

ANEXO 21

CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

**PROYECTO GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
ZONA METROPOLITANA DE LA PROVINCIA DE MENDOZA**

2017

(Actualización 2019)

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. COMPUTO Y PRESUPUESTO SISTEMA GIRSU.....	2
2.1 Costos de Construcción	2
2.2 Costos de Operación.....	9
3. REMEDIACIÓN DE BASURALES.....	12
3.1 Remediación: Etapa de Obra	12
3.1 Remediación: Etapa de Mantenimiento.....	14
4. PRESUPUESTO FINAL EN DÓLARES	15

ANEXO 21

CÓMPUTO Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN

En este Anexo, se presentan el Cómputo y Presupuesto de las obras a financiar, como así también los costos operativos de cada una de ellas, expresados en costo por tonelada.

Se ha establecido que una primera etapa se financiará la construcción del Centro Ambiental El Borbollón y algunas obras a incorporar en la Planta de Maipú, sitio en el cual dispondrán sus residuos los distintos Municipios que integran la Zona Metropolitana de Mendoza, según las especificaciones establecidas en los Informes de Diagnóstico, Alternativas de Proyecto e Ingeniería de Proyecto.

Simultáneamente a las obras en Las Heras y Maipú se procederá a la remediación de tres (3) macrobasurales: 1) Campo Papa en el Departamento de Godoy Cruz, 2) Puente de Hierro en el Departamento de Guaymallén y 3) Campo Cacheuta en el Departamento de Luján de Cuyo, cuya evaluación y propuesta de remediación se encuentra desarrollada en **Anexo 19: Remediación de Basurales**

A continuación se desarrollan los presupuestos desagregados por ítems, consignando los costos totales.

2. COMPUTO Y PRESUPUESTO SISTEMA GIRSU

2.1 Costos de Construcción

Los cálculos realizados en el presente anexo se indican en pesos argentinos (\$ ARG), y al final se presenta un resumen de los costos finales de inversión en dólares.

En este apartado se desagregan los presupuestos de todas las obras a realizarse en el Centro Ambiental El Borbollón, y las obras previstas para la Planta de Maipu. Luego se presentan los subtotales por localización y finalmente el Total Final, correspondiente a las obras de construcción de la Inversión Inicial.



CONSTRUCCIÓN CENTRO AMBIENTAL EL BORBOLLÓN					
1.1 Obra Civil Módulo de Disposición Final					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
1	Desbosque, destronque y limpieza Zona Módulo	Ha	26.80	\$ 29,797.40	\$ 798,570.44
2	Excavación	m3	304,881.00	\$ 50.65	\$ 15,441,957.24
3	Terraplenes con compactación especial	m3	221,610.00	\$ 155.64	\$ 34,491,906.92
4	Construcción mezcla de Suelo Bentonítico para impermeabilización de fondo (modulo y Laguna de LL)	m3	41,019.04	\$ 468.80	\$ 19,229,789.35
5	Impermeabilización geomembrana HDPE 2,0 mm instalada (modulo y laguna de LL)	m2	209,724.78	\$ 239.32	\$ 50,192,224.99
6	Colocación de suelo seleccionado (0,30m de espesor) para cobertura de fondo.	m3	51,148.80	\$ 133.83	\$ 6,845,011.63
7	Dren agregados Pétreo.	ml	888.00	\$ 1,787.71	\$ 1,587,486.34
8	Sumidero vertical para captación de lixiviado	u	14.00	\$ 34,692.00	\$ 485,688.00
9	Base Granular para camino perimetral	m3	2,879.20	\$ 361.63	\$ 1,041,210.37
10	Subbase Granular para camino perimetral	m3	3,026.00	\$ 420.38	\$ 1,272,057.93
11	Señalización exterior sector módulo (vial y seguridad)	u	6.00	\$ 6,935.60	\$ 41,613.62
12	Pozos de monitoreo de aguas subterráneas (profundidad: 25 m promedio)	u	3.00	\$ 436,872.73	\$ 1,310,618.19
13	Alambrado tipo Olímpico en laguna de Lixiviados.	ml	208.00	\$ 657.50	\$ 136,760.83
14	Portón de Acceso y Cámara de descarga en laguna de lixiviados	gl	1.00	\$ 5,482.44	\$ 5,482.44
Total Costo Obra Civil					\$ 132,880,378.26
<i>Gastos Generales (15%)</i>					<i>\$ 19,932,056.74</i>
<i>Beneficios (10%)</i>					<i>\$ 13,288,037.83</i>
<i>IVA (21%)</i>					<i>\$ 27,904,879.43</i>
Precio obra civil Módulo					\$ 194,005,352.26
1.2 Obra Civil Edificios Complementarios y Planta de Separación					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
15	Desbosque y destronque sector edificios	Ha	\$ 29,797.40	\$ 86,412.47	\$ 29,797.40
16	Excavaciones	m3	\$ 50.65	\$ 668,669.81	\$ 50.65
17	Terraplenes	m3	\$ 155.64	\$ 3,036,738.40	\$ 155.64
18	Oficina de Control de Ingreso	m2	\$ 17,522.56	\$ 633,615.90	\$ 17,522.56
19	Oficinas y SUM	m2	\$ 17,522.56	\$ 3,163,173.16	\$ 17,522.56
20	Galpón de Mantenimiento	m2	\$ 13,478.90	\$ 2,783,122.24	\$ 13,478.90
21	Galpón Planta de Separación	m2	\$ 13,478.90	\$ 13,428,214.35	\$ 13,478.90



CONSTRUCCIÓN CENTRO AMBIENTAL EL BORBOLLÓN					
22	Galpón Acopio de materiales separados	m2	\$ 13,478.90	\$ 13,441,693.25	\$ 13,478.90
23	Oficinas y Vestuarios	m2	\$ 17,522.56	\$ 2,230,271.88	\$ 17,522.56
24	Subestación Transformadora (obra civil)	m2	\$ 17,522.56	\$ 3,280,223.89	\$ 17,522.56
25	Depósito residuos peligrosos y bombas	m2	\$ 17,522.56	\$ 634,492.02	\$ 17,522.56
26	Playa mantenimiento y carga de combustible	m2	\$ 805.68	\$ 271,514.16	\$ 805.68
27	Playas de maniobras	m2	\$ 805.68	\$ 637,905.20	\$ 805.68
28	Caminos internos enripiados	m3	\$ 1,962.00	\$ 4,963,860.00	\$ 1,962.00
29	Señalización exterior sector (informativo y seguridad)	u	\$ 6,935.60	\$ 69,356.03	\$ 6,935.60
30	Señalización interior (higiene y seguridad)	u	\$ 63.00	\$ 3,150.00	\$ 63.00
Total Costo Obra Civil					\$ 49,332,412.76
<i>Gastos Generales (15%)</i>					<i>\$ 7,399,861.91</i>
<i>Beneficios (10%)</i>					<i>\$ 4,933,241.28</i>
<i>IVA (21%)</i>					<i>\$ 10,359,806.68</i>
Precio obra civil Edificios					\$ 72,025,322.63
1.3 Obras Complementarias					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
31	Camino de Acceso al CAEB (2,52 km)				
31.1	Terraplenes	m3	38,374.00	\$ 155.64	\$ 5,972,620.53
31.2	Excavaciones	m3	11,321.00	\$ 50.65	\$ 573,398.79
31.3	Base Granular	m3	4,032.00	\$ 361.63	\$ 1,458,099.54
31.4	Subase Granular	m3	4,334.40	\$ 420.38	\$ 1,822,077.95
31.5	Alcantarillas con caños de 600 mm	u	2.00	\$ 95,201.62	\$ 190,403.24
31.6	Alcantarillas con caños de 900 mm	u	1.00	\$ 174,551.62	\$ 174,551.62
31.7	Señalización Exterior camino	u	12.00	\$ 6,935.60	\$ 83,227.24
32	Alambrado perimetral olímpico, h = 2,40 m - postes H ⁹ A ⁹	ml	1,058.22	\$ 657.50	\$ 695,783.88
33	Alambrado perimetral de 7 hilos	ml	3,346.08	\$ 435.89	\$ 1,458,516.12
34	Portón zona edificios	u	2.00	\$ 29,520.00	\$ 59,040.00
35	Pozo Extracción de agua	ml	200.00	\$ 32,349.79	\$ 6,469,957.04
36	Conjunto cisternas (5000 l) + Accesorios	u	4.00	\$ 48,619.80	\$ 194,479.20
37	Bomba para cisterna	u	2.00	\$ 1,724.40	\$ 3,448.80
38	Instalación sanitaria general				
38.1	Tendido red cloacal (incluye planta de tratamiento)	ml	346.06	\$ 112,576.73	\$ 38,958,304.15
38.2	Planta de Tratamiento de efluentes cloacales	u	1.00	\$ 648,000.00	\$ 648,000.00
38.3	Tendido red agua (incluye tanques de almacenamiento)	ml	196.69	\$ 18,066.97	\$ 3,553,592.72
39	Línea provisión energía eléctrica + subestación transformadora	ml	3,290.00	\$ 2,008.65	\$ 6,608,466.40
40	Iluminación exterior sector edificios	u	195.00	\$ 8,331.22	\$ 1,624,587.12



CONSTRUCCIÓN CENTRO AMBIENTAL EL BORBOLLÓN					
41	Provisión y colocación de cilindros de gas envasado	u	15.00	\$ 9,000.00	\$ 135,000.00
42	Canales de desagüe				
42.1	Excavación de canales	m3	8,756.17	\$ 50.65	\$ 443,492.39
42.2	Perfilado y compactación de canales	m3	8,756.17	\$ 155.64	\$ 1,362,831.10
42.3	Saltos disipadores en desagües pluviales	u	1.00	\$ 2,035.80	\$ 2,035.80
43	Laguna retención aguas pluviales				
43.1	Excavación laguna	m3	2,574.39	\$ 50.65	\$ 130,390.61
43.2	Perfilado y compactación laguna	m3	2,574.39	\$ 155.64	\$ 400,684.18
44	Barreras forestales	ml	4,575.42	\$ 1,420.19	\$ 6,497,975.83
45	Parquización y canteros	m2	1,842.00	\$ 4,857.72	\$ 8,947,913.64
46	Riego por aspersion	m2	1,842.00	\$ 2,824.93	\$ 5,203,518.82
47	Riego por goteo	m2	2,435.00	\$ 2,822.38	\$ 6,872,492.34
48	Sector Almacenamiento de combustibles	global	1.00	\$ 303,388.11	\$ 303,388.11
49	Tratamiento de biogás (microturbina para primer módulo)	global	1.00	\$ 6,475,650.68	\$ 6,475,650.68
Total Costo Obra Civil					\$ 107,323,927.84
<i>Gastos Generales (15%)</i>					<i>\$ 16,098,589.18</i>
<i>Beneficios (10%)</i>					<i>\$ 10,732,392.78</i>
<i>IVA (21%)</i>					<i>\$ 22,538,024.85</i>
Precio obras complementarias					\$ 156,692,934.65
1.4 Equipos Móviles de Uso General					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
50	Tractor sobre orugas	u	1.00	\$ 12,227,050.00	\$ 12,227,050.00
51	Equipo Compactador	u	1.00	\$ 22,145,530.50	\$ 22,145,530.50
52	Retroexcavadora	u	1.00	\$ 3,219,252.26	\$ 3,219,252.26
53	Tractor sobre neumáticos -180 HP	u	2.00	\$ 2,580,000.00	\$ 5,160,000.00
54	Acoplado tanque cisterna para traslado de LL (5000 litros)	u	1.00	\$ 151,200.00	\$ 151,200.00
55	Acoplado tanque cisterna para riego (9000 litros)	u	1.00	\$ 162,000.00	\$ 162,000.00
56	Báscula electrónica (dispositivo+obra civil) 80 tn/20 m longitud	u	1.00	\$ 1,495,722.24	\$ 1,495,722.24
57	Tanque para combustible con bomba	u	1.00	\$ 185,490.00	\$ 185,490.00
58	Provisión y colocación de grupo electrógeno en subestación - 100 KVA	u	1.00	\$ 826,704.29	\$ 826,704.29



CONSTRUCCIÓN CENTRO AMBIENTAL EL BORBOLLÓN					
59	Grupo electrógeno 5KVA para iluminación zona de operación	u	1.00	\$ 51,120.00	\$ 51,120.00
60	Autoelevador	u	1.00	\$ 1,272,800.00	\$ 1,272,800.00
61	Mini pala cargadora	u	1.00	\$ 1,569,500.00	\$ 1,569,500.00
62	Equipos para lavado a presión	u	4.00	\$ 36,900.00	\$ 147,600.00
Total Costo Equipos					\$ 48,613,969.29
<i>Gastos Generales (15%)</i>					<i>\$ 7,292,095.39</i>
<i>Beneficios (10%)</i>					<i>\$ 4,861,396.93</i>
<i>IVA (21%)</i>					<i>\$ 10,208,933.55</i>
Precio equipos móviles					\$ 70,976,395.17
1.5 Equipos Fijos - Planta de Separación					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
	<i>Tolva y cinta de recepción</i>	gl			
	<i>Desgarrador de bolsas</i>	gl			
	<i>Cinta de clasificación</i>	gl			
	<i>Separador magnético de metales</i>	gl			
	<i>Estructura elevada para cinta de clasificación</i>	gl			
	<i>Troneras/conductos de descarga</i>	gl			
	<i>Carros volcadores de 4 ruedas</i>	gl			
	<i>Prensa vertical</i>	gl			
	<i>Prensa horizontal</i>	gl			
	<i>Molino de orgánicos con cinta de derivación</i>	gl			
	<i>Molino triturador de plásticos con cinta de derivación</i>	gl			
	<i>Acoplado volcador</i>	gl			
63	Total Equipamiento Planta de Separación	gl	1.00	\$ 62,882,226.42	\$ 62,882,226.42
64	Elevador de carros	u	1.00	\$ 42,660.00	\$ 42,660.00
65	Minicargadora con accesorios	u	1.00	\$ 1,569,500.00	\$ 1,569,500.00
Total Costo Equipos Planta					\$ 64,494,386.42
<i>Gastos Generales (15%)</i>					<i>\$ 9,674,157.96</i>
<i>Beneficios (10%)</i>					<i>\$ 6,449,438.64</i>
<i>IVA (21%)</i>					<i>\$ 13,543,821.15</i>
Precio equipos fijos					\$ 94,161,804.17
1.6 Planta de Compostaje (Construcción y equipos)					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
1.6.1	Obra Civil			Total Obra Civil	\$ 4,361,412.98
66	Desbosque, destronque y limpieza sector	Ha	13.00	\$ 29,797.40	\$ 387,366.26

CONSTRUCCIÓN CENTRO AMBIENTAL EL BORBOLLÓN					
	compostaje				
67	Excavaciones	m3	8,861.70	\$ 50.65	\$ 448,837.39
68	Terraplenes	m3	10,241.10	\$ 155.64	\$ 1,593,949.14
69	Construcción mezcla de Suelo Bentonítico	m3	1,770.67	\$ 468.80	\$ 830,093.86
70	Platea de Hormigón Armado	m3	138.65	\$ 6,033.60	\$ 836,570.71
71	Caminos internos enripiados	m3	102.00	\$ 1,962.00	\$ 200,124.00
72	Canales				
72.1	Excavaciones	m3	57.47	\$ 50.65	\$ 2,910.81
72.2	Perfilado y compactación	m3	57.47	\$ 155.64	\$ 8,944.77
72.3	Alcantarillas	u	2.00	\$ 26,308.03	\$ 52,616.05
1.6.2	Equipos			Total Equipos	\$ 2,355,607.45
73	Chipeadora	u	1.00		
74	Zaranda tipo Trommel	u	1.00		
75	Removedor de Compost	u	1.00		
76	Carros acoplados volcadores 8 m3	u	1.00		
Total Costo Planta de Compostaje					\$ 6,717,020.43
Gastos Generales (15%)					\$ 1,007,553.06
Beneficios (10%)					\$ 671,702.04
IVA (21%)					\$ 1,410,574.29
Precio Planta de Compostaje					\$ 9,806,849.82
Subtotal Obras Centro Ambiental El Borbollón					\$ 597,668,658.69

CONSTRUCCIÓN OBRAS EN LA PLANTA DE MAIPÚ					
2.1 Sector de Transferencia -Maipú (Construcción y equipos)					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
77	Tolva de transferencia	u	1.00	7,251,378.40	\$ 7,251,378.40
78	Posicionador de contenedores	u	1.00		
79	Sistema de compactador estacionario	u	1.00		
80	Cinta de elevación	u	1.00	4,820,627.80	\$ 4,820,627.80
81	Contenedores para sistema roll-off 40 m3	u	6.00	319,502.40	\$ 1,917,014.40
82	Camión con equipo autocargador roll-off	u	3.00	5,890,807.17	\$ 17,672,421.52
83	Platea de H ² A ^o	m3	774.90	\$ 6,033.60	\$ 4,675,436.64
84	Canaleta de desagüe	ml	236.15	2,865.00	\$ 676,569.75
85	Tanque almacenamiento efluentes 5000 litros	u	2.00	46,287.00	\$ 92,574.00
86	Mejoramiento de caminos	m3	350.00	\$ 782.01	\$ 273,702.76
Total Costo Transferencia Maipú					\$ 37,379,725.28
Gastos Generales (15%)					\$ 5,606,958.79



CONSTRUCCIÓN OBRAS EN LA PLANTA DE MAIPÚ						
					<i>Beneficios (10%)</i>	\$ 3,737,972.53
					<i>IVA (21%)</i>	\$ 7,849,742.31
					Precio Sector Transferencia Maipú	\$ 54,574,398.90
2.2 Planta de Compostaje (ampliación)						
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total	
1.6.1	Obra Civil			Total Obra Civil	\$ 3,568,967.99	
66	Desbosque, destronque y limpieza sector compostaje	Ha	12.00	\$ 29,797.40	\$ 357,568.85	
67	Excavaciones	m3	2,357.40	\$ 50.65	\$ 119,400.26	
68	Terraplenes	m3	471.48	\$ 155.64	\$ 73,382.27	
69	Construcción mezcla de Suelo Bentonítico	m3	2,357.40	\$ 468.80	\$ 1,105,152.88	
70	Platea de Hormigón Armado	m3	107.58	\$ 6,033.60	\$ 649,082.62	
71	Caminos internos enripiados	m3	166.29	\$ 1,962.00	\$ 326,260.98	
72	Canales					
72.1	Excavaciones	m3	57.00	\$ 50.65	\$ 2,887.00	
72.2	Perfilado y compactación	m3	57.00	\$ 155.64	\$ 8,871.62	
72.3	Pozos de monitoreo de aguas subterráneas (profundidad: 25 m promedio)	u	2.00	\$ 436,872.73	\$ 873,745.46	
72.4	Alcantarillas	u	2.00	\$ 26,308.03	\$ 52,616.05	
1.6.2	Equipos			Total Equipos	\$ 2,355,607.45	
73	Chipeadora	u	1.00			
74	Zaranda tipo Trommel	u	1.00			
75	Removedor de Compost	u	1.00			
76	Carros acoplados volcadores 8 m3	u	1.00			
Total Costo Planta de Compostaje					\$ 5,924,575.44	
					<i>Gastos Generales (15%)</i>	\$ 888,686.32
					<i>Beneficios (10%)</i>	\$ 592,457.54
					<i>IVA (21%)</i>	\$ 1,244,160.84
					Precio Planta de Compostaje Maipú	\$ 8,649,880.14
					Subtotal Obras Centro Ambiental Planta de Maipú	\$ 63,224,279.04
Inversión Total Infraestructura					\$ 660,892,937.74	

2.2 Costos de Operación

En esta sección del presupuesto se indican los costos operativos de todo el sistema, dividido entre los costos correspondientes a la operación del Centro Ambiental El Borbollón y los costos de la Planta de Maipú, en términos anuales y en valores unitarios (costo/tonelada). Se presentan los parciales por cada infraestructura y el total anual de todo el sistema. Los valores del presente presupuesto corresponden al primer año de operación.

OPERACIÓN CENTRO AMBIENTAL EL BORBOLLÓN					
Operación Centro Ambiental El Borbollón - Módulo 5 años					
Cantidad de residuos para al año promedio 1,210 Tn/día					
Avance Anual = 20% del Módulo 1					
3.1 Operación Módulo Disposición Final					
Item	Descripción Operación	Unidad	Cantidades Anuales	Costo Unitario (2019)	Total
86	Distribución y Compactación de RSU	Tn	441,501.56	51.57	\$ 22,768,679.67
87	Cobertura diaria con suelo	m3	68,632.80	151.31	\$ 10,385,152.93
88	Provisión y colocación de chimeneas para Biogás			0.00	\$ 0.00
88.1	Chimeneas de venteo de gases	u	7.00	29,329.03	\$ 205,303.20
88.2	Tubos de captación de gas	u	6.00	2,146.01	\$ 12,876.07
89	Sumidero de reinyección de lixiviados	u	4.00	5,021.02	\$ 20,084.09
90	Cuneta de desagüe perimetral	ml	360.00	320.39	\$ 115,339.47
91	Colocación de suelo seleccionado para cob. Final (0,60m)	m3	24,675.80	346.55	\$ 8,551,331.68
Total Costo Operación Módulo					\$ 42,058,767.12
3.2 Costos anuales generales					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
92	Repuestos y mantenimiento de equipos de uso general	gl	4.00%	\$ 48,613,969.29	\$ 1,944,558.77
93	Consumo de gasoil (10 litros/hora)	lts/año	219,000.00	\$ 41.54	\$ 10,007,557.63
94	Consumo de aceites y lubricantes	lts/año	35.00%	\$ 10,007,557.63	\$ 3,502,645.17
95	Insumos administrativos	gl	1.00	\$ 1,200,757.19	\$ 1,200,757.19
96	Monitoreos anuales de operación	u	6.00	\$ 439,970.00	\$ 439,970.00
97	Repuestos y mantenimiento de equipos de separación	gl	4.00%	\$ 64,494,386.42	\$ 2,579,775.46
98	Repuestos y mantenimiento de equipos de compostaje	gl	4.00%	\$ 2,355,607.45	\$ 94,224.30
99	Insumos y herramientas menores	gl		\$ 2,873,999.75	\$ 2,873,999.75



OPERACIÓN CENTRO AMBIENTAL EL BORBOLLÓN					
100	Electricidad (70% de simultaneidad sobre total de kw instalados)	Kwh/año	511,000.00	\$ 3.00	\$ 1,533,000.00
101	Gastos Generales (2,5% s/total costos directos de operación)	gl	2.50%	\$ 42,058,767.12	\$ 1,051,469.18
102	Imprevistos (2,5% sobre el total costos generales)	gl	2.50%	\$ 25,227,957.45	\$ 630,698.94
Total Costos anuales generales					\$ 25,858,656.38
2.3 Costos anuales personal					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
103	Gerente	salario	1.00	\$ 219,108.28	\$ 2,848,407.64
104	Responsable de calidad y ambiente	salario	1.00	\$ 131,464.97	\$ 1,709,044.59
105	Encargado de Relleno Sanitario	salario	1.00	\$ 76,687.90	\$ 996,942.68
106	Encargado de Planta de Separación	salario	2.00	\$ 76,687.90	\$ 1,993,885.35
107	Encargado de Planta de Compostaje	salario	1.00	\$ 76,687.90	\$ 996,942.68
108	Administrativos	salario	8.00	\$ 37,248.41	\$ 3,873,834.39
109	Balancero	salario	2.00	\$ 26,292.99	\$ 683,617.83
110	Operador de pala cargadora	salario	2.00	\$ 30,675.16	\$ 797,554.14
111	Encargado de mantenimiento	salario	2.00	\$ 35,057.32	\$ 911,490.45
112	Ayudante de mantenimiento	salario	4.00	\$ 26,292.99	\$ 1,367,235.67
113	Maquinista Relleno Sanitario	salario	2.00	\$ 30,675.16	\$ 797,554.14
114	Operador de lixiviados y desgasificación	salario	1.00	\$ 35,057.32	\$ 455,745.22
115	Ayudantes de Relleno Sanitario	salario	6.00	\$ 26,292.99	\$ 2,050,853.50
116	Choferes	salario	4.00	\$ 35,057.32	\$ 1,822,980.89
117	Vigilancia y Serenos	salario	2.00	\$ 26,292.99	\$ 683,617.83
118	Personal Planta de Separación (un turno)	salario	34.00	\$ 26,292.99	\$ 11,621,503.18
119	Personal Planta de Compostaje	salario	10.00	\$ 26,292.99	\$ 3,418,089.17
120	Personal de limpieza y mantenimiento	salario	6.00	\$ 26,292.99	\$ 2,050,853.50
121	Encargado de Laboratorio	salario	1.00	\$ 76,687.90	\$ 996,942.68
122	Ayudante de Laboratorio	salario	1.00	\$ 35,057.32	\$ 455,745.22
123	Cargas sociales, seguros y gratificaciones	gl	45.00%	\$ 40,532,840.76	\$ 18,239,778.34
Total Costo Personal					\$ 58,772,619.11
Total Costo Operación Anual					\$ 126,690,042.61
<i>Gastos Generales (15%)</i>					<i>\$ 19,003,506.39</i>
<i>Beneficios (10%)</i>					<i>\$ 12,669,004.26</i>
<i>IVA (21%)</i>					<i>\$ 26,604,908.95</i>
Costo Final Anual de Operación CAEB					\$ 184,967,462.21
<i>Total Residuos a gestionar por año</i>				<i>385,215.99</i>	<i>tn/año</i>
Costo Final Unitario CAEB				\$ 480.17	\$/Tn



OPERACIÓN PLANTA DE MAIPÚ					
Cantidad de residuos para al año promedio		326 Tn/día			
Cantidad de residuos a transferencia (año promedio)		199 Tn/día			
4.1 Operación Planta de Maipú					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
123	Repuestos y mantenimiento de equipos de separación	gl	4.00%	\$ 64,494,386.42	\$ 2,579,775.46
124	Repuestos y mantenimiento de equipos de Transferencia	gl	4.00%	\$ 37,379,725.28	\$ 1,495,189.01
125	Consumo de gasoil en instalaciones (10 lts/hora)	lts/año	43,800.00	\$ 41.54	\$ 1,819,555.93
126	Consumo de aceites y lubricantes	lts/año	35.00%	\$ 1,819,555.93	\$ 636,844.58
127	Insumos administrativos	gl	1.00	\$ 181,955.59	\$ 636,844.58
128	Auditorías externas	u	3.00	\$ 439,970.00	\$ 1,319,910.00
129	Transporte del rechazo al Borbollón	km/año	128,956.50	\$ 119.10	\$ 15,359,117.89
130	Electricidad (70% de simultaneidad sobre total de kw instalados)	Kwh/año	255,500.00	\$ 3.00	\$ 766,500.00
131	Gastos Generales (2,5% s/total costos directos de operación)	gl	2.50%	\$ 23,847,237.44	\$ 596,180.94
132	Gastos Generales (2,5% s/total costos directos de operación)	gl	2.50%	\$ 24,613,737.44	\$ 615,343.44
Total Costo Operación Maipú					\$ 25,825,261.81
2.3 Costos anuales personal					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
103	Gerente	salario	1.00	\$ 175,286.62	\$ 2,278,726.11
104	Responsable de calidad y ambiente	salario	1.00	\$ 105,171.97	\$ 1,367,235.67
106	Encargado de Planta de Separación	salario	2.00	\$ 61,350.32	\$ 1,595,108.28
107	Encargado de Planta de Compostaje	salario	1.00	\$ 61,350.32	\$ 797,554.14
108	Administrativos	salario	8.00	\$ 61,350.32	\$ 6,380,433.12
109	Balancero	salario	2.00	\$ 29,798.73	\$ 774,766.88
110	Operador de pala cargadora	salario	2.00	\$ 21,034.39	\$ 546,894.27
111	Encargado de mantenimiento	salario	1.00	\$ 24,540.13	\$ 319,021.66
112	Ayudante de mantenimiento	salario	1.00	\$ 28,045.86	\$ 364,596.18
116	Choferes	salario	2.00	\$ 21,034.39	\$ 546,894.27
117	Vigilancia y Serenos	salario	1.00	\$ 24,540.13	\$ 319,021.66
118	Personal Planta de Separación (dos turnos)	salario	44.00	\$ 28,045.86	\$ 16,042,231.85
119	Personal Sector Transferencia	salario	4.00	\$ 21,034.39	\$ 1,093,788.54

OPERACIÓN PLANTA DE MAIPÚ					
120	Personal Planta de Compostaje (actual + ampliación)	salario	12.00	\$ 28,045.86	\$ 4,375,154.14
121	Cargas sociales, seguros y gratificaciones	gl	45.00%	\$ 36,801,426.75	\$ 16,560,642.04
Total Costo Personal					\$ 53,362,068.79
Total Costo Operación Anual					\$ 79,187,330.60
<i>Gastos Generales (15%)</i>					<i>\$ 11,878,099.59</i>
<i>Beneficios (10%)</i>					<i>\$ 7,918,733.06</i>
<i>IVA (21%)</i>					<i>\$ 16,629,339.43</i>
Costo Final Anual de Operación PM					\$ 115,613,502.68
<i>Total Residuos a gestionar por año</i>			<i>62,131.09</i>		<i>tn/año</i>
Costo Final Unitario PM				\$ 1,860.80	\$/Tn
Costo Unitario Unificado para la Zona Metropolitana				\$ 671.92	\$/Tn

3. REMEDIACIÓN DE BASURALES

3.1 Remediación: Etapa de Obra

En esta parte se incluyen los presupuestos de obra, realizados para la remediación de los tres macrobasurales existentes en la Zona Metropolitana, cuyos aspectos técnicos fueron desarrollados en el **Anexo 19: Remediación de Basurales**.

REMEDIACIÓN DE MACROBASURALES – Etapa de Obra					
1.1 Remediación Campo Papa					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
1	Limpieza y acondicionamiento de suelo	Ha	10.94	\$ 29,797.40	\$ 325,983.60
2	Excavación en zanja para colocación de muro bentonítico	m3	3,072.00	\$ 50.65	\$ 155,594.13
3	Confección y colocación de muro bentonítico	m3	3,072.00	\$ 468.80	\$ 1,440,158.50
4	Cobertura final con suelo seleccionado (0,40 m)	m3	43,760.00	\$ 133.83	\$ 5,856,202.08
5	Alambrado perimetral olímpico - 2,4 m altura - postes H ² A ²	ml	2,500.00	\$ 657.50	\$ 1,643,760.00
6	Canales de guardia	m3	54.00	\$ 206.29	\$ 11,139.74
7	Señalización	u	5.00	\$ 6,935.60	\$ 34,678.02
8	Freatímetros (profundidad 25 metros)	u	12.00	\$ 436,872.73	\$ 5,242,472.76
9	Casilla de vigilancia	m2	24.00	\$ 17,522.56	\$ 420,541.52
Total Costo Remediación					\$ 15,130,530.35



REMEDIACIÓN DE MACROBASURALES – Etapa de Obra					
<i>Gastos Generales (15%)</i>					\$ 2,269,579.55
<i>Beneficios (10%)</i>					\$ 1,513,053.03
<i>IVA (21%)</i>					\$ 3,177,411.37
Total Precio Remediación					\$ 22,090,574.31
2.1 Remediación Puente de Hierro					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
1	Limpieza y acondicionamiento de suelo	Ha	82.53	\$ 29,797.40	\$ 2,459,179.78
2	Cobertura final con suelo seleccionado (0,40 m)	m3	330,120.00	\$ 133.83	\$ 44,178,460.45
3	Alambrado perimetral olímpico - 2,4 m altura - postes H ⁹ A ⁹	ml	4,200.00	\$ 657.50	\$ 2,761,516.80
4	Canales de guardia	m3	11,500.00	\$ 206.29	\$ 2,372,352.31
5	Señalización	u	15.00	\$ 6,935.60	\$ 104,034.05
6	Freatímetros (profundidad 25 metros)	u	30.00	\$ 436,872.73	\$ 13,106,181.91
7	Casilla de vigilancia	m2	96.00	\$ 5,850.00	\$ 561,600.00
Total Costo Remediación					\$ 87,633,899.60
<i>Gastos Generales (15%)</i>					\$ 13,145,084.94
<i>Beneficios (10%)</i>					\$ 8,763,389.96
<i>IVA (21%)</i>					\$ 18,403,118.92
Total Precio Remediación					\$ 127,945,493.42
3.1 Remediación Campo Cacheuta					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
1	Limpieza y acondicionamiento de suelo	Ha	48.77	\$ 29,797.40	\$ 1,453,219.41
2	Cobertura final con suelo seleccionado (0,40 m)	m3	195,080.00	\$ 133.83	\$ 26,106,670.50
3	Alambrado perimetral olímpico - 2,4 m altura - postes H ⁹ A ⁹	ml	2,300.00	\$ 657.50	\$ 1,512,259.20
4	Canales de guardia	m3	176.40	\$ 206.29	\$ 36,389.82
5	Señalización	u	5.00	\$ 6,935.60	\$ 34,678.02
6	Freatímetros (profundidad 25 metros)	u	18.00	\$ 436,872.73	\$ 7,863,709.14
7	Casilla de vigilancia	m2	24.00	\$ 5,850.00	\$ 140,400.00
Total Costo Remediación					\$ 37,147,326.09
<i>Gastos Generales (15%)</i>					\$ 5,572,098.91
<i>Beneficios (10%)</i>					\$ 3,714,732.61
<i>IVA (21%)</i>					\$ 7,800,938.48
Total Precio Remediación					\$ 54,235,096.09
Inversión Total Remediación					\$ 204,271,163.82

3.1 Remediación: Etapa de Mantenimiento

Una vez realizada la remediación de los basurales, se requieren ciertas acciones de seguimiento, las cuales estarán a cargo de los Municipios correspondientes, encaminadas a acciones de monitoreo y prevención.

MANTENIMIENTO REMEDIACIÓN DE BASURALES					
5.1 Costo Anual de mantenimiento - Campo Papa					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2019)	Total
1	Personal de vigilancia	salario	1.00	\$ 24,540.13	\$ 319,021.66
2	Personal de limpieza y mantenimiento	salario	2.00	\$ 24,540.13	\$ 638,043.31
3	Estudios de laboratorio (monitoreos)	u	2.00	\$ 439,970.00	\$ 879,940.00
4	Electricidad (70% de simultaneidad sobre total de kw instalados)	Kwh/año	17,885.00	\$ 3.00	\$ 53,655.00
5	Gastos Generales (2,5% s/total costos directos de operación)	gl	2.50%	\$ 1,890,659.97	\$ 47,266.50
Total Anual Mantenimiento Campo Papa					\$ 1,937,926.47
5.2 Costo Anual de mantenimiento - Puente de Hierro					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2017)	Total
1	Personal de vigilancia	salario	3.00	\$ 24,540.13	\$ 957,064.97
2	Personal de limpieza y mantenimiento	salario	6.00	\$ 24,540.13	\$ 1,914,129.94
3	Estudios de laboratorio (monitoreos)	u	6.00	\$ 439,970.00	\$ 2,639,820.00
4	Electricidad (70% de simultaneidad sobre total de kw instalados)	Kwh/año	38,325.00	\$ 3.00	\$ 114,975.00
5	Gastos Generales (2,5% s/total costos directos de operación)	gl	2.50%	\$ 5,625,989.90	\$ 140,649.75
Total Anual Mantenimiento Puente de Hierro					\$ 5,766,639.65
5.3 Costo Anual de mantenimiento - Campo Cacheuta					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (2017)	Total
1	Personal de vigilancia	salario	1.00	\$ 24,540.13	\$ 319,021.66
2	Personal de limpieza y mantenimiento	salario	3.00	\$ 24,540.13	\$ 957,064.97
3	Estudios de laboratorio (monitoreos)	u	4.00	\$ 439,970.00	\$ 1,759,880.00
4	Electricidad (70% de simultaneidad sobre total de kw instalados)	Kwh/año	22,995.00	\$ 3.00	\$ 68,985.00
5	Gastos Generales (2,5% s/total costos directos de operación)	gl	2.50%	\$ 3,104,951.62	\$ 77,623.79
Total Anual Mantenimiento Campo Cacheuta					\$ 3,182,575.41



4. PRESUPUESTO FINAL EN DÓLARES

En la siguiente tabla se indican los Items Generales de Inversión Inicial, expresados en dólares.

ITEM	COSTO
CENTRO AMBIENTAL "EL BORBOLLÓN" y OBRAS EN PLANTA DE MAIPÚ.	15,369,603.20 USD
REMEDIACIÓN DE BASURALES	4,750,492.18 USD
TOTAL	US\$ 20,120,095.39

Valor de cotización del dólar: \$43,00