

Datos H

Estimación de Costos

ESTIMACIÓN DE COSTOS

Contenido

1. Con Plan Maestro

- a. Almacenamiento (Contenedor)
- b. Recolección
- c. Estación de transferencia
- d. Transporte de transferencia
- e. Barrido de calles

2. Sin Plan Maestro

- a. Recolección

1. Con Plan Maestro

a. Almacenamiento (Contenedor)

Se calculan los costos requeridos para el sistema de recolección mediante contenedor con base en las siguientes condiciones.

- Población meta: 5% del total de a población total

De acuerdo con el informe de SOP del IUDOP de la UCA, la población marginal es de 13% de la población total. El sistema de recolección mediante contenedores enfoca a 40% de l población marginal, es decir, 5% del total de población ($13\% \times 35\% = 4.6\%$).

- Cantidad meta de residuos 3% de la cantidad total recolectada

Los residuos domésticos ocupan alrededor de 70% del total de residuos, por ejemplo 1,094.3 ton/día de generación de residuos domésticos y 1,513.8 ton/día de generación total de residuos en el 2010, $1094.3/1513.8=0.723$. Por ello, la cantidad enfocada con el sistema de recolección mediante contenedores se calcula en 3% del total recolectado de residuos; es decir, $0.723 \times 0.046 = 0.033$.

- Contenedor: metálico, 2m³
- Mantenimiento: 3% de inversión anual

Resumen del costo de almacenamiento (contenedor)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
San Salvador											
No. requerido de contenedores	221	230	239	248	257	266	275	284	291	300	-
Contenedores operables	92	221	138	239	248	257	266	146	275	190	-
Compra de contenedores	129	9	101	9	9	9	9	138	16	110	539
Costo de inversión	112,243	7,831	87,880	7,831	7,831	7,831	7,831	120,074	13,922	95,711	468,985
Costo de O&M	5,769	6,004	6,239	6,474	6,709	6,944	7,179	7,413	7,596	7,831	68,158
Costo total	118,012	13,835	94,119	14,305	14,540	14,775	15,010	127,487	21,518	103,542	537,143
Mejicanos											
No. requerido de contenedores	33	33	35	36	36	38	38	39	41	41	-
Contenedores operables	8	33	25	35	36	36	38	13	39	31	-
Compra de contenedores	25	0	10	1	0	2	0	26	2	10	76
Costo de inversión	21,753	0	8,701	870	0	1,740	0	22,623	1,740	8,701	66,128
Costo de O&M	861	861	914	940	940	992	992	1,018	1,070	1,070	9,658
Costo total	22,614	861	9,615	1,810	940	2,732	992	23,641	2,810	9,771	75,786
Ciudad Delgado											
No. requerido de contenedores	14	15	15	15	17	17	17	17	18	18	-
Contenedores operables	7	14	8	15	15	17	17	10	16	11	-
Compra de contenedores	7	1	7	0	2	0	0	7	2	7	33
Costo de inversión	6,091	870	6,091	0	1,740	0	0	6,091	1,740	6,091	28,714
Costo de O&M	365	392	392	392	444	444	444	444	470	470	4,257
Costo total	6,456	1,262	6,483	392	2,184	444	444	6,535	2,210	6,561	32,971
Cuscatancingo											
No. requerido de contenedores	12	12	14	14	14	14	14	15	15	15	-
Contenedores operables	6	12	6	14	14	14	14	8	15	7	-
Compra de contenedores	6	0	8	0	0	0	0	7	0	8	29
Costo de inversión	5,221	0	6,961	0	0	0	0	6,091	0	6,961	25,234
Costo de O&M	313	313	365	365	365	365	365	392	392	392	3,627
Costo total	5,534	313	7,326	365	365	365	365	6,483	392	7,353	28,861
Ayutuxtepeque											
No. requerido de contenedores	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	-
Contenedores operables	8	8	0	5	5	6	6	6	6	1	-
Compra de contenedores	0	0	5	0	1	0	0	0	0	5	11
Costo de inversión	0	0	4,351	0	870	0	0	0	0	4,351	9,572
Costo de O&M	131	131	131	131	157	157	157	157	157	157	1,466
Costo total	131	131	4,482	131	1,027	157	157	157	157	4,508	11,038
San Marcos											
No. requerido de contenedores	15	15	15	17	17	17	17	18	18	18	-

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Contenedores operables	unidad	6	15	9	15	17	17	8	18	12	-
Compra de contenedores	unidad	9	0	6	2	0	0	10	0	6	33
Costo de inversión	US\$	7,831	0	5,221	1,740	0	0	8,701	0	5,221	28,714
Costo de O&M	US\$	392	392	392	444	444	444	470	470	470	4,362
Costo total	US\$	8,223	392	5,613	2,184	444	444	9,171	470	5,691	33,076
Nueva San Salvador											
No. requerido de contenedores	unidad	39	41	42	44	45	47	48	50	50	-
Contenedores operables	Unidad	28	39	13	42	44	45	36	46	21	-
Compra de contenedores	unidad	11	2	29	2	1	2	12	4	29	92
Costo de inversión	US\$	9,571	1,740	25,233	1,740	870	1,740	10,441	3,480	25,233	80,048
Costo de O&M	US\$	1,018	1,070	1,096	1,148	1,175	1,227	1,253	1,305	1,305	11,772
Costo total	US\$	10,589	2,810	26,329	2,888	2,045	2,967	11,694	4,785	26,538	91,820
Antiguo Cuscatlan											
No. requerido de contenedores	unidad	20	20	21	21	23	24	24	26	26	-
Contenedores operables	Unidad	2	20	18	21	21	23	6	24	23	-
Compra de contenedores	unidad	18	0	3	0	2	1	18	2	3	47
Costo de inversión	US\$	15,662	0	2,610	0	1,740	870	15,662	1,740	2,610	40,894
Costo de O&M	US\$	522	522	548	548	600	626	626	679	679	5,950
Costo total	US\$	16,184	522	3,158	548	2,340	1,496	16,288	2,419	3,289	46,844
Soyapango											
No. requerido de contenedores	unidad	60	63	65	68	69	74	77	78	80	-
Contenedores operables	Unidad	29	60	34	65	68	72	43	74	47	-
Compra de contenedores	unidad	31	3	31	3	1	2	34	4	33	145
Costo de inversión	US\$	26,973	2,610	26,973	2,610	870	1,740	29,583	3,480	28,713	126,162
Costo de O&M	US\$	1,566	1,644	1,697	1,775	1,801	1,931	2,010	2,036	2,088	18,427
Costo total	US\$	28,539	4,254	28,670	4,385	2,671	3,671	31,593	5,516	30,801	144,589
Ilopango											
No. requerido de contenedores	unidad	20	21	21	21	23	24	24	24	26	-
Contenedores operables	Unidad	6	20	15	21	21	23	10	23	18	-
Compra de contenedores	unidad	14	1	6	0	2	1	14	1	8	47
Costo de inversión	US\$	12,181	870	5,221	0	1,740	870	12,181	870	6,961	40,894
Costo de O&M	US\$	522	548	548	548	600	626	626	626	679	5,923
Costo total	US\$	12,703	1,418	5,769	548	2,340	1,496	12,807	1,496	7,640	46,817
San Martin											
No. requerido de contenedores	unidad	12	12	12	12	14	14	14	14	14	-
Contenedores operables	Unidad	0	12	12	12	12	14	2	14	14	-
Compra de contenedores	unidad	12	0	0	0	2	0	12	0	0	26
Costo de inversión	US\$	10,441	0	0	0	1,740	0	10,441	0	0	22,622
Costo de O&M	US\$	313	313	313	313	365	365	365	365	365	3,390
Costo total	US\$	10,754	313	313	313	2,105	365	10,806	365	365	26,012
Apopa											

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
No. requerido de contenedores	21	23	23	23	24	24	26	26	26	27	-
Contenedores operables	19	21	4	23	23	24	24	24	24	7	-
Compra de contenedores	2	2	19	0	1	0	2	2	2	20	50
Costo de inversión	1,740	1,740	16,532	0	870	0	1,740	1,740	1,740	17,402	43,504
Costo de O&M	548	600	600	600	626	626	679	679	679	705	6,342
Costo total	2,288	2,340	17,132	600	1,496	626	2,419	2,419	2,419	18,107	49,846
Nejapa											
No. requerido de contenedores	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Contenedores operables	0	2	3	3	3	3	1	1	2	3	-
Compra de contenedores	2	1	0	0	0	0	2	2	1	0	6
Costo de inversión	1,740	870	0	0	0	0	1,740	870	870	0	5,220
Costo de O&M	52	78	78	78	78	78	78	78	78	78	754
Costo total	1,792	948	78	78	78	78	1,818	948	948	78	5,974
Tonacatepeque											
No. requerido de contenedores	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	-
Contenedores operables	0	11	11	11	11	11	11	1	12	12	-
Compra de contenedores	11	0	0	0	0	0	1	11	0	0	23
Costo de inversión	9,571	0	0	0	0	0	870	9,571	0	0	20,012
Costo de O&M	287	287	287	287	287	287	313	313	313	313	2,974
Costo total	9,858	287	287	287	287	287	1,183	9,884	313	313	22,986
Costo total											
No. requerido de contenedores	485	504	521	538	557	573	591	607	622	636	-
Contenedores operables	211	488	296	521	538	557	573	314	588	397	-
Compra de contenedores	277	19	225	17	19	16	18	293	34	239	1,157
Costo de inversión	241,018	16,531	195,774	14,791	16,531	13,921	15,661	254,939	29,582	207,955	1,006,703
Costo de O&M	12,659	13,155	13,600	14,043	14,539	14,956	15,426	15,844	16,236	16,602	147,060
Costo total	253,677	29,686	209,374	28,834	31,070	28,877	31,087	270,783	45,818	224,557	1,153,763

San Salvador

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	489.5	510.0	530.3	550.1	570.1	590.0	609.5	628.9	648.3	668.0	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	14.7	15.3	15.9	16.5	17.1	17.7	18.3	18.9	19.4	20.0	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	5,366	5,585	5,804	6,023	6,242	6,461	6,680	6,899	7,081	7,300	63,441
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	44.1	45.9	47.7	49.5	51.3	53.1	54.9	56.7	58.2	60.0	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	221	230	239	248	257	266	275	284	291	300	-
Contenedores operables	Unidad	92	221	138	239	248	257	266	146	275	190	-
Compra de contenedores	Unidad	129	9	101	9	9	9	9	138	16	110	539
Costo Inversión												
Costo directo	700 US\$/unidad	90,300	6,300	70,700	6,300	6,300	6,300	6,300	96,600	11,200	77,000	377,300
Contingencias físicas	10 %	9,030	630	7,070	630	630	630	630	9,660	1,120	7,700	37,730
sub-total		99,330	6,930	77,770	6,930	6,930	6,930	6,930	106,260	12,320	84,700	415,030
IVA	13 %	12,913	901	10,110	901	901	901	901	13,814	1,602	11,011	53,955
Total		112,243	7,831	87,880	7,831	7,831	7,831	7,831	120,074	13,922	95,711	468,985
O&M												
Mantenimiento	3 %	4,641	4,830	5,019	5,208	5,397	5,586	5,775	5,964	6,111	6,300	54,831
Contingencias físicas	10 %	464	483	502	521	540	559	578	596	611	630	5,484
sub-total		5,105	5,313	5,521	5,729	5,937	6,145	6,353	6,560	6,722	6,930	60,315
IVA	13 %	664	691	718	745	772	799	826	853	874	901	7,843
Total		5,769	6,004	6,239	6,474	6,709	6,944	7,179	7,413	7,596	7,831	68,158
Total (inversión + O&M)												
	US\$/ton	118,012	13,835	94,119	14,305	14,540	14,775	15,010	127,487	21,518	103,542	537,143
		21,99	2,48	16,22	2,38	2,33	2,29	2,25	18,48	3,04	14,18	8,47

Mejicanos

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	72.0	74.2	76.5	78.7	80.8	83.0	84.9	87.0	89.0	91.0	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	2.2	2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.7	2.7	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	803	803	840	876	876	913	913	949	986	986	8,945
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	6.6	6.6	6.9	7.2	7.2	7.5	7.5	7.8	8.1	8.1	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	33	33	35	36	36	38	38	39	41	41	-
Contenedores operables	Unidad	8	33	25	35	36	36	38	13	39	31	-
Compra de contenedores	Unidad	25	0	10	1	0	2	0	26	2	10	76
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	17,500	0	7,000	700	0	1,400	0	18,200	1,400	7,000	53,200
Contingencias físicas sub-total	US\$	1,750	0	700	70	0	140	0	1,820	140	700	5,320
IVA	US\$	19,250	0	7,700	770	0	1,540	0	20,020	1,540	7,700	58,520
Total	US\$	2,503	0	1,001	100	0	200	0	2,603	200	1,001	7,608
O&M	US\$	21,753	0	8,701	870	0	1,740	0	22,623	1,740	8,701	66,128
Mantenimiento	US\$	693	693	735	756	756	798	798	819	861	861	7,770
Contingencias físicas sub-total	US\$	69	69	74	76	76	80	80	82	86	86	778
IVA	US\$	762	762	809	832	832	878	878	901	947	947	8,548
Total	US\$	99	99	105	108	108	114	114	117	123	123	1,110
Total (inversión + O&M)	US\$	861	861	914	940	940	992	992	1,018	1,070	1,070	9,658
	US\$	22,614	861	9,615	1,810	940	2,732	992	23,641	2,810	9,771	75,786
	US\$/ton	28.16	1.07	11.45	2.07	1.07	2.99	1.09	24.91	2.85	9.91	8.47

Ciudad Delgado

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	31.4	32.4	33.4	34.3	35.2	36.1	37.0	37.8	38.7	39.5	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	329	365	365	365	402	402	402	402	438	438	3,908
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	2.7	3.0	3.0	3.0	3.3	3.3	3.3	3.3	3.6	3.6	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	14	15	15	15	17	17	17	17	18	18	-
Contenedores operables	Unidad	7	14	8	15	15	17	17	10	16	11	-
Compra de contenedores	Unidad	7	1	7	0	2	0	0	7	2	7	33
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	4,900	700	4,900	0	1,400	0	0	4,900	1,400	4,900	23,100
Contingencias físicas sub-total	US\$	490	70	490	0	140	0	0	490	140	490	2,310
IVA	US\$	5,390	770	5,390	0	1,540	0	0	5,390	1,540	5,390	25,410
Total	US\$	701	100	701	0	200	0	0	701	200	701	3,304
O&M	US\$	6,091	870	6,091	0	1,740	0	0	6,091	1,740	6,091	28,714
Mantenimiento	US\$	294	315	315	315	357	357	357	357	378	378	3,423
Contingencias físicas sub-total	US\$	29	32	32	32	36	36	36	36	38	38	345
IVA	US\$	323	347	347	347	393	393	393	393	416	416	3,768
Total	US\$	42	45	45	45	51	51	51	51	54	54	489
Total (inversión + O&M)	US\$	365	392	392	392	444	444	444	444	470	470	4,257
	US\$	6,456	1,262	6,483	392	2,184	444	444	6,535	2,210	6,561	32,971
	US\$/ton	19.62	3.46	17.76	1.07	5.43	1.10	1.10	16.26	5.05	14.98	8.44

Cuscatancingo

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	26.7	27.6	28.4	29.2	30.0	30.7	31.5	32.2	32.9	33.6	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	292	292	329	329	329	329	329	365	365	365	3,324
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	2.4	2.4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	3.0	3.0	3.0	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	12	12	14	14	14	14	14	15	15	15	-
Contenedores operables	Unidad	6	12	6	14	14	14	14	8	15	7	-
Compra de contenedores	Unidad	6	0	8	0	0	0	0	7	0	8	29
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	4,200	0	5,600	0	0	0	0	4,900	0	5,600	20,300
Contingencias físicas sub-total	US\$	420	0	560	0	0	0	0	490	0	560	2,030
IVA	US\$	4,620	0	6,160	0	0	0	0	5,390	0	6,160	22,330
Total	US\$	601	0	801	0	0	0	0	701	0	801	2,904
O&M	US\$	5,221	0	6,961	0	0	0	0	6,091	0	6,961	25,234
Mantenimiento	US\$	252	252	294	294	294	294	294	315	315	315	2,919
Contingencias físicas sub-total	US\$	25	25	29	29	29	29	29	32	32	32	291
IVA	US\$	277	277	323	323	323	323	323	347	347	347	3,210
Total	US\$	36	36	42	42	42	42	42	45	45	45	417
Total (inversión + O&M)	US\$	313	313	365	365	365	365	365	392	392	392	3,627
	US\$	5,534	313	7,326	365	365	365	365	6,483	392	7,353	28,861
	US\$/ton	18.95	1.07	22.27	1.11	1.11	1.11	1.11	17.76	1.07	20.15	8.68

Ayutuxtepeque

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	10.5	10.8	11.1	11.5	11.8	12.1	12.3	12.6	12.9	13.2	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	110	110	110	110	146	146	146	146	146	146	1,316
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	0.9	0.9	0.9	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	-
Contenedores operables	Unidad	8	8	0	5	5	6	6	6	6	1	-
Compra de contenedores	Unidad	0	0	5	0	1	0	0	0	0	5	11
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	0	0	3,500	0	700	0	0	0	0	3,500	7,700
Contingencias físicas sub-total	US\$	0	0	350	0	70	0	0	0	0	350	770
IVA	US\$	0	0	3,850	0	770	0	0	0	0	3,850	8,470
Total	US\$	0	0	501	0	100	0	0	0	0	501	1,102
	US\$	0	0	4,351	0	870	0	0	0	0	4,351	9,572
O&M												
Mantenimiento	US\$	105	105	105	105	126	126	126	126	126	126	1,176
Contingencias físicas sub-total	US\$	11	11	11	11	13	13	13	13	13	13	122
IVA	US\$	116	116	116	116	139	139	139	139	139	139	1,298
Total	US\$	15	15	15	15	18	18	18	18	18	18	168
	US\$	131	131	131	131	157	157	157	157	157	157	1,466
Total (Inversión + O&M)	US\$	131	131	4,482	131	1,027	157	157	157	157	4,508	11,038
	US\$/ton	1.19	1.19	40.75	1.19	7.03	1.08	1.08	1.08	1.08	30.88	8.39

San Marcos

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	32.2	33.1	34.1	35.1	36.0	36.9	37.8	38.7	39.6	40.5	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	365	365	365	402	402	402	402	438	438	438	4,017
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	3.0	3.0	3.0	3.3	3.3	3.3	3.3	3.6	3.6	3.6	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	15	15	15	17	17	17	17	18	18	18	-
Contenedores operables	Unidad	6	15	9	15	17	17	17	8	18	12	-
Compra de contenedores	Unidad	9	0	6	2	0	0	0	10	0	6	33
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	6,300	0	4,200	1,400	0	0	0	7,000	0	4,200	23,100
Contingencias físicas	US\$	630	0	420	140	0	0	0	700	0	420	2,310
sub-total	US\$	6,930	0	4,620	1,540	0	0	0	7,700	0	4,620	25,410
IVA	US\$	901	0	601	200	0	0	0	1,001	0	601	3,304
Total	US\$	7,831	0	5,221	1,740	0	0	0	8,701	0	5,221	28,714
O&M												
Mantenimiento	US\$	315	315	315	357	357	357	357	378	378	378	3,507
Contingencias físicas	US\$	32	32	32	36	36	36	36	38	38	38	354
sub-total	US\$	347	347	347	393	393	393	393	416	416	416	3,861
IVA	US\$	45	45	45	51	51	51	51	54	54	54	501
Total	US\$	392	392	392	444	444	444	444	470	470	470	4,362
Total (inversión + O&M)	US\$	8,223	392	5,613	2,184	444	444	444	9,171	470	5,691	33,076
	US\$/ton	22.53	1.07	15.38	5.43	1.10	1.10	1.10	20.94	1.07	12.99	8.23

Nueva San Salvador

		año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día		88.2	90.9	93.6	96.2	98.8	101.3	103.8	106.2	108.6	111.0	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	3 %	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2	3.3	3.3	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año		949	986	1,022	1,059	1,095	1,095	1,132	1,168	1,205	1,205	10,916
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	3 veces/semana	7.8	8.1	8.4	8.7	9.0	9.0	9.3	9.6	9.9	9.9	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	0.2 Ton/m3	39	41	42	44	45	45	47	48	50	50	-
Contenedores operables	Unidad		28	39	13	42	44	45	45	36	46	21	-
Compra de contenedores	Unidad		11	2	29	2	1	0	2	12	4	29	92
Costo													
Inversión													
Costo directo	US\$	700 US\$/unidad	7,700	1,400	20,300	1,400	700	0	1,400	8,400	2,800	20,300	64,400
Contingencias físicas sub-total	US\$	10 %	770	140	2,030	140	70	0	140	840	280	2,030	6,440
IVA	US\$	13 %	8,470	1,540	22,330	1,540	770	0	1,540	9,240	3,080	22,330	70,840
Total	US\$		1,101	200	2,903	200	100	0	200	1,201	400	2,903	9,208
	US\$		9,571	1,740	25,233	1,740	870	0	1,740	10,441	3,480	25,233	80,048
O&M													
Mantenimiento	US\$	3 %	819	861	882	924	945	945	987	1,008	1,050	1,050	9,471
Contingencias físicas sub-total	US\$	10 %	82	86	88	92	95	95	99	101	105	105	948
IVA	US\$	13 %	901	947	970	1,016	1,040	1,040	1,086	1,109	1,155	1,155	10,419
Total	US\$		1,117	1,233	1,266	1,322	1,355	1,355	1,411	1,444	1,505	1,505	1,353
	US\$		1,018	1,070	1,096	1,148	1,175	1,175	1,227	1,253	1,305	1,305	11,772
Total (inversión + O&M)	US\$		10,589	2,810	26,329	2,888	2,045	1,175	2,967	11,694	4,785	26,538	91,820
	US\$/ton		11.16	2.85	25.76	2.73	1.87	1.07	2.62	10.01	3.97	22.02	8.41

Antiguo Cuscatlan

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	43.3	44.8	46.5	48.0	49.6	51.1	52.6	54.1	55.6	57.1	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	475	475	511	511	548	548	584	584	621	621	5,478
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	3.9	3.9	4.2	4.2	4.5	4.5	4.8	4.8	5.1	5.1	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	20	20	21	21	23	23	24	24	26	26	-
Contenedores operables	Unidad	2	20	18	21	21	23	23	6	24	23	-
Compra de contenedores	Unidad	18	0	3	0	2	0	1	18	2	3	47
Costo												
Inversión												
Costo directo	US\$	12,600	0	2,100	0	1,400	0	700	12,600	1,400	2,100	32,900
Contingencias físicas	US\$	1,260	0	210	0	140	0	70	1,260	140	210	3,290
sub-total	US\$	13,860	0	2,310	0	1,540	0	770	13,860	1,540	2,310	36,190
IVA	US\$	1,802	0	300	0	200	0	100	1,802	200	300	4,704
Total	US\$	15,662	0	2,610	0	1,740	0	870	15,662	1,740	2,610	40,894
O&M												
Mantenimiento	US\$	420	420	441	441	483	483	504	504	546	546	4,788
Contingencias físicas	US\$	42	42	44	44	48	48	50	50	55	55	478
sub-total	US\$	462	462	485	485	531	531	554	554	601	601	5,266
IVA	US\$	60	60	63	63	69	69	72	72	78	78	684
Total	US\$	522	522	548	548	600	600	626	626	679	679	5,950
Total (inversión + O&M)	US\$	16,184	522	3,158	548	2,340	600	1,496	16,288	2,419	3,289	46,844
	US\$/ton	34.07	1.10	6.18	1.07	4.27	1.09	2.56	27.89	3.90	5.30	8.55

Soyapango

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	133.4	138.5	143.6	148.7	153.7	158.7	163.6	168.4	173.2	178.3	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	4.0	4.2	4.3	4.5	4.6	4.8	4.9	5.1	5.2	5.3	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	1,460	1,533	1,570	1,643	1,679	1,752	1,789	1,862	1,898	1,935	17,121
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	12.0	12.6	12.9	13.5	13.8	14.4	14.7	15.3	15.6	15.9	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	60	63	65	68	69	72	74	77	78	80	-
Contenedores operables	Unidad	29	60	34	65	68	69	72	43	74	47	-
Compra de contenedores	Unidad	31	3	31	3	1	3	2	34	4	33	145
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	21,700	2,100	21,700	2,100	700	2,100	1,400	23,800	2,800	23,100	101,500
Contingencias físicas sub-total	US\$	2,170	210	2,170	210	70	210	140	2,380	280	2,310	10,150
IVA	US\$	23,870	2,310	23,870	2,310	770	2,310	1,540	26,180	3,080	25,410	111,650
Total	US\$	3,103	300	3,103	300	100	300	200	3,403	400	3,303	14,512
O&M	US\$	26,973	2,610	26,973	2,610	870	2,610	1,740	29,583	3,480	28,713	126,162
Mantenimiento	US\$	1,260	1,323	1,365	1,428	1,449	1,512	1,554	1,617	1,638	1,680	14,826
Contingencias físicas sub-total	US\$	126	132	137	143	145	151	155	162	164	168	1,483
IVA	US\$	1,386	1,455	1,502	1,571	1,594	1,663	1,709	1,779	1,802	1,848	16,309
Total	US\$	180	189	195	204	207	216	222	231	234	240	2,118
Total (inversión + O&M)	US\$	1,566	1,644	1,697	1,775	1,801	1,879	1,931	2,010	2,036	2,088	18,427
	US\$	28,539	4,254	28,670	4,385	2,671	4,489	3,671	31,593	5,516	30,801	144,589
	US\$/ton	19.55	2.77	18.26	2.67	1.59	2.56	2.05	16.97	2.91	15.92	8.45

Ilopango

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	44.1	45.5	46.9	48.2	49.5	50.8	52.0	53.2	54.4	55.7	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	475	511	511	511	548	548	584	584	584	621	5,477
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	3.9	4.2	4.2	4.2	4.5	4.5	4.8	4.8	4.8	5.1	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	20	21	21	21	23	23	24	24	24	26	-
Contenedores operables	Unidad	6	20	15	21	21	23	23	10	23	18	-
Compra de contenedores	Unidad	14	1	6	0	2	0	1	14	1	8	47
Costo												
Inversión												
Costo directo	US\$	9,800	700	4,200	0	1,400	0	700	9,800	700	5,600	32,900
Contingencias físicas	US\$	980	70	420	0	140	0	70	980	70	560	3,290
sub-total	US\$	10,780	770	4,620	0	1,540	0	770	10,780	770	6,160	36,190
IVA	US\$	1,401	100	601	0	200	0	100	1,401	100	801	4,704
Total	US\$	12,181	870	5,221	0	1,740	0	870	12,181	870	6,961	40,894
O&M												
Mantenimiento	US\$	420	441	441	441	483	483	504	504	504	546	4,767
Contingencias físicas	US\$	42	44	44	44	48	48	50	50	50	55	475
sub-total	US\$	462	485	485	485	531	531	554	554	554	601	5,242
IVA	US\$	60	63	63	63	69	69	72	72	72	78	681
Total	US\$	522	548	548	548	600	600	626	626	626	679	5,923
Total (Inversión + O&M)	US\$	12,703	1,418	5,769	548	2,340	600	1,496	12,807	1,496	7,640	46,817
	US\$/ton	26.74	2.77	11.29	1.07	4.27	1.09	2.56	21.93	2.56	12.30	8.55

San Martin

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	25.0	25.7	26.5	27.2	27.9	28.7	29.4	30.0	30.7	31.4	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	292	292	292	292	292	329	329	329	329	329	3,105
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	12	12	12	12	12	14	14	14	14	14	-
Contenedores operables	Unidad	0	12	12	12	12	12	14	2	14	14	-
Compra de contenedores	Unidad	12	0	0	0	0	2	0	12	0	0	26
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	8,400	0	0	0	0	1,400	0	8,400	0	0	18,200
Contingencias físicas sub-total	US\$	840	0	0	0	0	140	0	840	0	0	1,820
IVA	US\$	9,240	0	0	0	0	1,540	0	9,240	0	0	20,020
Total	US\$	1,201	0	0	0	0	200	0	1,201	0	0	2,602
	US\$	10,441	0	0	0	0	1,740	0	10,441	0	0	22,622
O&M												
Mantenimiento	US\$	252	252	252	252	252	294	294	294	294	294	2,730
Contingencias físicas sub-total	US\$	25	25	25	25	25	29	29	29	29	29	270
IVA	US\$	277	277	277	277	277	323	323	323	323	323	3,000
Total	US\$	36	36	36	36	36	42	42	42	42	42	390
	US\$	313	313	313	313	313	365	365	365	365	365	3,390
Total (Inversión + O&M)	US\$	10,754	313	313	313	313	2,105	365	10,806	365	365	26,012
	US\$/ton	36.83	1.07	1.07	1.07	1.07	6.40	1.11	32.84	1.11	1.11	8.38

Apopa

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	47.0	48.5	49.9	51.3	52.7	54.0	55.3	56.6	57.9	59.2	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	511	548	548	548	584	584	621	621	621	657	5,843
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	4.2	4.5	4.5	4.5	4.8	4.8	5.1	5.1	5.1	5.4	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	21	23	23	23	24	24	26	26	26	27	-
Contenedores operables	Unidad	19	21	4	23	23	24	24	24	24	7	-
Compra de contenedores	Unidad	2	2	19	0	1	0	2	2	2	20	50
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	1,400	1,400	13,300	0	700	0	1,400	1,400	1,400	14,000	35,000
Contingencias físicas sub-total	US\$	140	140	1,330	0	70	0	140	140	140	1,400	3,500
IVA	US\$	1,540	1,540	14,630	0	770	0	1,540	1,540	1,540	15,400	38,500
Total	US\$	200	200	1,902	0	100	0	200	200	200	2,002	5,004
	US\$	1,740	1,740	16,532	0	870	0	1,740	1,740	1,740	17,402	43,504
O&M												
Mantenimiento	US\$	441	483	483	483	504	504	546	546	546	567	5,103
Contingencias físicas sub-total	US\$	44	48	48	48	50	50	55	55	55	57	510
IVA	US\$	485	531	531	531	554	554	601	601	601	624	5,613
Total	US\$	63	69	69	69	72	72	78	78	78	81	729
	US\$	548	600	600	600	626	626	679	679	679	705	6,342
Total (inversión + O&M)	US\$	2,288	2,340	17,132	600	1,496	626	2,419	2,419	2,419	18,107	49,846
	US\$/ton	4.48	4.27	31.26	1.09	2.56	1.07	3.90	3.90	3.90	27.56	8.53

Nejapa

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	4.9	5.1	5.2	5.4	5.5	5.7	5.8	5.9	6.1	6.2	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	37	73	73	73	73	73	73	73	73	73	694
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	0.3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Contenedores operables	Unidad	0	2	3	3	3	3	3	1	2	3	-
Compra de contenedores	Unidad	2	1	0	0	0	0	0	2	1	0	6
Costo												
Inversión												
Costo directo	US\$	1,400	700	0	0	0	0	0	1,400	700	0	4,200
Contingencias físicas sub-total	US\$	140	70	0	0	0	0	0	140	70	0	420
IVA	US\$	1,540	770	0	0	0	0	0	1,540	770	0	4,620
Total	US\$	200	100	0	0	0	0	0	200	100	0	600
	US\$	1,740	870	0	0	0	0	0	1,740	870	0	5,220
O&M												
Mantenimiento	US\$	42	63	63	63	63	63	63	63	63	63	609
Contingencias físicas sub-total	US\$	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	58
IVA	US\$	46	69	69	69	69	69	69	69	69	69	667
Total	US\$	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	87
	US\$	52	78	78	78	78	78	78	78	78	78	754
Total (inversión + O&M)	US\$	1,792	948	78	78	78	78	78	1,818	948	78	5,974
	US\$/ton	48.43	12.99	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	24.90	12.99	1.07	8.61

Tonacatepeque

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	21.7	22.4	23.0	23.7	24.3	24.9	25.5	26.1	26.7	27.3	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	256	256	256	256	256	256	292	292	292	292	2,704
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.4	2.4	2.4	2.4	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	-
Contenedores operables	Unidad	0	11	11	11	11	11	11	1	12	12	-
Compra de contenedores	Unidad	11	0	0	0	0	0	1	11	0	0	23
Costo												
Inversión												
Costo directo	700 US\$/unidad	7,700	0	0	0	0	0	700	7,700	0	0	16,100
Contingencias físicas sub-total	10 %	770	0	0	0	0	0	70	770	0	0	1,610
IVA	13 %	8,470	0	0	0	0	0	770	8,470	0	0	17,710
Total		1,101	0	0	0	0	0	100	1,101	0	0	2,302
		9,571	0	0	0	0	0	870	9,571	0	0	20,012
O&M												
Mantenimiento	3 %	231	231	231	231	231	231	252	252	252	252	2,394
Contingencias físicas sub-total	10 %	23	23	23	23	23	23	25	25	25	25	238
IVA	13 %	254	254	254	254	254	254	277	277	277	277	2,632
Total		33	33	33	33	33	33	36	36	36	36	342
		287	287	287	287	287	287	313	313	313	313	2,974
Total (inversión + O&M)												
	US\$/ton	9,858	287	287	287	287	287	1,183	9,884	313	313	22,986
		38.51	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	4.05	33.85	1.07	1.07	8.50

Total

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad de recolección para recolec. De contenedor	ton/día	1069.9	1109.5	1149.0	1187.6	1225.9	1264.0	1301.0	1337.7	1374.6	1412.0	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/día	32.1	33.3	34.5	35.6	36.8	37.9	39.0	40.1	41.2	42.4	-
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/año	11,717	12,155	12,593	12,994	13,432	13,834	14,235	14,637	15,038	15,476	136,111
Cant. residuos para recolec. De contenedor	ton/vez	96.3	99.9	103.5	106.8	110.4	113.7	117.0	120.3	123.6	127.2	-
No. de contenedores requeridos	Unidad	485	504	521	538	557	573	591	607	622	636	-
Contenedores operables	Unidad	211	488	296	521	538	557	573	314	588	397	-
Compra de contenedores	Unidad	277	19	225	17	19	16	18	293	34	239	1,157
Costo Inversión												
Costo directo	US\$	193,900	13,300	157,500	11,900	13,300	11,200	12,600	205,100	23,800	167,300	809,900
Contingencias físicas sub-total	US\$	19,390	1,330	15,750	1,190	1,330	1,120	1,260	20,510	2,380	16,730	80,990
IVA	US\$	213,290	14,630	173,250	13,090	14,630	12,320	13,860	225,610	26,180	184,030	890,890
Total	US\$	27,728	1,901	22,524	1,701	1,901	1,601	1,801	29,329	3,402	23,925	115,813
	US\$	241,018	16,531	195,774	14,791	16,531	13,921	15,661	254,939	29,582	207,955	1,006,703
O&M												
Mantenimiento	US\$	10,185	10,584	10,941	11,298	11,697	12,033	12,411	12,747	13,062	13,356	118,314
Contingencias físicas sub-total	US\$	1,018	1,058	1,095	1,130	1,170	1,203	1,241	1,275	1,307	1,337	11,834
IVA	US\$	11,203	11,642	12,036	12,428	12,867	13,236	13,652	14,022	14,369	14,693	130,148
Total	US\$	1,456	1,513	1,564	1,615	1,672	1,720	1,774	1,822	1,867	1,909	16,912
	US\$	12,659	13,155	13,600	14,043	14,539	14,956	15,426	15,844	16,236	16,602	147,060
Total (Inversión + O&M)	US\$	253,677	29,686	209,374	28,834	31,070	28,877	31,067	270,783	45,818	224,557	1,153,763
	US\$/ton	21.65	2.44	16.63	2.22	2.31	2.09	2.18	18.50	3.05	14.51	8.48

b. Recolección

Se calcula el costo de recolección con base en las siguientes condiciones.

- Los compactadores de 18yd³ cubren 85% de la cantidad total recolectada los de 11yd³ cubren 15%.
- Se mejora en 10 % la eficiencia en recolección mediante la optimización de rutas de recolección, es decir:

Compactador 18yd³: 2.621 ton/hora → 2.883 ton/hora

Compactador 11yd³: 1.998 ton/hora → 2.198 ton/hora

- El número de viajes se determina mediante las distancias desde cada alcaldía al destino correspondiente como la E/T-1, E/T-2, R/S de Nejapa y R/S de Tonacatepeque.

Capacidad de recolección por vehículo antes de la introducción de las estaciones de transferencia

Muni.	destino	Tiempo (minutos)				Cap. recolección (ton/día)	
		recolección	transporte	Otros	total	18yd3	11yd3
011SS	NJ R/S	212	118	120	450	10.2	7.8
012SS	NJ R/S	218	112	120	450	10.5	8.0
013SS	NJ R/S	210	120	120	450	10.1	7.7
014SS	NJ R/S	194	136	120	450	9.3	7.1
015SS	NJ R/S	196	134	120	450	9.4	7.2
02MJ	NJ R/S	230	100	120	450	11.1	8.4
03CD	NJ R/S	233	97	120	450	11.2	8.5
04CT	Espiga CD	190	140	120	450	9.1	7.0
05AY	NJ R/S	237	93	120	450	11.4	8.7
06SM	NJ R/S	174	156	120	450	8.4	6.4
07ST	NJ R/S	187	143	120	450	9.0	6.9
08AC	Espiga CD	190	140	120	450	9.1	7.0
09SY	NJ R/S	202	128	120	450	9.7	7.4
10IL	NJ R/S	186	144	120	450	8.9	6.8
11SMT	SMT OD	318	12	120	450	15.3	11.6
12AP	NJ R/S	277	53	120	450	13.3	10.1
13NJ	NJ R/S	293	37	120	450	14.1	10.7
14TN	TN OD	318	12	120	450	15.3	11.6

Capacidad de recolección por vehículo después de introducir estaciones de transferencia

Muni.	destino	Tiempo (minutos)				Cap. Recolección (ton/día)	
		recolección	transporte	Otros	total	18yd3	11yd3
011SS	E/T 02	315	15	120	450	15.1	11.5
012SS	NJ R/S	218	112	120	450	10.5	8.0
013SS	E/T 01	323	7	120	450	15.5	11.8
014SS	E/T 01	314	16	120	450	15.1	11.5
015SS	E/T 02	305	25	120	450	14.7	11.2
02MJ	E/T 02	303	27	120	450	14.6	11.1
03CD	NJ R/S	233	97	120	450	11.2	8.5
04CT	E/T 02	292	38	120	450	14.0	10.7
05AY	NJ R/S	237	93	120	450	11.4	8.7
06SM	E/T 02	291	39	120	450	14.0	10.7
07ST	E/T 01	297	33	120	450	14.3	10.9
08AC	E/T 01	316	14	120	450	15.2	11.6
09SY	E/T 02	308	22	120	450	14.8	11.3
10IL	E/T 02	287	43	120	450	13.8	10.5
11SMT	TN R/S	252	78	120	450	12.1	9.2
12AP	NJ R/S	277	53	120	450	13.3	10.1
13NJ	NJ R/S	293	37	120	450	14.1	10.7
14TN	TN R/S	306	24	120	450	14.7	11.2

Cálculo de consumo de combustible antes de introducir estaciones de transferencia

Operación			
Jornadas	312 días/año		
18yd3			
Combustible (diesel)	2.38 colon/litro	0.27 US\$/litro	
Kilometraje	2.0 Km/litro		
Velocidad de recolec.	3 Km/hora	0.0068 US\$/minuto	
Velocidad de transporte	30 Km/hora	0.0675 US\$/minuto	
Lubricante	10 % de costo combustible		
11yd3			
Comustible (diesel)	2.38 colon/litro	0.27 US\$/litro	
Kilometraje	2.4 km/litro		
Velocida de recolec.	3 km/hora	0.0056 US\$/minuto	
Velocidad de transporte	30 km/hora	0.0563 US\$/minuto	
lubricante	10 % de costo combustible		

Muni.	Tiempo (minutos)		18yd3				11yd3			
			US\$/día			US\$/año	US\$/día			US\$/año
	Recolec.	Transporte	Recolec.	Transporte	total	Total	Recolec.	transporte	total	total
011SS	212	118	1.44	7.97	9.41	2,936	1.19	6.64	7.83	2,443
012SS	218	112	1.48	7.56	9.04	2,820	1.22	6.31	7.53	2,349
013SS	210	120	1.43	8.10	9.53	2,973	1.18	6.76	7.94	2,477
014SS	194	136	1.32	9.18	10.50	3,276	1.09	7.66	8.75	2,730
015SS	196	134	1.33	9.05	10.38	3,239	1.10	7.54	8.64	2,696
02MJ	230	100	1.56	6.75	8.31	2,593	1.29	5.63	6.92	2,159
03CD	233	97	1.58	6.55	8.13	2,537	1.30	5.46	6.76	2,109
04CT	190	140	1.29	9.45	10.74	3,351	1.06	7.88	8.94	2,789
05AY	237	93	1.61	6.28	7.89	2,462	1.33	5.24	6.57	2,050
06SM	174	156	1.18	10.53	11.71	3,654	0.97	8.78	9.75	3,042
07ST	187	143	1.27	9.65	10.92	3,407	1.05	8.05	9.10	2,839
08AC	190	140	1.29	9.45	10.74	3,351	1.06	7.88	8.94	2,789
09SY	202	128	1.37	8.64	10.01	3,123	1.13	7.21	8.34	2,602
10IL	186	144	1.26	9.72	10.98	3,426	1.04	8.11	9.15	2,855
11SMT	318	12	2.16	0.81	2.97	927	1.78	0.68	2.46	768
12AP	277	53	1.88	3.58	5.46	1,704	1.55	2.98	4.53	1,413
13NJ	293	37	1.99	2.50	4.49	1,401	1.64	2.08	3.72	1,161
14TN	318	12	2.16	0.81	2.97	927	1.78	0.68	2.46	768

Cálculo del costo de combustible después de introducir estaciones de transferencia

Operación		
Jornadas	312 días/año	
18yd3		
Combustible (diesel)	2.38 colon/litro	0.27 US\$/litro
Kilometraje	2.0 km/litro	
Velocidad de recolec.	3 km/hora	0.0068 US\$/minuto
Velocidad de transporte	30 km/hora	0.0675 US\$/minuto
Lubricante	10 % de costo combustible	
11yd3		
Combustible (diesel)	2.38 colon/litro	0.27 US\$/litro
Kilometraje	2.4 km/litro	
Velocidad de recolec.	3 km/hora	0.0056 US\$/minuto
Velocidad de transporte	30 km/hora	0.0563 US\$/minuto
lubricante	10 % de costo combustible	

Muni.	Tiempo (minutos)		18yd3				11yd3			
			US\$/día			US\$/año	US\$/día			US\$/año
	Recolec.	Transporte	Recolec.	Transporte	total	Total	Recolec.	transporte	total	total
011SS	315	15	2.14	1.01	3.15	983	1.76	0.84	2.60	811
012SS	218	112	1.48	7.56	9.04	2,820	1.22	6.31	7.53	2,349
013SS	323	7	2.20	0.47	2.67	833	1.81	0.39	2.20	686
014SS	314	16	2.14	1.08	3.22	1,005	1.76	0.90	2.66	830
015SS	305	25	2.07	1.69	3.76	1,173	1.71	1.41	3.12	973
02MJ	303	27	2.06	1.82	3.88	1,211	1.70	1.52	3.22	1,005
03CD	233	97	1.58	6.55	8.13	2,537	1.30	5.46	6.76	2,109
04CT	292	38	1.99	2.57	4.56	1,423	1.64	2.14	3.78	1,179
05AY	237	93	1.61	6.28	7.89	2,462	1.33	5.24	6.57	2,050
06SM	291	39	1.98	2.63	4.61	1,438	1.63	2.20	3.83	1,195
07ST	297	33	2.02	2.23	4.25	1,326	1.66	1.86	3.52	1,098
08AC	316	14	2.15	0.95	3.10	967	1.77	0.79	2.56	799
09SY	308	22	2.09	1.49	3.58	1,117	1.72	1.24	2.96	924
10IL	287	43	1.95	2.90	4.85	1,513	1.61	2.42	4.03	1,257
11SMT	252	78	1.71	5.27	6.98	2,178	1.41	4.39	5.80	1,810
12AP	277	53	1.88	3.58	5.46	1,704	1.55	2.98	4.53	1,413
13NJ	293	37	1.99	2.50	4.49	1,401	1.64	2.08	3.72	1,161
14TN	306	24	2.08	1.62	3.70	1,154	1.71	1.35	3.06	955

Número de vehículos de recolección

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
San Salvador												
No. requerido de vehículos (1)	18yd3	54.6	56.7	59.0	56.5	46.2	47.8	49.3	50.9	52.6	54.1	
	11yd3	12.7	13.1	13.7	13.0	10.7	11.1	11.4	11.8	12.3	12.5	
No. requerido de vehículos (2)	18yd3	55	56	59	56	47	48	49	50	53	54	
	11yd3	12	13	14	13	11	11	11	12	12	12	
Vehículos operables	18yd3	36	44	8	45	45	47	48	41	50	16	
	11yd3	5	11	6	11	11	11	11	5	12	7	
Compra de vehículos	18yd3	8	0	37	0	2	1	1	9	3	38	99
	11yd3	6	0	5	0	0	0	0	7	0	5	23
Mejicanos												
No. requerido de vehículos (1)	18yd3	7.2	7.4	7.6	7.8	6.1	6.3	6.4	6.6	6.7	6.9	
	11yd3	1.7	1.7	1.8	1.8	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	
No. requerido de vehículos (2)	18yd3	7	7	8	8	6	6	6	7	7	7	
	11yd3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
Vehículos operables	18yd3	5	6	1	6	6	6	6	5	7	2	
	11yd3	2	2	0	1	1	1	2	2	2	1	
Compra de vehículos	18yd3	1	0	5	0	0	0	0	2	0	5	13
	11yd3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
Ciudad Delgado												
No. requerido de vehículos (1)	18yd3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.8	3.9	
	11yd3	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	
No. requerido de vehículos (2)	18yd3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	
	11yd3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Vehículos operables	18yd3	5	5	0	3	3	4	4	4	4	1	
	11yd3	2	2	0	1	1	1	1	1	1	0	
Compra de vehículos	18yd3	0	0	3	0	1	0	0	0	0	3	7
	11yd3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Cuscatancingo												
No. requerido de vehículos (1)	18yd3	3.2	3.4	3.4	3.6	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.7	
	11yd3	0.7	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
No. requerido de vehículos (2)	18yd3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	
	11yd3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Vehículos operables	18yd3	3	2	0	2	2	2	2	3	3	1	
	11yd3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
	18yd3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	5
	11yd3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Compra de vehículos	18yd3	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	
	11yd3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
	18yd3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	11yd3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vehículos operables	18yd3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
	11yd3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18yd3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	11yd3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Compra de vehículos	18yd3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11yd3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18yd3	4.2	4.4	4.5	4.6	2.8	2.9	3.0	3.1	3.1	3.2	
	11yd3	1.0	1.0	1.0	1.1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
San Marcos	18yd3	4	4	5	5	3	3	3	3	3	3	
	11yd3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	18yd3	2	3	1	3	3	3	3	2	3	1	
	11yd3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
Compra de vehículos	18yd3	1	0	2	0	0	0	0	1	1	0	6
	11yd3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	18yd3	10.8	11.2	11.5	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	
	11yd3	2.5	2.6	2.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	
Nueva San Salvador	18yd3	11	11	12	7	8	8	8	8	8	9	
	11yd3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	
	18yd3	4	7	3	7	7	8	8	5	8	4	
	11yd3	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	
Compra de vehículos	18yd3	3	0	4	0	1	0	0	3	0	0	16
	11yd3	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	4
	18yd3	5.3	5.4	5.6	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.2	
	11yd3	1.2	1.3	1.3	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	
Antiguo Cuscatlan	18yd3	5	5	6	4	4	4	4	4	4	4	
	11yd3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	18yd3	1	4	3	4	4	4	4	4	4	3	
	11yd3	1	4	3	4	4	4	4	4	4	3	

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Compra de vehículos	11yd3 Unidad	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
	18yd3 Unidad	3	0	1	0	0	0	0	3	0	1	8
	11yd3 Unidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Soyapango No. requerido de vehículos (1)	18yd3 Unidad	15.2	15.8	16.4	16.9	11.5	11.8	12.2	12.6	12.9	13.3	
	11yd3 Unidad	3.5	3.6	3.8	3.9	2.7	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	
	18yd3 Unidad	15	16	16	17	12	12	12	13	13	13	
	11yd3 Unidad	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	
	18yd3 Unidad	10	12	2	12	12	12	12	10	13	3	
	11yd3 Unidad	3	3	0	3	3	3	3	3	3	0	
	18yd3 Unidad	2	0	10	0	0	0	0	3	0	10	25
11yd3 Unidad	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6	
Ilopango No. requerido de vehículos (1)	18yd3 Unidad	5.5	5.6	5.8	6.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	
	11yd3 Unidad	1.3	1.3	1.3	1.4	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	
	18yd3 Unidad	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	
	11yd3 Unidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	18yd3 Unidad	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	
	11yd3 Unidad	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
	18yd3 Unidad	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	9
11yd3 Unidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
San Martín No. requerido de vehículos (1)	18yd3 Unidad	1.8	1.9	1.9	2.0	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.9	
	11yd3 Unidad	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	
	18yd3 Unidad	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	11yd3 Unidad	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
	18yd3 Unidad	3	3	0	2	2	3	3	3	3	1	
	11yd3 Unidad	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
	18yd3 Unidad	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	5
11yd3 Unidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
Apopa No. requerido de vehículos (1)	18yd3 Unidad	3.9	4.0	4.1	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	
	11yd3 Unidad	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	
	18yd3 Unidad	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
	11yd3 Unidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	18yd3 Unidad	4	4	0	4	4	4	5	5	5	1	
	11yd3 Unidad	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
	18yd3 Unidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Compra de vehículos	18yd3 Unidad	0	0	4	0	0	1	0	0	0	4	9
	11yd3 Unidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Nejapa												
No. requerido de vehículos (1)	18yd3 Unidad	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	11yd3 Unidad	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
No. requerido de vehículos (2)	18yd3 Unidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11yd3 Unidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vehículos operables	18yd3 Unidad	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
	11yd3 Unidad	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Compra de vehículos	18yd3 Unidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
	11yd3 Unidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tonacatepeque												
No. requerido de vehículos (1)	18yd3 Unidad	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0
	11yd3 Unidad	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
No. requerido de vehículos (2)	18yd3 Unidad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	11yd3 Unidad	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Vehículos operables	18yd3 Unidad	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0
	11yd3 Unidad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Compra de vehículos	18yd3 Unidad	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	4
	11yd3 Unidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total												
No. requerido de vehículos (1)	18yd3 Unidad	117.8	122.0	126.3	119.2	97.9	101.0	104.0	106.9	109.8	113.0	1069
	11yd3 Unidad	27.3	28.1	29.4	27.6	22.8	23.4	24.1	24.8	25.6	26.1	248
No. requerido de vehículos (2)	18yd3 Unidad	119	121	128	120	101	103	105	108	111	114	108
	11yd3 Unidad	27	28	30	28	24	25	25	27	27	27	27
Vehículos operables	18yd3 Unidad	81	98	18	96	96	101	103	87	108	33	87
	11yd3 Unidad	20	27	7	24	24	24	25	18	27	10	18
Compra de vehículos	18yd3 Unidad	18	0	78	0	5	2	2	21	3	81	210
	11yd3 Unidad	7	0	17	0	0	1	0	9	0	17	51

Resumen de costos de recolección

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
San Salvador												
Cantidad recolección	ton/día	489.5	510.0	530.3	550.1	570.1	590.0	609.5	628.9	648.3	668.0	-
Cantidad recolección	1000ton/año	179	186	194	201	208	215	222	230	237	244	2,116
Inversión	1000US\$/año	1,253	0	4,013	0	98	98	98	1,430	294	4,111	11,493
O&M	1000US\$/año	2,506	2,598	2,706	2,571	2,022	2,093	2,157	2,229	2,307	2,368	23,557
Total	1000US\$/año	3,759	2,598	6,719	2,571	2,218	2,191	2,255	3,659	2,601	6,479	35,050
Inversión por ton	US\$/ton	7.00	0.00	20.69	0.00	0.94	0.46	0.44	6.22	1.24	16.85	5.43
O&M por ton	US\$/ton	14.00	13.97	13.95	12.79	9.72	9.73	9.72	9.69	9.73	9.70	11.13
Total	US\$/ton	21.00	13.97	34.64	12.79	10.66	10.19	10.16	15.91	10.97	26.55	16.56
Mejicanos												
Cantidad recolección	ton/día	72.0	74.2	76.5	78.7	80.8	83.0	84.9	87.0	89.0	91.0	-
Cantidad recolección	1000ton/año	26	27	28	29	29	30	31	32	32	33	297
Inversión	1000US\$/año	98	0	568	0	0	78	0	196	0	568	1,508
O&M	1000US\$/año	326	333	344	352	261	271	275	282	289	296	3,029
Total	1000US\$/año	424	333	912	352	261	349	275	478	289	864	4,537
Inversión por ton	US\$/ton	3.77	0.00	20.29	0.00	0.00	2.60	0.00	6.13	0.00	17.21	5.08
O&M por ton	US\$/ton	12.54	12.33	12.29	12.14	9.00	9.03	8.87	8.81	9.03	8.97	10.20
Total	US\$/ton	16.31	12.33	32.58	12.14	9.00	11.63	8.87	14.94	9.03	26.18	15.28
Ciudad Delgado												
Cantidad recolección	ton/día	31.4	32.4	33.4	34.3	35.2	36.1	37.0	37.8	38.7	39.5	-
Cantidad recolección	1000ton/año	11	12	12	13	13	13	14	14	14	14	130
Inversión	1000US\$/año	0	0	372	0	98	0	0	0	0	372	842
O&M	1000US\$/año	139	143	150	153	157	161	165	168	172	175	1,583
Total	1000US\$/año	139	143	522	153	255	161	165	168	172	547	2,425
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	31.00	0.00	7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	26.57	6.48
O&M por ton	US\$/ton	12.64	11.92	12.50	11.77	12.08	12.38	11.79	12.00	12.29	12.50	12.18
Total	US\$/ton	12.64	11.92	43.50	11.77	19.62	12.38	11.79	12.00	12.29	39.07	18.66
Cuscatancingo												
Cantidad recolección	ton/día	26.7	27.6	28.4	29.2	30.0	30.7	31.5	32.2	32.9	33.6	-
Cantidad recolección	1000ton/año	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	110
Inversión	1000US\$/año	0	0	274	0	0	0	98	0	0	274	646
O&M	1000US\$/año	147	158	158	166	105	105	109	109	112	116	1,285

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Total	1000US\$/año	147	158	432	166	105	105	207	109	112	390	1,931
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	27.40	0.00	0.00	0.00	8.91	0.00	0.00	22.83	5.87
O&M por ton	US\$/ton	14.70	15.80	15.80	15.09	9.55	9.55	9.91	9.08	9.33	9.67	11.68
Total	US\$/ton	14.70	15.80	43.20	15.09	9.55	9.55	18.82	9.08	9.33	32.50	17.55
Ayutxtepeque												
Cantidad recolección	ton/día	10.5	10.8	11.1	11.5	11.8	12.1	12.3	12.6	12.9	13.2	-
Cantidad recolección	1000ton/año	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	43
Inversión	1000US\$/año	0	0	98	0	0	0	0	0	0	98	196
O&M	1000US\$/año	44	44	51	51	51	55	55	55	55	58	519
Total	1000US\$/año	44	44	149	51	51	55	55	55	55	156	715
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	24.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.60	4.56
O&M por ton	US\$/ton	11.00	11.00	12.75	12.75	12.75	13.75	13.75	11.00	11.00	11.60	12.07
Total	US\$/ton	11.00	11.00	37.25	12.75	12.75	13.75	13.75	11.00	11.00	31.20	16.63
San Marcos												
Cantidad recolección	ton/día	32.2	33.1	34.1	35.1	36.0	36.9	37.8	38.7	39.6	40.5	-
Cantidad recolección	1000ton/año	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	132
Inversión	1000US\$/año	98	0	274	0	0	0	0	98	0	274	744
O&M	1000US\$/año	198	205	209	217	223	226	230	233	233	237	1,611
Total	1000US\$/año	296	205	483	217	223	226	230	231	233	411	2,355
Inversión por ton	US\$/ton	8.17	0.00	22.83	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	18.27	5.64
O&M por ton	US\$/ton	16.50	17.08	17.42	16.69	9.46	9.69	9.29	9.50	9.50	9.13	12.20
Total	US\$/ton	24.67	17.08	40.25	16.69	9.46	9.69	9.29	16.50	9.50	27.40	17.84
Nueva San Salvador												
Cantidad recolección	ton/día	88.2	90.9	93.6	96.2	98.8	101.3	103.8	106.2	108.6	111.0	-
Cantidad recolección	1000ton/año	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	365
Inversión	1000US\$/año	372	0	470	0	98	0	0	372	0	568	1,880
O&M	1000US\$/año	501	520	532	318	328	336	346	353	360	370	3,964
Total	1000US\$/año	873	520	1,002	318	426	336	346	725	360	938	5,844
Inversión por ton	US\$/ton	11.63	0.00	13.82	0.00	2.72	0.00	0.00	9.54	0.00	13.85	5.15
O&M por ton	US\$/ton	15.66	15.76	15.65	9.09	9.11	9.08	9.11	9.05	9.00	9.02	10.86
Total	US\$/ton	27.29	15.76	29.47	9.09	11.83	9.08	9.11	18.59	9.00	22.87	16.01
Antiguo Cuscatlan												
Cantidad recolección	ton/día	43.3	44.8	46.5	48.0	49.6	51.1	52.6	54.1	55.6	57.1	-
Cantidad recolección	1000ton/año	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	184
Inversión	1000US\$/año											

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
O&M	1000US\$/año	294	0	176	0	0	0	0	294	0	176	940
Total	1000US\$/año	245	252	260	148	152	158	162	165	169	179	1,890
Inversión por ton	US\$/ton	539	252	436	148	152	158	162	459	169	355	2,830
O&M por ton	US\$/ton	18.38	0.00	10.35	0.00	0.00	0.00	0.00	14.70	0.00	8.38	5.11
Total	US\$/ton	15.31	15.75	15.29	8.22	8.44	8.32	8.53	8.25	8.45	8.52	10.27
total	US\$/ton	33.69	15.75	25.64	8.22	8.44	8.32	8.53	22.95	8.45	16.90	15.38
Soyapango												
Cantidad recolección	ton/día	133.4	138.5	143.6	148.7	153.7	158.7	163.6	168.4	173.2	178.3	-
Cantidad recolección	1000ton/año	49	51	52	54	56	58	60	61	63	65	569
Inversión	1000US\$/año	196	0	1,214	0	0	0	0	294	0	1,214	2,918
O&M	1000US\$/año	698	725	754	777	492	503	520	538	551	568	6,126
Total	1000US\$/año	894	725	1,968	777	492	503	520	832	551	1,782	9,044
Inversión por ton	US\$/ton	4.00	0.00	23.35	0.00	0.00	0.00	0.00	4.82	0.00	18.68	5.13
O&M por ton	US\$/ton	14.24	14.22	14.50	14.39	8.79	8.67	8.67	8.82	8.75	8.74	10.77
Total	US\$/ton	18.24	14.22	37.85	14.39	8.79	8.67	8.67	13.64	8.75	27.42	15.90
Ilopango												
Cantidad recolección	ton/día	44.1	45.5	46.9	48.2	49.5	50.8	52.0	53.2	54.4	55.7	-
Cantidad recolección	1000ton/año	16	17	17	18	18	19	19	19	20	20	183
Inversión	1000US\$/año	0	0	470	0	0	0	0	0	0	568	1,038
O&M	1000US\$/año	256	260	268	279	173	176	183	187	190	194	2,166
Total	1000US\$/año	256	260	738	279	173	176	183	187	190	762	3,204
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	27.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.40	5.67
O&M por ton	US\$/ton	16.00	15.29	15.76	15.50	9.61	9.26	9.63	9.84	9.50	9.70	11.84
Total	US\$/ton	16.00	15.29	43.41	15.50	9.61	9.26	9.63	9.84	9.50	38.10	17.51
San Martín												
Cantidad recolección	ton/día	25.0	25.7	26.5	27.2	27.9	28.7	29.4	30.0	30.7	31.4	-
Cantidad recolección	1000ton/año	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	102
Inversión	1000US\$/año	0	0	274	0	98	0	0	0	0	274	646
O&M	1000US\$/año	76	79	82	86	112	115	119	119	126	130	1,044
Total	1000US\$/año	76	79	356	86	210	115	119	119	126	404	1,690
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	27.40	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	0.00	24.91	6.33
O&M por ton	US\$/ton	8.44	8.78	8.20	8.60	11.20	11.50	10.82	10.82	11.45	11.82	10.24
Total	US\$/ton	8.44	8.78	35.60	8.60	21.00	11.50	10.82	10.82	11.45	36.73	16.57
Apopa												
Cantidad recolección	ton/día	47.0	48.5	49.9	51.3	52.7	54.0	55.3	56.6	57.9	59.2	-

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cantidad recolección	1000ton/año	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	195
Inversión	1000US\$/año	0	0	470	0	0	98	0	0	0	470	1,038
O&M	1000US\$/año	170	174	180	188	192	195	202	206	209	213	1,929
Total	1000US\$/año	170	174	650	188	192	293	202	206	209	683	2,967
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	26.11	0.00	0.00	4.90	0.00	0.00	0.00	21.36	5.32
O&M por ton	US\$/ton	10.00	9.67	10.00	9.89	10.11	9.75	10.10	9.81	9.95	9.68	9.89
Total	US\$/ton	10.00	9.67	36.11	9.89	10.11	14.65	10.10	9.81	9.95	31.04	15.21
Nejapa												
Cantidad recolección	ton/día	4.9	5.1	5.2	5.4	5.5	5.7	5.8	5.9	6.1	6.2	-
Cantidad recolección	1000ton/año	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Inversión	1000US\$/año	0	0	98	0	0	0	0	0	0	98	196
O&M	1000US\$/año	17	17	17	17	17	17	21	21	21	21	186
Total	1000US\$/año	17	17	115	17	17	17	21	21	21	119	382
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	49.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.00	9.80
O&M por ton	US\$/ton	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	10.50	10.50	10.50	10.50	9.30
Total	US\$/ton	8.50	8.50	57.50	8.50	8.50	8.50	10.50	10.50	10.50	59.50	19.10
Tonacatepeque												
Cantidad recolección	ton/día	21.7	22.4	23.0	23.7	24.3	24.9	25.5	26.1	26.7	27.3	-
Cantidad recolección	1000ton/año	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	90
Inversión	1000US\$/año	0	0	196	0	0	0	0	78	0	196	470
O&M	1000US\$/año	69	69	72	72	76	80	80	87	87	87	779
Total	1000US\$/año	69	69	268	72	76	80	80	165	87	283	1,249
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	24.50	0.00	0.00	0.00	0.00	7.80	0.00	19.60	5.22
O&M por ton	US\$/ton	8.63	8.63	9.00	8.00	8.44	8.89	8.89	8.70	8.70	8.70	8.66
Total	US\$/ton	8.63	8.63	33.50	8.00	8.44	8.89	8.89	16.50	8.70	28.30	13.88
Total												
Cantidad recolección	ton/día	1,069.9	1,109.5	1,149.0	1,187.6	1,225.9	1,264.0	1,301.0	1,337.7	1,374.6	1,412.0	-
Cantidad recolección	1000ton/año	391	405	419	433	447	461	475	488	502	515	4,536
Inversión	1000US\$/año	2,311	0	8,967	0	490	274	196	2,762	294	9,261	24,555
O&M	1000US\$/año	5,392	5,577	5,783	5,395	4,261	4,391	4,524	4,652	4,781	4,912	49,668
Total	1000US\$/año	7,703	5,577	14,750	5,395	4,751	4,665	4,720	7,414	5,075	14,173	74,223
Inversión por ton	US\$/ton	5.91	0.00	21.40	0.00	1.10	0.59	0.41	5.66	0.59	17.98	5.41
O&M por ton	US\$/ton	13.79	13.77	13.80	12.46	9.53	9.52	9.52	9.53	9.52	9.54	10.95
Total	US\$/ton	19.70	13.77	35.20	12.46	10.63	10.12	9.94	15.19	10.11	27.52	16.36

San Salvador

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
San Salvador												
Cant. Recolección a 365 días	ton/día	489.5	510.0	530.3	550.1	570.1	590.0	609.5	628.9	648.3	668.0	
Cant. Recolección a 312 días	ton/día	572.7	596.6	620.2	643.5	666.9	690.2	713.1	735.7	758.5	781.5	
Cant. para 18yd3	ton/día	486.8	507.0	527.2	547.0	566.9	586.7	606.1	625.4	644.8	664.4	
Cant. para 11yd3	ton/día	86.0	89.6	93.0	96.6	100.0	103.6	107.1	110.3	113.7	117.2	
No. requerido de vehículos (1)												
Productividad	90 %											
18yd3 (2001-2003)	ton/día	54.6	56.7	59.0	56.5	46.2	47.8	49.3	50.9	52.6	54.1	
11yd3 (2001-2003)	ton/día	12.7	13.1	13.7	13.0	10.7	11.1	11.4	11.8	12.3	12.5	
18yd3 (2004-2010)	ton/día											
11yd3 (2004-2010)	ton/día											
No. requerido de vehículos (2)												
18yd3	unidad	55	56	59	56	47	48	49	50	53	54	
11yd3	unidad	12	13	14	13	11	11	11	12	12	12	
Vehículos operables												
18yd3	unidad	36	44	8	45	45	47	48	41	50	16	
11yd3	unidad	5	11	6	11	11	11	11	5	12	7	
Compra de vehículos												
18yd3	unidad	8	0	37	0	2	1	1	9	3	38	
11yd3	unidad	6	0	5	0	0	0	0	7	0	5	
Costo												
Inversión												
Vehículo	US\$	600,000	0	2,775,000	0	150,000	75,000	75,000	675,000	225,000	2,850,000	
18yd3	US\$	360,000	0	300,000	0	0	0	0	420,000	0	300,000	
11yd3	US\$	960,000	0	3,075,000	0	150,000	75,000	75,000	1,095,000	225,000	3,150,000	
Sub-total	US\$	96,000	0	307,500	0	15,000	7,500	7,500	109,500	22,500	315,000	
Contingencias físicas	10 %	1,056,000	0	3,382,500	0	165,000	82,500	82,500	1,204,500	247,500	3,465,000	
sub-total	US\$	137,280	0	439,725	0	21,450	10,725	10,725	156,585	32,175	450,450	
IVA	13 %	1,193,280	0	3,822,225	0	186,450	93,225	93,225	1,361,085	279,675	3,915,450	
total	US\$	48,000	0	153,750	0	7,500	3,750	3,750	54,750	11,250	157,500	
Diseño y supervisión	5 %	4,800	0	15,375	0	750	375	375	5,475	1,125	15,750	
Contingencias físicas	10 %	52,800	0	169,125	0	8,250	4,125	4,125	60,225	12,375	173,250	
sub-total	US\$	6,864	0	21,988	0	1,072	536	536	7,829	1,608	22,524	
IVA	13 %	59,664	0	191,113	0	9,322	4,661	4,661	68,054	13,983	195,774	
total	US\$	1,252,944	0	4,013,338	0	195,772	97,886	97,886	1,429,139	293,658	4,111,224	
Inversión total	US\$	1,253	0	4,013	0	196	98	98	1,430	294	4,111	
Costo de O&M	1000US\$											
Costo de personal												11,493

San Salvador		Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
	18yds	US\$	1,017,143	1,056,265	1,099,112	1,052,539	860,660	890,466	918,410	948,217	979,885	1,007,829	
	11yds	US\$	190,131	196,120	205,103	194,623	160,190	166,178	170,669	176,658	184,143	187,137	
	Sub-total	US\$	1,207,274	1,252,385	1,304,215	1,247,162	1,020,850	1,056,644	1,089,079	1,124,875	1,164,028	1,194,966	
	Contingencias físicas	US\$	120,726	125,239	130,422	124,717	102,085	105,664	108,909	112,488	116,403	119,495	
	10 %	US\$	1,328,000	1,377,624	1,434,637	1,371,879	1,122,935	1,162,308	1,197,988	1,237,363	1,280,431	1,314,461	
	Total costo de personal	US\$											
	Costo de operación	US\$	166,142	172,511	179,523	162,098	81,807	84,817	87,302	90,101	93,197	95,864	
	Combustible 18yds (2001-2003)	US\$	32,170	33,167	34,703	31,057	15,660	16,346	16,759	17,241	18,161	18,493	
	Combustible 11yds (2001-2003)	US\$											
	Combustible 18yds (2004-2010)	US\$											
	Combustible 11yds (2004-2010)	US\$											
	Total combustible	US\$	198,312	205,678	214,226	193,155	97,467	101,163	104,061	107,342	111,358	114,357	
	Lubricante	US\$	19,833	20,568	21,423	19,316	9,748	10,116	10,407	10,734	11,137	11,435	
	sub-total	US\$	218,145	226,246	235,649	212,471	107,215	111,279	114,468	118,076	122,495	125,792	
	Contingencias físicas	US\$	21,815	22,626	23,566	21,249	10,722	11,129	11,447	11,809	12,250	12,579	
	10 %	US\$	239,960	248,872	259,215	233,720	117,937	122,408	125,915	129,885	134,745	138,371	
	sub-total	US\$	31,194	32,354	33,698	30,383	15,332	15,913	16,369	16,885	17,517	17,987	
	IVA	US\$	271,154	281,226	292,913	264,103	133,269	138,321	142,284	146,770	152,262	156,358	
	Total costo operación	US\$											
	Costo mantenimiento	US\$	614,250	637,875	663,750	635,625	519,750	537,750	554,625	572,625	591,750	608,625	
	18yds	US\$	114,300	117,900	123,300	117,000	96,300	99,900	102,600	106,200	110,700	112,500	
	11yds	US\$	728,550	755,775	787,050	752,625	616,050	637,650	657,225	678,825	702,450	721,125	
	sub-total	US\$	72,856	75,578	78,706	75,263	61,606	63,766	65,724	67,883	70,245	72,114	
	Contingencias físicas	US\$	801,406	831,353	865,756	827,888	677,656	701,416	722,949	746,708	772,695	793,239	
	10 %	US\$	104,182	108,076	112,548	107,626	88,095	91,184	93,984	97,072	100,450	103,122	
	sub-total	US\$	905,588	939,429	978,304	935,514	765,751	792,600	816,933	843,780	873,145	896,361	
	IVA	US\$											
	Total costo mantenimiento	US\$	2,504,742	2,598,279	2,705,854	2,571,496	2,021,955	2,093,229	2,157,205	2,227,913	2,305,838	2,367,180	
	Costo total O&M	1000US\$	2,506	2,598	2,706	2,571	2,022	2,093	2,157	2,229	2,307	2,368	23,557
	Resumen de costos	ton/día	489.5	510.0	530.3	550.1	570.1	590.0	609.5	628.9	648.3	668.0	Total
	Cant. recolección a 365 días	1000ton/año	179	186	194	201	208	215	222	230	237	244	2,116
	Cantidad recolección	1000US\$/año	1,253	0	4,013	0	196	98	98	1,430	294	4,111	11,493
	Inversión	1000US\$/año	2,506	2,598	2,706	2,571	2,022	2,093	2,157	2,229	2,307	2,368	23,557
	O&M	1000US\$/año	3,759	2,598	6,719	2,571	2,218	2,191	2,255	3,659	2,601	6,479	35,050
	Total	US\$/ton	7.00	0.00	20.69	0.00	0.94	0.46	0.44	6.22	1.24	16.85	5.43
	Inversión por ton	US\$/ton	14.00	13.97	13.95	12.79	9.72	9.73	9.72	9.69	9.73	9.70	11.13
	O&M por ton	US\$/ton	21.00	13.97	34.64	12.79	10.66	10.19	10.16	15.91	10.97	26.55	16.56
	Total												

01SS

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
01SS												
Cant. recolección a 365 días	ton/día	131.6	137.1	142.6	147.9	153.3	158.6	163.9	169.1	174.3	179.6	
Cant. recolección a 312 días	ton/día	154.0	160.4	166.8	173.0	179.3	185.5	191.7	197.8	203.9	210.1	
Cantidad para 18yd3	ton/día	130.9	136.3	141.8	147.1	152.4	157.7	162.9	168.1	173.3	178.6	
Cantidad para 11yd3	ton/día	23.1	24.1	25.0	26.0	26.9	27.8	28.8	29.7	30.6	31.5	
No. requerido de vehículos (1)												
Productividad	90 %											
18yd3 (2001-2004)	10.2 ton/día	14.3	14.8	15.4	16.0	11.2	11.6	12.0	12.4	12.8	13.1	
11yd3 (2001-2004)	7.8 ton/día	3.3	3.4	3.6	3.7	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	
18yd3 (2005-2010)	15.1 ton/día											
11yd3 (2005-2010)	11.5 ton/día											
No. requerido de vehículos (2)												
18yd3	Unidad	14	15	15	16	11	12	12	12	13	13	
11yd3	Unidad	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	
Vehículos operables												
18yd3	Unidad	10	11	1	11	11	11	12	11	12	3	
11yd3	Unidad	1	3	2	3	3	3	3	1	3	2	
Compra de vehículos												
18yd3	Unidad	1	0	10	0	0	1	0	1	1	10	
11yd3	Unidad	2	0	1	0	0	0	0	2	0	1	
Costo												
Inversión												
Vehículos	US\$	75,000	0	750,000	0	0	75,000	0	75,000	75,000	750,000	
18yd3	US\$	120,000	0	60,000	0	0	0	0	120,000	0	60,000	
11yd3	US\$	195,000	0	810,000	0	0	75,000	0	195,000	75,000	810,000	
sub-total	US\$	19,500	0	81,000	0	0	7,500	0	19,500	7,500	81,000	
Contingencias físicas	10 %	214,500	0	891,000	0	0	82,500	0	214,500	82,500	891,000	
sub-total	US\$	27,885	0	115,830	0	0	10,725	0	27,885	10,725	115,830	
IVA	13 %	242,385	0	1,006,830	0	0	93,225	0	242,385	93,225	1,006,830	
total	US\$	9,750	0	40,500	0	0	3,750	0	9,750	3,750	40,500	
Diseño y supervisión	5 %	975	0	4,050	0	0	375	0	975	375	4,050	
Contingencias físicas	10 %	10,725	0	44,550	0	0	4,125	0	10,725	4,125	44,550	
sub-total	US\$	1,394	0	5,792	0	0	536	0	1,394	536	5,792	
IVA	13 %	12,119	0	50,342	0	0	4,661	0	12,119	4,661	50,342	
total	US\$	254,504	0	1,057,172	0	0	97,886	0	254,504	97,886	1,057,172	
total inversion	1000US\$	255	0	1057	0	0	98	0	255	98	1057	2,820
Costo O&M												
Costo personal	US\$	266,395	275,709	286,887	298,064	208,645	216,096	223,548	231,000	238,451	244,040	
18yd3	US\$	49,404	50,901	53,896	55,393	38,925	40,422	41,919	43,416	44,913	44,913	
11yd3	US\$	18,629	14,971	18,629	14,971	18,629	14,971	18,629	14,971	18,629	14,971	

01SS	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
sub-total	US\$	315,799	326,610	340,783	353,457	247,570	256,518	265,467	274,416	283,364	288,953	
Contingencias físicas	US\$	31,580	32,661	34,078	35,346	24,742	25,652	26,547	27,442	28,336	28,895	
Total costo personal	US\$	347,379	359,271	374,861	388,803	272,327	282,170	292,014	301,858	311,700	317,848	
Costo de operación	US\$	41,985	43,453	45,214	46,976	11,010	11,403	11,796	12,189	12,582	12,877	
Comb. 18yd ³ (2001-2004)	US\$	8,062	8,306	8,795	9,039	2,109	2,190	2,271	2,352	2,433	2,433	
Comb. 11yd ³ (2001-2004)	US\$											
Comb. 18yd ³ (2005-2010)	US\$											
Comb. 11yd ³ (2005-2010)	US\$											
Total combustible	US\$	50,047	51,759	54,009	56,015	13,119	13,593	14,067	14,541	15,015	15,310	
Lubricante	US\$	5,005	5,176	5,401	5,602	1,312	1,359	1,407	1,454	1,502	1,531	
sub-total	US\$	55,052	56,935	59,410	61,617	14,431	14,952	15,474	15,995	16,517	16,841	
Contingencias físicas	US\$	5,505	5,694	5,941	6,162	1,443	1,495	1,547	1,600	1,652	1,684	
sub-total	US\$	60,557	62,629	65,351	67,779	15,874	16,447	17,021	17,595	18,169	18,525	
IVA	US\$	7,872	8,142	8,496	8,811	2,064	2,138	2,213	2,287	2,362	2,408	
Total costo operación	US\$	68,429	70,771	73,847	76,590	17,938	18,585	19,234	19,882	20,531	20,933	
Costo mantenimiento	US\$	160,875	166,500	173,250	180,000	126,000	130,500	135,000	139,500	144,000	147,375	
18yd ³	US\$	29,700	30,600	32,400	33,300	23,400	24,300	25,200	26,100	27,000	27,000	
11yd ³	US\$	190,575	197,100	205,650	213,300	149,400	154,800	160,200	165,600	171,000	174,375	
sub-total	US\$	19,058	19,710	20,565	21,330	14,940	15,480	16,020	16,560	17,100	17,438	
Contingencias físicas	US\$	209,633	216,810	226,215	234,630	164,340	170,280	176,220	182,160	188,100	191,813	
sub-total	US\$	27,252	28,185	29,408	30,502	21,364	22,136	22,909	23,681	24,453	24,936	
IVA	US\$	236,885	244,995	255,623	265,132	185,704	192,416	199,129	205,841	212,553	216,749	
Total costo mantenim.	US\$	652,693	675,037	704,331	730,525	475,969	493,171	510,377	527,581	544,784	555,530	
Total costo O&M	1000US\$	653	675	704	731	476	493	510	528	545	556	5,871
Resumen de costos	ton/día	131.6	137.1	142.6	147.9	153.3	158.6	163.9	169.1	174.3	179.6	Total
Cant. Recolección a 365 días	1000ton/año	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	570
Cantidad recolección	1000US\$/año	255	0	1,057	0	0	98	0	255	98	1,057	2,820
Inversión	1000US\$/año	653	675	704	731	476	493	510	528	545	556	5,871
O&M	1000US\$/año	908	675	1,761	731	476	591	510	783	643	1,613	8,691
Total	US\$/ton	5.31	0.00	20.33	0.00	0.00	1.69	0.00	4.11	1.53	16.02	4.95
Inversión por ton	US\$/ton	13.60	13.50	13.54	13.54	8.50	8.50	8.50	8.52	8.52	8.42	10.30
O&M por ton	US\$/ton	18.91	13.50	33.87	13.54	8.50	10.19	8.50	12.63	10.05	24.44	15.25
total												

02SS

	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
02SS												
Cant. Recolección a 365 días	ton/día	113.2	118.0	122.6	127.3	131.9	136.5	141.0	145.5	150.0	154.6	
Cant. Recolección a 312 días	ton/día	132.4	138.0	143.4	148.9	154.3	159.7	165.0	170.2	175.5	180.9	
Cantidad para 18yds	ton/día	112.5	117.3	121.9	126.6	131.2	135.7	140.3	144.7	149.2	153.8	
Cantidad para 11yds	ton/día	19.9	20.7	21.5	22.3	23.1	24.0	24.8	25.5	26.3	27.1	
No. requerido de vehículos (1)												
Productividad	90 %											
18yds (2001-1010)	10.5 ton/día	11.9	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4	14.8	15.3	15.8	16.3	
11yds(2001-2010)	8.0 ton/día	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	
No. requerido de vehículos (2)												
18yds	Unidad	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	
11yds	Unidad	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
Vehículos operables												
18yds	Unidad	9	12	3	13	13	14	14	12	15	6	
11yds	Unidad	1	3	2	3	3	3	3	1	4	3	
Compra de vehículos												
18yds	Unidad	3	0	10	0	1	0	1	3	1	10	
11yds	Unidad	2	0	1	0	0	0	0	3	0	1	
Costo												
Inversión												
Vehículo	US\$	225,000	0	750,000	0	75,000	0	75,000	225,000	75,000	750,000	
18yds	US\$	120,000	0	60,000	0	0	0	0	180,000	0	60,000	
11yds	US\$	345,000	0	810,000	0	75,000	0	75,000	405,000	75,000	810,000	
sub-total	US\$	34,500	0	81,000	0	7,500	0	7,500	40,500	7,500	81,000	
Contingencias físicas	10 %	379,500	0	891,000	0	82,500	0	82,500	445,500	82,500	891,000	
sub-total	US\$	49,335	0	115,830	0	10,725	0	10,725	57,915	10,725	115,830	
IVA	13 %	428,835	0	1,006,830	0	93,225	0	93,225	503,415	93,225	1,006,830	
total	US\$	17,250	0	40,500	0	3,750	0	3,750	20,250	3,750	40,500	
Diseño y supervisión	5 %	1,725	0	4,050	0	375	0	375	2,025	375	4,050	
Contingencias físicas	10 %	18,975	0	44,550	0	4,125	0	4,125	22,275	4,125	44,550	
sub-total	US\$	2,467	0	5,792	0	536	0	536	2,896	536	5,792	
IVA	13 %	21,442	0	50,342	0	4,661	0	4,661	25,171	4,661	50,342	
total	US\$	450,277	0	1,057,172	0	97,886	0	97,886	528,586	97,886	1,057,172	
Inversión total	1000US\$	450	0	1057	0	98	0	98	529	98	1057	3,387
Costo O&M												
Costo personal	US\$	221,685	231,000	240,314	249,629	258,943	268,258	275,709	285,024	294,338	303,653	
18yds	US\$	41,919	43,416	44,913	46,410	47,907	49,404	50,901	52,399	53,893	56,890	
11yds	US\$	263,604	274,416	285,227	296,039	306,850	317,662	326,610	337,423	349,731	360,543	
sub-total	US\$	26,360	27,442	28,523	29,604	30,685	31,766	32,661	33,742	34,973	36,054	
Contingencias físicas	10 %											

02SS	Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Total costo de personal	US\$	289,964	301,858	313,750	325,643	337,535	349,428	359,271	371,165	384,704	396,597	
Costo de operación	US\$	33,558	34,968	36,378	37,788	39,198	40,608	41,736	43,146	44,556	45,966	
Comb. 18yd3 (2001-2010)	US\$	6,577	6,812	7,047	7,282	7,517	7,752	7,987	8,222	8,457	8,691	
Comb. 11yd3 (2001-2010)	US\$	40,135	41,780	43,425	45,070	46,715	48,360	49,723	51,368	53,247	54,892	
Total combustible	US\$	4,014	4,178	4,343	4,507	4,672	4,836	4,972	5,137	5,325	5,489	
Lubricante	US\$	44,149	45,958	47,768	49,577	51,387	53,196	54,695	56,505	58,572	60,381	
sub-total	US\$	4,415	4,596	4,777	4,958	5,139	5,320	5,470	5,651	5,857	6,038	
Contingencias físicas	US\$	48,564	50,554	52,545	54,535	56,526	58,516	60,165	62,156	64,429	66,419	
sub-total	US\$	6,313	6,572	6,831	7,090	7,348	7,607	7,821	8,080	8,376	8,634	
IVA	US\$	54,877	57,126	59,376	61,625	63,874	66,123	67,986	70,236	72,805	75,053	
Total costo operación	US\$	133,875	139,500	145,125	150,750	156,375	162,000	166,500	172,125	177,750	183,375	
Costo mantenimiento	US\$	25,200	26,100	27,000	27,900	28,800	29,700	30,600	31,500	33,300	34,200	
18yd3	US\$	159,075	165,600	172,125	178,650	185,175	191,700	197,100	203,625	211,050	217,575	
sub-total	US\$	15,908	16,560	17,213	17,865	18,518	19,170	19,710	20,363	21,105	21,758	
Contingencias físicas	US\$	174,983	182,160	189,338	196,515	203,693	210,870	216,810	223,988	232,155	239,333	
sub-total	US\$	22,748	23,681	24,614	25,547	26,480	27,413	28,185	29,118	30,180	31,113	
IVA	US\$	197,731	205,841	213,952	222,062	230,173	238,283	244,995	253,106	262,335	270,446	
Total costo mantenim.	US\$	542,572	564,825	587,078	609,330	631,582	653,834	672,252	694,507	719,844	742,096	6,419
Total costo O&M	1000US\$	543	565	587	609	632	654	672	695	720	742	
Resumen de costos	ton/día	113.2	118.0	122.6	127.3	131.9	136.5	141.0	145.5	150.0	154.6	Total
Cant. Recolección a 365 días	1000ton/año	41	43	45	46	48	50	51	53	55	56	488
Cant. Recolección	1000US\$/año	450	0	1,057	0	98	0	98	529	98	1,057	3,387
Inversión	1000US\$/año	543	565	587	609	632	654	672	695	720	742	6,419
O&M	1000US\$/año	993	565	1,644	609	730	654	770	1,224	818	1,799	9,806
Total	1000US\$/año	10.98	0.00	23.49	0.00	2.04	0.00	1.92	9.98	1.78	18.88	6.94
Inversión por ton	US\$/ton	13.24	13.14	13.04	13.24	13.17	13.08	13.18	13.11	13.09	13.25	13.15
O&M por ton	US\$/ton	24.22	13.14	36.53	13.24	15.21	13.08	15.10	23.09	14.87	32.13	20.09
Total	US\$/ton											

03SS

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
03SS												
Cant. Recolección a 365 días	ton/día	55.1	57.4	59.7	61.9	64.2	66.4	68.6	70.8	73.0	75.2	
Cant. Recolección a 312 días	ton/día	64.5	67.2	69.8	72.4	75.1	77.7	80.3	82.8	85.4	88.0	
Cantidad para 18yd3	ton/día	54.8	57.1	59.3	61.5	63.8	66.0	68.3	70.4	72.6	74.8	
Cantidad para 11yd3	ton/día	9.7	10.1	10.5	10.9	11.3	11.7	12.0	12.4	12.8	13.2	
No. requerido de vehículos (1)												
Productividad	90 %											
18yd3 (2001-2003)	10.1 ton/día	6.0	6.3	6.5	4.4	4.6	4.7	4.9	5.0	5.2	5.4	
11yd3 (2001-2003)	7.7 ton/día	1.4	1.5	1.5	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	
18yd3 (2004-2010)	15.5 ton/día											
11yd3 (2004-2010)	11.8 ton/día											
No. requerido de vehículos (2)												
18yd3	unidad	6	6	7	4	5	5	5	5	5	5	
11yd3	unidad	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
Vehículos operables												
18yd3	unidad	4	4	0	4	4	5	5	5	5	1	
11yd3	unidad	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
Compra de vehículo												
18yd3	unidad	0	0	4	0	1	0	0	0	0	4	
11yd3	unidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Costo												
Inversión												
Vehículo	US\$	0	0	300,000	0	75,000	0	0	0	0	0	300,000
18yd3	US\$	0	0	60,000	0	0	0	0	0	0	0	60,000
11yd3	US\$	0	0	360,000	0	75,000	0	0	0	0	0	360,000
sub-total	US\$	0	0	300,000	0	75,000	0	0	0	0	0	300,000
Contingencias físicas	10 %	0	0	36,000	0	7,500	0	0	0	0	0	36,000
sub-total	US\$	0	0	396,000	0	82,500	0	0	0	0	0	396,000
IVA	13 %	0	0	51,480	0	10,725	0	0	0	0	0	51,480
total	US\$	0	0	447,480	0	93,225	0	0	0	0	0	447,480
Diseño y supervisión	5 %	0	0	18,000	0	3,750	0	0	0	0	0	18,000
Contingencias físicas	10 %	0	0	1,800	0	375	0	0	0	0	0	1,800
Sub-total	US\$	0	0	19,800	0	4,125	0	0	0	0	0	19,800
IVA	13 %	0	0	2,574	0	536	0	0	0	0	0	2,574
total	US\$	0	0	22,374	0	4,661	0	0	0	0	0	22,374
total inversion	US\$	0	0	469,854	0	97,886	0	0	0	0	0	469,854
	1000US\$	0	0	470	0	98	0	0	0	0	0	470
Costo O&M												
Costo personal	US\$	111,774	117,363	121,089	81,968	85,693	87,556	91,282	93,145	96,871	100,597	
18yd3	US\$	20,959	22,457	22,457	14,971	16,468	16,468	16,468	17,965	17,965	17,965	
11yd3	US\$	18,629	14,971	14,971	14,971	16,468	16,468	16,468	17,965	17,965	17,965	

03SS	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
sub-total	US\$	132,733	139,820	143,546	96,939	102,161	104,024	107,750	111,110	114,836	118,562	
Contingencias físicas	US\$	13,273	13,982	14,355	9,694	10,216	10,402	10,775	11,111	11,484	11,856	
Total costo personal	US\$	146,006	153,802	157,901	106,633	112,377	114,426	118,525	122,221	126,320	130,418	
Costo operación	US\$	17,638	18,730	19,325	3,665	3,832	3,915	4,082	4,165	4,332	4,498	
Comb. 18yd3 (2001-2003)	US\$	3,468	3,716	3,716	686	755	755	755	823	823	823	
Comb. 11yd3 (2001-2003)	US\$											
Comb. 18yd3 (2004-2010)	US\$											
Comb. 11yd3 (2004-2010)	US\$											
Total combustible	US\$	21,306	22,446	23,041	4,351	4,587	4,670	4,837	4,988	5,155	5,321	
Lubricante	US\$	2,131	2,245	2,304	435	459	467	484	499	516	532	
sub-total	US\$	23,437	24,691	25,345	4,786	5,046	5,137	5,321	5,487	5,671	5,853	
Contingencias físicas	US\$	2,344	2,469	2,535	479	505	514	532	549	567	585	
sub-total	US\$	25,781	27,160	27,880	5,265	5,551	5,651	5,853	6,036	6,238	6,438	
IVA	US\$	3,352	3,531	3,624	684	722	735	761	785	811	837	
Total costo operación	US\$	29,133	30,691	31,504	5,949	6,273	6,386	6,614	6,821	7,049	7,275	
Costo mantenimiento	US\$	67,500	70,875	73,125	49,500	51,750	52,875	55,125	56,250	58,500	60,750	
18yd3	US\$	12,600	13,500	13,500	9,000	9,900	9,900	9,900	10,800	10,800	10,800	
11yd3	US\$	80,100	84,375	86,625	58,500	61,650	62,775	65,025	67,050	69,300	71,550	
sub-total	US\$	8,010	8,438	8,663	5,850	6,165	6,278	6,503	6,705	6,930	7,155	
Contingencias físicas	US\$	88,110	92,813	95,288	64,350	67,815	69,053	71,528	73,755	76,230	78,705	
sub-total	US\$	11,454	12,066	12,387	8,366	8,816	8,977	9,299	9,588	9,910	10,232	
IVA	US\$	99,564	104,879	107,675	72,716	76,631	78,030	80,827	83,343	86,140	88,937	
Total costo mantenim.	US\$	274,703	289,372	297,080	185,298	195,281	198,842	205,966	212,385	219,509	226,630	
Total costo O&M	1000US\$	275	289	297	185	195	199	206	212	220	227	2,305
Resumen de costos	ton/día	55.1	57.4	59.7	61.9	64.2	66.4	68.6	70.8	73.0	75.2	Total
Cant. Recolección a 365 días	1000ton/año	20	21	22	23	23	24	25	26	27	27	238
Cantidad recolección	1000US\$/año	0	0	470	0	98	0	0	0	0	470	1,038
Inversión	1000US\$/año	275	289	297	185	195	199	206	212	220	227	2,305
O&M	1000US\$/año	275	289	297	185	195	199	206	212	220	227	2,305
Total	1000US\$/año	275	289	297	185	195	199	206	212	220	227	3,343
Inversión por ton	US\$/ton	0.00	0.00	21.36	0.00	4.26	0.00	0.00	0.00	0.00	17.41	4.36
O&M por ton	US\$/ton	13.75	13.76	13.50	8.04	8.48	8.29	8.24	8.15	8.15	8.41	9.68
Total	US\$/ton	13.75	13.76	34.86	8.04	12.74	8.29	8.24	8.15	8.15	25.82	14.04

04SS

	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
04SS												
Cant. Recolección a 365 días	ton/día	47.0	49.0	50.9	52.8	54.7	56.7	58.5	60.4	62.2	64.1	
Cant. Recolección a 312 días	ton/día	55.0	57.3	59.5	61.8	64.0	66.3	68.4	70.7	72.8	75.0	
Cantidad para 18yd3	ton/día	46.8	48.7	50.6	52.5	54.4	56.4	58.1	60.1	61.9	63.8	
Cantidad para 11yd3	ton/día	8.3	8.6	8.9	9.3	9.6	9.9	10.3	10.6	10.9	11.3	
No. requerido de vehículos (1)												
net working rate	90 %											
18yd3 (2001-2003)	9.3 ton/día	5.6	5.8	6.0	3.9	4.0	4.2	4.3	4.4	4.6	4.7	
11yd3 (2001-2003)	7.1 ton/día	1.3	1.3	1.4	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	
18yd3 (2004-2010)	15.1 ton/día											
11yd3 (2004-2010)	11.5 ton/día											
No. requerido de vehículos (2)												
18yd3	unidad	6	6	6	4	4	4	4	4	5	5	
11yd3	unidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
operable vehículo												
18yd3	unidad	3	4	1	4	4	4	4	3	4	2	
11yd3	unidad	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
Compra de vehículos												
18yd3	unidad	1	0	3	0	0	0	0	1	1	3	
11yd3	unidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Costo												
Inversión												
Vehículo	US\$	75,000	0	225,000	0	0	0	0	75,000	75,000	225,000	
18yd3	US\$	0	0	60,000	0	0	0	0	0	0	60,000	
11yd3	US\$	75,000	0	285,000	0	0	0	0	75,000	75,000	285,000	
Sub-total	US\$	7,500	0	28,500	0	0	0	0	7,500	7,500	28,500	
Contingencias físicas	10 %	82,500	0	313,500	0	0	0	0	82,500	82,500	313,500	
Sub-total	US\$	10,725	0	40,755	0	0	0	0	10,725	10,725	40,755	
IVA	13 %	93,225	0	354,255	0	0	0	0	93,225	93,225	354,255	
total	US\$	3,750	0	14,250	0	0	0	0	3,750	3,750	14,250	
Diseño y supervisión	5 %	375	0	1,425	0	0	0	0	375	375	1,425	
Contingencias físicas	10 %	4,125	0	15,675	0	0	0	0	4,125	4,125	15,675	
Sub-total	US\$	536	0	2,038	0	0	0	0	536	536	2,038	
IVA	13 %	4,661	0	17,713	0	0	0	0	4,661	4,661	17,713	
total	US\$	97,886	0	371,968	0	0	0	0	97,886	97,886	371,968	
total inversion	1000US\$	98	0	372	0	0	0	0	98	98	372	1,038
Costo O&M												
Costo personal	US\$	104,322	108,048	111,774	72,653	74,516	78,242	80,105	81,968	85,693	87,556	
18yd3	US\$	19,462	19,462	20,959	13,474	13,474	14,971	14,971	14,971	16,468	16,468	
11yd3	US\$	18,629	14,971	18,629	18,629	18,629	18,629	18,629	18,629	18,629	18,629	

04SS	año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Sub-total	US\$	123,784	127,510	132,733	86,127	87,990	93,213	95,076	96,939	102,161	104,024	
Contingencias físicas	US\$	12,378	12,751	13,273	8,613	8,799	9,321	9,508	9,694	10,216	10,402	
Total costo personal	US\$	136,162	140,261	146,006	94,740	96,789	102,534	104,584	106,633	112,377	114,426	
Costo de operación	US\$	18,346	19,001	19,656	12,776	13,104	13,759	14,087	14,414	15,070	15,397	
Comb. 18yd3 (2001-2003)	US\$	3,549	3,549	3,822	2,457	2,457	2,730	2,730	2,730	3,003	3,003	
Comb. 11yd3 (2001-2003)	US\$											
Comb. 18yd3 (2004-2010)	US\$											
Comb. 11yd3 (2004-2010)	US\$											
Total combustible	US\$	21,895	22,550	23,478	15,233	15,561	16,489	16,817	17,144	18,073	18,400	
Lubricante	US\$	2,190	2,255	2,348	1,523	1,556	1,649	1,682	1,714	1,807	1,840	
sub-total	US\$	24,085	24,805	25,826	16,756	17,117	18,138	18,499	18,858	19,880	20,240	
Contingencias físicas	US\$	2,409	2,481	2,583	1,676	1,712	1,814	1,850	1,886	1,988	2,024	
sub-total	US\$	26,494	27,286	28,409	18,432	18,829	19,952	20,349	20,744	21,868	22,264	
IVA	US\$	3,444	3,547	3,693	2,396	2,448	2,594	2,645	2,697	2,843	2,894	
Total costo operación	US\$	29,938	30,833	32,102	20,828	21,277	22,546	22,994	23,441	24,711	25,158	
Costo mantenimiento	US\$	63,000	65,250	67,500	43,875	45,000	47,250	48,375	49,500	51,750	52,875	
18yd3	US\$	11,700	11,700	12,600	8,100	8,100	9,000	9,000	9,000	9,900	9,900	
11yd3	US\$	74,700	76,950	80,100	51,975	53,100	56,250	57,375	58,500	61,650	62,775	
sub-total	US\$	7,470	7,695	8,010	5,198	5,310	5,625	5,738	5,850	6,165	6,278	
Contingencias físicas	US\$	82,170	84,645	88,110	57,173	58,410	61,875	63,113	64,350	67,815	69,053	
sub-total	US\$	10,682	11,004	11,454	7,432	7,593	8,044	8,205	8,366	8,816	8,977	
IVA	US\$	92,852	95,649	99,564	64,605	66,003	69,919	71,318	72,716	76,631	78,030	
Total costo mantenim.	US\$	258,952	266,743	277,672	180,173	184,069	194,999	198,896	202,790	213,719	217,614	
Total costo O&M	1000US\$	259	267	278	180	184	195	199	203	214	218	2,197
Resumen de costos	ton/día	47.0	49.0	50.9	52.8	54.7	56.7	58.5	60.4	62.2	64.1	Total
Cant. Recolección a 365 días	1000ton/año	17	18	19	19	20	21	21	22	23	23	203
Cantidad recolección	1000US\$/año	98	0	372	0	0	0	0	98	98	372	1,038
Inversión	1000US\$/año	259	267	278	180	184	195	199	203	214	218	2,197
O&M	1000US\$/año	357	267	650	180	184	195	199	301	312	590	3,235
Total	US\$/ton	5.76	0.00	19.58	0.00	0.00	0.00	0.00	4.45	4.26	16.17	5.11
Inversión por ton	US\$/ton	15.24	14.83	14.63	9.47	9.20	9.29	9.48	9.23	9.30	9.48	10.82
O&M por ton	US\$/ton	21.00	14.83	34.21	9.47	9.20	9.29	9.48	13.68	13.56	25.65	15.93
Total												