay and Source Depletion



Enter Decay Rates

Enter Source Mass

?

5. Commands and Options

Site-Specific Soil Parameters

1. Soil Source Zone Characteristics

Hydrogeology

Depth to water-bearing unit (m)

Capillary zone thickness (m)

Soil column thickness (m)

Affected Soil Zone

Depth to top of affected soils (m)

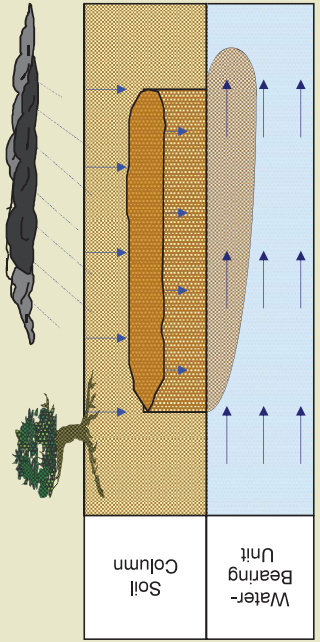
Depth to base of affected soils (m)

Length of affected soil parallel to assumed GW flow direction (m)

Affected soil area (m²)

Length of affected soil parallel to assumed wind direction (m)

Res/Com	Construction
45	45



2. Surface Soil Column

Predominant USCS Soil Type

Calculate

Volumetric water content

Volumetric air content

Total porosity

Dry bulk density (kg/L)

Vertical hydraulic conductivity (cm/d)

Vapor permeability (m²)

Capillary zone thickness (m)

Net Rainfall Infiltration

Net infiltration estimate (cm/yr)

or

Average annual precipitation (cm/yr)

Partitioning Parameters

Fraction organic carbon - entire soil column (-)

Fraction organic carbon - root zone (-)

Soil/water pH (-)

3. Commands and Options

[Main Screen](#) [Print Sheet](#)

[Set Units](#) [Use/Set Default](#)

[Help](#)

Site-Specific Groundwater Parameters

1. Water-Bearing Unit Hydrogeology ?

Groundwater Darcy velocity	6,8500 (cm/d)
Groundwater seepage velocity	18,0263 (cm/d)
↑ or ↓	
Hydraulic conductivity	685 (cm/d)
Hydraulic gradient	0.01 (-)
Effective porosity	0.38 (-)

Sorption

Fraction organic carbon--saturated zone	0.001 (-)
Groundwater pH	6.74 (-)

2. Groundwater Source Zone ?

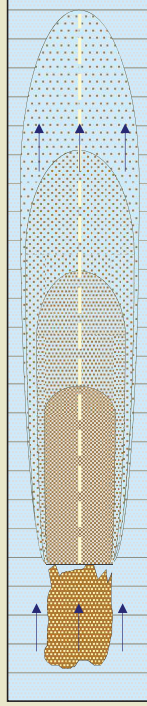
Groundwater plume width at source (m)

Plume (mixing zone) thickness at source (m)

↑ or ↓

Saturated thickness (m)

Length of source zone (m)



3. Groundwater Dispersion ?

Model: **ASTM Default**

GW Ingestion	Off-site 1	Off-site 2	GW to Indoor Air	Off-site 1	Off-site 2
	0	0		0	0
	↓	↓		↓	↓
Distance to GW receptors					
Calculate					
Longitudinal dispersivity					
Transverse dispersivity					
Vertical dispersivity					

4. Groundwater Discharge to Surface Water ?

Distance to GW/SW discharge point (m)

Plume width at GW/SW discharge (m)

Plume thickness at GW/SW discharge (m)

Surface water flowrate at GW/SW discharge (m³/s)

5. Commands and Options

Main Screen **Use/Set Default** **Print Sheet**

Set Units **Help**

Site-Specific Air Parameters

1. Outdoor Air Pathway

Dispersion in Air

Distance to offsite air receptor

Off-site 1	Off-site 2
30	0
↓	↓

Horizontal dispersivity
Vertical dispersivity

3,380423	0
2,287133	0

Air Source Zone

Air mixing zone height
Ambient air velocity in mixing zone
Inverse mean conc. [Q/C term]

2	(m)
4,16	(m/s)
79,25	

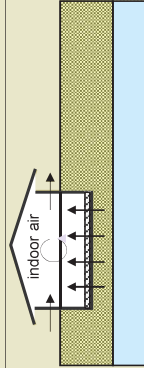
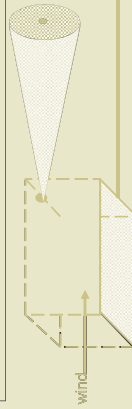
Particulate Emissions

Particulate Emission Factor

Model: ASTM Model
0
↑

or
Areal particulate emission flux
Fraction vegetative cover
Mean annual air velocity @ 7 m
Equivalent 7m air vel. threshold
Windspeed function [F(x) term]

6,9E-14	(kg/m ³)
0,5	(g/cm ² /s)
4,8	(-)
11,32	(m/s)
0,223841466	(-)



2. Indoor Air Pathway

Building volume/area ratio	Residential	Commercial
Foundation area	2,5	2,5
Foundation perimeter	70	30
Building air exchange rate	34	23
Depth to bottom of foundation slab	1,4E-4	2,3E-4
Convective air flow through cracks	0,15	0,15
Foundation thickness	7,1E-6	4,4E-6
Foundation crack fraction	0,15	(m ³ /s)
Volumetric water content of cracks	0,001	(m)
Volumetric air content of cracks	0,12	(-)
Indoor/Outdoor differential pressure	0,26	(-)
Building Volume	30	(g/cm/s ²)
Building Width Perpendicular to GW flow	451	(m ³)
Building Length Parallel to GW flow	9,61	(m)
Saturated Soil Zone Porosity	9,61	(m)
Vertical Dispersion	0,38	(-)
Groundwater Seepage Velocity	0,006	(m)
	1,8E+01	(cm/d)

3. Commands and Options

Main Screen

Use/Set Default

Print Sheet

Set Units

Help

RBCA SITE ASSESSMENT **Input Parameter Summary**

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.2 (alumno)

Completed By: AYY
 Date Completed: 11-dic-yy

Exposure Parameters	Residential				Commercial/Industrial		User Defined
	Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc Averaging time for carcinogens (yr)	70	70	70	NA	70	70	-
ATn Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	6	1	-
BW Body weight (kg)	15	35	70	NA	15	70	-
ED Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	6	1	-
τ Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	-
EF Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	NA	250	180	-
EFD Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	NA	250	180	-
IRw Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	-
IRs Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	200	100	-
SA Skin surface area (dermal) (cm ²)	2023	2023	3160	4771	2023	3160	-
M Soil to skin adherence factor	0,5	0,5	0,5	NA	0,5	0,5	-
ETswim Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim Skin surface area for swimming (cm ²)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
Ffish Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	NA	NA	NA
IRabg Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	NA	NA	NA
VGBg Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGBg Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens

** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	None	None
Volatilization from Soils	None	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Commercial	NA	NA
Volatilization from Groundwater	Commercial	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values	Individual	Cumulative
TR Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	NA
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.2 (alumno)

Completed By: AYY
 Date Completed: 11-dic-yy

Surface Soil Column Parameters		Value	(Units)		
h_{cap}	Capillary zone thickness	0,05	(m)		
h_v	Vadose zone thickness	4,81	(m)		
ρ_s	Soil bulk density	1,7	(g/cm ³)		
f_{oc}	Fraction organic carbon	0,0159	(-)		
θ_T	Soil total porosity	0,41	(-)		
		<u>capillary</u> <u>vadose</u> <u>foundation</u>			
θ_w	Volumetric water content	0,369	0,08	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	0,041	0,33	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m ²)
L_{gw}	Depth to groundwater	4,86			(m)
pH	Soil/groundwater pH	8,23			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	NA			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	NA			(m)
A	Source zone area	NA			(m ²)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	4,86			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	4,86			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	NA	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm ² /s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on U_m/U_t	NA	
PEF	Particulate Emission Factor	NA	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	2,5	(m)
A_b	Foundation area	NA	30	(m ²)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	23	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	0,15	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	0,15	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	0,001	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	30	(g/cm ² /s)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	4,40458E-06	(m ³ /s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	0,26	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m ³)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
v	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
f_{oc-sat}	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH _{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		<u>Groundwater Ingestion</u>		<u>Groundwater to Indoor Air</u>		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		<u>Soil to Outdoor Air Inhal.</u>		<u>GW to Outdoor Air Inhal.</u>		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m ³ /s)
W_{pi}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pi}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF _{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

soils (0 - 4.9 m): VAPOR
INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (L/kg) Receptor	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial
Arsenic *	5,6E+1	zero VF		6,8E-1	
Cadmium *	8,9E+2	zero VF		5,9E-2	
Copper *	6,1E+0	zero VF		5,9E-2	
Mercury *	5,0E+3	zero VF		6,8E-1	
Lead (inorganic) *	1,1E+1	8,0E+3	1,4E-3	6,8E-1	9,5E-4
Selenium	5,5E+3	zero VF		5,9E-2	
Zinc *	8,3E+0	zero VF		6,8E-1	
Benzo-a-anthracene *	1,4E+3	zero VF		6,8E-1	
Benzo-b-fluoranthene *	3,2E+0	2,5E+7	1,3E-7	5,9E-2	7,6E-9
Benzo-a-pyrene *	4,2E+0	1,5E+9	2,9E-9	5,9E-2	1,7E-10
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,5E+0	2,1E+9	1,2E-9	5,9E-2	7,2E-11
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,9E+1	1,3E+2	4,4E-1	6,8E-1	3,0E-1
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,7E+2	6,2E+2	2,8E-1	6,8E-1	1,9E-1
TPH - Arom >C10-C12 *	1,8E+2	8,3E+3	2,1E-2	6,8E-1	1,5E-2
TPH - Arom >C12-C16 *	6,3E+2	5,6E+3	1,1E-1	6,8E-1	7,7E-2
TPH - Arom >C16-C21 *	1,6E+1	1,2E+3	1,4E-2	6,8E-1	9,3E-3
TPH - Arom >C21-C35 *	6,9E+1	6,3E+3	1,1E-2	6,8E-1	7,5E-3
Vinyl chloride *	8,1E+1	7,7E+4	1,1E-3	6,8E-1	7,2E-4
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy) *	1,1E+2	1,2E+7	9,2E-6	6,8E-1	6,3E-6
	1,0E-2	6,6E+1	1,5E-4	5,9E-2	8,9E-6
	3,0E-3	6,6E+1	4,6E-5	6,8E-1	3,1E-5

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.2 (alumno)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium Groundwater Conc. (mg/L)		2) NAF Value (m ³ /L) Receptor		3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)	
	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	2,0E-3	zero VF				
Arsenic *	4,9E-2	zero VF				
Cadmium *	2,5E-3	zero VF				
Copper *	2,5E-3	zero VF				
Mercury *	2,4E-3	1,3E+2		1,9E-5		
Lead (inorganic) *	2,5E-3	zero VF				
Selenium	2,5E-3	zero VF				
Zinc *	6,6E-3	zero VF				
Benzo-a-anthracene *	5,0E-5	2,3E+4		2,2E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	2,9E+5		1,7E-10		
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	4,1E+5		1,2E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	2,1E-1		1,4E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	5,0E-2		8,0E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	5,3E-3		7,6E-1		
TPH - Arom >C21-C34 *	7,3E-1	3,6E-3		2,0E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,1E+2		8,8E-6		
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	2,1E+2		4,7E-6		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	5,6E+2		1,8E-6		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	8,9E+3		1,1E-7		
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,9E+1		2,7E-4		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropyl)	7,8E-1	1,8E+2		4,4E-3		

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.2 (alumno)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION
 INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	6,8E-1			
Arsenic *	5,9E-2			
Cadmium *	5,9E-2			
Copper *	6,8E-1			
Mercury *	6,8E-1		1,3E-5	
Lead (inorganic) *	5,9E-2			
Selenium	6,8E-1			
Zinc *	6,8E-1			
Benz-a-anthracene *	5,9E-2		1,3E-10	
Benzo-b-fluoranthene *	5,9E-2		1,0E-11	
Benzo-a-pyrene *	5,9E-2		7,2E-12	
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1		9,7E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1		5,5E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1		5,2E-1	
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1		1,4E+2	
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1		6,0E-6	
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1		3,2E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1		1,2E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1		7,7E-8	
Vinyl chloride *	5,9E-2		1,6E-5	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	6,8E-1		3,0E-3	

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.2 (alumino)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)		2) NAF Value (m ³ /L) Receptor		3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)	
	On-site (0 m)	None	Off-site 1 (0 m)	None	On-site (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Antimony	5,6E+1					
Arsenic *	8,9E+2					
Cadmium *	6,1E+0					
Copper *	5,0E+3					
Mercury *	1,1E+1					
Lead (inorganic) *	5,5E+3					
Selenium	8,3E+0					
Zinc *	1,4E+3					
Benz-a-anthracene *	3,2E+0					
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0					
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0					
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1					
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2					
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2					
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2					
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1					
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1					
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1					
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2					
Vinyl chloride *	1,0E-2					
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropyl)	3,0E-3					

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.2 (alumno)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony				
Arsenic *				
Cadmium *				
Copper *				
Mercury *				
Lead (inorganic) *				
Selenium				
Zinc *				
Benz-a-anthracene *				
Benzo-b-fluoranthene *				
Benzo-a-pyrene *				
TPH - Aliph >C10-C12 *				
TPH - Aliph >C12-C16 *				
TPH - Aliph >C16-C21 *				
TPH - Aliph >C21-C34 *				
TPH - Arom >C10-C12 *				
TPH - Arom >C12-C16 *				
TPH - Arom >C16-C21 *				
TPH - Arom >C21-C35 *				
Vinyl chloride *				
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)				

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.2 (alumino)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m³)
(Maximum average exposure concentration
from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Commercial	None	None
Antimony			
Arsenic *			
Cadmium *			
Copper *			
Mercury *	9,5E-4		
Lead (inorganic) *			
Selenium			
Zinc *			
Benz-a-anthracene *	7 6E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	1,7E-10		
Benzo-a-pyrene *	7,2E-11		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,9E-1		
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,2E-1		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,4E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	9,3E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *	7,5E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	7,2E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,3E-6		
Vinyl chloride *	1,6E-5		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	3,0E-3		

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Date Completed: 11-dic-yy
 Site Location: Esc.2 (alumno)
 Completed By: AYY
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

(Checked if Pathway is Complete)

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m ³)		(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m ³) ⁻¹	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000	
		On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None		Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	FALSO	-	-	-	-	-
Arsenic *	VERDADERO	-	-	4,3E-3	-	-
Cadmium *	VERDADERO	-	-	1,8E-3	-	-
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-
Lead (inorganic) *	VERDADERO	-	-	1,2E-5	-	-
Selenium	FALSO	-	-	-	-	-
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	7,6E-9	-	6,0E-5	4,5E-10	-
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	1,7E-10	-	6,0E-5	1,0E-11	-
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	7,2E-11	-	6,0E-4	4,3E-11	-
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-
Vinyl chloride *	VERDADERO	1,6E-5	-	4,4E-6	7,0E-8	-
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypr	FALSO	-	-	-	-	-

Total Pathway Carcinogenic Risk = 7,0E-8

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.2 (alumno)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m ³)		(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m ³)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)	
	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None		Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsimony	NC	NC	-	Commercial	
Arsenic *	0,0E+0	NC	1,5E-5	0,0E+0	
Cadmium *	0,0E+0	NC	1,0E-5	0,0E+0	
Copper *		NC	1,0E-3		
Mercury *	9,5E-4	NC	3,0E-4	3,2E+0	
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	-		
Selenium		NC	1,3E-2		
Zinc *		NC	-		
Benz-a-anthracene *	8,8E-8	NC	-		
Benzo-b-fluoranthene *	2,0E-9	NC	-		
Benzo-a-pyrene *	8,4E-10	NC	2,0E-6	4,2E-4	
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-1	NC	1,0E+0	3,0E-1	
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,9E-1	NC	1,0E+0	1,9E-1	
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,2E-1	NC	-		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,4E+2	NC	-		
TPH - Arom >C10-C12 *	9,3E-3	NC	2,0E-1	4,6E-2	
TPH - Arom >C12-C16 *	7,5E-3	NC	2,0E-1	3,7E-2	
TPH - Arom >C16-C21 *	7,2E-4	NC	-		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,3E-6	NC	-		
Vinyl chloride *	1,9E-4	NC	1,0E-1	1,9E-3	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl+2-ethoxy)prc	3,0E-3	NC	3,0E-1	1,0E-2	

Total Pathway Hazard Index = 3,8E+0

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.2 (alumno)
 Completed By: A.YY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

Escenario 2 a partir de los resultados de la mediciones gas
instersticial

Summary of Input Data for Risk Calculation

P-190125_Riesgos
por Hg-Centro
Docente

Description:

Receptors:
Worker - Upper Percentile
Child Resident - Upper Percentile
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Mercury (inorganic)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	Units	Worker - Upper Percentile	Child Resident - Upper Percentile
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	25	6

Inhalation of Indoor Air	Units	Worker - Upper Percentile	Child Resident - Upper Percentile
Exposure frequency for indoor air	events/yr	250	250
Time indoors	hr/d	8	8
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,625

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	Units	Mercury (inorganic)
Unit risk factor	1/(ug/m3)	ND
Reference Concentration	mg/m3	3,00E-04

Exposure Point Concentrations for Modeled Media

Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).

For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air Exposure Point Concentration for Carcinogens		
Receptor Description	Exposure Duration yr	Mercury (inorganic) mg/m3
Carcinogens		
Worker - Upper Percentile	2,50E+01	3,55E-06
Child Resident - Upper Percentile	6,00E+00	3,50E-06

Modeled Concentrations for Indoor Air Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens		
Receptor Description	Exposure Duration yr	Mercury (inorganic) mg/m3
Non-Carcinogens		
Worker - Upper Percentile	7,00E+00	3,51E-06
Child Resident - Upper Percentile	6,00E+00	3,50E-06

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas

Johnson and Ettinger Indoor air model

Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm ³ /cm ³	3,8E-01
Water content	cm ³ /cm ³	5,4E-02
Air content	cm ³ /cm ³	3,2E-01
Distance from source to building	m	6,5E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	1,0E-03
Porosity in cracks	cm ³ /cm ³	2,5E-01
Water content in cracks	cm ³ /cm ³	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	7,5E+00
Enclosed space floor width	m	4,0E+00
Enclosed space height	m	2,5E+00
Volume of building	m ³	7,5E+01
Number of air changes per hour	1/hr	5,0E-01
Length of foundation perimeter = 2 * (length + width of foundation)	m	2,3E+01
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s ²	3,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm ²	1,0E-08

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	Units	Concentration
Mercury (inorganic)	mg/m ³	1,0E-02

Chemical Properties	Units	Mercury (inorganic)
Diffusion coefficient in air	cm ² /s	3,1E-02
Diffusion coefficient in water	cm ² /s	6,3E-06
Solubility	mg/l	6,0E-02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	5,2E+01
KOC (organiChem carbon partition coefficient)	L/kg	ND
Henry's Law coefficient	m ³ -H ₂ O)/(m ³ -air)	4,7E-01
Molecular weight	g/mol	2,0E+02

Fate and Transport Model Output
Chemical-specific output for Mercury (inorganic)

Data Summary and Initial Calculations

Johnson-Ettinger Model Calculations

Predicts indoor air concentration

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone		
Total thickness of subunit	cm	6,5E+01
Air-filled porosity	cm ³ /cm ³	3,2E-01
Water-filled porosity	cm ³ /cm ³	5,4E-02
Total porosity	cm ³ /cm ³	3,8E-01
Effective diff. coeff. for this unit	cm ² /s	4,9E-03
" " " "	m ² /d	4,3E-02

Effective Diffusion Coefficient for Foundation		
Total thickness of subunit	cm	1,5E+01
Air-filled porosity	cm ³ /cm ³	2,5E-01
Water-filled porosity	cm ³ /cm ³	0,0E+00
Total porosity	cm ³ /cm ³	2,5E-01
Effective diff. coeff. for this unit	cm ² /s	4,8E-03
" " " "	m ² /d	4,2E-02

Calculation of Qsoil (convective flux of soil gas into building)		
Calculated crack area	cm ²	3,0E+02
Calculated crack width (crack radius)	cm	1,3E-01
Fraction of foundation that are cracks	-	1,0E-03
Pressure differential across foundation	g/cm-s ²	3,0E+01
Intrinsic permeability of soil adjacent to foundation	cm ²	1,0E-08
Xcrack	cm	2,3E+03
Depth of cracks (depth of foundation below grade)	cm	1,5E+01
Flow rate of soil gas into building (Qsoil)	cm ³ /s	4,4E+00
Flow rate of soil gas into building (Qsoil)	l/m	2,7E-01

A,B, and C Dimensionless Parameters*		
Parameter A = $DeffT \cdot Ab / (Qb \cdot Lt)$	(-)	2,2E-03
Parameter B = $Qsoil \cdot Lcrack / (Deffcrack \cdot Ab \cdot \eta)$	(-)	4,6E+01
Parameter C = $Qsoil / Qb$	(-)	4,3E-04
alpha = C_{indoor} / C_{source}	(-)	3,6E-04

*From Johnson, 2002 "Identification of Critical Parameters For the Johnson and Ettinger (1991) Vapor Intrusion Model."

Physical Relevance of Dimensionless Parameters		
The combination: $A \cdot B / C$	(-)	2,4E+02
The combination: A / C	(-)	5,2E+00
The combination: $10 \cdot (1 + A)$	(-)	1,0E+01
If $B < 0.1$, then diffusion is the dominant mechanism across the foundation.		
---->if $AB/C < 0.1$, diffusion through soil is the overall rate-limiting process.		
---->if $AB/C > 10(1+A)$, diffusion through the foundation is the overall rate-limiting process.		
If $B > 3$, then advection is the dominant mechanism across the foundation.		
---->if $A/C < 0.1$, diffusion through soil is the overall rate-limiting process.		
---->if $A/C > 10$, advection through the foundation is the overall rate-limiting process.		

Contaminant Flux Into Building		
Building air flux (with outdoor air) (Qb)	cm ³ /sec	1,0E+04
Soil gas flow rate (Qsoil)	cm ³ /sec	4,4E+00
Soil gas flow rate (Qsoil)	l/m	2,7E-01
Diffusive (x-sectional) area for flux	m ²	3,0E+01

Concentration in soil vapor at foundation	g/cm ³	7,3E-13
Concentration in soil vapor " "	mg/m ³	7,3E-04
Chemical flux rate into building	g/cm ² /s	3,7E-11
Chemical flux rate " "	mg/m ² /d	3,2E+01

Attenuation Coefficient and Indoor Air Concentration		
Alpha = Indoor Air Conc./Conc. in soil vapor at the source		
Attenuation Coefficient (Alpha)	-	3,6E-04
Source concentration	mg/m ³	1,0E-02
Indoor air concentration	mg/m ³	3,6E-06

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

P-190125_Riesgos
por Hg-Centro
Docente

Description:

Daily Dose and Risk for: Mercury (inorganic)		
Inhalation of Indoor Air	Worker - Upper Percentile	Child Resident - Upper Percentile
CADD (mg/kd-d)	2,3E-07	8,0E-07
LADD (mg/kd-d)	8,2E-08	6,9E-08
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,7E-03	2,7E-03

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:

Worker - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Mercury (inorganic)	ND	ND
TOTAL	0,0E+00	0,0E+00

Receptor 2:

Child Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Mercury (inorganic)	ND	ND
TOTAL	0,0E+00	0,0E+00

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:

Worker - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Mercury (inorganic)	2,7E-03	2,7E-03
TOTAL	2,7E-03	2,7E-03

Receptor 2:

Child Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Mercury (inorganic)	2,7E-03	2,7E-03
TOTAL	2,7E-03	2,7E-03

Escenario 3 Residentes de las viviendas cercanas
Escenario 4 Descarga de contaminantes al mar

RBCA Tool Kit for Chemical Releases
Version 2.6 © 2011 GSL Environmental Inc.

Main Screen

1. Project Information

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: AYY
 Date: 11-dic-19
 Job ID: P-190125

2. Which Type of RBCA Analysis?

Tier 1
 Risk-Based Screening Levels

Tier 2/3
 Site-Specific Target Levels

3. Calculation Options
Affects which input data are required

Baseline Risks (Forward mode)
 RBCA Cleanup Levels (Backward mode)
 Individual Constituent Risk Goals Only
 Individual and Cumulative Risk Goals
 Apply Source Depletion Algorithm
 Time to Future Exposure (yr)

4. RBCA Evaluation Process

Data Complete? (yes, no)

Exposure Pathways
 Constituents of Concern (COCs)
 Transport Models
 Soil Parameters
 GW Parameters
 Air Parameters

Exposure Flowchart
 COC Chem. Parameters
 Input Data Summary
 User-Spec. COC Data...
 Transient Domenico Analysis...
 Baseline Risks...
 Cleanup Levels...

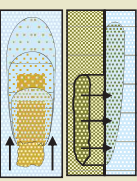
5. Commands and Options

Exposure Pathway Identification

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Compl. By: AYY
 Job ID: P-190125
 Date: 11-dic-yy

?
?

1. Groundwater Exposure



**Groundwater Ingestion/
Surface Water Impact**

Receptor: None None S.W. Off-site2

On-site: Off-site1: Off-site2: (m)

Distance: (m)

Source Media: Affected Groundwater
 Affected Soils Leaching to Groundwater

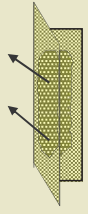
Option: Apply MCL value as ingestion RBEL (backward mode only)

GW Discharge to Surface Water Exposure

Swimming
 Fish Consumption
 Specified Water Quality Criteria

Enter Criteria:

2. Surface Soil Exposure



Receptor: None On-site Construction Worker

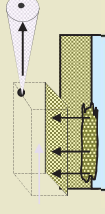
Source Media: Direct Ingestion
 Dermal Contact
 Inhalation (vol+part)
 Vegetable Ingestion

Option: Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit

Veg Options

?
?

3. Air Exposure



**Volatilization and Particulates
to Outdoor Air Inhalation**

Receptor: None None None None

On-site: Off-site1: Off-site2: (m)

Distance: (m)

Source Media: Construction worker
 Affected Soils--Volatilization to Ambient Outdoor Air
 Affected Groundwater--Volatilization to Ambient Outdoor Air
 Affected Surface Soils--Particulates to Ambient Outdoor Air

Volatilization to Indoor Air Inhalation

Receptor: None Res. None None

On-site: Off-site1: Off-site2: (m)

Distance: (m)

Source Media: Affected Soils--Volatilization to Enclosed Space
 Affected Soils Leaching to GW--Volatilization to Enclosed Space
 Affected Groundwater--Volatilization to Enclosed Space

4. Commands and Options

Main Screen
Print Sheet
Set
Help

Exposure Factors & Target Risks
Exposure Flowchart

Bgfg Options

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badal Job ID: P-190125
 Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) Date: 11-dic-yy
 Compl. By: AYY

Commands and Options

Main Screen Print Sheet Help

Source Media Constituents of Concern (COCs)

Selected COCs ?

COC Select: Add/Inser Delete

Sort List: Top Bottom

MoveUp MoveDow

- Antimony
- Arsenic**
- Cadmium**
- Copper**
- Mercury**
- Lead (inorganic)**
- Selenium
- Zinc**
- Benz-a-anthracene**
- Benzo-b-fluoranthene**
- Benzo-a-pyrene**
- TPH - Aliph >C10-C12**
- TPH - Aliph >C12-C16**
- TPH - Aliph >C16-C21**
- TPH - Aliph >C21-C34**
- TPH - Arom >C10-C12**
- TPH - Arom >C12-C16**
- TPH - Arom >C16-C21**
- TPH - Arom >C21-C35**
- Vinyl chloride**
- Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropano)

Representative COC Concentration ?

Enter Directly	note	Enter Site Data
2,0E-3	PZ-08	
4,9E-2	PZ-04	
2,5E-3	L.C.	
2,5E-3	L.C.	
2,4E-3	PZ-07	
2,5E-3	L.C.	
2,5E-3	L.C.	
6,6E-3	PZ-03	
5,0E-5	L.C.	
5,0E-5	L.C.	
5,0E-5	L.C.	
3,0E-3	L.C.	
4,0E-3	L.C.	
4,0E-3	L.C.	
7,3E-1	PZ-02	
1,0E-3	L.C.	
1,0E-3	L.C.	
1,0E-3	L.C.	
1,0E-3	L.C.	
5,2E-3	PZ-04	
7,8E-1	PZ-02	

Enter Directly	note	Enter Site Data
5,59E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
8,85E+2	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
6,10E+0	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	
4,99E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
1,11E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
5,50E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
8,33E+0	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
1,37E+3	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	
3,22E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
4,21E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
2,54E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
5,85E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
1,71E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
1,76E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
6,30E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
1,62E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
6,86E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
8,10E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
1,12E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
1,00E-2	L.C.	
3,00E-3	L.C.	

Apply Raoult's Law ?

Mole Fraction in Source Material (-)

Chemicals in yellow have parameters that differ from the default RBCA Tool Kit chemical database.

[View Chemical Parameters](#)

Transport Modeling Options

1. Vertical Transport, Surface Soil Column

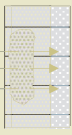
Outdoor Air Volatilization Factors

Surface soil volatilization model only

Combination surface soil/Johnson & Ettinger models

Thickness of surface soil zone (m)

User-specified VF from other model



ASTM Model

Indoor Air Volatilization Factors

Johnson & Ettinger model for soil and groundwater volatilization

Johnson & Ettinger for soil, Mass Flux model for groundwater

User-specified VF from other model

More Info: BioVapor model

Soil-to-Groundwater Leaching Factor

ASTM Model

Apply Soil Attenuation Model (SAM)

Allow first-order biodecay

User-specified LF from other model

Enter Decay Rates

Enter LF Values

Modeling Options

Disable Mass Balance Limit

Apply Dual Equilibrium Desorption Model

2. Lateral Air Dispersion Factor

3-D Gaussian dispersion model

User-Specified ADF

Off-site 1

Off-site 2 (-)

3. Groundwater Dilution Attenuation Factor

Calculate DAF using Domenico Model

Domenico equation with dispersion only (no biodegradation)

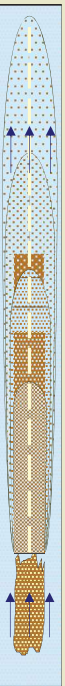
Domenico equation first-order decay

Modified Domenico equation using electron acceptor superposition


(mg/L)

User-Specified DAF Values

DAF values from other model or site data



4. Chemical Decay and Source Depletion



Enter Decay Rates

Enter Source Mass

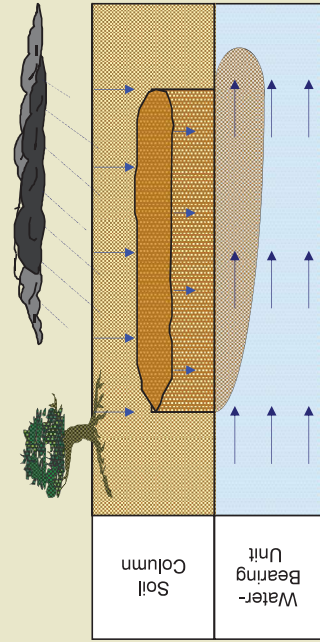
5. Commands and Options

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona ID: P-190125
 Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) Date: 11-dic-yy
 Compl. By: AYY

1. Site-Specific Soil Parameters

1. Soil Source Zone Characteristics Hydrogeology

Depth to water-bearing unit (m)	4,86
Capillary zone thickness (m)	0,05
Soil column thickness (m)	4,81
Affected Soil Zone	
Depth to top of affected soils (m)	0
Depth to base of affected soils (m)	4,86
Length of affected soil parallel to assumed GW flow direction (m)	45
Res/Com Construction	
Affected soil area (m ²)	2025
Length of affected soil parallel to assumed wind direction (m)	45



2. Surface Soil Column

Predominant USCS Soil Type

Calculate

Volumetric water content	0,08	0,369	(-)
Volumetric air content	0,33	0,041	(-)
Total porosity	0,41		(-)
Dry bulk density	1,7		(kg/L)
Vertical hydraulic conductivity	864		(cm/d)
Vapor permeability	1,00E-12		(m ²)
Capillary zone thickness	0,05		(m)

Net Rainfall Infiltration

Net infiltration estimate (cm/yr)	30
or	
Average annual precipitation (cm/yr)	0

Partitioning Parameters

Fraction organic carbon - entire soil column (-)	0,0159
Fraction organic carbon - root zone (-)	0,01
Soil/water pH (-)	8,23

3. Commands and Options

Main Screen Use/Set Default Print Sheet Help

Site-Specific Groundwater Parameters

1. Water-Bearing Unit Hydrogeology

Groundwater Darcy velocity (cm/d)

Groundwater seepage velocity (cm/d)

or

Hydraulic conductivity (cm/d)

Hydraulic gradient (-)

Effective porosity (-)

Sorption

Fraction organic carbon--saturated zone (-)

Groundwater pH (-)

2. Groundwater Source Zone

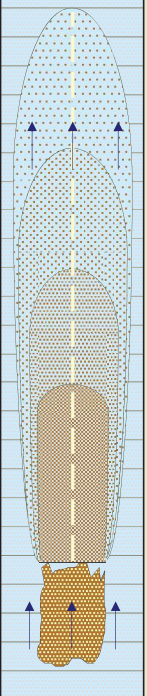
Groundwater plume width at source (m)

Plume (mixing zone) thickness at source (m)

or

Saturated thickness (m)

Length of source zone (m)



3. Groundwater Dispersion

Model:

Distance to GW receptors Off-site 1 Off-site 2 GW Ingestion

Longitudinal dispersivity Off-site 1 Off-site 2 GW to Indoor Air

Transverse dispersivity Off-site 1 Off-site 2

Vertical dispersivity Off-site 1 Off-site 2

4. Groundwater Discharge to Surface Water

Distance to GW/SW discharge point (m)

Plume width at GW/SW discharge (m)

Plume thickness at GW/SW discharge (m)

Surface water flowrate at GW/SW discharge (m³/s)

5. Commands and Options

Site-Specific Air Parameters

1. Outdoor Air Pathway

Dispersion in Air

Distance to offsite air receptor

Off-site 1	Off-site 2
30	0

Horizontal dispersivity
Vertical dispersivity

3,380423	0
2,287133	0

Air Source Zone

Air mixing zone height
Ambient air velocity in mixing zone
Inverse mean conc. [Q/C term]

2	(m)
4,16	(m/s)
79,25	

Particulate Emissions

Particulate Emission Factor

Model: ASTM Model
0

or
Areal particulate emission flux
Fraction vegetative cover

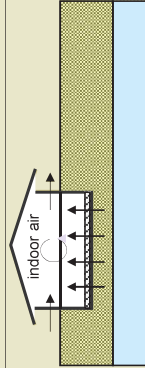
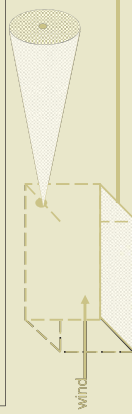
6,9E-14	(kg/m ³)
0,5	(g/cm ² /s)
4,8	(-)

Mean annual air velocity @ 7 m

11,32	(m/s)
-------	-------

Equivalent 7m air vel. threshold
Windspeed function [F(x) term]

0,223841466	(-)
-------------	-----



2. Indoor Air Pathway

Building volume/area ratio

Residential	Commercial
2,5	2,5

Foundation area

70	(m ²)
----	-------------------

Foundation perimeter

34	(m)
----	-----

Building air exchange rate

1,4E-4	(1/s)
--------	-------

Depth to bottom of foundation slab

0,15	(m)
------	-----

Convective air flow through cracks

5,9E-6	(m ³ /s)
--------	---------------------

Foundation thickness

0,15	(m)
------	-----

Foundation crack fraction

0,001	(-)
-------	-----

Volumetric water content of cracks

0,12	(-)
------	-----

Volumetric air content of cracks

0,26	(-)
------	-----

Indoor/Outdoor differential pressure

25	(g/cm/s ²)
----	------------------------

Building Volume

451	(m ³)
-----	-------------------

Building Width Perpendicular to GW flow

9,61	(m)
------	-----

Building Length Parallel to GW flow

9,61	(m)
------	-----

Saturated Soil Zone Porosity

0,38	(-)
------	-----

Vertical Dispersion

0,006	(m)
-------	-----

Groundwater Seepage Velocity

1,8E+01	(cm/d)
---------	--------

3. Commands and Options

Main Screen

Print Sheet

Use/Set Default

Set Units

Help

RBCA SITE ASSESSMENT **Input Parameter Summary**

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)

Completed By: AYY
 Date Completed: 11-dic-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	70	70	70	NA	70	70	-
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	1	-
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	-
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	1	-
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	-
EF	Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	NA	250	180	-
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	NA	250	180	-
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	-
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	100	-
SA	Skin surface area (dermal) (cm²)	2023	2023	3160	4771	3160	3160	-
M	Soil to skin adherence factor	0,5	0,5	0,5	NA	0,5	0,5	-
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm²)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
Ffish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens

** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	Surf. Water
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	Yes
Fish Consumption	NA	NA	Yes
Aquatic Life Protection	NA	NA	No
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	None	None
Volatilization from Soils	None	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	None	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	Residential	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	130	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	NA	30	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	NA
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	NA
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	NA
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	Domenico model

NOTE: NA = Not applicable

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)

Completed By: AYY
 Date Completed: 11-dic-yy

Surface Soil Column Parameters		Value	(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	0,05	(m)
h_v	Vadose zone thickness	4,81	(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7	(g/cm ³)
f_{oc}	Fraction organic carbon	0,0159	(-)
θ_T	Soil total porosity	0,41	(-)
		<u>capillary</u> <u>vadose</u> <u>foundation</u>	
θ_w	Volumetric water content	0,369	0,08 0,12
θ_a	Volumetric air content	0,041	0,33 0,26
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864	(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12	(m ²)
L_{gw}	Depth to groundwater	4,86	(m)
pH	Soil/groundwater pH	8,23	(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	NA	(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA	(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	NA	(m)
A	Source zone area	NA	(m ²)
L_s	Depth to top of affected soils	NA	(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	NA	(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	NA	(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	NA	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm ² /s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on U_m/U_t	NA	
PEF	Particulate Emission Factor	NA	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	2,5	NA	(m)
A_b	Foundation area	70	NA	(m ²)
X_{crk}	Foundation perimeter	34	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	0,00014	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	0,15	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	0,15	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	0,001	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	25	NA	(g/cm ² /s)
Q_s	Convective air flow through slab	5,92307E-06	NA	(m ³ /s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	0,26	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m ³)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
v	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	6,85	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	18,02631579	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	685	(cm/d)
i	Groundwater gradient	0,01	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	150	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	2	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	0,38	(-)
f_{oc-sat}	Fraction organic carbon in water-bearing unit	0,001	(-)
pH _{sat}	Groundwater pH	6,74	(-)
	Biodegradation considered?	No	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		<u>Groundwater Ingestion</u>		<u>Groundwater to Indoor Air</u>		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	1,3E+1	3,0E+0	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	4,3E+0	9,9E-1	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	6,5E-1	1,5E-1	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		<u>Soil to Outdoor Air Inhal.</u>		<u>GW to Outdoor Air Inhal.</u>		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	1	(m ³ /s)
W_{pi}	Width of GW plume at SW discharge	300	(m)
δ_{pi}	Thickness of GW plume at SW discharge	0,2	(m)
DF _{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	2,1E+4	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

(Checked if Pathway is Complete)

soils : VAPOR

INTRUSION INTO BUILDINGS

1) Source Medium	2) NAF Value (L/kg) Receptor	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)
Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	On-site (0 m) None	On-site (0 m) None	On-site (0 m) None
Constituents of Concern				
Antimony	5,6E+1			
Arsenic *	8,9E+2			
Cadmium *	6,1E+0			
Copper *	5,0E+3			
Mercury *	1,1E+1			
Lead (inorganic) *	5,5E+3			
Selenium	8,3E+0			
Zinc *	1,4E+3			
Benzo-a-anthracene *	3,2E+0			
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0			
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0			
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1			
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2			
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2			
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2			
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1			
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1			
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2			
Vinyl chloride *	1,0E-2			
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy)	3,0E-3			

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium Groundwater Conc. (mg/L)		2) NAF Value (m ³ /L) Receptor		3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m ³) (1) / (2)	
	On-site (0 m)	Off-site (30 m)	On-site (0 m)	Off-site (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Antimony	2,0E-3	zero VF	None	None	None	None
Arsenic *	4,9E-2	zero VF	None	None	Residential	None
Cadmium *	2,5E-3	zero VF	None	None	None	None
Copper *	2,5E-3	zero VF	None	None	None	None
Mercury *	2,4E-3	1,7E+2	None	None	Residential	1,5E-5
Lead (inorganic) *	2,5E-3	zero VF	None	None	None	None
Selenium	2,5E-3	zero VF	None	None	None	None
Zinc *	6,6E-3	zero VF	None	None	None	None
Benzo-a-anthracene *	5,0E-5	3,5E+4	None	None	Residential	1,4E-9
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	4,8E+5	None	None	Residential	1,0E-10
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	6,9E+5	None	None	Residential	7,2E-11
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	2,9E-1	None	None	Residential	1,0E-2
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	6,8E-2	None	None	Residential	5,9E-2
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	7,2E-3	None	None	Residential	5,5E-1
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	4,9E-3	None	None	Residential	1,5E+2
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,7E+2	None	None	Residential	6,0E-6
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	3,3E+2	None	None	Residential	3,0E-6
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	9,5E+2	None	None	Residential	1,0E-6
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	1,6E+4	None	None	Residential	6,1E-8
Vinyl chloride *	5,2E-3	2,7E+1	None	None	Residential	1,9E-4
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropanol)	7,8E-1	2,5E+2	None	None	Residential	3,1E-3

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION
 INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)
	None	Residential	None	Residential
		9,6E-1		
Antimony		4,1E-1		
Arsenic *		4,1E-1		
Cadmium *		9,6E-1		
Copper *		9,6E-1		
Mercury *		4,1E-1		1,4E-5
Lead (inorganic) *		9,6E-1		
Selenium		9,6E-1		
Zinc *		4,1E-1		5,9E-10
Benz-a-anthracene *		4,1E-1		4,3E-11
Benzo-b-fluoranthene *		4,1E-1		3,0E-11
Benzo-a-pyrene *		9,6E-1		9,9E-3
TPH - Aliph >C10-C12 *		9,6E-1		5,6E-2
TPH - Aliph >C12-C16 *		9,6E-1		5,3E-1
TPH - Aliph >C16-C21 *		9,6E-1		1,4E+2
TPH - Aliph >C21-C34 *		9,6E-1		5,8E-6
TPH - Arom >C10-C12 *		9,6E-1		2,9E-6
TPH - Arom >C12-C16 *		9,6E-1		1,0E-6
TPH - Arom >C16-C21 *		9,6E-1		8,0E-8
TPH - Arom >C21-C35 *		4,1E-1		2,9E-3
Vinyl chloride *		9,6E-1		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)				

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION

INDOOR BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium		2) NAF Value (m ³ /L) Receptor		3) Exposure Medium		
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	Indoor Air: On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	5,6E+1						
Arsenic *	8,9E+2						
Cadmium *	6,1E+0						
Copper *	5,0E+3						
Mercury *	1,1E+1						
Lead (inorganic) *	5,5E+3						
Selenium	8,3E+0						
Zinc *	1,4E+3						
Benz-a-anthracene *	3,2E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0						
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0						
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1						
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2						
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2						
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2						
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1						
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2						
Vinyl chloride *	1,0E-2						
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropa	3,0E-3						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION
INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)		5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m ³) (3) X (4)	
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 2 (30 m) None
Antimony				
Arsenic *				
Cadmium *				
Copper *				
Mercury *				
Lead (inorganic) *				
Selenium				
Zinc *				
Benz-a-anthracene *				
Benzo-b-fluoranthene *				
Benzo-a-pyrene *				
TPH - Aliph >C10-C12 *				
TPH - Aliph >C12-C16 *				
TPH - Aliph >C16-C21 *				
TPH - Aliph >C21-C34 *				
TPH - Arom >C10-C12 *				
TPH - Arom >C12-C16 *				
TPH - Arom >C16-C21 *				
TPH - Arom >C21-C35 *				
Vinyl chloride *				
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)				

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m³)
(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	Residential	None
Antimony			
Arsenic *			
Cadmium *			
Copper *			
Mercury *		1,4E-5	
Lead (inorganic) *			
Selenium			
Zinc *			
Benz-a-anthracene *		5,9E-10	
Benzo-b-fluoranthene *		4,3E-11	
Benzo-a-pyrene *		3,0E-11	
TPH - Aliph >C10-C12 *		9,9E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *		5,6E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *		1,4E-1	
TPH - Arom >C10-C12 *		1,4E+2	
TPH - Arom >C12-C16 *		5,8E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *		2,9E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *		1,0E+6	
Vinyl chloride *		5,9E-8	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)		8,0E-5	
		2,9E-3	

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Date Completed: 11-dic-yy
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Job ID: P-190125
 Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

■ (Checked if Pathway is Complete)

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m ³)			(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m ³) ⁻¹	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000	
		On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m) Residential
Antimony	FALSO	-	-	-	-	-	-
Arsenic *	VERDADERO	-	-	-	4,3E-3	-	-
Cadmium *	VERDADERO	-	-	-	1,8E-3	-	-
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-	-
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic) *	VERDADERO	-	-	-	1,2E-5	-	-
Selenium	FALSO	-	-	-	-	-	-
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	-	5,9E-10	-	6,0E-5	3,5E-11	-
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	-	4,3E-11	-	6,0E-5	2,6E-12	-
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	-	3,0E-11	-	6,0E-4	1,8E-11	-
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-	-
Vinyl chloride *	VERDADERO	-	8,0E-5	-	4,4E-6	3,5E-7	-
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxyprc	FALSO	-	-	-	-	-	-

Total Pathway Carcinogenic Risk =

3,5E-7

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m ³)			(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m ³)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Arsimony	None	Residential	None	-	None	Residential	None
Arsenic *		0,0E+0		1,5E-5		0,0E+0	
Cadmium *		0,0E+0		1,0E-5		0,0E+0	
Copper *				1,0E-3			
Mercury *		1,4E-5		3,0E-4		4,7E-2	
Lead (inorganic) *		0,0E+0		-			
Selenium				1,3E-2			
Zinc *				-			
Benz-a-anthracene *		1,4E-9		-			
Benz-b-fluoranthene *		9,9E-11		-			
Benzo-a-pyrene *		6,9E-11		2,0E-6		3,5E-5	
TPH - Aliph >C10-C12 *		9,9E-3		1,0E+0		9,9E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *		5,6E-2		1,0E+0		5,6E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *		5,3E-1		-			
TPH - Aliph >C21-C34 *		1,4E+2		-			
TPH - Arom >C10-C12 *		5,8E-6		2,0E-1		2,9E-5	
TPH - Arom >C12-C16 *		2,9E-6		2,0E-1		1,4E-5	
TPH - Arom >C16-C21 *		1,0E-6		-			
TPH - Arom >C21-C35 *		5,9E-8		-			
Vinyl chloride *		1,9E-4		1,0E-1		1,9E-3	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl+2-ethoxy)prc		2,9E-3		3,0E-1		9,8E-3	

Total Pathway Hazard Index = 1,2E-1

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: A.YY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER/
DISCHARGE TO SURFACE WATER / DERMAL
CONTACT & INGESTION VIA SWIMMING

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (L/kg)	3) Exposure Medium
	Soil Conc. (mg/kg)	Receptor Off-site 2 (130 m)	Surface Water: POE Conc. (mg/L) (1)/(2) Off-site 2 (130 m) None
Arsimony	5,6E+1	None	None
Arsenic *	8,9E+2		
Cadmium *	6,1E+0		
Copper *	5,0E+3		
Mercury *	1,1E+1		
Lead (inorganic) *	5,5E+3		
Selenium	8,3E+0		
Zinc *	1,4E+3		
Benz-a-anthracene *	3,2E+0		
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0		
Benzo-e-pyrene *	2,5E+0		
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2		
Vinyl chloride *	1,0E-2		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy)pi	3,0E-3		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER/
DISCHARGE TO SURFACE WATER / DERMAL
CONTACT & INGESTION VIA SWIMMING (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier $\frac{[(IR)_{ET+S+AZ} \times E] \times [E]_{ED} / (BW) \times AT)}{(L) \times (d)}$	5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4)
	Off-site 2 (130 m) None	Off-site 2 (130 m) None
Antimony		
Arsenic *		
Cadmium *		
Copper *		
Mercury *		
Lead (inorganic) *		
Selenium		
Zinc *		
Benz-a-anthracene *		
Benzo-b-fluoranthene *		
Benzo-a-pyrene *		
TPH - Aliph >C10-C12 *		
TPH - Aliph >C12-C16 *		
TPH - Aliph >C16-C21 *		
TPH - Aliph >C21-C34 *		
TPH - Arom >C10-C12 *		
TPH - Arom >C12-C16 *		
TPH - Arom >C16-C21 *		
TPH - Arom >C21-C35 *		
Vinyl chloride *		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS <input type="checkbox"/> (Checked if Pathway is Complete)			
SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER/ DISCHARGE TO SURFACE WATER/ FISH CONSUMPTION	Exposure Concentration		
	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor Off-site 2 (130 m) None	3) Exposure Medium Surface Water: POE Conc. (mg/L) (1)/(2) Off-site 2 (130 m) None
Constituents of Concern			
Antimony	5,6E+1		
Arsenic *	8,9E+2		
Cadmium *	6,1E+0		
Copper *	5,0E+3		
Mercury *	1,1E+1		
Lead (inorganic) *	5,5E+3		
Selenium	8,3E+0		
Zinc *	1,4E+3		
	3,2E+0		
Benzo-a-anthracene *	4,2E+0		
Benzo-b-fluoranthene *	2,5E+0		
Benzo-a-pyrene *	5,9E+1		
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,7E+2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,8E+2		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2		
Vinyl chloride *	1,0E+2		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropa	3,0E+3		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure
 Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Date Completed: 11-dic-yy
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) Job ID: P-190125
 Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

4 OF 10

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER/
DISCHARGE TO SURFACE WATER/
FISH CONSUMPTION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (IR _F MBCF _{ED})/(BW _{KAT}) (L/kg/day) Off-site 2 (130 m) None	5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4) Off-site 2 (130 m) None
Antimony		
Arsenic *		
Cadmium *		
Copper *		
Mercury *		
Lead (inorganic) *		
Selenium		
Zinc *		
Benz-a-anthracene *		
Benzo-b-fluoranthene *		
Benzo-a-pyrene *		
TPH - Aliph >C10-C12 *		
TPH - Aliph >C12-C16 *		
TPH - Aliph >C16-C21 *		
TPH - Aliph >C21-C34 *		
TPH - Arom >C10-C12 *		
TPH - Arom >C12-C16 *		
TPH - Arom >C16-C21 *		
TPH - Arom >C21-C35 *		
Vinyl chloride *		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxyprop		

Site Name: E6+E9 del poligono "A" del PE del Completed By: AYY
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Ma Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS ■ (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: DISCHARGE TO SURFACE
WATER / DERMAL CONTACT & INGESTION
VIA SWIMMING

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (unitless)		3) Exposure Medium	
	Groundwater Conc. (mg/L)	Off-site 2 (130 m) Surface Water	Receptor	Surface Water: POE Conc. (mg/L) (1)/(2)	Off-site 2 (130 m) Surface Water
Antimony	2,0E-3	1,8E+5	1,8E+5	1,1E-8	
Arsenic *	4,9E-2	1,8E+5	1,8E+5	2,8E-7	
Cadmium *	2,5E-3	1,8E+5	1,8E+5	1,4E-8	
Copper *	2,5E-3	1,8E+5	1,8E+5	1,4E-8	
Mercury *	2,4E-3	1,8E+5	1,8E+5	1,4E-8	
Lead (inorganic) *	2,5E-3	1,8E+5	1,8E+5	1,4E-8	
Selenium	2,5E-3	1,8E+5	1,8E+5	1,4E-8	
Zinc *	6,6E-3	1,8E+5	1,8E+5	3,7E-8	
Benzo-a-anthracene *	5,0E-5	1,8E+5	1,8E+5	2,8E-10	
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	1,8E+5	1,8E+5	2,8E-10	
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	1,8E+5	1,8E+5	2,8E-10	
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	1,8E+5	1,8E+5	1,7E-8	
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	1,8E+5	1,8E+5	2,3E-8	
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	1,8E+5	1,8E+5	2,3E-8	
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	1,8E+5	1,8E+5	4,1E-6	
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,8E+5	1,8E+5	5,7E-9	
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	1,8E+5	1,8E+5	5,7E-9	
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	1,8E+5	1,8E+5	5,7E-9	
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	1,8E+5	1,8E+5	5,7E-9	
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,8E+5	1,8E+5	3,0E-8	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropa	7,8E-1	1,8E+5	1,8E+5	4,4E-6	

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona

Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)

Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: DISCHARGE TO SURFACE
 WATER / DERMAL CONTACT & INGESTION
 VIA SWIMMING (cont'd)

Constituents of Concern

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier $\frac{[(IR \times ET) + (SA \times Z) \times (EX \times ED)]}{(BW \times AT)}$ (L/kg/day)		5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4)	
	Off-site 2 (130 m) Surface Water	Surface Water	Off-site 2 (130 m) Surface Water	Surface Water
Antimony	1,1E-3		1,2E-11	
Arsenic *	1,8E-4		5,0E-11	
Cadmium *	1,1E-3		1,6E-11	
Copper *	1,1E-3		1,6E-11	
Mercury *	1,1E-3		1,5E-11	
Lead (inorganic) *	1,8E-4		2,5E-12	
Selenium	1,1E-3		1,6E-11	
Zinc *	1,1E-3		4,1E-11	
Benz-a-anthracene *	1,8E-2		5,2E-12	
Benzo-b-fluoranthene *	3,2E-2		9,0E-12	
Benzo-a-pyrene *	1,9E-2		5,3E-12	
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,1E-3		1,9E-11	
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,1E-3		2,5E-11	
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,1E-3		2,5E-11	
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,1E-3		4,5E-9	
TPH - Arom >C10-C12 *	1,1E-3		6,2E-12	
TPH - Arom >C12-C16 *	1,1E-3		6,2E-12	
TPH - Arom >C16-C21 *	1,1E-3		6,2E-12	
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E-3		6,2E-12	
Vinyl chloride *	2,6E-4		7,6E-12	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan	1,1E-3		4,8E-9	

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Pu Completed By: AYY
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) Date Completed: 11-dic-yy

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS ■ (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: DISCHARGE TO SURFACE
WATER / FISH CONSUMPTION

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (unitless)	3) Exposure Medium
	Groundwater Conc. (mg/L)	Off-site 2 (130 m) Surface Water Receptor	Surface Water: POE Conc. (mg/L) (1)/(2) Surface Water
Antimony	2,0E-3	1,8E+5	1,1E-8
Arsenic *	4,9E-2	1,8E+5	2,8E-7
Cadmium *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Copper *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Mercury *	2,4E-3	1,8E+5	1,4E-8
Lead (inorganic) *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Selenium	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Zinc *	6,6E-3	1,8E+5	3,7E-8
Benz-a-anthracene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	1,8E+5	1,7E-8
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	1,8E+5	2,3E-8
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	1,8E+5	2,3E-8
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	1,8E+5	4,1E-6
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,8E+5	3,0E-8
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropyl)	7,8E-1	1,8E+5	4,4E-6

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona Date Completed: 11-dic-yy
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) Job ID: P-190125
 Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: DISCHARGE TO SURFACE WATER / FISH CONSUMPTION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (Rf x fMBCF _{ED})/(BW _{WAT}) (L/kg/day)	5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4)	MAXIMUM PATHWAY INTAKE (mg/kg/day) (Maximum intake of active pathways soil leaching & groundwater routes)
	Off-site 2 (130 m) Surface Water	Off-site 2 (130 m) Surface Water	Off-site 2 (130 m) Surface Water
Arsimony	No BCF		1,2E-11
Arsenic *	No BCF		5,0E-11
Cadmium *	No BCF		1,6E-11
Copper *	No BCF		1,6E-11
Mercury *	No BCF		1,5E-11
Lead (inorganic) *	No BCF		2,5E-12
Selenium	No BCF		1,6E-11
Zinc *	No BCF		4,1E-11
Benzo-a-anthracene *	8,2E-3	2,3E-12	7,5E-12
Benzo-b-fluoranthene *	2,3E-2	6,6E-12	1,6E-11
Benzo-a-pyrene *	2,3E-2	6,6E-12	1,2E-11
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,9E-2	3,3E-10	3,4E-10
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,6E-1	3,6E-9	3,7E-9
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,1E+0	9,2E-8	9,2E-8
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,1E+0	1,7E-5	1,7E-5
TPH - Arom >C10-C12 *	4,6E-4	2,6E-12	8,8E-12
TPH - Arom >C12-C16 *	1,1E-3	6,0E-12	1,2E-11
TPH - Arom >C16-C21 *	3,6E-3	2,0E-11	2,7E-11
TPH - Arom >C21-C35 *	4,6E-2	2,6E-10	2,7E-10
Vinyl chloride *	8,9E-6	2,7E-13	7,9E-12
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypr	7,3E-5	3,2E-10	5,2E-9

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)

Completed By: AYY
 Date Completed: 11-dic-yy

Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS (Checked if Pathway is Complete)

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic?	(2) Maximum Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day)		(3) Slope Factor (mg/kg/day) ⁻¹		(4) Individual COC Risk (2a)X(3a) + (2b)X(3b) Off-site 2 (130 m) Surface Water
		(a) via Ingestion Off-site 2 (130 m) Surface Water	(b) via Dermal Contact Surface Water	(a) Oral	(b) Dermal	
Antimony	FALSO			-	-	
Arsenic *	VERDADERO	5,0E-11	NC	1,5E+0	1,5E+0	NC
Cadmium *	FALSO			-	-	
Copper *	FALSO			-	-	
Mercury *	FALSO			-	-	
Lead (inorganic) *	VERDADERO	2,5E-12	NC	8,5E-3	8,5E-3	NC
Selenium	FALSO			-	-	
Zinc *	FALSO			-	-	
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	2,4E-12	5,1E-12	1,0E-1	1,0E-1	7,5E-13
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	6,6E-12	8,9E-12	1,0E-1	1,0E-1	1,6E-12
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	6,6E-12	5,2E-12	1,0E+0	1,0E+0	1,2E-11
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO			-	-	
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO			-	-	
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO			-	-	
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO			-	-	
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO			-	-	
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO			-	-	
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO			-	-	
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO			-	-	
Vinyl chloride *	VERDADERO	5,6E-12	2,3E-12	7,2E-1	7,2E-1	5,7E-12
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy)	FALSO			-	-	

* No dermal slope factor available—oral slope factor used.

Total Pathway Carcinogenic Risk = 2,0E-11

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

■ (Checked if Pathway is Complete)

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Intake Rate (mg/kg/day)		(6) Reference Dose (mg/kg/day)		(7) Individual COC Hazard Quotient (5a)/(6a) + (5b)/(6b) Surface Water
	(a) via Ingestion Off-site 2 (130 m) Surface Water	(b) via Dermal Contact Surface Water	(a) Oral	(b) Dermal	
Antimony	1,2E-11	NC	4,0E-4	4,0E-4	NC
Arsenic *	3,0E-10	NC	3,0E-4	3,0E-4	NC
Cadmium *	1,6E-11	NC	1,0E-3	1,0E-3	NC
Copper *	1,6E-11	NC	4,0E-2	4,0E-2	NC
Mercury *	1,5E-11	NC	1,6E-4	3,0E-4	NC
Lead (inorganic) *	1,6E-11	NC	3,6E-3	5,4E-4	NC
Selenium	1,6E-11	NC	5,0E-3	5,0E-3	NC
Zinc *	4,1E-11	NC	3,0E-1	3,0E-1	NC
Benz-a-anthracene *	1,2E-11	1,3E-11	5,0E-3	5,0E-3	4,9E-9
Benzo-b-fluoranthene *	3,4E-11	2,2E-11	5,0E-3	5,0E-3	1,1E-8
Benzo-a-pyrene *	3,4E-11	1,3E-11	3,0E-4	3,0E-4	1,6E-7
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,4E-10	NC	1,0E-1	1,0E-1	NC
TPH - Aliph >C12-C16 *	3,7E-9	NC	1,0E-1	1,0E-1	NC
TPH - Aliph >C16-C21 *	9,2E-8	NC	2,0E+0	2,0E+0	NC
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E-5	NC	2,0E+0	2,0E+0	NC
TPH - Arom >C10-C12 *	8,8E-12	NC	4,0E-2	4,0E-2	NC
TPH - Arom >C12-C16 *	1,2E-11	NC	4,0E-2	4,0E-2	NC
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E-11	NC	3,0E-2	3,0E-2	NC
TPH - Arom >C21-C35 *	2,7E-10	NC	3,0E-2	3,0E-2	NC
Vinyl chloride *	3,4E-11	5,7E-12	3,0E-3	3,0E-3	1,3E-8
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy)ptd	5,2E-9	NC	1,0E-3	1,0E-3	NC

* No dermal reference dose available—oral reference dose used.

Total Pathway Hazard Index =

1,8E-7

Site Name: E8+E9 del poligono "A" del PE del Puerto de Badalona
 Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
 Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
 Job ID: P-190125

MEMÒRIA

Projecte executiu de sanejament del sòl, del solar a on es construirà l'escola Badalona Port, Badalona
Carrer Eduard Maristany 248, (08912) Badalona



Ajuntament de Badalona



PLAN DE EXCAVACIÓN SELECTIVA Y GESTIÓN DE TIERRAS ASOCIADO AL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE UNA ESCUELA EN EL SOLAR UBICADO EN LA CALLE EDUARD MARISTANY 248 DEL POLÍGONO “A” DEL PLAN ESPECIAL DEL PUERTO DE BADALONA - AFESA, AGOST DE 2021.

(DOCUMENT ANNEX ADJUNT)



Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona.

Expediente: 2021 / 00021498M

P-210181

Agosto, 2021

Información general

1. Cliente

AYUNTAMIENTO DE BADALONA

2. Acreditación AFESA Medio Ambiente S.A.

AFESA Medio Ambiente S.A es una entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación Nº 194/ EI348.

AFESA Medio Ambiente, S.A, está habilitada por la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya como entidad de control en el ámbito sectorial de la prevención de la contaminación del suelo con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medio ambiente 111-EC-SOL-R.

Los trabajos han sido realizados de acuerdo con el procedimiento *PGI-29 Procedimiento de Inspección en Suelos Contaminados* acreditado por ENAC

3. Apartados que quedan fuera de la acreditación ENAC aplicables

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Utilización de los valores RIVM como referencia | <input type="checkbox"/> Estudio e inventario de residuos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Plan de excavación / Plan de remediación | <input type="checkbox"/> Estudio de la ruina |
| <input type="checkbox"/> Proyecto constructivo | <input checked="" type="checkbox"/> Gestión de residuos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Muestras compuestas | <input type="checkbox"/> Desbroce y otros acondicionamientos |
| <input type="checkbox"/> Aguas superficiales | <input type="checkbox"/> Muestreo de gases |
| <input checked="" type="checkbox"/> Seguimiento y control de excavación | <input checked="" type="checkbox"/> Resumen |
| <input checked="" type="checkbox"/> Análisis cuantitativo de riesgos | <input checked="" type="checkbox"/> Conclusiones |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Recomendaciones |

4. Ámbito de la inspección

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Voluntario | <input type="checkbox"/> Reglamentario |
|--|--|

5. Subcontrataciones en el ámbito de la acreditación ISO 17020

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Laboratorio acreditado ISO 17025 | <input checked="" type="checkbox"/> Catas |
| <input type="checkbox"/> Sondeos mecánicos | <input type="checkbox"/> Otros: |

6. Parámetros a analizar fuera de la acreditación ISO 17025 del laboratorio

Los parámetros analizados por el laboratorio que se encuentran dentro de la acreditación ISO 17025 del laboratorio, se especifican mediante una "Q" en las tablas de análisis y/o certificados analíticos incluidas en el presente informe.

Índice de contenidos

1. Introducción	8
1.1. Marco normativo	9
2. Objeto de los trabajos	12
3. Promotor	13
4. Resumen del Proyecto constructivo.	14
5. Caracterización del material a excavar	16
5.1. Diseño de muestreo	16
5.2. Metodología de muestreo	18
5.2.1. Programa analítico.....	19
5.3. Trabajos realizados	20
5.3.1. Caracterización de los materiales a excavar según resultados analíticos disponibles.	20
5.3.2. Identificación de las superficies estimadas de excavación	26
6. Ejecución de los trabajos de excavación, retirada y transporte	27
6.1. Introducción	27
6.2. Plan de seguridad específico para los trabajos de excavación de suelos contaminados	27
6.2.1. Procedimiento de actuación general en el emplazamiento.....	28
6.3. Procedimiento detallado para cada fase de excavación	29
6.3.1. Introducción y objetivos de los trabajos	29
6.3.2. Implantación de obras	29
6.3.3. Protocolo de actuación ante la aparición de servicios enterrados	30
6.3.4. Zona de acopio temporal de residuo.....	30
6.3.5. Técnica de excavación	31
6.3.6. Operaciones de carga y transporte	31
7. Procedimiento de actuación	33
7.1. Control de los trabajos y registro de incidencias	33
7.2. Control de la afección al entorno	33
7.3. Caracterización complementaria o adicional.....	34
7.4. Control de las aguas del vaso de excavación	34
7.5. Control analítico. Pruebas de cumplimiento de residuo	34

7.6.	Verificación de la calidad del suelo remanente	35
7.6.1.	Número de puntos de muestreo y analíticas a realizar	35
7.6.2.	Ubicación de los puntos de muestreo	36
7.6.3.	Profundidad de los puntos de muestreo y otras consideraciones.....	36
7.6.4.	Control de Calidad	37
7.6.5.	Evaluación de los resultados y niveles objetivo a alcanzar	37
7.7.	Redacción del informe final de los trabajos ejecutados	38

Tablas

Tabla 1.	Datos catastrales de las parcelas	13
Tabla 2.	Estimación de volúmenes de las unidades de decisión en función del volumen de excavación	16
Tabla 3.	Estimación de unidades de decisión	17
Tabla 4.	Resultados de caracterización	22
Tabla 5.	Resultados estimados de caracterización.....	23
Tabla 6.	Estimación de áreas y volumen de excavación	26

Figuras

Figura 1.	Detalle del emplazamiento.....	8
Figura 2.	Detalle de la zona de actuación prevista en el proyecto constructivo.	15
Figura 3.	Propuesta de caracterización UD (Estrato superior)	24
Figura 4.	Propuesta de caracterización UD (Estrato inferior)	25
Figura 5.	Muestras remanentes/Decreto 209/2019.....	35
Figura 6.	Parámetros muestras de suelo en paredes y fondo del vaso de excavación	36
Figura 7.	Ejemplo de procedimiento toma de muestras remanentes	37

Anexos

Anexo 1. Planos

Anexo 2. Certificados de laboratorio

Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 del polígono “A” del Plan Especial del puerto de Badalona.

Expediente: 2021 / 00021498M

El presente documento no puede reproducirse salvo en su totalidad sin la aprobación previa de AFESA y el cliente. El incumplimiento de algunas de las condiciones implica la pérdida de la autorización para utilizar este informe y/o deberá destruirse inmediatamente toda la documentación que lleve asociada.

Este informe sustituye y anula al anterior.

Las únicas copias válidas son aquellas en soporte informático firmadas digitalmente o, en su caso, copias en papel con firma original que vayan acompañadas de una copia digital firmada electrónicamente que permita confirmar su integridad y fidelidad al original

En Derio, a 28 de septiembre de 2021

	Realizado:	Revisado:
Rev. 00	<p>Firma:</p>  <p>Fernando Blanco Ustio <i>Inspectora de la Entidad de Inspección. Área de Investigación y Tratamiento de Suelos</i> Fecha: 14/8/21</p>	<p>Firma:</p>  <p>Eduardo Alzola Echazarra <i>Director Área de Investigación y Tratamiento de Suelos</i> Fecha: 14/8/21</p>
Rev. 01	<p>Firma:</p>  <p>Fernando Blanco Ustio <i>Inspectora de la Entidad de Inspección. Área de Investigación y Tratamiento de Suelos</i> Fecha: 28/9/21</p>	<p>Firma:</p>  <p>Eduardo Alzola Echazarra <i>Director Área de Investigación y Tratamiento de Suelos</i> Fecha: 28/9/21</p> <p><small>EE: San Isidro II - Idorzo Kalea, 15 48940 Derio (Bizkaia) - España T: +34 94 423 97 00 F: +34 902 233 722 Fax: +34 94 424 55 27 E-mail: ofesa@efesa.us Firmado electrónicamente por Eduardo Alzola Echazarra</small></p>

1. Introducción

El presente documento da respuesta a la solicitud del Ayuntamiento de Badalona a AFESA Medio Ambiente S.A. (en adelante AFESA) para la redacción de un plan de excavación y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo previsto en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248-294, en el término municipal de Badalona (Barcelona).

El solar es de propiedad municipal según la aprobación definitiva del proyecto de reparcelación del Polígono de Actuación urbanística A-1 del Puerto de Badalona, de fecha 17 de marzo de 2009. Originalmente la parcela estaba calificada como industrial, si bien, fue transformada a equipamiento a partir del desarrollo del Plan Especial del Puerto de Badalona, polígono "A" para la instalación de un equipamiento escolar.

En la figura siguiente se muestra la ubicación del emplazamiento:

Figura 1. Detalle del emplazamiento



En 2020 AFESA llevó a cabo una investigación detallada de la calidad del subsuelo de la parcela, así como el correspondiente análisis cuantitativo de riesgos que concluyó que **no existen riesgos inaceptables** para la salud humana en los escenarios de uso previsto (Inf Ref : "Investigación detallada de la calidad del suelo y análisis cuantitativo de riesgos en el solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona" P-190125 de fecha agosto 2020).

No obstante, el Ayuntamiento de Badalona, previo al inicio del proyecto constructivo previsto, debe elaborar un plan de excavación selectiva. Así el presente documento se elabora con la información obtenida tanto en los estudios de caracterización del suelo existentes (en el estudio realizado en 2020 se tomaron de forma complementaria 2 muestras de suelo para la caracterización de los materiales y el establecimiento del destino de gestión adecuado mediante analítica específica de aceptación en

vertedero de acuerdo con los parámetros, límites y criterios establecidos en el Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados) como la disponible en el proyecto constructivo de las nuevas instalaciones y que deberá actualizarse con los trabajos y resultados asociados al muestreo y caracterización de materiales que serán excavados de forma que se puedan confirmar las estimaciones realizadas. Además de esto, previo al comienzo del movimiento de tierras, se notificará convenientemente al órgano ambiental y se comprobará que el promotor dispone de las licencias preceptivas, así como del plan de seguridad y salud.

Por tanto, el plan tiene como objetivo, además de servir como documento base para la tramitación de los expedientes administrativos necesarios, establecer las bases para la caracterización y asignación de los diferentes códigos LER (Lista Europea de Residuos) en función de la tipología de los materiales y definir tanto los trabajos relacionados con los movimientos de tierra previstos dentro del área en estudio como los procedimientos de segregación y acopio de los materiales que permita la gestión selectiva de los mismos.

1.1. Marco normativo

Las actuaciones planteadas en este trabajo se han realizado de acuerdo con la siguiente legislación y documentos de referencia:

- *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.*
- *Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados.*
- *Decreto Legislativo 1/ 2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de residuos.*
- *Ley 5/2017, de medidas fiscales [...], que añade Anexo II “Níeles genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña” al texto refundido de la Ley reguladora de residuos.*
- *Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).*
- *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*

- *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.*
- *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado*
- *Reglamento (UE) Nº 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.*
- *Reglamento (UE) Nº 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye al anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.*
- *Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, "por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto*
- *Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.*
- *Lista Holandesa "Soil Remediation Circular 2009" (Decreto 67 de 7 de abril de 2009, revisión de 2013).*
- *Human-toxicological Serious Risk Concentration del RIVM (Instituto nacional de salud humana y medio ambiente holandés) report 711701023 "Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/Sediment and Groundwater"*

Para el establecimiento de la metodología a seguir en los trabajos propuestos en el presente documento se ha tomado como referencia, además de la legislación aplicable, el procedimiento interno *PGI 29 Inspección en suelos contaminados* del sistema de gestión de AFESA Medio Ambiente, S.A., la *Guía*

de Excavaciones Selectivas en el ámbito de los suelos contaminados, editada por Ihobe en abril de 2015 y el *DECRETO 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, del País Vasco*.

Sin perjuicio del cumplimiento de otros textos legales que resulten de aplicación, en particular en lo relativo a la prevención de riesgos para la salud y la seguridad, así como de la normativa interna establecida por el propio Ayuntamiento de Badalona.

2. Objeto de los trabajos

El presente documento tiene por objeto definir los trabajos relacionados con la excavación necesaria para albergar las nuevas instalaciones, de cara a asegurar la correcta gestión de los materiales y el control de los trabajos desde el punto de vista ambiental mediante la supervisión de las actuaciones por parte de un técnico especializado en suelos contaminados.

Cabe destacar que la excavación no viene motivada por necesidades de saneamiento en la zona, sino por motivos constructivos de las nuevas instalaciones proyectadas.

El Plan servirá como documento base para la tramitación de los expedientes administrativos necesarios para la obtención de las correspondientes licencias y autorizaciones para la ejecución de la excavación. Constituye el soporte técnico para desarrollar, una vez autorizados, los trabajos de excavación selectiva en el emplazamiento y tienen como objetivo definir los criterios técnicos a seguir para la correcta ejecución ambiental de la obra mencionada.

3. Promotor

Los datos del promotor son los siguientes:

- **Nombre:** Ayuntamiento de Badalona
- **Dirección:** Plaza de la Vila, 1. 08911 Badalona. (Barcelona)
- **Teléfono:** 608 497 910
- **Relación jurídica con el emplazamiento:** PROPIETARIO
- **Entidad Acreditada que ha redactado el Plan de Excavación:** AFESA Medio Ambiente, S.A.

La siguiente tabla recoge los datos catastrales de la parcelas; afectada por los trabajos reflejados en el presente Plan de Excavación Selectiva:

Tabla 1. Datos catastrales de las parcelas

Localización	Referencia Catastral	Clase	Superficie Total Construida (m ²)	Superficie gráfica (m ²)
CL EDUARD MARISTANY 248 N2-284, PAU A1 EQUIPAMENT E8+E9 BADALONA (BARCELONA)	6476227DF3867E0000SG	Urbano	-	7.135

4. Resumen del Proyecto constructivo.

El Ayuntamiento de Badalona va a llevar a cabo la construcción de la nueva “Escola Port” de Badalona en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 (Badalona). Previamente, en el mes de agosto de 2020, y según establece el artículo 20.1 del Decreto legislativo 1/2009, modificado por la Ley 5/2017, en el trámite de obtención de autorizaciones o licencias que comportan un cambio de uso de una parcela que previamente ha soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, llevó a cabo un estudio para valorar la calidad medioambiental del subsuelo y las aguas subterráneas (Inf Ref: “Investigación detallada de la calidad del suelo y análisis cuantitativo de riesgos en el solar de equipamiento (E8+E9) del polígono “A” del Plan Especial del puerto de Badalona” P-190125 de fecha agosto 2020). Los resultados de dicho informe pusieron de manifiesto:

- afección en los suelos por hidrocarburos y metales, estando las concentraciones de algunos de ellos por encima de los valores de referencia (metales: antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc y PAH: benzo (a) pireno, benzo (a) antraceno y benzo (b) fluoranteno). Además, se superaba el valor de 50 mg/kg de TPH en varias de las muestras tomadas, a partir del cual es necesario una valoración de riesgos.
- Respecto a las aguas subterráneas presentes en el subsuelo del emplazamiento, se encuentran alteradas por presencia de metales, superando el VGI Quasar del mercurio en las muestras tomadas en los puntos de muestreo instalados en la parte sur del emplazamiento y de arsénico, cloruro de vinilo y ETBE en la parte norte del emplazamiento. Además, aunque de forma puntual, se supera el VGI de la norma holandesa para los TPH y el mercurio.
- El análisis cuantitativo de riesgos realizado como consecuencia de la superación de varios NGR y el valor de 50 mg/kg de TPH, concluyó que los **riesgos potenciales derivados de la presencia de contaminantes en el emplazamiento eran aceptables** para la salud humana de los futuros usuarios de la parcela y el entorno de la misma. Asimismo, el aporte de contaminantes a las aguas superficiales cercanas a la parcela era de escasa significancia ambiental, debido a la gran dilución de los contaminantes que se produce hasta su llegada al punto de descarga.

Según el proyecto constructivo, se prevé que el edificio disponga de planta baja y dos plantas en altura, sin sótano, ocupando una superficie en planta de 2.300,70 m² destinadas a zonas interiores del edificio y zonas porticadas.

El tipo de edificación previsto será con un sistema de edificación modular integral industrializada. Todos los módulos que forman parte del conjunto edificatorio son independientes entre ellos, entrando en contacto únicamente mediante elementos elásticos que cortan la transmisión directa del sonido.

En cuanto a la parte estructural del edificio, el hecho de que el edificio no disponga de sótanos implica una importante reducción de la excavación a efectuar. Dado que actualmente sólo se dispone de los estudios previos y que, como tal, únicamente contemplan la forma y distribución de los espacios y la volumetría que genera los conjuntos edificados, será el proyecto ejecutivo el que, en base a los estudios geotécnicos, determine la tipología de cimentación a ejecutar. A pesar de este hecho, por la tipología

de estas construcciones, se pueden plantear soluciones diferentes de cimentación sobre la que se sustentan, si bien, es de prever, que para este caso los elementos estructurales sean de tipo superficial mediante zapatas corridas o con micropilotaje, por lo que la cota de excavación podría oscilar entre 0,50 y 1 por debajo del nivel actual del terreno.

Por otro lado, y como se ha indicado anteriormente ya que se trata de una excavación asociada al proyecto constructivo de una nueva escuela y no por necesidades de saneamiento, el objetivo es la retirada únicamente del material necesario para albergar las nuevas instalaciones. Por tanto, el Plan se llevará a cabo en varias fases según el alcance de las obras previstas en cada una de ellas y el avance de las mismas. Estas fases quedarán enmarcadas en las denominadas “construcción de elementos estructurales”, “construcción zona pista”, “construcción de zonas no pavimentadas (zonas de ampliación de instalaciones)” y “construcción de zonas no pavimentadas (patios)” donde se estima que se alcanzará una profundidad de entre 0,3 m y 1 m, siendo el acabado final de cada una de las zonas el determinado en el propio proyecto constructivo.

A continuación, se señalan las zonas del proyecto constructivo de la escuela del puerto de Badalona:

Figura 2. Detalle de la zona de actuación prevista en el proyecto constructivo.



5. Caracterización del material a excavar

El proyecto constructivo previsto lleva asociado el correspondiente movimiento de tierras para albergar las nuevas instalaciones por lo que, a pesar de que no suponen un riesgo ambiental inaceptable para la salud humana la presencia de suelos afectados por hidrocarburos y metales, la retirada y gestión externa como residuo de dichos suelos implica una reducción de potenciales pasivos ambientales futuros. Así, de cara a establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar, es necesaria la toma y caracterización de muestras de dichos materiales, de acuerdo a los criterios establecidos en *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero* y el *Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados*. Los resultados de la caracterización se contrastarán frente a los valores de referencia correspondientes con el fin de conocer el destino adecuado para las tierras resultantes de la excavación.

La elaboración del presente Plan de excavación se ha realizado a partir de los datos e información disponible tanto del proyecto constructivo previsto como del estudio de Investigación detallada de la calidad del suelo y análisis cuantitativo de riesgos en el solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona, sirviendo, por tanto, como base para la elaboración del plan definitivo.

5.1. Diseño de muestreo

De acuerdo con la información existente, el volumen de excavación previsto es de unos 2.926 m³. Ante la ausencia de criterios o legislación directamente aplicable en Cataluña, se ha utilizado el criterio marcado en la "Guía de excavaciones selectivas en el ámbito de los suelos contaminados de la CAPV", por lo que se han determinado unidades de decisión (UD) entre 32 y 211 m³ aproximadamente. Cabe indicar que, según el proyecto constructivo previsto, se han determinado, de cara al establecimiento de las diferentes UD, cuatro (4) zonas diferenciadas en función del uso previsto e instalaciones a albergar, esto es, "zona de elementos estructurales", "zona de pista", zona no pavimentada (zonas de ampliación de instalaciones) y "zona no pavimentada (patios)". A su vez, cada una estas zonas se han dividido, en función de la profundidad a alcanzar, en uno (1) o dos (2) estratos, estrato superior desde cota 0 m hasta cota -0,3/-0,5 m y estrato inferior desde cota -0,5 m hasta cota -1 m. Además de estas zonas, existe una zona hormigonada en la parcela que será necesario proceder a su caracterización con objeto de valorar su posibilidad de reutilización/valorización

Tabla 2. Estimación de volúmenes de las unidades de decisión en función del volumen de excavación

Volumen de excavación (m ³)	Volumen de la unidad de decisión (m ³)
0<V<1.000	100
1.000<V<5.000	250
5.000<V<10.000	350
V>10.000	500

Teniendo en cuenta que la UD se define como aquel volumen de material excavado, de características homogéneas, sobre el cuál es posible definir un destino concreto y teniendo en cuenta que se trata de 3 zonas diferenciadas de la parcela según el uso previsto y las instalaciones que albergarán, en la siguiente tabla se presenta el número de UD establecidas.

Tabla 3. Estimación de unidades de decisión

Zona	Estrato	Volumen estimado de excavación (m ³)	Superficie estimada de excavación (m ²)	Tipología de material	Nº Unidad de decisión	Volumen Unidad de decisión (m ³)
elementos estructurales	Superior	196,65	393,31	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD.	1	196
	Inferior	196,65	393,31		1	196
Pista	Superior	633,6	1408	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	3	211
No pavimentada (patios)	Superior	447,8	895,69	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	3	125/161
	Inferior	447,8	895,69		3	54,35/410,23
No pavimentada (ampliación instalaciones)	Superior	798,2	2.660,71	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	6	32/174
Hormigonada	Superior	205,5	822,12	hormigón	1	205,53
TOTAL		2.926,2	5.609,65		18	

Por tanto, considerando el volumen y tipología de material que se prevé excavar en cada una de las zonas, se considera necesario dividir el volumen total en 18 UD (14 correspondientes al estrato superior y 4 al estrato inferior).

Para aquellas UD que presenten, en el momento de llevar a cabo los trabajos de excavación, soleras de hormigón y estructuras enterradas no identificadas, con objeto de valorar su posibilidad de reutilización/valorización, será necesario proceder a su caracterización.

Tal y como marca la guía de excavaciones selectivas, la caracterización se debe realizar preferentemente de forma previa a su extracción. Siendo así, una vez que se realice la excavación, ésta podrá realizarse mediante carga directa a camión, conociéndose el destino de los materiales, sin la necesidad de acopios intermedios.

Se trata de un emplazamiento desmantelado, por lo que las vías más adecuadas de acceder al material que será excavado son mediante la ejecución de calicatas.

De cara a la caracterización de los materiales a excavar con vistas a su gestión, para la redacción del presente documento, dado que se disponen de analíticas específicas de admisibilidad en vertedero, se va a realizar una estimación de la posible tipología de materiales con los resultados analíticos obtenidos en las muestras tomadas durante los trabajos de caracterización de 2020. No obstante, dado que las muestras analizadas en 2020 corresponden a muestras compuestas, para la elaboración del plan definitivo y asumiendo que únicamente se van a caracterizar los materiales a excavar, se deberá plantear la realización de:

- Zona de elementos estructurales: una calicata, para la toma de dos (2) muestras de suelo (1 en estrato superior y otra en estrato inferior) que permitan establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).
- Zona de pista: tres (3) calicata, para la toma de tres (3) muestras de suelo (todas en estrato superior) que permitan establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).
- Zona no pavimentada (patios): tres (3) calicatas, para la toma de seis (6) muestras de suelo (3 en estrato superior y 3 en estrato inferior) que permitan establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).
- Zona no pavimentada (ampliación instalaciones): seis (6) calicatas, para la toma de seis (6) muestras de suelo (todas en estrato superior) que permitan establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).
- Zona hormigonada: una calicata, para la toma de una muestra que permita establecer los posibles destinos de gestión del material a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).

No obstante, serán los datos de campo que se vayan obteniendo los que condicionen el alcance final de los trabajos de caracterización.

5.2. Metodología de muestreo

Como se ha comentado anteriormente, la redacción del presente documento, se está llevando a cabo a partir de los resultados analíticos de las muestras de suelo tomadas en 2020 durante los trabajos de caracterización preliminar. Así, el muestreo de caracterización de materiales definitivo se deberá programar teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los puntos de muestreo se ejecutarán mediante calicatas subcontratados a una empresa especializada en este tipo de trabajos, siendo su trabajo supervisado de manera continua a pie de máquina por un técnico especializado en suelos contaminados perteneciente a una empresa