

Paño de Costos Económicos SIN Proyecto										Paño de Costos Económicos CON Proyecto										Evaluación Económica: Paños Netos e Indicadores										
Año	P	CAPEX	Mantenimiento	Salarios Operación	Costos Totales	Tiempo Contenedores	Tiempo Grupos de Sólido	Tiempo Grupos de Vehículos	Valor del Tiempo de la Carga	Camiones Cabello hacia Mañ	Camiones Babello hacia GAM	Emisiones CO2 Camiones	Total	Año	P	CAPEX	Mantenimiento	Salarios Operación	Mitigación Socioambiental	Costos Totales	Tiempo Contenedores	Tiempo Grupos de Sólido	Tiempo Grupos de Vehículos	Valor del Tiempo de la Carga	Camiones Cabello hacia Mañ	Camiones Babello hacia GAM	Emisiones CO2 Camiones	Total		
2025	0	24,869,859												2025	0															
2025	1		3,508,674	23,186,480	51,263,817	87,868,689	122,302,863	13,888,465	186,105,845	53,738	624,475	796,211	246,143,891	2025	1		4,853,384	27,108,897	4,853,384	1,081,274	76,443,178	67,868,689	122,302,863	10,286,482	186,105,845	53,738	624,475	796,211	271,393,134	
2027	1		3,508,674	23,744,362	27,245,036	85,169,887	122,789,304	16,445,041	202,382,452	110,815	824,175	939,980	292,572,491	2027	1		215,033,097	4,783,824	33,325,425	1,081,274	284,210,436	65,169,887	122,789,304	10,445,541	202,382,452	110,815	824,175	939,980	477,532,491	
2028	2		3,504,864	23,730,000	27,235,284	86,433,031	123,802,413	17,639,638	228,197,163	147,633	1,869,985	1,987,627	307,366,193	2028	2		130,731,791	4,804,884	36,220,699	1,080,000	171,907,764	86,433,031	123,802,413	17,639,638	228,197,163	147,633	1,869,985	1,987,627	402,596,193	
2029	3		3,503,762	23,726,813	27,232,778	119,286,560	124,479,481	18,534,664	253,377,054	180,202	2,786,966	2,904,109	334,466,260	2029	3		26,071,188	5,204,680	34,604,024	410,380	78,335,476	119,286,560	124,479,481	18,534,664	253,377,054	180,202	2,786,966	2,904,109	514,466,260	
2030	4		3,502,877	23,728,893	27,231,469	154,476,217	130,944,071	19,544,074	309,229,309	209,429	3,077,527	3,204,779	361,768,793	2030	4		20,643,087	5,804,803	32,446,129	699,800	80,336,491	26,071,188	130,944,071	19,544,074	309,229,309	209,429	3,077,527	3,204,779	613,268,793	
2031	5		3,502,086	23,736,729	27,241,781	123,886,614	187,686,286	19,504,674	310,775,627	221,434	3,326,521	3,500,364	341,587,742	2031	5		13,842,121	6,800,640	43,107,108	419,876	84,436,441	26,186,139	180,971,213	3,748,286	309,000,000	-	-	-	-	714,587,742
2032	6		3,501,238	23,738,794	27,260,021	130,812,136	179,880,239	18,837,881	327,762	237,762	3,568,453	3,868,186	382,334,463	2032	6	0	7,351,195	44,795,349	-	-	52,386,587	26,186,139	180,971,213	3,868,262	304,646,463	89,233,317	-	-	-	811,634,463
2033	7		3,499,479	23,760,817	27,286,086	137,464,113	173,679,466	20,277,286	331,644,887	250,887	3,645,111	4,008,866	393,636,711	2033	7	0	7,437,787	46,545,761	-	-	54,436,465	26,186,139	180,971,213	3,945,466	304,646,463	89,437,461	-	-	-	914,036,711
2034	8		3,498,756	23,820,009	27,318,867	144,511,266	170,769,095	20,769,864	342,581,488	270,246	4,107,389	4,577,686	398,808,486	2034	8	0	7,702,891	60,306,844	-	-	68,484,368	26,186,139	180,971,213	4,030,026	304,646,463	89,630,361	-	-	-	1,016,108,844
2035	9		3,498,073	23,862,115	27,361,188	151,678,183	181,130,719	21,141,101	353,860,873	289,638	4,371,326	4,836,146	403,866,196	2035	9	0	7,860,136	92,246,860	-	-	99,376,923	26,186,139	180,971,213	4,114,572	304,646,463	89,824,000	-	-	-	1,118,180,860
2036	10		3,498,423	23,911,068	27,409,691	158,793,589	184,841,609	21,289,931	364,866,361	303,180	4,630,374	5,094,364	407,244,689	2036	10	0	8,281,619	52,167,642	-	-	61,633,365	29,363,708	184,688,437	4,142,764	304,646,463	89,101,363	-	-	-	1,220,244,689
2037	11		3,497,805	23,969,271	27,466,176	166,973,266	188,485,626	21,729,309	376,178,284	319,622	4,892,326	5,352,146	409,656,796	2037	11	0	8,803,176	54,174,366	-	-	63,366,486	24,647,623	185,761,752	4,227,306	304,646,463	89,304,973	-	-	-	1,322,304,796
2038	12		3,497,217	24,032,452	27,529,679	173,331,499	192,094,186	22,299,017	387,695,082	336,744	5,155,296	5,602,981	412,116,882	2038	12	0	9,324,587	69,328,248	-	-	78,663,162	29,776,527	186,863,102	4,346,028	304,646,463	87,879,727	-	-	-	1,424,364,882
2039	13		3,496,660	24,103,760	27,593,421	180,837,495	195,567,341	22,774,923	398,138,326	350,968	5,416,367	5,770,366	415,613,952	2039	13	0	9,376,263	94,468,423	-	-	103,926,316	29,002,063	187,963,468	4,424,743	304,646,463	87,432,369	-	-	-	1,526,424,952
2040	14		3,496,130	24,182,217	27,678,247	188,491,880	198,084,048	23,168,330	410,844,277	371,577	5,685,762	6,037,279	444,776,936	2040	14	0	9,438,151	9,588,025	60,668,686	-	124,885,268	22,319,518	41,002,627	4,508,129	304,646,463	86,970,969	-	-	-	1,628,485,268
2041	15		3,495,628	24,267,817	27,763,446	195,332,619	202,361,642	23,574,907	419,586,766	387,512	5,922,768	6,173,386	453,165,152	2041	15	0	9,584,465	62,568,586	-	-	110,638,366	22,319,518	41,002,627	4,589,174	304,646,463	86,521,362	-	-	-	1,730,545,152
2042	16		3,495,148	24,360,325	27,855,873	202,072,022	205,471,989	23,990,913	429,853,024	403,688	6,186,402	6,395,167	462,578,746	2042	16	0	10,367,442	70,322,987	-	-	82,002,368	22,319,518	41,002,627	4,670,681	304,646,463	86,071,861	-	-	-	1,832,605,167
2043	17		3,494,694	24,460,339	27,955,033	206,597,688	208,331,666	24,429,917	437,630,907	420,968	6,381,487	6,578,173	472,572,294	2043	17	0	10,367,442	107,701,786	67,405,912	-	107,701,786	22,319,518	41,002,627	4,752,181	304,646,463	85,622,362	-	-	-	1,934,662,173
2044	18		3,494,262	24,567,216	28,061,481	216,046,289	207,590,817	24,868,121	446,120,237	438,720	6,561,465	6,766,163	481,178,993	2044	18	0	11,099,284	68,794,863	-	-	80,461,276	22,319,518	41,002,627	4,832,677	304,646,463	85,173,362	-	-	-	2,036,723,276
2045	19		3,493,862	24,681,216	28,176,363	223,186,286	208,376,176	25,274,723	454,422,907	450,678	6,744,266	6,949,163	490,761,712	2045	19	0	11,669,027	127,424,196	-	-	84,461,276	22,319,518	41,002,627	4,912,181	304,646,463	84,724,362	-	-	-	2,138,784,363
2046	20		3,493,493	24,802,216	28,295,762	229,397,886	209,196,162	25,672,705	462,752	462,752	6,916,191	7,120,913	493,371,687	2046	20	0	11,864,974	90,101,259	-	-	102,044,839	22,319,518	41,002,627	4,992,416	304,646,463	84,275,362	-	-	-	2,240,845,462
2047	21		3,493,150	24,928,216	28,423,807	236,362,303	209,759,862	26,070,662	471,267,979	484,077	7,074,879	7,279,806	502,596,096	2047	21	0	12,060,940	122,169,893	79,465,944	-	102,169,893	22,319,518	41,002,627	5,072,416	304,646,463	83,826,362	-	-	-	2,342,906,561
2048	22		3,492,741	25,066,013	28,558,758	241,671,198	210,301,175	26,465,111	474,027,464	499,515	7,237,583	7,442,708	510,333,377	2048	22	2,124,008	12,444,936	79,340,435	-	710,020	34,628,095	20,890,261	43,289,165	4,055,482	304,646,463	83,377,362	-	-	-	2,444,967,561
2049	23		3,492,361	25,208,899	28,713,524	246,182,068	210,732,062	26,856,913	480,052,773	515,007	7,399,063	7,604,864	517,578,181	2049	23	4,912,819	13,169,088	82,396,137	-	711,268	103,226,268	20,442,039	43,279,015	4,233,084	304,646,463	82,928,362	-	-	-	2,547,028,561
2050	24		3,492,000	25,358,051	28,863,674	254,355,187	211,112,711	27,249,917	487,965,305	530,789	7,556,167	7,762,063	524,866,672	2050	24	0	13,002,085	102,045,772	-	-	116,072,102	20,001,699	43,289,075	4,308,075	304,646,463	82,479,362	-	-	-	2,649,089,561
2051	25		3,491,709	25,515,076	29,007,760	261,024,363	211,589,641	27,733,923	495,147,857	545,739	7,720,389	7,926,123	532,422,880	2051	25	0	14,024,180	87,981,672	-	-	788,340	102,000,000	20,001,699	4,382,494	304,646,463	82,030,362	-	-	-	2,751,150,880
2052	26		3,491,382	25,680,739	29,172,241	267,086,182	211,981,188	28,188,330	502,367,090	560,309	7,881,151	8,086,465	539,974,299	2052	26	0	14,521,382	90,603,763	-	-	800,330	102,225,074	20,001,699	4,458,120	304,646,463	81,581,362	-	-	-	2,853,212,074
2053	27		3,491,209	25,853,027	29,344,027	274,090,223	212,391,278	28,657,304	509,493,514	580,493	8,038,291	8,243,584	547,578,181	2053	27	0	15,084,879	93,004,284	-	-	824,236	103,703,610	20,001,699	4,534,644	304,646,463	81,132,362	-	-	-	2,955,273,268
2054	28		3,490,877	26,032,099	29,523,698	281,038,139	212,724,480	29,162,340	516,682,354	593,547	8,206,071	8,411,616	556,184,467	2054	28	0	15,300,296	115,515,112	-	-	850,264	111,679,662	20,001,699	4,610,030	304,646,463	80,683,362	-	-	-	3,057,334,461
2055	29		3,490,738	26,220,373	29,711,500	287,014,135	213,084,476	29,639,335	523,939,550	609,228	8,369,887	8,576,884	564,828,738	2055	29	0	16,023,428	100,217,864	-	-	881,041	117,136,134	20,001,699	4,689,218	304,646,463	80,234,362	-	-	-	3,159,395,632
2056	30		3,490,596	26,420,073	29,911,000	294,000,000	213,458,123	30,120,126	531,232,386	619,192	8,534,516	8,741,616	573,184,126	2056	30	0	16,747,073	100,000,000	-	-	911,000	116,072,102	20,001,699	4,765,120	304,646,463	79,785,362				

Análisis de Sensibilidad
 Modernización Puerto Caldera

Año	Año	P	Evaluación Económica: Flujos Netos e Indicadores				
			Costo	Costo Esperado del Riesgo	Valor del Tiempo de la Carga	Emissiones CO2 Camiones	Total
2024	31-Dec-24	0					
2025	31-Dec-25	0					
2026	31-Dec-26	0	(24,862,331)	(64,599,628)	-	-	-89,461,959
2027	31-Dec-27	1	(226,960,454)	-	-	-	-226,960,454
2028	31-Dec-28	2	(144,735,370)	-	-	-	-144,735,370
2029	31-Dec-29	3	(51,154,203)	-	-	-	-51,154,203
2030	31-Dec-30	4	(53,104,789)	-	212,297,006	3,278,751	162,470,967
2031	31-Dec-31	5	(37,196,679)	-	221,766,047	3,550,354	186,119,722
2032	31-Dec-32	6	(25,134,985)	-	232,016,930	3,824,185	210,706,150
2033	31-Dec-33	7	(27,143,349)	-	242,217,315	4,099,808	219,173,774
2034	31-Dec-34	8	(41,165,691)	-	252,940,916	4,377,646	216,152,671
2035	31-Dec-35	9	(32,018,634)	-	264,096,073	4,658,146	236,735,585
2036	31-Dec-36	10	(34,220,594)	-	275,728,601	4,934,164	246,442,171
2037	31-Dec-37	11	(36,518,310)	-	287,641,409	5,212,148	256,335,247
2038	31-Dec-38	12	(51,268,630)	-	299,715,355	5,492,041	253,938,765
2039	31-Dec-39	13	(40,728,905)	-	311,716,964	5,773,866	276,761,925
2040	31-Dec-40	14	(97,187,581)	-	340,883,309	6,057,279	249,753,007
2041	31-Dec-41	15	(91,075,517)	-	349,567,506	6,313,300	264,805,289
2042	31-Dec-42	16	(62,436,527)	-	359,880,063	6,569,147	304,012,684
2043	31-Dec-43	17	(55,160,910)	-	368,086,174	6,778,573	319,703,837
2044	31-Dec-44	18	(141,083,955)	-	376,300,385	6,988,185	242,204,615
2045	31-Dec-45	19	(56,226,308)	-	384,422,315	7,197,843	335,393,851
2046	31-Dec-46	20	(74,349,058)	-	390,653,014	7,378,933	323,682,889
2047	31-Dec-47	21	(111,791,175)	-	398,230,141	7,558,956	293,997,922
2048	31-Dec-48	22	(66,070,239)	-	405,622,555	7,737,498	347,289,815
2049	31-Dec-49	23	(72,207,215)	-	412,952,225	7,914,694	348,659,704
2050	31-Dec-50	24	(87,561,360)	-	420,336,793	8,090,535	340,865,968
2051	31-Dec-51	25	(73,794,735)	-	427,428,841	8,267,125	361,901,231
2052	31-Dec-52	26	(77,052,832)	-	434,549,909	8,444,458	365,941,535
2053	31-Dec-53	27	(80,419,159)	-	441,542,985	8,621,410	369,745,236
2054	31-Dec-54	28	(102,355,773)	-	448,700,974	8,799,618	355,144,819
2055	31-Dec-55	29	(87,414,834)	-	455,899,858	8,978,884	377,463,909
2056	31-Dec-56	30	(26,483,020)	-	463,157,285	9,159,679	445,833,944

INDICADORES

VANE	\$1,680,023,952	8.31%
TIRE	27.12%	
B/C	2.83	
VAEE	\$153,618,319	

Celdas para calculo

Inversión inicial	1.000x	Aplicado a primeros 3 años
Costo	1.000x	Aplicado año 4 al 30
Beneficios	1.000x	

Resultado que hace VANE=0

Inversión inicial	5.700x
Costo	4.680x
Beneficios	.354x

Periodo	Año	CAPEX Con Proyecto					CAPEX
		Infraestructura	Equipos	Mitigación Socioambiental	Costos Concesionario	Valor Residual OC	
0	2026	37,502,411	0	1,709,725	4,060,769		43,272,905
1	2027	106,743,097	88,117,484	0	20,179,376		215,039,957
2	2028	70,159,082	48,229,203	0	12,343,466		130,731,751
3	2029	0	32,841,836	0	3,232,361		36,074,198
4	2030	13,418,653	7,224,955	0	0		20,643,607
5	2031	13,821,212	0	0	0		13,821,212
6	2032	0	0	0	0		0
7	2033	0	0	0	0		0
8	2034	0	0	0	0		0
9	2035	0	0	0	0		0
10	2036	0	0	0	0		0
11	2037	0	0	0	0		0
12	2038	0	0	0	0		0
13	2039	0	0	0	0		0
14	2040	0	49,442,714	0	4,596,437		54,039,151
15	2041	0	40,884,607	0	4,964,354		45,848,961
16	2042	0	0	0	0		0
17	2043	0	4,357,481	0	4,357,481		4,357,481
18	2044	0	80,160,227	0	7,452,088		87,612,315
19	2045	0	0	0	0		0
20	2046	0	0	0	0		0
21	2047	0	46,121,653	0	4,287,695		50,409,349
22	2048	0	1,943,345	0	180,663		2,124,008
23	2049	0	4,220,460	0	392,355		4,612,815
24	2050	0	0	0	0		0
25	2051	0	0	0	0		0
26	2052	0	0	0	0		0
27	2053	0	0	0	0		0
28	2054	0	0	0	0		0
29	2055	0	0	0	0		0
30	2056	0	0	0	0	-64,762,073	-64,762,073
TOTAL		241,644,455	403,543,966	1,709,725	61,689,566	-64,762,073	643,825,639
TOTAL SIN VALOR RESIDUAL							708,587,712
Valor Presente		198,398,414	195,635,575	1,578,547	38,248,800	(59,793,253)	428,408,838
Tasa		8.31%					

Vida Útil

	Vida útil (años)	
Obras Civiles	161,905,182	50
Grúas & Equipos	284,705,550	30

Nota: Se elimina mano de obra y supervision

Periodo	Año	OPEX con Proyecto			OPEX
		Mantenimiento	Salarios & Operación	Mitigación Socioambiental	
0	2026	4,653,564	27,158,977	1,357,732	33,170,273
1	2027	4,783,824	33,325,435	1,061,214	39,170,472
2	2028	4,925,884	35,220,069	1,093,050	41,239,003
3	2029	5,094,868	36,804,024	410,389	42,309,281
4	2030	6,643,663	52,448,129	600,850	59,692,642
5	2031	6,890,645	43,107,708	618,876	50,617,229
6	2032	7,151,195	44,795,349	448,443	52,394,987
7	2033	7,421,787	46,545,761	461,896	54,429,445
8	2034	7,702,851	60,306,944	475,753	68,485,548
9	2035	7,995,135	50,246,899	1,137,790	59,379,823
10	2036	8,291,619	52,167,042	1,171,923	61,630,585
11	2037	8,603,016	54,174,389	1,207,081	63,984,486
12	2038	8,934,587	69,328,248	535,465	78,798,300
13	2039	9,279,263	58,498,523	551,529	68,329,315
14	2040	9,598,035	60,660,668	568,074	70,826,777
15	2041	9,808,485	62,596,398	585,117	72,990,000
16	2042	10,367,442	79,322,087	602,670	90,292,199
17	2043	10,731,786	67,405,912	620,750	78,758,448
18	2044	11,109,084	69,784,663	639,373	81,533,120
19	2045	11,499,627	72,243,189	658,554	84,401,370
20	2046	11,864,970	90,101,559	678,311	102,644,839
21	2047	12,160,893	76,945,940	698,660	89,805,493
22	2048	12,444,930	79,340,435	719,620	92,504,985
23	2049	13,168,088	82,386,197	741,208	96,295,494
24	2050	13,602,885	102,045,772	763,445	116,412,102
25	2051	14,054,180	87,961,972	786,348	102,802,500
26	2052	14,521,352	90,893,783	809,938	106,225,074
27	2053	15,004,876	93,924,304	834,236	109,763,416
28	2054	15,505,206	115,515,212	859,264	131,879,682
29	2055	16,023,428	100,217,664	885,041	117,126,134
30	2056	16,559,804	103,484,996	911,593	120,956,393
TOTAL		316,396,971	2,098,958,248	23,494,192	2,438,849,412
Valor Presente		88,137,361	590,033,279	8,678,085	686,848,725
Tasa		8.31%			

CAPEX & OPEX: Sin Proyecto

CAPEX SITUACIÓN BASE OPTIMIZADA

Renovación equipos	USD	8,900,000	Ajustado	8,900,000	Equipos
Sistema de citas	USD	8,600,000	8,600,000	Equipos	
Antepuerto	USD	6,600,000	6,502,016	Infraestructura	
Gate de entrada	USD	900,000	886,639	Infraestructura	
Total		25,000,000	24,888,655		

OPEX

Meses		31 Dec 23	31 Dec 24	31 Dec 25	31 Dec 26	31 Dec 27	31 Dec 28	31 Dec 29	31 Dec 30	31 Dec 31	31 Dec 32	31 Dec 33	31 Dec 34	31 Dec 35	31 Dec 36	31 Dec 37	31 Dec 38	31 Dec 39	31 Dec 40	31 Dec 41	31 Dec 42	31 Dec 43	31 Dec 44	31 Dec 45	31 Dec 46	31 Dec 47	31 Dec 48	31 Dec 49	31 Dec 50	31 Dec 51	31 Dec 52	31 Dec 53	31 Dec 54	31 Dec 55	31 Dec 56
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056
Gastos de Operación	USD	31.016.621	30.817.715	30.734.045	30.603.262	30.479.018	30.360.888	30.248.639	30.140.336	30.041.138	29.940.002	29.835.812	29.736.568	29.634.493	29.535.179	29.431.790	29.331.120	29.231.484	29.131.120	29.030.384	28.930.205	28.829.615	28.727.084	28.621.371	28.510.545	28.395.072	28.269.188	28.134.649	28.002.336	27.864.139	27.719.211	27.564.470	27.409.367	27.238.367	
Caroten	USD	10.847.419	11.488.352	12.004.949	11.374.670	11.338.491	11.294.651	11.240.945	11.200.302	11.158.739	11.120.007	11.080.091	11.038.313	11.003.177	11.004.473	10.976.424	10.950.107	10.920.004	10.901.495	10.878.978	10.867.964	10.857.239	10.847.591	10.837.669	10.828.192	10.819.008	10.809.192	10.798.528	10.789.001	10.774.000	10.759.000	10.745.144	10.731.144		
Caroten/Gastos Operación	%		37%	37%	36%																														
Gastos de Operación	USD	20.089.002	19.432.099	18.729.896	19.228.092	19.150.328	19.076.367	19.003.914	18.938.384	18.871.400	18.814.965	18.757.811	18.703.096	18.651.306	18.602.108	18.555.368	18.510.293	18.468.781	18.428.707	18.380.637	18.334.470	18.300.112	18.267.472	18.236.484	18.207.096	18.179.001	18.152.435	18.127.179	18.123.185	18.100.301	18.079.737	18.058.186	18.038.623	18.018.623	
Gastos de Mantenimiento	USD	9.721.807	9.726.604	9.718.472	9.718.377	9.717.387	9.718.349	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610	9.714.610		
Gastos Administrativos	USD	4.868.390	4.923.213	4.985.172	5.052.211	5.124.361	5.201.561	5.283.738	5.371.107	5.463.568	5.561.170	5.663.451	5.771.951	5.885.292	6.003.819	6.127.806	6.257.263	6.392.237	6.532.842	6.679.156	6.831.278	6.989.311	7.153.383	7.323.593	7.500.003	7.682.844	7.872.212	8.068.251	8.271.111	8.480.951	8.697.850	8.922.235	9.154.009	9.154.009	
Total		28.657.199	28.048.796	27.434.339	27.999.180	27.992.185	27.994.217	28.004.682	28.024.606	28.050.438	28.089.052	28.133.662	28.186.642	28.247.219	28.315.955	28.392.479	28.477.032	28.569.371	28.669.268	28.777.006	28.892.479	28.015.695	28.146.473	28.285.461	28.432.061	28.586.524	28.748.952	28.919.396	28.097.845	28.284.668	28.479.729	28.683.183	28.895.174	28.895.174	

Ajusto precios sobre OPEX

Gastos de Mantenimiento	1.000%
Gastos de Operación	0.888%
Personal Administrativo	0.888%

OPEX Ajustado para Costo Beneficio

Meses		31 Dec 23	31 Dec 24	31 Dec 25	31 Dec 26	31 Dec 27	31 Dec 28	31 Dec 29	31 Dec 30	31 Dec 31	31 Dec 32	31 Dec 33	31 Dec 34	31 Dec 35	31 Dec 36	31 Dec 37	31 Dec 38	31 Dec 39	31 Dec 40	31 Dec 41	31 Dec 42	31 Dec 43	31 Dec 44	31 Dec 45	31 Dec 46	31 Dec 47	31 Dec 48	31 Dec 49	31 Dec 50	31 Dec 51	31 Dec 52	31 Dec 53	31 Dec 54	31 Dec 55	31 Dec 56
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056
Gastos de Operación	USD	20,089,002	19,432,099	18,729,896	19,228,092	19,150,328	19,076,367	18,987,400	18,814,965	18,757,811	18,703,096	18,651,306	18,602,108	18,555,368	18,510,293	18,468,781	18,428,707	18,380,637	18,334,470	18,300,112	18,267,472	18,236,484	18,207,096	18,179,001	18,152,435	18,127,179	18,123,185	18,100,301	18,079,737	18,058,186	18,038,623	18,018,623	18,018,623	18,018,623	
Gastos de Mantenimiento	USD	9,927,106	9,936,603	9,944,819	9,953,781	9,960,736	9,967,801	9,969,894	9,969,020	9,969,213	9,969,430	9,967,696	9,966,994	9,966,307	9,965,694	9,965,092	9,964,500	9,963,927	9,963,461	9,962,555	9,961,462	9,961,261	9,960,894	9,960,503	9,960,161	9,959,827	9,959,433	9,959,004	9,958,594	9,958,161	9,957,636	9,957,037	9,956,436	9,956,436	
Gastos Administrativos	USD	4,345,025	4,395,798	4,451,117	4,510,074	4,575,369	4,644,271	4,717,718	4,790,707	4,873,263	4,965,410	5,067,179	5,153,610	5,254,746	5,360,638	5,471,262	5,586,922	5,702,445	5,832,087	5,963,627	6,099,453	6,240,555	6,387,033	6,538,991	6,696,538	6,859,791	7,028,872	7,203,910	7,385,036	7,572,368	7,769,137	7,968,406	8,173,371	8,173,371	
Total		28,011,133	27,394,499	26,775,632	27,333,338	27,316,843	27,314,639	27,314,634	27,324,723	27,342,476	27,368,860	27,402,466	27,443,709	27,492,379	27,546,438	27,611,061	27,682,696	27,766,203	27,844,105	27,927,235	28,008,426	28,142,720	28,285,148	28,376,698	28,504,408	28,639,315	28,781,669	28,930,824	28,087,736	28,282,622	28,423,826	28,603,263	28,795,431	28,795,431	
Mantenimiento		3,997,106	3,996,003	3,994,819	3,993,781	3,992,736	3,991,801	3,990,894	3,990,020	3,989,213	3,988,430	3,987,696	3,986,994	3,986,307	3,985,694	3,985,092	3,984,500	3,983,927	3,983,461	3,983,001	3,982,555	3,981,462	3,981,261	3,980,894	3,980,503	3,980,161	3,979,827	3,979,433	3,979,004	3,978,594	3,978,161	3,977,636	3,977,037	3,976,436	
Operación & Operación		24,414,037	23,798,754	23,180,813	23,739,687	23,725,887	23,720,838	23,723,830	23,734,081	23,750,083	23,780,405	23,814,780	23,856,705	23,906,032	23,962,744	24,028,719	24,097,885	24,178,228	24,261,084	24,354,264	24,453,823	24,559,687	24,674,505	24,795,455	24,923,544	25,058,812	25,201,308	25,351,089	25,509,224	25,672,720	25,844,874	26,024,513	26,211,093	26,211,093	


Infraestructura & Equipos: Aplicación de factores para precios sociales

Infraestructura corresponde a Actuaciones Iniciales y Equipos corresponde a inversión en equipos más supervisión de primera adquisición de equipos en 2026

Infraestructura Actuaciones Iniciales		148,491,131			146,286,623	0.985	Factor que se aplicará a Infraestructura para afectos de modelación
Obras Generales Fase Inicial		38,916,833	Tipo	Código	Factor	38,916,833	
Movilización		2,742,017				2,742,017	
Equipos terrestres		1,291,455	T			1,291,455	
Equipos marítimos (dragas y gangules)		1,450,562	T			1,450,562	
Cerco Perimetral		1,360,327				1,360,327	
Suministro cerco y portones		446,645	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	446,645
Instalación cerco y portones		517,168	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	517,168
Instalación CCTV en cerco		396,514	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	396,514
Sistema eléctrico		5,551,514				5,551,514	
Sala eléctrica		601,307	T			601,307	
Transformadores y otros equipos eléctricos		334,060	T			334,060	
Cables de poder		231,615	T			231,615	
Instalación subestación		67,369	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	67,369
Canalización sistemas de fuerza		2,672,477	T			2,672,477	
Cableado y conexiones a enchufes reefer		1,282,789	T			1,282,789	
Sistema completo de instrumentación y control		361,898	T			361,898	
Sistema de alcantarillado y aguas lluvias		660,256				660,256	
Excavaciones		244,706	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	244,706
Suministro e instalación cañerías y piezas especiales		212,418	T			212,418	
Rellenos		130,510	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	130,510
Planta de tratamiento de aguas residuales (incluye OO.CC.		72,622	T			72,622	
Sistema de agua potable		307,236				307,236	
Excavaciones		99,242	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	99,242
Suministro e instalación cañerías y válvulas		155,065	T			155,065	
Rellenos		52,929	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	52,929
Sistema de red contra incendios		\$358,925				\$358,925	
Excavaciones		99,242	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	99,242
Suministro e instalación cañerías, válvulas y grifos		206,754	T			206,754	
Rellenos		52,929	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	52,929
Edificio de operarios y camarines		383,509				383,509	
Excavación y fundaciones		80,413	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	80,413
Instalación y conexiones edificio		303,095	T			303,095	
Dragados generales		19,545,963				19,545,963	
Dragado trampa de arena		8,989,410	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	8,989,410
Dragados canal de acceso y zona de maniobras (-13.6)		5,723,460	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	5,723,460
Dragado de la dársena (-13.6)		4,817,988	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	4,817,988
Certificación de niveles batimétricos		15,105	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	15,105
Muelle de servicio para lanchas		5,265,070				5,265,070	
Desmovilización		2,742,017				2,742,017	
Equipos terrestres		1,291,455	T	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	1,291,455
Equipos marítimos (dragas y gangules)		1,450,562	T	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	1,450,562
Mano de Obra		3,539,301				3,539,301	
Costo Directo Terminal de Contenedores		64,698,116	Tipo	Código	Factor	63,086,567	
Demoliciones		621,772				621,772	
Demolición de bodegas		405,011	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	405,011
Desarme frente de atraque (incl. Defensas existentes)		212,418	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	212,418
Desarme atracadores de lanchas		4,343	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	4,343
Pavimentos		17,173,137				17,173,137	
Tratamiento y demolición de pavimentos		6,788,672	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	6,788,672
Pavimentos (circulación interna)		2,345,069	T			2,345,069	
Pavimentos (patio contenedores)		8,039,395	T			8,039,395	
Nuevo frente de atraque		28,176,536				26,564,988	
Suministro, transporte e hinca pilotes		17,607,709	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	17,607,709
Confección losa hormigon		7,074,295	NT	NP091	Artículos de hormigón, cemento y yeso y otros productos minerales no metálicos n.e.	0.77	5,462,747
Suministro y Colocación defensas		694,989	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	694,989
Suministro y Colocación bitas		115,832	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	115,832
Suministro y Colocación rieles y sistemas para grua		714,575	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	714,575
Pruebas de carga estáticas		1,969,136	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	1,969,136
Relleno explanada		10,676,110				10,676,110	
Relleno explanada		2,953,087	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	2,953,087
Enrocado protección		7,623,023	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	7,623,023
Edificios y talleres		3,567,517				3,567,517	
Taller de mantenimiento		891,879	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	891,879
Edificio Administrativo		891,879	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	891,879
Edificio INCOF		891,879	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	891,879
Edificio CFS		891,879	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	891,879
Otros		4,233,261				4,233,261	
Gates de acceso		47,633	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	47,633
Reefor por enchufe		4,185,428	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	4,185,428
Pruebas y Puesta en marcha		349,782				349,782	
Precommissioning		161,438	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	161,438
Commissioning y pruebas finales		107,625	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	107,625
Puesta en marcha		80,719	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	80,719
Mano de Obra		10,628,018				10,628,018	
Costo Directo Terminal de Graneles		15,341,050	Tipo	Código	Factor	15,341,050	
Reparaciones y mejoramiento muelle existente		254,902				254,902	
Postes de amarre		684,088				684,088	
Suministro, transporte e hinca pilotes		383,297	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	383,297
Hormigonado		231,292	NT	NP091	Artículos de hormigón, cemento y yeso y otros productos minerales no metálicos n.e.	0.77	231,292
Montaje ganchos de escape		69,499	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	69,499
Nueva explanada		14,052,278				14,052,278	
Enrocado de protección		7,771,376	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	7,771,376
Relleno explanada		5,626,725	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	5,626,725
Vías de circulación interna		605,839	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	605,839
Gates de acceso		48,337	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	48,337
Pruebas y Puesta en marcha		349,782				349,782	
Precommissioning		161,438	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	161,438
Commissioning y pruebas finales		107,625	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	107,625
Puesta en marcha		80,719	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	80,719
Costo Directo Terminal de Carga General		29,535,132				28,942,173	
Construcción nuevo muelle		11,232,763				10,692,493	
Hinca pilotes		6,228,577	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	6,228,577
Hormigonado losa muelle		2,371,651	NT	NP091	Artículos de hormigón, cemento y yeso y otros productos minerales no metálicos n.e.	0.77	1,831,381
Montaje Bitas y defensas		416,994	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	416,994
Suministro y Colocación rieles y sistemas para grua		246,405	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	246,405
Pruebas de carga estáticas		1,969,136	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	1,969,136
Postes de amarre		684,088				631,399	
Hinca de pilotes		383,297	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	383,297
Hormigonado		231,292	NT	NP091	Artículos de hormigón, cemento y yeso y otros productos minerales no metálicos n.e.	0.77	178,603
Montaje ganchos de escape		69,499	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	69,499
Explanada		17,268,499				17,268,499	
Relleno explanada		3,572,404	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	3,572,404
Enrocado de protección		11,196,051	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	11,196,051
Pavimentos (circulación interna)		736,209	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	736,209
Pavimentos (patio)		1,763,835	NT	NP124	Construcción de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil	1.00	1,763,835
Pruebas y Puesta en marcha		349,782				349,782	
Precommissioning		161,438	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	161,438
Commissioning y pruebas finales		107,625	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	107,625
Puesta en marcha		80,719	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	80,719
Mano de Obra		2,340,302				2,340,302	
Equipoamiento Inicial		279,856,842				279,856,842	1.000 Factor que se aplicará a Infraestructura para afectos de modelación
Grúas STS		63,162,271	T			63,162,271	
Grúas móviles		27,023,369	T			27,023,369	
RTG		113,873,764	T			113,873,764	
Reachs Stackers		7,707,720	T			7,707,720	
Tractores y tráilers		7,617,928	T			7,617,928	
Reefor por enchufe		2,576,143	T			2,576,143	
Cargadores frontales		2,649,603	T			2,649,603	
Tolvas de descarga		6,691,552	T			6,691,552	
Escaner		43,294,825	T			43,294,825	
Romana pesaje acceso y salida		280,583	T			280,583	
Sistema de despacho de camiones		2,732,756	T			2,732,756	
Pruebas y puesta en marcha		2,246,327	NT	NP125	Servicios especializados de la construcción	1.00	2,246,327
Mano de Obra		19,161,372				19,161,372	

Precio Sombra Mano de Obra

Actuaciones iniciales y Equipos Fase Inicial


Mano de obra a precios sociales			
/Cargas Sociales	1.4415	Mano de Obra Infraestructura Obras Iniciales	17,453,262
*Beneficios calificada media y no calificada	1.3157	Mano de Obra Equipos Inicial	19,161,372
*Factor Calificada Media	0.9710		
		<i>Ajuste a precios sociales</i>	
		A. Mano de Obra en Fase Inicial (Infraestructura & Equipos)	36,614,633
		B. Mano de Obra ajustado a precios sociales	32,450,108
		Ajuste a línea de mano de obra (B/A)	0.89

Año	Prestados	PROYECTO DE DEMANDA			Utilización	Nuevos Cas Propuestos	PROYECTO CERO con restricciones de recursos		SIN PROYECTO (para los Planes, Reduccion y Capacitacion)			
		Atendidos	Insatisfechos	Requiere Recursos			Total	Atendidos	Insatisfechos	Atendidos	Insatisfechos	
2006	0	0	116	1.870.010			1.870.010	482.42	2.352.441			
2007	0	0	1.696.776	859.429	2.552.205	120%	120	1.696.776	859.429	2.552.205		
2008	0	0	2.070.386	892.241	2.962.627	120%	120	2.070.386	892.241	2.962.627		
2009	0	0	1.820.014	543.066	2.363.080	117%	117	1.820.014	543.066	2.363.080		
2010	0	0	1.502.124	543.066	2.045.190	117%	117	1.502.124	543.066	2.045.190		
2011	0	0	1.698.029	543.331	2.241.360	119%	119	1.698.029	543.331	2.241.360		
2012	0	0	1.970.127	543.331	2.513.458	120%	120	1.970.127	543.331	2.513.458		
2013	2	131	2.071.607	543.331	2.614.938	120%	120	2.071.607	543.331	2.614.938		
2014	3	135	2.198.127	543.331	2.741.458	120%	120	2.198.127	543.331	2.741.458		
2015	6	138	2.116.069	528.668	2.644.737	120%	120	2.116.069	528.668	2.644.737		
2016	6	138	2.116.069	528.668	2.644.737	120%	120	2.116.069	528.668	2.644.737		
2017	2	142	2.264.015	541.142	2.805.157	120%	120	2.264.015	541.142	2.805.157		
2018	2	142	2.264.015	541.142	2.805.157	120%	120	2.264.015	541.142	2.805.157		
2019	2	142	2.264.015	541.142	2.805.157	120%	120	2.264.015	541.142	2.805.157		
2020	2	142	2.264.015	541.142	2.805.157	120%	120	2.264.015	541.142	2.805.157		
2021	11	146	2.262.423	539.109	2.801.532	120%	120	2.262.423	539.109	2.801.532		
2022	11	146	2.262.423	539.109	2.801.532	120%	120	2.262.423	539.109	2.801.532		
2023	11	146	2.262.423	539.109	2.801.532	120%	120	2.262.423	539.109	2.801.532		
2024	14	150	2.409.140	552.261	2.961.401	120%	120	2.409.140	552.261	2.961.401		
2025	14	150	2.409.140	552.261	2.961.401	120%	120	2.409.140	552.261	2.961.401		
2026	14	150	2.409.140	552.261	2.961.401	120%	120	2.409.140	552.261	2.961.401		
2027	14	150	2.409.140	552.261	2.961.401	120%	120	2.409.140	552.261	2.961.401		
2028	14	150	2.409.140	552.261	2.961.401	120%	120	2.409.140	552.261	2.961.401		
2029	14	150	2.409.140	552.261	2.961.401	120%	120	2.409.140	552.261	2.961.401		
2030	14	150	2.409.140	552.261	2.961.401	120%	120	2.409.140	552.261	2.961.401		
2031	24	161	2.461.642	559.019	3.020.661	120%	120	2.461.642	559.019	3.020.661		
2032	24	161	2.461.642	559.019	3.020.661	120%	120	2.461.642	559.019	3.020.661		
2033	24	161	2.461.642	559.019	3.020.661	120%	120	2.461.642	559.019	3.020.661		
2034	24	161	2.461.642	559.019	3.020.661	120%	120	2.461.642	559.019	3.020.661		
2035	24	161	2.461.642	559.019	3.020.661	120%	120	2.461.642	559.019	3.020.661		
2036	24	161	2.461.642	559.019	3.020.661	120%	120	2.461.642	559.019	3.020.661		
2037	30	165	2.461.787	633.942	3.095.729	67%	131	2.461.787	633.942	3.095.729	547.307	96.034

Valores de Velocidad

Valor del tiempo (T_T) para costo de tiempo en transporte Marítimo en Centenavonaria


Aplícalo al tiempo de espera en ataque, por tonelada	
Vt por hora	\$ = 1,17



Valor del tiempo (T_E) de espera dentro en Puerto Cadená

Aplícalo al tiempo en fondeadero, por buque

Coste por Día Naviera	\$ = 30,000.00
Ajustado por FSC	\$ = 26,100.00



Tiempo de espera en fondeadero según utilización del puerto

Día de espera de buques grandes según utilización del puerto (75% implica 2 días)

Utilización	75%
Tiempo de Espera	2

Valor del tiempo (T_T) para costo de tiempo por tonelada por carretera en Centenavonaria

Aplícalo al tiempo de transporte terrestre de carga por día y hacia puertos alternativos, por tonelada

Costo monetario cargo de Puerto Bolas a la GAN	
	ton
Exportaciones Línea	
Distancia Bolas-Lima	850.00
Velocidad promedio	10.0
Tiempo	85.0
Costo por Hora por Ton	8.00
Valor Volete Bolas-Puerto	\$ = 108.54 Por Ton

Concepto: Reducción en tiempo de entrega				Concepto: Reducción en tiempo de instalación y fundaciones				Concepto: Reducción en tiempo por Puerto Bolson como rubro de valor del tiempo (valor estimado considerando por hora)															
Año	Y	Items	Sub-items	Alínea	Valor Base	Costo SP	Costo	Año	Y	Items	Sub-items	Alínea	Valor Base	Costo SP	Costo	Año	Y	Items	Sub-items	Alínea	Valor Base	Costo SP	Costo
2004	1	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	777	477	167,922.00	167,922.00			6,302.28	6,302.28								
2004	1	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	777	477	167,922.00	167,922.00			6,302.28	6,302.28								
2004	2	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	3	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	4	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	5	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	6	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	7	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	8	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	9	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	10	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	11	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	12	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	13	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	14	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	15	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	16	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	17	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	18	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	19	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	20	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	21	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	22	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	23	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	24	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	25	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	26	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	27	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	28	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	29	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	30	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	31	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	32	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	33	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	34	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	35	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	36	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	37	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	38	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	39	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	40	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	41	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	42	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	43	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	44	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	45	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	46	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	47	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	48	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	49	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	50	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	51	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	52	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	53	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	54	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	55	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	56	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	57	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	58	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	59	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	60	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	61	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	62	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								
2004	63	37	50	105.10.10.11	105.10.10.11		4	408	408	15,300.23	15,300.23			23,047.20	23,047.20								

CARGA GENERAL & VEHÍCULOS

Proyección CON y SIN Proyecto

Año	Periodo	Total Carga General (ton)	Total Vehículos (ton)	PROYECCIÓN DE DEMANDA				
				Naves Vehículos	Naves General	Naves General Otros	Total	
2020	0	385,006	73,463	63		29	28	120
2021	0	583,101	47,590	64		33	14	111
2022	0	515,573	67,887	61		62	11	134
2023	0	525,590	63,200	83		42	7	132
2024	0	541,059	47,433	58		43	7	108
2025	0	556,759	50,694	62		44	7	113
2026	0	572,746	54,316	66		45	8	119
2027	1	588,764	54,138	66		47	8	121
2028	2	619,160	58,282	71		48	8	127
2029	3	650,255	59,304	72		48	8	128
2030	4	667,163	59,796	73		53	9	135
2031	5	683,959	57,820	70		54	9	133
2032	6	700,820	59,051	72		56	9	137
2033	7	717,718	60,384	74		57	9	140
2034	8	734,667	61,767	75		58	10	143
2035	9	751,675	63,305	77		59	10	146
2036	10	768,554	62,463	76		61	10	147
2037	11	785,441	64,119	78		62	10	150
2038	12	802,329	65,744	80		63	11	154
2039	13	819,207	67,490	82		64	11	157
2040	14	825,635	69,400	84		65	11	160
2041	15	831,330	60,314	73		65	11	149
2042	16	836,669	61,973	75		65	12	152
2043	17	842,313	63,360	77		65	12	154
2044	18	847,646	64,870	79		65	12	156
2045	19	852,858	66,438	81		65	12	158
2046	20	857,307	57,589	70		65	13	148
2047	21	861,621	58,710	72		65	13	150
2048	22	865,779	59,955	73		65	13	151
2049	23	869,788	61,184	74		65	13	152
2050	24	873,653	62,391	76		65	13	154
2051	25	877,428	64,311	78		65	14	157
2052	26	881,110	66,317	81		65	14	160
2053	27	884,707	68,349	83		65	14	162
2054	28	888,241	70,320	86		65	14	165
2055	29	891,697	72,461	88		65	15	168
2056	30	895,185	74,499	91		65	15	171
2057								
2058								
2059								
2060								

Parámetros de Valoración

Valor del Tiempo (VT) de espera diaria en Puerto Caldera

Aplicado al tiempo en fondeadero, por buque

Costo por Día Naviera

Ajustado por FEC

Tiempos de espera en fondeadero según utilización del puerto

Tiempo estimado en fondeadero con modernización

Tiempo de espera

Concepto: Reducción de tiempos de espera en fondeadero de la Carga General.

Año	Periodo	Ahorro tiempo en fondeadero Importación General					Ahorros Carga General
		Días SP	Tiempo CP	Costo SP	Costo CP	Valor Ahorro	
2026	0	4.77	4.77	15,986,462	15,986,462	-	-
2027	1	4.82	4.82	16,443,541	16,443,541	-	-
2028	2	4.98	4.98	17,830,638	17,830,638	-	-
2029	3	5.14	5.14	18,534,664	18,534,664	-	-
2030	4	5.14	1.00	19,548,278	3,804,570	15,743,708	15,743,708
2031	5	5.14	1.00	19,259,674	3,746,206	15,510,468	15,510,468
2032	6	5.14	1.00	19,837,882	3,860,934	15,976,948	15,976,948
2033	7	5.14	1.00	20,272,288	3,945,480	16,326,808	16,326,808
2034	8	5.14	1.00	20,706,695	4,030,026	16,676,669	16,676,669
2035	9	5.14	1.00	21,141,101	4,114,572	17,026,529	17,026,529
2036	10	5.14	1.00	21,285,903	4,142,754	17,143,149	17,143,149
2037	11	5.14	1.00	21,720,309	4,227,300	17,493,009	17,493,009
2038	12	5.14	1.00	22,299,517	4,340,028	17,959,489	17,959,489
2039	13	5.14	1.00	22,733,923	4,424,574	18,309,349	18,309,349
2040	14	5.14	1.00	23,168,330	4,509,120	18,659,210	18,659,210
2041	15	5.14	1.00	21,575,507	4,199,118	17,376,389	17,376,389
2042	16	5.14	1.00	22,009,913	4,283,664	17,726,249	17,726,249
2043	17	5.14	1.00	22,299,517	4,340,028	17,959,489	17,959,489
2044	18	5.14	1.00	22,589,121	4,396,392	18,192,729	18,192,729
2045	19	5.14	1.00	22,878,725	4,452,756	18,425,969	18,425,969
2046	20	5.14	1.00	21,430,705	4,170,936	17,259,769	17,259,769
2047	21	5.14	1.00	21,720,309	4,227,300	17,493,009	17,493,009
2048	22	5.14	1.00	21,965,111	4,255,482	17,609,629	17,609,629
2049	23	5.14	1.00	22,009,913	4,283,664	17,726,249	17,726,249
2050	24	5.14	1.00	22,299,517	4,340,028	17,959,489	17,959,489
2051	25	5.14	1.00	22,733,923	4,424,574	18,309,349	18,309,349
2052	26	5.14	1.00	23,168,330	4,509,120	18,659,210	18,659,210
2053	27	5.14	1.00	23,457,934	4,565,484	18,892,450	18,892,450
2054	28	5.14	1.00	23,892,340	4,650,030	19,242,310	19,242,310
2055	29	5.14	1.00	24,326,746	4,734,576	19,592,170	19,592,170
2056	30	5.14	1.00	24,761,152	4,819,122	19,942,030	19,942,030

Parámetro de Valoración	
EDF Green Freight Handbook	
Estimado de emisiones por tonelada transportada por kilómetro transportado por vía terrestre	
Quemado CO2 por ton corte por milla	161.00
Tonelada corte a tonelada métrica	0.91
Milla a kilómetro	1.61
Quemado CO2 por ton por km	116.14
Tonelada CO2 por ton por km	0.00013
CO2 Precio social Costa Rica USD/ton	
Valoración de las toneladas emitidas por tonelada por kilómetro transportado en vía terrestre	
Sensibilidad	
Precio Social del CO2 Costa Rica	30.0% 20 41
Valor ton CO2 por ton transportado por km	3.0044
Emisiones corte a tonelada corte a tonelada corte	
Asignado al Sector de Transporte terrestre de corte por ciudad y hacia cuentas alternativas por tonelada	
Distancia Balboa GAM	800.00
Distancia Colón Man	1,200.00

Año	Periodo	Toneladas Sin Proyecto			
		Emis. Colón a Man	Emis. Balboa a GAM	Emis. Social	Toneladas
2026	0	52,414	125,867	46,815	225,097
2027	1	100,004	140,009	60,949	327,052
2028	2	143,095	310,297	168,793	622,025
2029	3	160,006	476,790	265,074	921,342
2030	4	201,147	500,269	292,883	1,014,316
2031	5	216,367	564,674	316,247	1,097,288
2032	6	221,003	609,005	339,243	1,181,060
2033	7	247,040	656,066	367,766	1,284,853
2034	8	263,587	703,131	393,027	1,389,645
2035	9	279,706	751,232	406,076	1,458,665
2036	10	295,719	798,720	428,006	1,621,345
2037	11	311,561	847,186	447,609	1,666,737
2038	12	328,446	896,604	467,789	1,692,839
2039	13	345,276	947,013	487,403	1,719,688
2040	14	362,407	998,417	506,352	1,867,190
2041	15	377,860	1,046,361	524,743	1,964,273
2042	16	392,740	1,089,376	542,365	2,035,461
2043	17	409,704	1,130,631	560,060	2,092,361
2044	18	426,368	1,169,202	576,969	2,138,899
2045	19	442,400	1,200,877	594,250	2,227,537
2046	20	461,201	1,231,086	609,852	2,296,038
2047	21	474,748	1,313,588	598,828	2,344,976
2048	22	487,266	1,358,460	580,000	2,462,769
2049	23	502,308	1,397,869	560,699	2,466,765
2050	24	517,708	1,440,009	560,653	2,516,369
2051	25	533,263	1,483,271	559,066	2,676,530
2052	26	549,867	1,527,201	558,715	2,854,078
2053	27	563,074	1,571,961	558,624	2,692,599
2054	28	576,823	1,617,385	558,421	2,790,727
2055	29	594,215	1,663,666	557,454	2,899,315
2056	30	600,706	1,710,706	547,073	2,968,469

Año	Periodo	Toneladas Con Proyecto			
		Emis. Colón a Man	Emis. Balboa a GAM	Emis. Social	Toneladas
2026	0	52,414	125,867	46,815	225,097
2027	1	110,084	140,009	60,949	327,052
2028	2	143,095	310,297	168,793	622,025
2029	3	160,006	476,790	265,074	921,342
2030	4	-	-	-	-
2031	5	-	-	-	-
2032	6	-	-	-	-
2033	7	-	-	-	-
2034	8	-	-	-	-
2035	9	-	-	-	-
2036	10	-	-	-	-
2037	11	-	-	-	-
2038	12	-	-	-	-
2039	13	-	-	-	-
2040	14	-	-	-	-
2041	15	-	-	-	-
2042	16	-	-	-	-
2043	17	-	-	-	-
2044	18	-	-	-	-
2045	19	-	-	-	-
2046	20	-	-	-	-
2047	21	-	-	-	-
2048	22	-	-	-	-
2049	23	-	-	-	-
2050	24	-	-	-	-
2051	25	-	-	-	-
2052	26	-	-	-	-
2053	27	-	-	-	-
2054	28	-	-	-	-
2055	29	-	-	-	-
2056	30	-	-	-	-

Año	Periodo	USD Sin Proyecto			
		Emis. Colón a Man	Emis. Balboa a GAM	Emis. Social	USD
2026	0	53,738	476,582	176,890	706,211
2027	1	113,813	566,233	263,923	939,969
2028	2	147,633	1,172,218	637,777	1,957,627
2029	3	185,263	1,759,036	1,064,970	2,964,189
2030	4	206,229	1,965,877	1,198,845	3,276,761
2031	5	221,034	2,133,597	1,304,004	3,639,364
2032	6	237,762	2,304,610	1,389,812	3,924,185
2033	7	253,867	2,478,817	1,506,003	4,099,689
2034	8	270,246	2,658,760	1,450,849	4,377,646
2035	9	286,626	2,838,497	1,533,823	4,659,146
2036	10	303,190	3,017,038	1,613,048	4,934,164
2037	11	319,862	3,201,054	1,691,272	5,212,146
2038	12	336,744	3,387,778	1,767,518	5,492,041
2039	13	353,860	3,578,230	1,841,632	5,773,866
2040	14	371,077	3,772,473	1,913,229	6,057,279
2041	15	387,412	3,943,072	1,982,716	6,313,360
2042	16	403,888	4,116,180	2,046,300	6,569,147
2043	17	420,600	4,291,686	2,098,001	6,776,273
2044	18	436,220	4,469,860	2,148,805	6,988,186
2045	19	453,078	4,650,058	2,094,207	7,197,643
2046	20	469,752	4,838,142	2,104,039	7,373,831
2047	21	484,077	4,983,372	2,111,507	7,558,956
2048	22	499,016	5,121,676	2,116,368	7,737,486
2049	23	515,081	5,261,028	2,118,975	7,914,694
2050	24	530,786	5,411,344	2,118,403	8,090,335
2051	25	546,736	5,604,471	2,115,918	8,267,125
2052	26	562,209	5,770,490	2,111,561	8,444,405
2053	27	576,120	5,939,358	2,103,084	8,621,410
2054	28	593,547	6,111,215	2,094,656	8,798,910
2055	29	609,228	6,286,087	2,083,070	8,976,884
2056	30	625,162	6,464,020	2,070,493	9,159,670

Año	Periodo	Ahorro Con Proyecto			
		Emis. Colón a Man	Emis. Balboa a GAM	Emis. Social	Toneladas
2026	0	-	-	-	-
2027	1	-	-	-	-
2028	2	-	-	-	-
2029	3	-	-	-	-
2030	4	206,229	1,965,877	1,198,845	3,276,761
2031	5	221,034	2,133,597	1,304,004	3,639,364
2032	6	237,762	2,304,610	1,389,812	3,924,185
2033	7	253,867	2,478,817	1,506,003	4,099,689
2034	8	270,246	2,658,760	1,450,849	4,377,646
2035	9	286,626	2,838,497	1,533,823	4,659,146
2036	10	303,190	3,017,038	1,613,048	4,934,164
2037	11	319,862	3,201,054	1,691,272	5,212,146
2038	12	336,744	3,387,778	1,767,518	5,492,041
2039	13	353,860	3,578,230	1,841,632	5,773,866
2040	14	371,077	3,772,473	1,913,229	6,057,279
2041	15	387,412	3,943,072	1,982,716	6,313,360
2042	16	403,888	4,116,180	2,046,300	6,569,147
2043	17	420,600	4,291,686	2,098,001	6,776,273
2044	18	436,220	4,469,860	2,148,805	6,988,186
2045	19	453,078	4,650,058	2,094,207	7,197,643
2046	20	469,752	4,838,142	2,104,039	7,373,831
2047	21	484,077	4,983,372	2,111,507	7,558,956
2048	22	499,016	5,121,676	2,116,368	7,737,486
2049	23	515,081	5,261,028	2,118,975	7,914,694
2050	24	530,786	5,411,344	2,118,403	8,090,335
2051	25	546,736	5,604,471	2,115,918	8,267,125
2052	26	562,209	5,770,490	2,111,561	8,444,405
2053	27	576,120	5,939,358	2,103,084	8,621,410
2054	28	593,547	6,111,215	2,094,656	8,798,910
2055	29	609,228	6,286,087	2,083,070	8,976,884
2056	30	625,162	6,464,020	2,070,493	9,159,670

Empleo

Proyección CON y SIN Poryecto

Año	Periodo	Toneladas		Empleo CP			
		Carga SP	Carga CP	Total	Nuevos Empleos	Nuevos Acumulados	Valor Empleo
2020	0	4,900,611	4,900,611				
2021	0	5,206,597	5,206,597				
2022	0	5,262,784	5,262,784				
2023	0	5,161,911	5,161,911				
2024	0	5,108,915	5,108,915				
2025	0	5,143,029	5,143,029				
2026	0	5,192,902	5,192,902	44,646			
2027	1	5,192,902	5,237,626	45,051	405	405	3,077,268
2028	2	5,192,902	5,355,677	45,460	409	814	6,182,457
2029	3	5,192,902	5,469,480	45,872	412	821	6,238,552
2030	4	5,192,902	5,519,965	46,289	416	829	6,295,156
2031	5	5,192,902	5,563,999	46,709	420	836	6,352,273
2032	6	5,192,902	5,610,881	47,132	424	844	6,409,909
2033	7	5,192,902	5,657,545	47,560	428	851	6,468,068
2034	8	5,192,902	5,704,022	47,991	432	859	6,526,754
2035	9	5,192,902	5,750,304	48,427	435	867	6,585,973
2036	10	5,192,902	5,793,513	48,866	439	875	6,645,729
2037	11	5,192,902	5,838,750	49,310	443	883	6,706,028
2038	12	5,192,902	5,883,471	49,757	447	891	6,766,873
2039	13	5,192,902	5,927,755	50,209	451	899	6,828,271
2040	14	5,192,902	5,961,113	50,664	456	907	6,890,225
2041	15	5,192,902	5,981,864	51,124	460	915	6,952,742
2042	16	5,192,902	6,012,436	51,588	464	924	7,015,826
2043	17	5,192,902	6,027,029	52,056	468	932	7,079,482
2044	18	5,192,902	6,040,967	52,528	472	940	7,143,716
2045	19	5,192,902	6,054,152	53,005	477	949	7,208,533
2046	20	5,192,902	6,055,127	53,486	481	958	7,273,938
2047	21	5,192,902	6,065,293	53,971	485	966	7,339,936
2048	22	5,192,902	6,074,694	54,461	490	975	7,406,533
2049	23	5,192,902	6,083,240	54,955	494	984	7,473,735
2050	24	5,192,902	6,090,949	55,453	499	993	7,541,546
2051	25	5,192,902	6,098,672	55,956	503	1,002	7,609,972
2052	26	5,192,902	6,105,763	56,464	508	1,011	7,679,019
2053	27	5,192,902	6,112,198	56,976	512	1,020	7,748,693
2054	28	5,192,902	6,118,004	57,493	517	1,029	7,818,999
2055	29	5,192,902	6,123,325	58,015	522	1,039	7,889,943
2056	30	5,192,902	6,128,114	58,541	526	1,048	7,961,530

Carga: Contenedores, Granel Sólido, General y Vehículos

Parámetros de Valoración		
Elasticidad del Empleo		
Estimación del empleo generado en actividades asociadas a Puerto Caldera		
Cambio en empleos por incremento en demanda de servicios de transporte de carga		
Código	Industria	Cambio por +1% demanda
NP131. Transporte de Carga		2.11%
NP132. Transporte de pasajeros por vías marítima y aérea		0.38%
NP133. Otros servicios de apoyo al transporte		1.05%
Cantidad de personas empleadas de acuerdo con la Matriz Insumo Producto		
Cantidad de empleos		
Código del sector		
NP131. Transporte de Carga		26,129
NP132. Transporte de pasajeros por vías marítima y aérea		2,303
NP135. Actividades de apoyo al transporte		16,214
Total personas empleadas MIP 2021		44,646
Composición		
NP131. Transporte de Carga		58.5%
NP132. Transporte de pasajeros por vías marítima y aérea		5.2%
NP135. Actividades de apoyo al transporte		36.3%
Total personas empleadas MIP 2021		100.0%
Elasticidad del Empleo ponderada por la composición		
Elasticidad Ponderada		1.64
Creimiento ponderado anual demanda		0.55%
Crecimiento ponderado anual empleo		0.91%
Supuesto:		
Empresas no cambian nivel de empleo cada año sino que industria depende de tendencia de mediano y largo plazo. Por eso se calcula un CAGR para crecimiento de demanda CAGR 2026 2056		
Se supone que en caso de no modernizar, sector percibe a partir de 2026 un congelamiento		
Salario y precio social del Empleo		
Salario Ocupación Semicalicada Genérica		381,433
Tipo de Cambio		534
USD Mes	\$	714.29
Mano de Obra Calificada Media		
/Cargas Sociales	1.4415	
*Beneficios Calificada Media	1.3157	
*Factor Calificada Media	0.9710	
USD Mes Ajustado	\$	633.05
USD Anual Ajustado	\$	7,597