

2. DISCHARGE

AÑO	Estación: Ardilla	Estación: Puente Sullana
	Q1	Q3
1972		3700
1973		1360
1974		650
1975		1410
1976	3520	1292
1977	0	1452
1978	0	68.1
1979	0	185
1980	0	71
1981	0	776
1982	0	323
1983	7117	4050
1984	2918	1160
1985	0	86
1986	0	40
1987	3521	
1988	0	
1989	2699	
1990	0	
1991	1158	
1992	5911	3000
1993	2260	
1994	1570	
1995	474	
1996	1067	
1997	3597	
1998	7301	3771
1999	2661	1351
2000	1634	1129
2001	3572	2300
2002	4287	2614
2003	848	171.6
2004	468	40
2005	923	505.5
2006	1541	837.4
2007	707	70.8

CODIGO	ESTACION	DEPARTAMENTO	LONGITUD	LATITUD	AÑO	CAUDAL MAXIMO (m3/seg.)	
						SENAMHI	JUNTA DE USUARIOS
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1926	-	455.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1927	-	120.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1928	-	198.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1929	-	342.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1930	-	263.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1931	-	148.60
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1932	-	850.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1933	-	176.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1934	-	305.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1935	-	386.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1936	-	285.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1937	-	283.76
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1938	-	401.99
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1939	-	308.53
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1940	-	141.28
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1941	-	301.13
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1942	-	319.22
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1943	-	324.13
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1944	-	396.65
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1945	-	350.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1946	-	354.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1947	-	353.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1948	-	279.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1949	-	198.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1950	-	244.74
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1951	-	485.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1952	-	360.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1953	-	555.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1954	-	657.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1955	-	700.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1956	-	470.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1957	-	228.32
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1958	-	270.40
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1959	-	700.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1960	-	488.75
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1961	-	597.62
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1962	-	566.24
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1963	-	242.37
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1964	-	153.06
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1965	214.70	214.70
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1966	207.00	201.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1967	343.00	343.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1968	154.00	154.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1969	316.00	316.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1970	408.00	408.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1971	430.00	430.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1972	900.00	900.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1973	484.20	450.10
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1974	-	326.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1975	-	298.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1976	294.92	332.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1977	-	249.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1978	-	216.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1979	-	182.80
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1980	-	100.10
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1981	-	257.10
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1982	-	120.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1983	-	228.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1984	-	425.50
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1985	-	165.60
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1986	-	370.50
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1987	-	487.30
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1988	206.00	420.30
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1989	-	377.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1990	-	189.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1991	-	372.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1992	-	164.30
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1993	-	390.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1994	-	550.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1995	-	500.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1996	-	310.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1997	-	350.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1998	-	348.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	1999	-	420.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	2000	-	350.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	2001	-	255.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	2002	-	204.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	2003	-	215.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	2004	-	196.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	2005	-	167.00
203302	SOCSI	LIMA	76° 11'41.3	13° 01'42.9	2006	-	250.00

No.	DEPTO	LONGITUD	LATITUD	AÑO	CAUDAL MAX (m3/seg)				Combinados
					SENAMHI	JUNTA DE USUARIOS			
					Total	Rio Chico	Rio Matagente	Total	
1	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1950	155.43	-	-	-	155.43
2	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1951	395.75	-	-	-	395.75
3	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1952	354.00	-	-	-	354.00
4	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1953	1,268.80	-	-	-	1,268.80
5	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1954	664.40	-	-	-	664.40
6	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1955	241.45	-	-	-	241.45
7	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1956	227.83	-	-	-	227.83
8	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1957	226.53	-	-	-	226.53
9	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1958	88.36	35.34	53.02	88.36	88.36
10	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1959	301.42	120.57	180.85	301.42	301.42
11	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1960	245.17	98.07	147.10	245.17	245.17
12	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1961	492.83	197.13	295.69	492.82	492.82
13	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1962	395.06	158.02	237.03	395.05	395.05
14	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1963	337.84	135.14	202.70	337.84	337.84
15	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1964	66.95	26.78	40.17	66.95	66.95
16	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1965	154.12	61.65	92.47	154.12	154.12
17	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1966	139.13	55.65	83.48	139.13	139.13
18	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1967	1,202.58	481.03	721.55	1,202.58	1,202.58
19	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1968	43.92	17.57	26.35	43.92	43.92
20	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1969	72.14	28.86	43.28	72.14	72.14
21	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1970	271.57	108.63	162.94	271.57	271.57
22	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1971	497.84	199.13	298.71	497.84	497.84
23	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1972	784.16	313.66	470.50	784.16	784.16
24	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1973	137.53	55.01	82.52	137.53	137.53
25	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1974	215.66	86.26	129.40	215.66	215.66
26	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1975	246.87	98.75	148.12	246.87	246.87
27	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1976	311.13	124.45	186.68	311.13	311.13
28	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1977	97.10	38.84	58.26	97.10	97.10
29	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1978	33.00	13.20	19.80	33.00	33.00
30	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1979	51.90	20.76	31.14	51.90	51.90
31	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1980	33.70	13.48	20.22	33.70	33.70
32	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1981	83.95	33.58	50.37	83.95	83.95
33	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1982	183.60	73.44	110.16	183.60	183.60
34	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1983	81.20	32.48	48.72	81.20	81.20
35	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1984	292.87	117.15	175.72	292.87	292.87
36	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1985	71.42	51.88	77.82	129.70	129.70
37	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1986	106.26	46.00	69.00	115.00	115.00
38	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1987	-	42.00	63.00	105.00	105.00
39	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1988	-	28.51	42.76	71.27	71.27
40	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1989	-	71.38	107.07	178.45	178.45
41	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1990	24.34	9.74	14.60	24.34	24.34
42	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1991	-	41.00	61.49	102.49	102.49
43	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1992	-	5.95	8.92	14.87	14.87
44	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1993	-	51.73	77.59	129.32	129.32
45	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1994	-	75.61	113.41	189.02	189.02
46	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1995	-	121.47	182.21	303.68	303.68
47	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1996	-	49.85	74.77	124.62	124.62
48	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1997	-	10.60	15.89	26.49	26.49
49	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1998	-	112.00	168.00	280.00	280.00
50	ICA	75° 59'59	13° 27'27	1999	-	165.74	248.61	414.35	414.35
51	ICA	75° 59'59	13° 27'27	2000	-	114.93	172.39	287.32	287.32
52	ICA	75° 59'59	13° 27'27	2001	-	81.72	122.59	204.31	204.31
53	ICA	75° 59'59	13° 27'27	2002	-	47.65	71.48	119.13	119.13
54	ICA	75° 59'59	13° 27'27	2003	-	52.38	78.57	130.95	130.95
55	ICA	75° 59'59	13° 27'27	2004	-	63.73	95.60	159.33	159.33
56	ICA	75° 59'59	13° 27'27	2005	-	14.24	21.36	35.60	35.60
57	ICA	75° 59'59	13° 27'27	2006	-	62.48	93.72	156.20	156.20

Nº	Año	Caudal Maximo Diario (m3/s)	Nº	Año	Caudal Maximo Diario (m3/s)
1	1933	227.50	39	1971	194.45
2	1934	264.50	40	1972	509.87
3	1935	311.00	41	1973	293.62
4	1936	360.50	42	1974	194.68
5	1937	956.03	43	1975	141.88
6	1938	253.70	44	1976	237.62
7	1939	328.67	45	1977	231.26
8	1940	155.34	46	1978	80.33
9	1941	212.25	47	1979	213.13
10	1942	326.79	48	1980	91.23
11	1943	301.93	49	1981	252.00
12	1944	295.05	50	1982	274.00
13	1945	250.01	51	1983	273.00
14	1946	528.14	52	1984	485.65
15	1947	144.09	53	1985	200.50
16	1948	765.10	54	1986	355.00
17	1949	148.26	55	1987	146.20
18	1950	156.33	56	1988	369.50
19	1951	289.09	57	1989	272.50
20	1952	208.05	58	1990	49.38
21	1953	427.20	59	1991	325.00
22	1954	536.64	60	1992	47.75
23	1955	403.42	61	1993	118.00
24	1956	330.99	62	1994	312.50
25	1957	256.19	63	1995	354.37
26	1958	169.35	64	1996	190.00
27	1959	378.26	65	1997	150.00
28	1960	312.85	66	1998	800.00
29	1961	272.04	67	1999	355.00
30	1962	423.06	68	2000	215.00
31	1963	255.85	69	2001	240.00
32	1964	238.45	70	2002	300.00
33	1965	162.44	71	2003	176.25
34	1966	710.02	72	2004	215.00
35	1967	521.91	73	2005	137.50
36	1968	189.11	74	2006	350.00
37	1969	314.07	75	2007	250.00
38	1970	454.31	76	2008	300.00

MAX 956.03

Año	Caudal maximo diario (m3/seg)
1961	109.82
1962	58.93
1963	54.11
1964	15.77
1965	36.54
1966	26.49
1967	211.06
1968	68.51
1969	64.97
1970	36.65
1971	20.70
1972	151.38
1973	123.13
1974	31.96
1975	137.20
1976	41.82
1977	69.11
1978	4.51
1979	20.10
1980	15.72
1981	23.56
1982	26.72
1983	12.60
1984	52.20
1985	17.65
1986	30.54
1987	24.06
1988	32.30
1989	198.39
1990	11.12
1991	42.60
1992	0.67
1993	19.57
1994	60.41
1995	20.93
1996	17.50
1997	13.09
1998	45.65
1999	195.03
2000	62.64
2001	118.06
2002	39.77
2003	45.81
2004	33.46
2005	6.61
2006	78.54
2007	50.14
2008	42.28

DATOS :

Estación: San Francisco Alto
Provincia: Caravelí
Distrito: Yauca
Coordenadas UTM: 8272703
553585
Altura: 57 m.s.n.m.
Entidad encargada: Junta de Usuarios

CODIGO	ESTACION	DEPARTAMENTO	LONGITUD	LATITUD	ANIO	MES	DIA	CAUDAL MAX DIARIO ANUAL
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1945	12	31	620
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1946	12	31	619
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1947	12	31	580.79
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1948	12	31	506.5
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1949	12	31	1012.8
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1950	12	31	458.33
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1951	12	31	687.32
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1952	12	31	592.5
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1953	12	31	980
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1954	12	31	980
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1955	12	31	2400
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1956	12	31	445.3
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1957	12	31	316
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1958	12	31	985.5
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1959	12	31	1400
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1960	12	31	600
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1965	12	31	171.94
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1966	12	31	237
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1967	12	31	420
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1968	12	31	442.55
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1969	12	31	308.6
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1970	12	31	362
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1971	12	31	356
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1972	12	31	633
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1973	12	31	1040
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1974	12	31	902
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1975	12	31	748
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1976	12	31	514
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1977	12	31	592
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1978	12	31	1600
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1979	12	31	410
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1980	12	31	415
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1981	12	31	1000
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1982	12	31	345
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1983	12	31	23.2
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1984	11	30	1025
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	1986	10	31	750
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	2006	12	31	590.871
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	2007	12	31	366.327
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	2008	12	31	418.496
204617	HUATIAPA	AREQUIPA	72° 28'14	15° 59'42	2009	11	30	400.223

CODIGO	ESTACION	DEPARTAMENTO	LONGITUD	LATITUD	ANIO	CAUDAL MAX DIARIO ANUAL
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1961	301.1
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1962	399.87
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1963	340.16
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1971	340.72
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1972	800.42
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1973	750.19
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1974	950
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1975	890
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1977	1200
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1978	2000
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1979	150.7
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1980	89
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1981	530
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1982	300
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1983	40
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1984	1300
204614	PUENTE CARRETERA CAMANA	AREQUIPA	72° 44'1	16° 36'1	1986	600

CAUDALES DIARIOS MAXIMOS ANUALES

Código: H0309 Cuenca: Chira
 Estación: Ardilla Río: Chira

CODIGO	ANO HID	VALOR MAX	FECHA
H0309	1975	2242.000	26-Mar-76
H0309	1976	1647.900	24-Mar-77
H0309	1977	281.100	31-Mar-78
H0309	1978	348.000	07-Mar-79
H0309	1979	438.000	05-Abr-80
H0309	1980	830.300	11-Mar-81
H0309	1981	342.700	12-Abr-82
H0309	1982	2469.300	14-Abr-83
H0309	1983	1663.000	09-Mar-84
H0309	1984	250.100	22-Dic-84
H0309	1985	355.600	21-Abr-86
H0309	1986	1180.300	28-Mar-87
H0309	1987	379.500	14-Feb-88
H0309	1988	936.000	03-Abr-89
H0309	1989	253.400	25-Abr-90
H0309	1990	668.600	24-Mar-91
H0309	1991	3133.500	17-Abr-92
H0309	1992	1654.000	25-Mar-93
H0309	1993	1044.000	07-Abr-94
H0309	1994	276.100	09-Abr-95
H0309	1995	439.400	14-Mar-96
H0309	1996	517.200	18-Mar-97
H0309	1997	3620.800	07-Abr-98
H0309	1998	86.100	26-Oct-98

CAUDALES DIARIOS MAXIMOS ANUALES

Código: H0319 Cuenca: Chira
 Estación: Puente Sullana Río: Chira

CODIGO	ANO HID	VALOR MAX	FECHA
H0319	1938	3,000.000	10-Abr-39
H0319	1940	4,100.000	25-Feb-41
H0319	1942	6,500.000	28-Feb-43
H0319	1946	309.372	23-Mar-47
H0319	1948	112.095	02-Jul-49
H0319	1949	154.522	04-Ago-50
H0319	1950	516.753	22-Abr-51
H0319	1954	97.606	22-Jul-55
H0319	1955	1,155.012	13-Mar-56
H0319	1964	3,596.655	29-Mar-65
H0319	1965	330.766	22-Mar-66
H0319	1969	96.331	17-Ago-70
H0319	1970	2,552.349	19-Mar-71
H0319	1971	2,640.300	29-Mar-72
H0319	1972	1,208.600	11-Mar-73
H0319	1973	347.900	19-Feb-74
H0319	1974	816.900	26-Mar-75
H0319	1975	1,249.500	29-Mar-76
H0319	1976	921.500	25-Mar-77
H0319	1977	51.900	23-Nov-77
H0319	1978	175.500	25-Mar-79
H0319	1979	53.800	05-Abr-80
H0319	1980	693.700	15-Mar-81
H0319	1981	21.500	02-Feb-82
H0319	1982	3,025.000	05-Jun-83
H0319	1983	1,059.000	12-Mar-84
H0319	1984	85.000	13-Ene-85
H0319	1985	40.000	13-May-86
H0319	1986	540.000	30-Mar-87
H0319	1987	64.000	07-Oct-87
H0319	1988	545.000	11-Mar-89
H0319	1989	58.000	19-Dic-89
H0319	1990	31.300	03-May-91
H0319	1991	2,355.500	18-Abr-92
H0319	1992	1,400.000	26-Mar-93
H0319	1993	1,100.000	07-Feb-94
H0319	1994	58.000	01-Feb-95
H0319	1995	140.000	23-Mar-96
H0319	1996	60.000	25-Jun-97
H0319	1997	3,005.000	08-Abr-98
H0319	1998	66.300	18-Nov-98

CAUDALES DIARIOS MAXIMOS ANUALES

Código: H0426 Cuenca: Piura
 Estación: Sal. Reserv. Poechos Río: Piura

CODIGO	AÑO HID	VALOR MAX	FECHA
H0426	1975	1,178.800	29-Mar-76
H0426	1976	1,077.100	24-Mar-77
H0426	1977	89.800	27-Dic-77
H0426	1978	157.200	07-Abr-79
H0426	1979	90.400	01-Feb-80
H0426	1980	735.300	15-Mar-81
H0426	1981	84.900	19-Feb-82
H0426	1982	2,228.500	16-Abr-83
H0426	1983	1,100.400	12-Mar-84
H0426	1984	168.700	25-Ene-85
H0426	1985	110.800	29-Ene-86
H0426	1986	559.600	01-May-87
H0426	1987	113.000	08-Feb-88
H0426	1988	629.300	08-Mar-89
H0426	1989	119.900	07-Ene-90
H0426	1990	98.100	13-May-91
H0426	1991	3,595.600	18-Abr-92
H0426	1992	1,677.600	26-Mar-93
H0426	1993	1,212.700	07-Feb-94
H0426	1994	110.200	12-Ene-95
H0426	1995	212.800	23-Mar-96
H0426	1996	98.800	09-Jul-97
H0426	1997	99.000	01-Sep-97

CAUDALES DIARIOS MAXIMOS ANUALES

Código: H3402 Cuenca: Cañete
 Estación: Socsi Río: Cañete

CODIGO	ANO HID	VALOR MAX	FECHA
H3402	1964	14.080	04-Ago-65
H3402	1965	207.000	09-Mar-66
H3402	1966	343.000	22-Feb-67
H3402	1969	408.000	07-Ene-70
H3402	1970	430.000	24-Feb-71
H3402	1971	900.000	11-Mar-72
H3402	1972	484.200	06-Feb-73
H3402	1973	326.000	24-Feb-74
H3402	1974	173.000	01-Abr-75
H3402	1975	332.000	03-Feb-76
H3402	1976	16.000	02-Jul-77
H3402	1977	216.000	03-Feb-78
H3402	1981	15.500	01-Jul-82
H3402	1982	228.000	02-Abr-83
H3402	1983	642.631	22-Feb-84
H3402	1985	348.340	02-Mar-86
H3402	1986	178.000	12-Feb-87
H3402	1987	7.208	01-Jul-88
H3402	1988	87.400	26-Feb-89
H3402	1992	0.000	01-Jul-93
H3402	1993	32.044	22-May-94
H3402	1994	172.322	15-Mar-95
H3402	1995	310.002	04-Mar-96
H3402	1996	10.364	07-Jul-97
H3402	1997	310.707	31-Ene-98

CAUDALES DIARIOS MAXIMOS ANUALES

Código: H3601 Cuenca: San Juan
 Estación: Conta Río: San Juan

CODIGO	AÑO HID	VALOR MAX	FECHA
H3601	1934	264.500	17-Mar-35
H3601	1938	464.400	07-Mar-39
H3601	1944	256.685	07-Mar-45
H3601	1945	339.610	15-Mar-46
H3601	1948	0.900	11-Jul-49
H3601	1949	97.315	14-Feb-50
H3601	1950	395.745	24-Feb-51
H3601	1951	354.002	26-Mar-52
H3601	1952	1268.800	22-Feb-53
H3601	1954	241.450	16-Ene-55
H3601	1955	227.832	26-Feb-56
H3601	1960	492.825	15-Feb-61
H3601	1961	395.060	06-Mar-62
H3601	1962	337.840	08-Feb-63
H3601	1964	0.000	01-Jul-65
H3601	1965	139.130	07-Mar-66
H3601	1966	1202.582	09-Feb-67
H3601	1967	43.917	18-Mar-68
H3601	1968	64.295	22-Mar-69
H3601	1969	271.570	16-Ene-70
H3601	1970	497.835	26-Feb-71
H3601	1971	784.160	11-Mar-72
H3601	1972	137.530	04-Mar-73
H3601	1973	215.660	24-Feb-74
H3601	1974	246.872	22-Mar-75
H3601	1975	311.128	04-Feb-76
H3601	1976	97.100	21-Feb-77
H3601	1977	33.000	01-Feb-78
H3601	1978	51.900	10-Mar-79
H3601	1979	33.700	01-Abr-80
H3601	1980	83.954	11-Mar-81
H3601	1981	183.600	22-Mar-82
H3601	1982	81.200	03-Abr-83
H3601	1983	292.867	23-Feb-84
H3601	1984	129.703	26-Feb-85
H3601	1985	115.000	16-Feb-86
H3601	1986	104.998	22-Ene-87
H3601	1987	71.265	29-Ene-88
H3601	1988	178.457	26-Feb-89
H3601	1989	24.339	15-Mar-90
H3601	1990	102.487	11-Mar-91
H3601	1991	14.863	06-Mar-92
H3601	1992	129.321	10-Mar-93
H3601	1993	189.022	01-Feb-94
H3601	1994	303.683	15-Mar-95
H3601	1995	124.621	04-Mar-96
H3601	1996	26.490	17-Feb-97
H3601	1997	280.000	16-Mar-98
H3601	1998	418.614	02-Mar-99

CAUDALES DIARIOS MAXIMOS ANUALES

Código: H3702
 Estación: Letrayoc

Cuenca: Pisco
 Río: Pisco

CODIGO	AÑO HID	VALOR MAX	FECHA
H3702	1922	234.000	05-Mar-23
H3702	1931	300.000	23-Feb-32
H3702	1932	350.000	06-Feb-33
H3702	1933	264.500	19-Ene-34
H3702	1934	311.000	16-Mar-35
H3702	1935	301.100	11-Ene-36
H3702	1937	253.700	19-Feb-38
H3702	1938	328.673	04-Mar-39
H3702	1941	326.791	28-Ene-42
H3702	1942	301.932	02-Abr-43
H3702	1943	288.284	11-Feb-44
H3702	1944	250.009	05-Mar-45
H3702	1945	244.300	11-Feb-46
H3702	1948	1.975	07-Jul-49
H3702	1949	106.255	11-Feb-50
H3702	1950	289.093	14-Mar-51
H3702	1951	209.983	25-Feb-52
H3702	1952	427.200	10-Mar-53
H3702	1953	536.641	02-Mar-54
H3702	1954	403.418	27-Feb-55
H3702	1955	330.993	10-Feb-56
H3702	1956	256.194	05-Mar-57
H3702	1958	378.213	14-Mar-59
H3702	1959	312.848	19-Feb-60
H3702	1960	272.038	15-Feb-61
H3702	1961	423.057	06-Mar-62
H3702	1962	231.802	08-Mar-63
H3702	1963	238.446	17-Mar-64
H3702	1964	162.438	25-Feb-65
H3702	1965	192.298	07-Mar-66
H3702	1966	521.910	04-Mar-67
H3702	1967	184.179	18-Mar-68
H3702	1968	132.924	06-Mar-69
H3702	1969	454.309	15-Mar-70
H3702	1970	194.445	18-Mar-71
H3702	1971	509.872	06-Feb-72
H3702	1972	293.618	11-Ene-73
H3702	1973	194.675	23-Feb-74
H3702	1974	141.875	10-Mar-75
H3702	1975	237.619	02-Feb-76
H3702	1976	218.000	20-Feb-77
H3702	1977	80.300	31-Ene-78
H3702	1978	213.100	09-Mar-79
H3702	1979	91.200	19-Feb-80
H3702	1980	252.000	11-Mar-81
H3702	1981	274.000	08-Feb-82
H3702	1982	256.200	04-Abr-83
H3702	1983	498.660	18-Feb-84
H3702	1984	200.500	25-Feb-85
H3702	1985	354.000	10-Feb-86
H3702	1986	146.200	12-Feb-87
H3702	1987	369.000	03-Feb-88

CAUDALES DIARIOS MAXIMOS ANUALES

Código: H4102 Cuenca: Yauca
 Estación: Puente Jaqui Río: Yauca

CODIGO	AÑO HID	VALOR MAX	FECHA
H4102	1951	230.718	12-Ene-52
H4102	1953	65.000	05-Mar-54
H4102	1959	80.000	25-Ene-60
H4102	1960	600.000	15-Feb-61
H4102	1961	200.000	23-Feb-62
H4102	1962	175.000	08-Mar-63
H4102	1963	55.201	15-Mar-64
H4102	1964	105.000	19-Feb-65
H4102	1965	120.000	09-Mar-66
H4102	1966	519.450	22-Feb-67
H4102	1967	287.000	21-Ene-68
H4102	1968	215.000	04-Mar-69
H4102	1969	173.000	23-Ene-70
H4102	1970	55.500	07-Abr-71
H4102	1971	325.000	19-Mar-72
H4102	1972	334.500	07-Mar-73
H4102	1973	100.621	31-Ene-74
H4102	1974	359.900	14-Mar-75
H4102	1975	10.060	22-Abr-76
H4102	1976	466.250	12-Mar-77
H4102	1977	47.855	30-Mar-78
H4102	1978	62.560	26-Mar-79
H4102	1979	72.942	16-Mar-80
H4102	1980	64.000	23-Feb-81
H4102	1981	79.900	23-Feb-82
H4102	1982	95.915	15-Mar-83
H4102	1983	14.030	29-Dic-83
H4102	1984	85.500	26-Feb-85
H4102	1985	64.000	15-Feb-86
H4102	1986	43.000	19-Ene-87
H4102	1987	68.000	05-Feb-88
H4102	1988	760.000	07-Feb-89
H4102	1989	35.500	16-Mar-90
H4102	1990	100.000	28-Ene-91
H4102	1991	3.050	13-Oct-91
H4102	1992	45.000	03-Feb-93
H4102	1993	180.000	10-Feb-94
H4102	1994	50.180	02-Ene-95
H4102	1995	51.300	05-Mar-96
H4102	1996	63.180	03-Mar-97
H4102	1997	184.856	08-Feb-98
H4102	1998	585.960	20-Feb-99

3. Expropriation of land and infrastructure repositioning





REPÚBLICA DEL PERU



***“PROGRAMA DE PROTECCION DE VALLES Y POBLACIONES
RURALES VULNERABLES ANTE INUNDACIONES”***

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD



**“EXPROPIACION DE PREDIOS Y REPOSICION DE
INFRAESTRUCTURAS – VALLES: CAÑETE, CHINCHA,
PISCO, CAMANA Y MAJES”**

PARTE A: INFORME PRINCIPAL

PARTE B: ANEXOS

LIMA, ENERO 2012.

INDICE GENERAL

I.	GENERALIDADES	5
1.1.	ANTECEDENTES	5
1.2.	OBJETIVOS	5
1.3.	DEFINICIONES	5
1.3.1.	Expropiación.....	6
1.3.2.	Predios Rurales.....	6
1.3.3.	Predios Urbanos.....	6
1.3.4.	Reposición de Infraestructuras	6
1.4.	PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS EN LOS VALLES	6
1.4.1.	Valle de Cañete.....	6
1.4.2.	Valle de Chincha	7
1.4.3.	Valle de Pisco	8
1.4.4.	Valle de Camaná.....	9
1.4.5.	Valle de Majes.....	10
1.5.	PLAN DE FORESTACION	10
1.5.1.	Forestación Ribereña Tipo A.....	11
1.5.2.	Forestación Ribereña Tipo B.....	12
II.	EXPROPIACION DE PREDIOS	15
2.1.	PREDIOS RURALES.....	15
2.1.1.	Costos Unitarios – Predios Rurales	15
2.1.2.	Áreas Afectadas – Predios Rurales.....	16
2.1.3.	Costos de Expropiación de Predios Rurales	19
2.2.	PREDIOS URBANOS.....	21
2.2.1.	Costos Unitarios – Predios Urbanos.....	21
2.2.2.	Áreas Afectadas – Predios Urbanos	22
2.2.3.	Costos de Expropiación de Predios Urbanos.....	26
III.	REPOSICION DE INFRAESTRUCTURAS	29
3.1.	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA	29
3.1.1.	Costos Unitarios – Infraestructura Hidráulica.....	29

3.1.2. Identificación de Infraestructuras Hidráulicas.....	29
3.1.3. Costos de Reposición de Infraestructura Hidráulica	32
3.2. INFRAESTRUCTURA VIAL.....	34
3.2.1. Costos Unitarios – Infraestructura Vial	34
3.2.2. Identificación de Infraestructuras Viales	34
3.2.3. Costos de Reposición de Infraestructura Vial	35
IV. COSTOS TOTALES DE EXPROPIACION Y REPOSICION.....	37
4.1. COSTOS TOTALES A PRECIOS PRIVADOS	37
4.2. COSTOS TOTALES A PRECIOS SOCIALES	37
4.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
4.3.1. Conclusiones.....	38
4.3.2. Recomendaciones	39

PARTE A: INFORME PRINCIPAL

CAPITULO I
GENERALIDADES

I. GENERALIDADES

1.1. ANTECEDENTES

El Perú es un país expuesto a fenómenos de geodinámica interna y externa, este último a través de las inundaciones ha ocasionado grandes pérdidas materiales y vidas humanas. En la costa peruana se han identificado valles con alto riesgo de inundación, dentro de los cuales se encuentran el Valle de Cañete, Chincha, Pisco, Camaná y Majes; en tal sentido, el Gobierno del Perú en coordinación con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) han visto conveniente desarrollar el PROGRAMA DE PROTECCION DE VALLES Y POBLACIONES RURALES VULNERABLES ANTE INUNDACIONES.

Dentro de los principales componentes del programa de inversión se encuentran la construcción de estructuras para la prevención de inundaciones (Diques de Enrocado), la forestación (recuperación de vegetación y protección de suelos) y la sensibilización y capacitación de los beneficiarios.

A lo largo del emplazamiento de los diques proyectados y su correspondiente forestación, predios rurales y urbanos serán afectados; así como también será necesario la reposición de infraestructura hidráulica y vial. En esta etapa del programa (Estudio de Factibilidad) se desarrollará el estudio concerniente a la Expropiación de Predios y Reposición de Infraestructuras en cada uno de los valles involucrados. Por lo expuesto, el presente estudio busca cuantificar los costos de expropiación y reposición para ser considerados dentro de los costos de inversión del programa.

Importante indicar que para fines de expropiación se ha tomado en cuenta el Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú (R.M. N° 098-2006-VIIVENDA). Así mismo, para la reposición se propone el diseño preliminar de estructuras, garantizando de esta manera la adecuada funcionalidad.

1.2. OBJETIVOS

Dentro de los objetivos generales y específicos del estudio, tenemos:

- Cuantificar los costos de Expropiación de Predios y Reposición de Infraestructuras en los valles de Cañete, Chincha, Pisco, Camaná y Majes.
- Realizar visita In situ para la recopilación de información y verificación de las áreas afectadas.
- Recomendar alternativas de solución para en lo posible evitar las expropiaciones a predios rurales y/o urbanos.

1.3. DEFINICIONES

Dentro del desarrollo del presente estudio (Expropiación y Reposición), se hará hincapié a las siguientes definiciones:

1.3.1. Expropiación

La expropiación consiste en la transferencia del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por ley expresa del Congreso en favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio.

1.3.2. Predios Rurales

Se considera predio rural a los terrenos ubicados en zona rural dedicados a uso agrícola, pecuario, forestal y de protección, y a los eriazos susceptibles de destinarse a dichos usos que no hayan sido habilitados como urbanos ni estén comprendidos dentro de los límites de expansión urbana. Forman parte del predio rústico, la tierra, el agua y su ecosistema, así como las construcciones e instalaciones fijas y permanentes que existan en él.

1.3.3. Predios Urbanos

Se considera predios urbanos a los terrenos, así como a las edificaciones e instalaciones fijas y permanentes que constituyan parte integrante de ellos y que no pudieran ser separadas, sin alterar, deteriorar o destruir la edificación. Considerase terreno urbano al que está situado en centro poblado y se destine a vivienda, comercio, industria o cualquier otro fin urbano; así como los terrenos sin edificar, siempre que cuenten con los servicios generales propios del centro poblado y los que tengan terminadas y recibidas sus obras de habilitación urbana, estén o no habilitadas legalmente; así mismo, se entiende por edificaciones a las construcciones o fábricas en general.

1.3.4. Reposición de Infraestructuras

Acción de instalar o emplazar una estructura, conservando y/o mejorando sus características con los que anteriormente contaba; de esta manera no se alterará el adecuado funcionamiento de la misma.

1.4. PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS EN LOS VALLES

1.4.1. Valle de Cañete

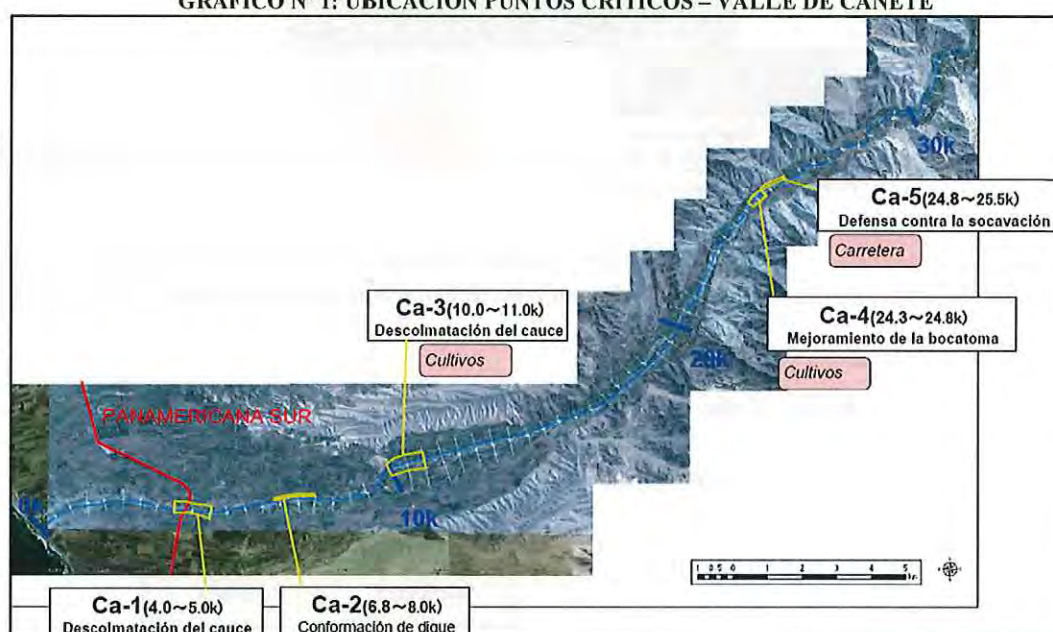
Las obras proyectadas en el río Cañete se distribuyen en cinco tramos (puntos críticos), los trabajos proyectados comprenden: Conformación de diques, descolmatación de cauce, mejoramiento de bocatoma (Nuevo Imperial) y defensa contra socavación.

En el siguiente cuadro se muestra la ubicación de los puntos críticos:

CUADRO N° 1: PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva
Ca - 01	4+200 - 5+200
Ca - 02	6+700 - 8+300
Ca - 03	10+100 - 11+200
Ca - 04	24+600 - 25+100
Ca - 05	25+000 - 26+600

GRAFICO N° 1: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CAÑETE



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

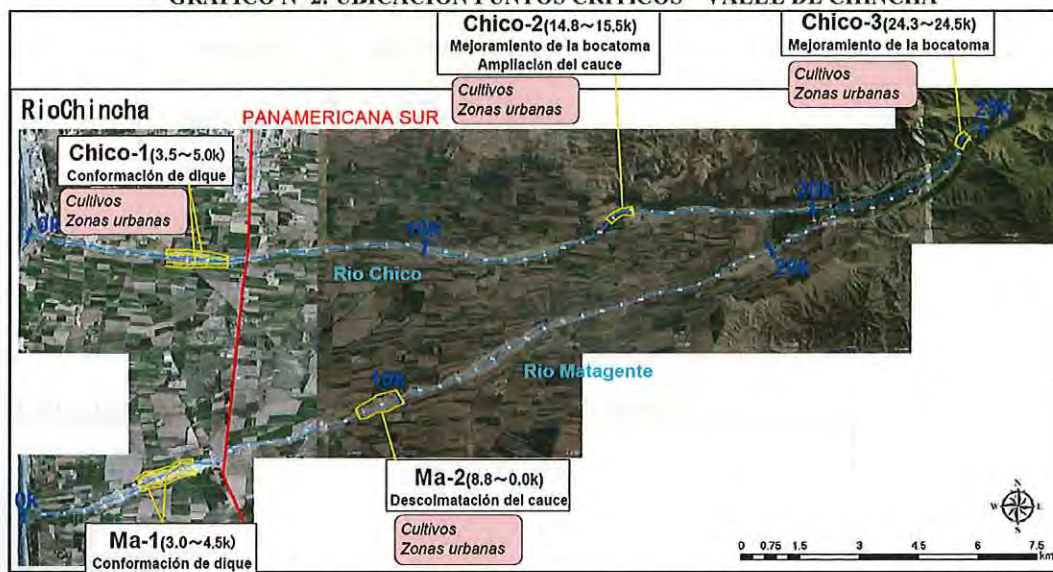
1.4.2. Valle de Chíncha

El valle de Chíncha es alimentado hídricamente por dos ríos (Chico y Matagente), los cuales tienen su origen en el Partidor Conta (Río San Juan). Los puntos críticos a nivel de valle son cinco y se distribuyen de la siguiente manera:

CUADRO N° 2: PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CHINCHA

Punto Crítico	Progresiva
Ch - 01	2+900 - 4+900
Ch - 02	14+660 - 15+300
Ch - 03	23+900 - 24+400
Ma - 01	2+400 - 4+800
Ma - 02	7+800 - 10+400

GRAFICO N° 2: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CHINCHA



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

Los trabajos proyectados comprenden: Conformación de diques, descolmatación de cauce, mejoramiento de bocatoma (Punta La Isla) y Mejoramiento de Partidor (Conta).

1.4.3. Valle de Pisco

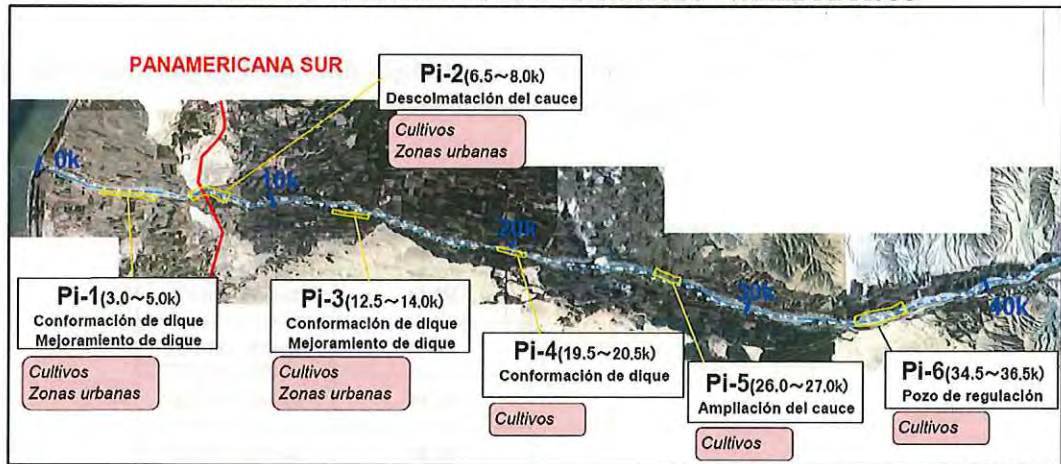
Los puntos críticos en el río Pisco son seis, siendo la distribución:

CUADRO N° 3: PUNTOS CRITICOS – VALLE DE PISCO

Punto Crítico	Progresiva
PI - 01	2+900 - 5+000
PI - 02	6+400 - 7+900
PI - 03	12+400 - 13+900
PI - 04	19+500 - 20+500
PI - 05	25+900 - 26+700
PI - 06	34+500 - 36+500

Los trabajos predominantes son: Conformación y/o mejoramiento de dique, descolmatación y/o ampliación de cauce y construcción de Poza de Regulación (PI - 06).

GRAFICO N° 3: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE PISCO



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

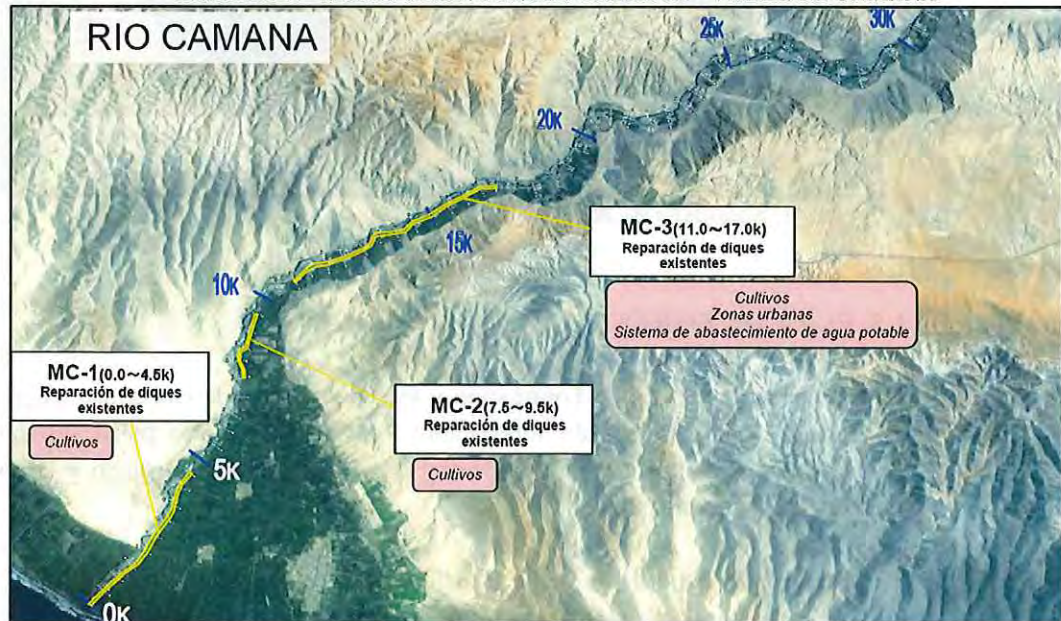
1.4.4. Valle de Camaná

Las obras proyectadas en el río Camaná se distribuyen en tres tramos, siendo los trabajos a realizar básicamente reparación de diques existentes.

CUADRO N° 4: PUNTOS CRITICOS - VALLE DE CAMANÁ

Punto Crítico	Progresiva
MC-01	0+000 - 4+500
MC-02	7+500 - 9+500
MC-03	11+000 - 17+000

GRAFICO N° 4: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CAMANÁ



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

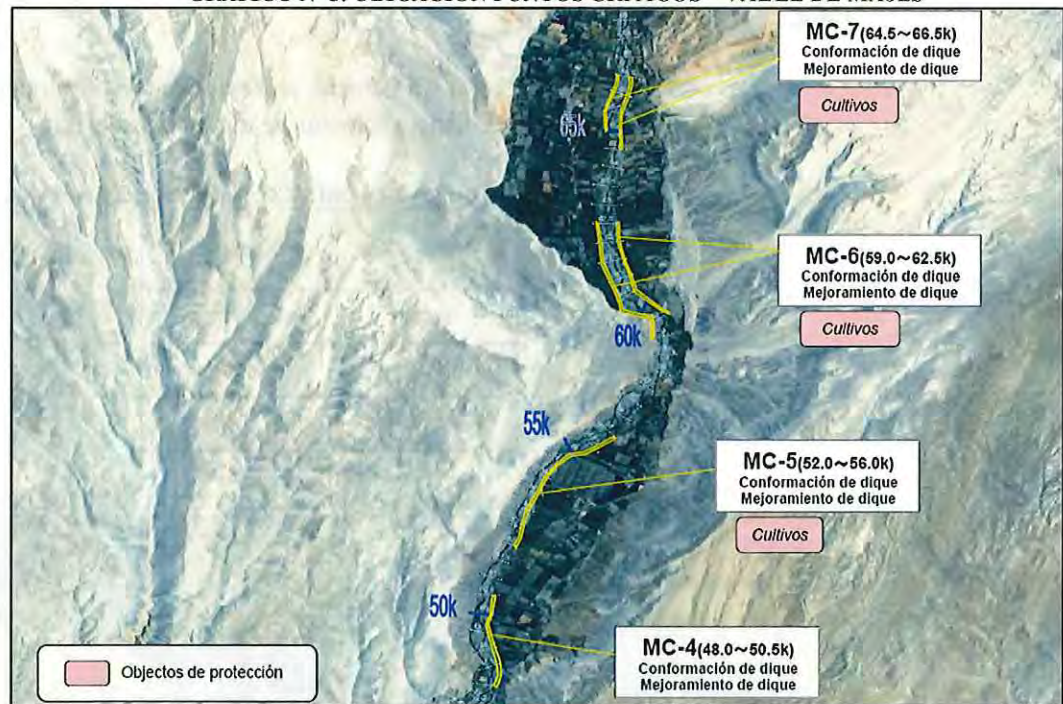
1.4.5. Valle de Majes

Los puntos críticos en el río Majes son cuatro, siendo los trabajos predominantes la conformación y mejoramiento de diques.

CUADRO N° 5: PUNTOS CRITICOS – VALLE DE MAJES

Punto Crítico	Progresiva
MC-04	48+000 - 50+500
MC-05	52+000 - 56+000
MC-06	59+000 - 62+500
MC-07	64+500 - 66+500

GRAFICO N° 5: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE MAJES



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

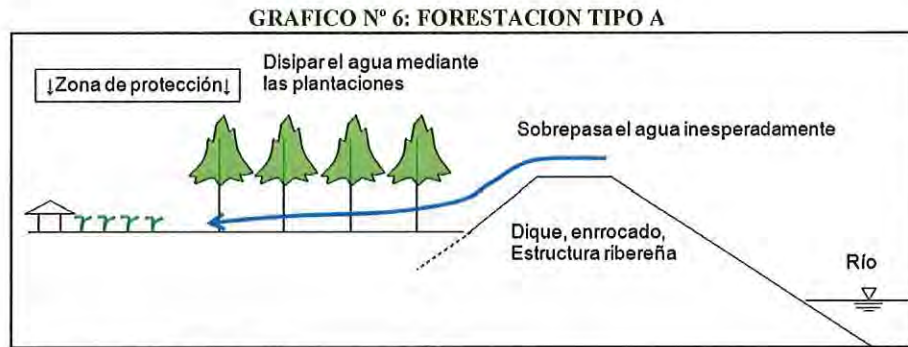
1.5. PLAN DE FORESTACION

De acuerdo al Plan de Forestación y Recuperación de la Cobertura Vegetal, se plantea contar con dos tipos de forestación: Forestación a corto plazo (establecimiento de bosques ribereños aledaños a los diques) y Forestación a mediano y largo plazo (en la cuenca aguas arriba).

Para el propósito del presente estudio, se analizará a detalle la forestación a lo largo de las estructuras ribereñas con fines de expropiación y reposición. Para tal fin, se ha proyectado dos tipos de forestación ribereña: Tipo A y Tipo B.

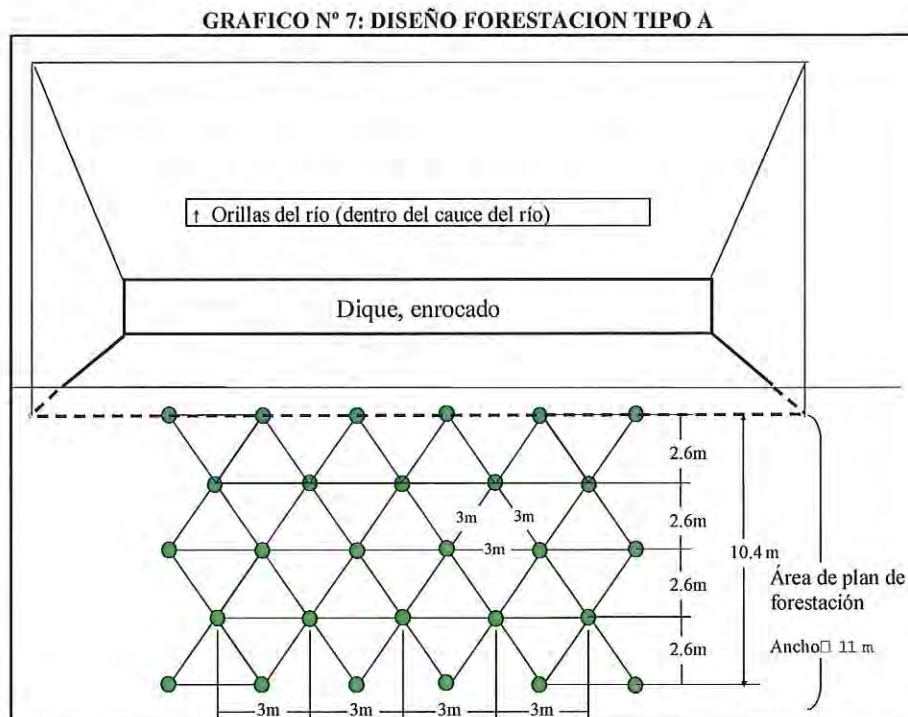
1.5.1. Forestación Ribereña Tipo A

El objetivo principal de la forestación ribereña es prevenir y controlar la cantidad de flujo inesperado en caso que sobrepase el límite de la estructura ribereña. La forestación se realizará en un ancho constante, ubicado al lado del talud seco del dique.



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

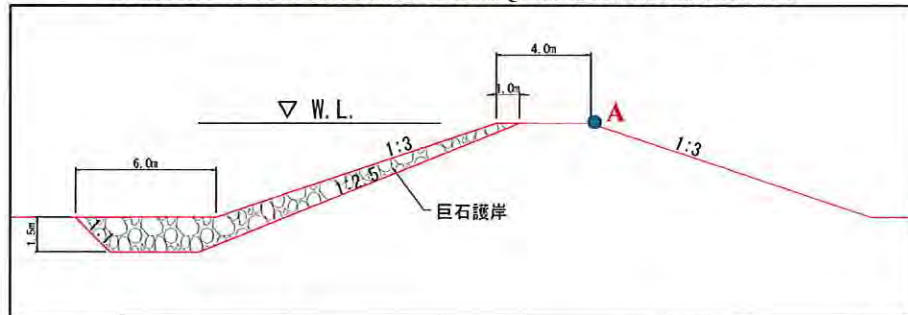
La disposición de los árboles se hará a través de la formación de triángulos equiláteros, distanciados a 3 metros, lateralmente se contará con 5 filas distanciadas a 2.6 m.



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

La sección típica del dique de encauzamiento está conformada por corona de 4 m de ancho, taludes de relación 3:1 y una altura de cuerpo de 3 m. Para mayor detalle ver siguiente gráfico:

GRAFICO N° 8: SECCION TIPICA DIQUE DE ENCAUZAMIENTO



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

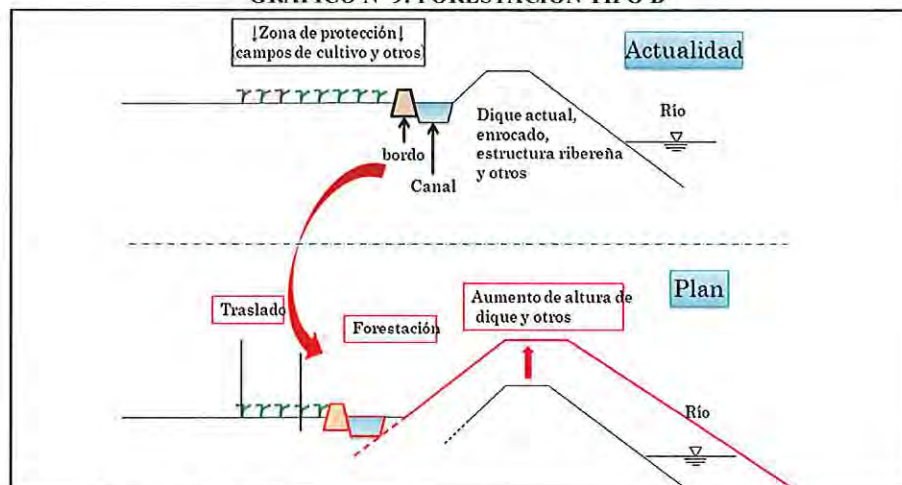
Si tomamos como referencia el lado exterior de la corona del dique (Punto A – Gráfico N° 8), podremos discernir que el ancho del talud exterior es igual a 9 m, si a esto adicionamos los 11 m. del plan de forestación; podemos ver que el ancho tributario es igual a 20 m. En tal sentido, se considerará este ancho (20 m.) para fines de limitación del área a expropiar.

El tipo de forestación “A” se aplicará a los valles de Cañete, Chincha, Pisco y Majes.

1.5.2. Forestación Ribereña Tipo B

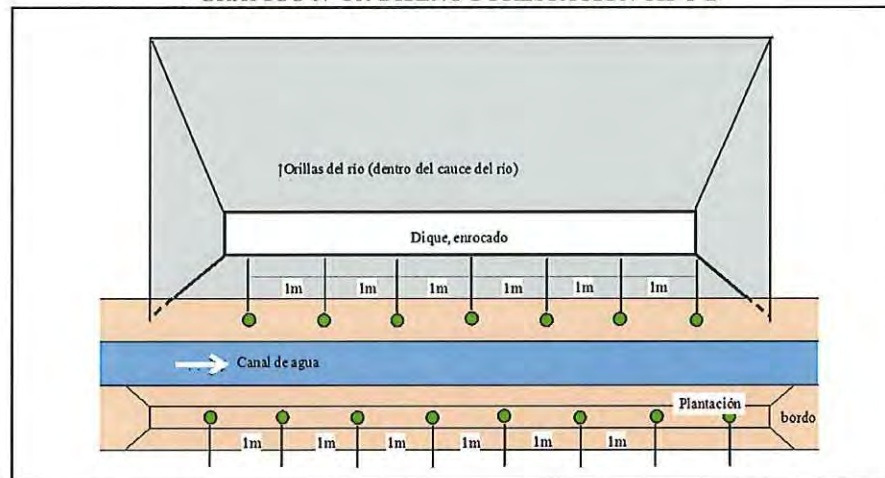
En el valle de Camaná, se han construido canales a lo largo de los diques existentes, y la mayoría de los campos de arroz está cubierta de agua. De acuerdo a la entrevista con la Junta de Usuarios, los propietarios del terreno no estarían de acuerdo con la forestación de Tipo A (forestación con ancho de 11 metros) ya que reduciría el área de sus cultivos. Por lo tanto se asume que es difícil la forestación. Por eso, en caso que no se pueda adquirir el terreno, se plantea la forestación Tipo B.

GRAFICO N° 9: FORESTACION TIPO B



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

GRAFICO N° 10: DISEÑO FORESTACION TIPO B



FUENTE: Equipo de Estudio JICA

CAPITULO II
EXPROPIACION DE PREDIOS

II. EXPROPIACION DE PREDIOS

2.1. PREDIOS RURALES

Dentro de la clasificación de los predios rurales, las áreas agrícolas son de interés para el presente estudio, ya que éstas se verán involucradas dentro del área de influencia del emplazamiento de las obras (Cuerpo de Dique + Forestación).

2.1.1. Costos Unitarios – Predios Rurales

Los predios rurales (áreas agrícolas) identificados en los valles, se clasifican básicamente en dos grupos: Áreas agrícolas sin protección ribereña y Áreas agrícolas con protección ribereña.

CUADRO N° 6: CLASIFICACION DE AREAS AGRÍCOLAS

Área Agrícola Sin Protección Ribereña	Colindante al Río	Área Erosionada
		Área en Producción
No Colindante al Río		
Área Agrícola Con Protección Ribereña	Colindante al Río	
	No Colindante al Río	

El costo unitario de área agrícola (S/. / ha), para los diferentes valles fueron calculados en función a los siguientes criterios:

- Información oficial de las Juntas de Usuario del Distrito de Riego de los diferentes valles (Ver Anexo III: Costos de Transacción de Terrenos Agrícolas – Juntas de Usuarios).
- Precios de Mercado de Terrenos Agrícolas.
- Entrevista a agricultores.

CUADRO N° 7: COSTO UNITARIO DE EXPROPIACION DE PREDIOS RURALES

Valle	Sin Protección (Defensa Ribereña) (S/. / ha.)			Con Protección (Defensa Ribereña) (S/. / ha.)		Cultivos Predominantes
	Colindante al Río		No Colindante al Río	Colindante al Río	No Colindante al Río	
	Erosionados	En Producción				
Cañete	24,786.00	33,048.00	46,818.00	41,310.00	55,080.00	Maíz, Manzana
Chincha	19,278.00	24,786.00	35,802.00	33,048.00	41,310.00	Algodón, Maíz
Pisco	16,524.00	22,032.00	33,048.00	30,294.00	38,556.00	Algodón, Maíz
Camaná	68,850.00	82,620.00	137,700.00	123,930.00	151,470.00	Arroz
Majes	68,850.00	82,620.00	151,470.00	137,700.00	165,240.00	Arroz

FUENTE: Junta de Usuarios de Riego, Elaboración Propia.

Importante indicar que los costos unitarios mostrados en el cuadro N°7 son a todo costo (incluyendo el arancel del 3%).

La variación de precios entre cada valle depende principalmente de los siguientes factores:

- Disponibilidad de recurso hídrico, el cual se ve reflejado en el número de campañas al año y el Índice de Uso de Suelo.
- Calidad del suelo agrícola y condiciones climatológicas.
- Adaptación de los cultivos y rendimientos promedio.

2.1.2. Áreas Afectadas – Predios Rurales

Las áreas afectadas vinculadas directamente con el proyecto son aquellas que no cuentan con defensa ribereña y están colindantes a la ribera del río, las cuales pueden estar erosionadas o en producción.

FOTO N° 1: AREA AGRICOLA SIN PROTECCION RIBEREÑA– COLINDANTE AL RIO – EROSIONADA



FOTO N° 2: AREA AGRICOLA SIN PROTECCION RIBEREÑA– COLINDANTE AL RIO – EN PRODUCCION



Valle de Cañete:

Los predios rurales a expropiar en el valle de Cañete suman en total 1.24 ha (áreas agrícolas erosionadas) y 0.93 ha (áreas agrícolas en producción).

CUADRO N° 8: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al Río		
		Margen	Erosionada	En Producción
Ca - 02	6+700 - 8+300	Izquierda		
		Derecha		0.01
Ca - 03	10+100 - 11+200	Izquierda	1.24	0.69
		Derecha		
Ca - 05	25+000 - 26+600	Izquierda		
		Derecha		0.23
Total			1.24	0.93

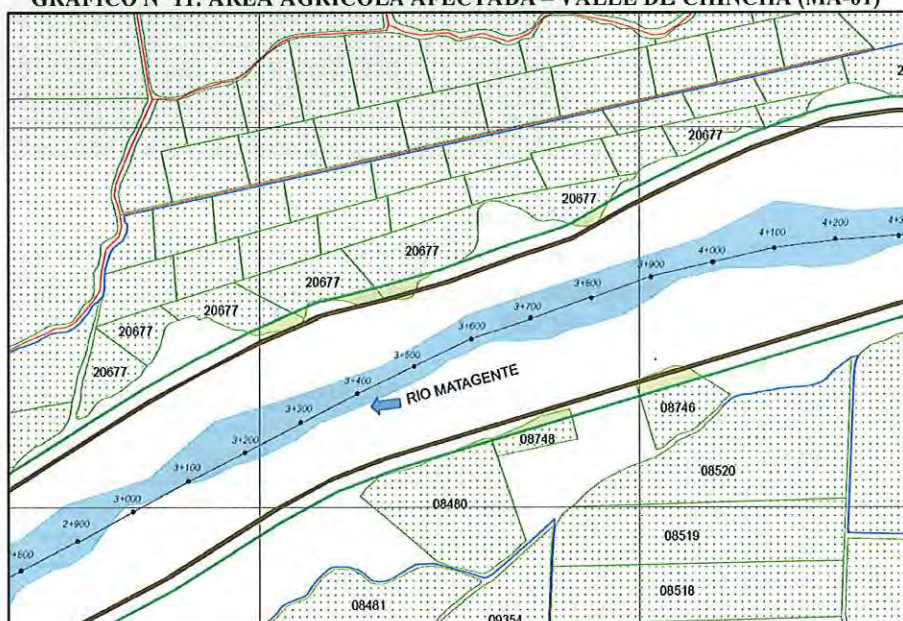
Valle de Chincha:

Se puede apreciar áreas agrícolas erosionadas y en producción afectadas, siendo en total 2.54 ha y 1.28 ha respectivamente.

CUADRO N° 9: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE CHINCHA

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al Río		
		Margen	Erosionada	En Producción
Ch - 01	2+900 - 4+900	Izquierda	0.77	
		Derecha		
Ch - 03	23+900 - 24+400	Izquierda		
		Derecha	0.69	
Ma - 01	2+400 - 4+800	Izquierda	0.40	
		Derecha		0.80
Ma - 02	7+800 - 10+400	Izquierda	0.68	
		Derecha		0.48
Total			2.54	1.28

GRAFICO N° 11: ÁREA AGRÍCOLA AFECTADA – VALLE DE CHINCHA (MA-01)



Valle de Pisco:

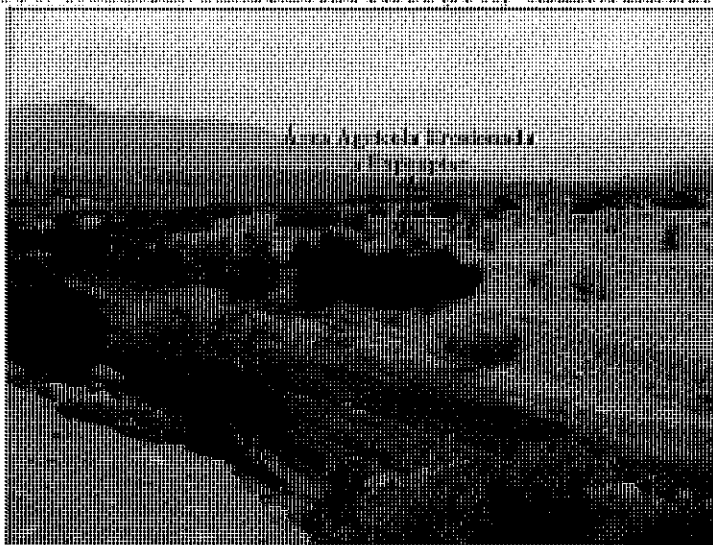
Los predios rurales a expropiar en el valle de Pisco suman 17.07 ha de áreas agrícolas erosionadas y 3.20 ha de áreas agrícolas en producción.

CUADRO N° 10: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE PISCO

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al Río		
		Margen	Erosionada	En Producción
PI - 01	2+900 - 5+000	Izquierda	0.31	
		Derecha		
PI - 02	6+400 - 7+900	Izquierda		1.17
		Derecha		
PI - 04	19+500 - 20+500	Izquierda	3.28	
		Derecha		
PI - 05	25+900 - 26+700	Izquierda		2.03
		Derecha		
PI - 06	34+500 - 36+500	Izquierda		
		Derecha	13.48	
Total			17.07	3.20

Importante mencionar que la mayor cantidad de área agrícola a expropiar se concentra en la poza de regulación proyectada (PI-06).

FIGURA N° 2: MARGEN DERECHA RÍO PISCO (PI-06) - ÁREA A EXPROPIAR



Valle de Camaná:

De acuerdo al tipo de Forestación planteado en el presente valle (Tipo II), se aprecia la necesidad de expropiar 2.94 ha, las cuales se encuentran en el punto MC-03.

CUADRO N° 11: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE CAMANA

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al Río		
		Margen	Erosionada	En Producción
MC-03	11+000 - 17+000	Izquierda		2.94
		Derecha		
Total				2.94

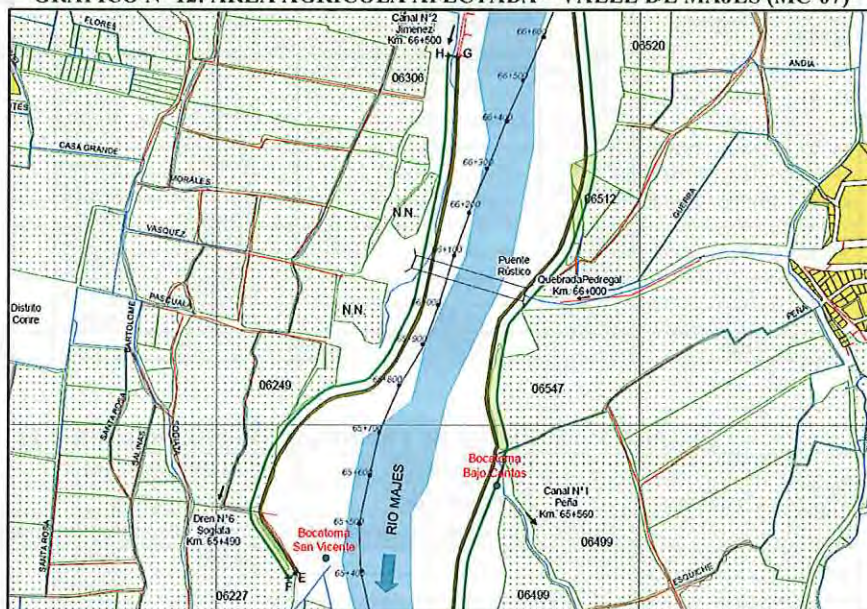
Valle de Majes:

Se puede apreciar que en cada uno de los puntos críticos es necesario la expropiación de predios rurales, dichos predios en su totalidad se encuentran en producción y suman 8.39 ha.

CUADRO N° 12: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE MAJES

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al Río		
		Margen	Erosionada	En Producción
MC-04	48+000 - 50+500	Izquierda		0.79
		Derecha		
MC-05	52+000 - 56+000	Izquierda		2.41
		Derecha		
MC-06	59+000 - 62+500	Izquierda		2.01
		Derecha		2.31
MC-07	64+500 - 66+500	Izquierda		0.49
		Derecha		0.38
Total				8.39

GRAFICO N° 12: ÁREA AGRÍCOLA AFECTADA – VALLE DE MAJES (MC-07)



2.1.3. Costos de Expropiación de Predios Rurales

Los costos de expropiación de predios rurales fueron calculados multiplicando las áreas afectadas por el costo unitario correspondiente para cada valle; la fecha de los costos es Enero 2012.

CUADRO N° 13: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S./ ha)		Costo de Expropiación (S./)		
		Colindante al Río			Colindante al Río				
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Total
Ca - 02	6+700 - 8+300	Izquierda			24,786	33,048			
		Derecha		0.01	24,786	33,048		330	330
Ca - 03	10+100 - 11+200	Izquierda	1.24	0.69	24,786	33,048	30,735	22,803	53,538
		Derecha			24,786	33,048			
Ca - 05	25+000 - 26+600	Izquierda			24,786	33,048			
		Derecha		0.23	24,786	33,048		7,601	7,601
Total			1.24	0.93			30,735	30,735	61,469

CUADRO N° 14: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE CHINCHA

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al Río			Colindante al Río		Erosionada	En Producción	Total
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción			
Ch - 01	2+900 - 4+900	Izquierda	0.77		19,278	24,786	14,844		14,844
		Derecha			19,278	24,786			
Ch - 03	23+900 - 24+400	Izquierda			19,278	24,786			
		Derecha	0.69		19,278	24,786	13,302		13,302
Ma - 01	2+400 - 4+800	Izquierda	0.40		19,278	24,786	7,711		7,711
		Derecha		0.80	19,278	24,786		19,829	19,829
Ma - 02	7+800 - 10+400	Izquierda	0.68		19,278	24,786	13,109		13,109
		Derecha		0.48	19,278	24,786		11,897	11,897
Total			2.54	1.28			48,966	31,726	80,692

El planteamiento de la Poza de Regulación en el Valle de Pisco (PI-06), genera la necesidad de realizar expropiaciones de áreas agrícolas en estado erosionado.

CUADRO N° 15: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE PISCO

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al Río			Colindante al Río		Erosionada	En Producción	Total
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción			
PI - 01	2+900 - 5+000	Izquierda	0.31		16,524	22,032	5,122		5,122
		Derecha			16,524	22,032			
PI - 02	6+400 - 7+900	Izquierda		1.17	16,524	22,032		25,777	25,777
		Derecha			16,524	22,032			
PI - 04	19+500 - 20+500	Izquierda	3.28		16,524	22,032	54,199		54,199
		Derecha			16,524	22,032			
PI - 05	25+900 - 26+700	Izquierda		2.03	16,524	22,032		44,725	44,725
		Derecha			16,524	22,032			
PI - 06	34+500 - 36+500	Izquierda			16,524	22,032			
		Derecha	13.48		16,524	22,032	222,744		222,744
Total			17.07	3.20			282,065	70,502	352,567

CUADRO N° 16: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE CAMANA

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al Río			Colindante al Río		Erosionada	En Producción	Total
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción			
MC-03	11+000 - 17+000	Izquierda		2.94	68,850	82,620		242,903	242,903
		Derecha			68,850	82,620			
Total				2.94				242,903	242,903

CUADRO N° 17: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE MAJES

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al Río			Colindante al Río		Erosionada	En Producción	Total
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción			
MC-04	48+000 - 50+500	Izquierda		0.79	68,850	82,620		65,270	65,270
		Derecha			68,850	82,620			
MC-05	52+000 - 56+000	Izquierda		2.41	68,850	82,620		199,114	199,114
		Derecha			68,850	82,620			
MC-06	59+000 - 62+500	Izquierda		2.01	68,850	82,620		166,066	166,066
		Derecha		2.31	68,850	82,620		190,852	190,852
MC-07	64+500 - 66+500	Izquierda		0.49	68,850	82,620		40,484	40,484
		Derecha		0.38	68,850	82,620		31,396	31,396
Total					8.39			693,182	

El costo total de expropiación de predios rurales asciende a S/. 1'430,813 nuevos soles (precios privados), el cual se distribuye a nivel de valle en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 18: RESUMEN DE COSTOS DE EXPROPIACION DE PREDIOS RURALES

Valle	Área Agrícola (ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
	Colindante al Río		Erosionada	En Producción	Total
	Erosionada	En Producción			
Cañete	1.24	0.93	30,735	30,735	61,469
Chincha	2.54	1.28	48,966	31,726	80,692
Pisco	17.07	3.20	282,065	70,502	352,567
Camaná		2.94		242,903	242,903
Majes		8.39		693,182	693,182
Total'	20.85	16.74	361,765	1,069,048	1,430,813

2.2. PREDIOS URBANOS

Los predios urbanos a expropiar están conformados básicamente por construcciones y/o terrenos urbanos, los cuales están aledaño a las riberas de los ríos en estudio; muchos de los cuales cuentan en la actualidad con servicios públicos básicos (agua, alcantarillado, alumbrado, etc.).

2.2.1. Costos Unitarios – Predios Urbanos

Los predios urbanos construidos en las zonas de influencia de las obras proyectadas, se clasifican básicamente en dos grupos: Infraestructura Pública y Viviendas. Así mismo, la clasificación de acuerdo al tipo de material de construcción es: Albañilería, Adobe y Quincha.

CUADRO N° 19: CLASIFICACION DE PREDIOS URBANOS CONSTRUIDOS

Clasificación	Categoría	Material
Infraestructura Pública	I	Albañilería I
Vivienda	II	Albañilería II
	III	Adobe
	IV	Quincha

En función al Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa, emitido por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; se procedió a calcular los costos unitarios promedio por categoría.

CUADRO N° 20: COSTO UNITARIO DE AREA TECHADA EN EDIFICACIONES (S/. x m2)

Categoría	Estructuras		Acabados				Instalaciones Eléctricas y Sanitarias
	Muros y Columnas	Techos	Pisos	Puertas y Ventanas	Revestimientos	Baños	
I	LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	PARQUET DE 1ra, LAJAS, CERAMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR), VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS COMPLETOS NACIONALES BLANCOS CON MAYOLICA BLANCA.	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA, TELEFONO.
	"C"	"B"	"D"	"C"	"E"	"D"	"F"
589.03	174.29	154.01	73.30	72.61	68.16	21.81	24.85
II	LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO.	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO.	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30, LAJAS DE CONCRETO CON CANTO RODADO	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4).	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO, PINTURA LABABLE.	BAÑOS CON MAYOLICA BLANCA PARCIAL.	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA, TELEFONO.
	"C"	"C"	"E"	"F"	"F"	"E"	"F"
478.55	174.29	128.57	49.11	40.85	48.05	12.83	24.85
III	ADOBE	CALAMINA METÁLICA, FIBROCEMENTO O TEJA SOBRE VIGUERIA DE MADERA CORRIENTE.	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE.	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE.	PINTADO EN LADRILLO RUSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	BAÑOS BLANCOS SIN MAYOLICA.	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA, TELEFONO.
	"E"	"F"	"H"	"G"	"H"	"F"	"F"
227.17	118.82	16.73	18.58	22.13	15.81	9.55	25.55
IV	QUINCHA Y/O CAÑA	MADERA RÚSTICA O CAÑA CON TORTA DE BARRO	TIERRA COMPACTADA.	MADERA RÚSTICA.		SANITARIOS BASICOS DE LOSAS DE 2da, FIERRO FUNDIDO O GRANITO	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA SIN EMPOTRAR.
	"G"	"G"	"I"	"H"		"G"	"G"
99.06	52.82	11.54	3.72	11.07		6.59	13.32

FUENTE: R.M. N°220-2011-VIVIENDA: Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa al 31 de Octubre 2011.

CUADRO N° 21: COSTO UNITARIO DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS

Valle	Categoría	Material	Costo Unitario (S/. / m2)		Costo Expropiación Construcción (S/. / m2)	Costo Expropiación Terrenos (S/. / m2)
			Construcción	Terreno		
Cañete Chincha Pisco	II	Albañilería II	478.55	108.00	586.55	108.00
	III	Adobe	227.17		335.17	
	IV	Quincha	99.06		207.06	
Camaná Majes	I	Albañilería I	589.03	135.00	724.03	135.00
	II	Albañilería II	478.55		613.55	
	III	Adobe	227.17		362.17	
	IV	Quincha	99.06		234.06	

FUENTE: Ministerio de Vivienda y Construcción, Elaboración Propia.

2.2.2. Áreas Afectadas – Predios Urbanos

Las áreas afectadas a predios urbanos se presentan en los valles de Cañete, Chincha y Majes.

Valle de Cañete:

El área de Forestación concerniente al punto crítico Ca-01 (km. 4+200 – 5+200), intersecta el centro poblado “Urbanito” y “Pedro Cruz” (ambos en la margen derecha del río Cañete); así mismo, se puede apreciar que las construcciones instaladas son del tipo habitacional (viviendas).

En el siguiente cuadro se muestra las áreas afectadas de acuerdo al material predominante.

CUADRO N° 22: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m2)			Área No Construida (m2)
		Albañilería II	Adobe	Quincha	
Ca - 01	4+200 - 5+200	387.18	1,161.53	2,323.07	967.94
Total		387.18	1,161.53	2,323.07	967.94

FOTO N° 4: CENTRO POBLADO “URBANITO” – MARGEN DERECHA RIO CAÑETE**Valle de Chincha:**

En la margen derecha del río Matagente, próximo al puente El Carmen, se encuentra el centro poblado “Chacarilla”; éste se ve involucrado dentro del emplazamiento de las obras proyectadas (área de forestación); en tal sentido, será necesario la expropiación de dichos predios urbanos (para un mejor detalle gráfico, ver Anexos: Planos).

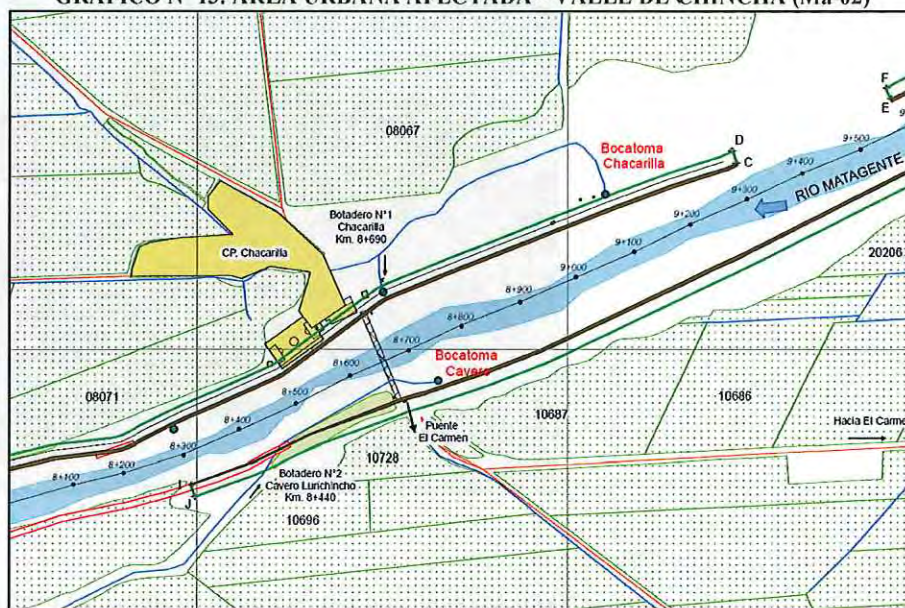
CUADRO N° 23: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE CHINCHA

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m2)			Área No Construida (m2)
		Albañilería II	Adobe	Quincha	
Ma - 02	7+800 - 10+400	402.77	419.62	191.55	1,164.24
Total		402.77	419.62	191.55	1,164.24

FOTO N° 5: CENTRO POBLADO “CHACARILLA”



GRAFICO N° 13: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE CHINCHA (Ma-02)



Valle de Majes:

En la margen derecha del río Majes, contiguo al puente Colorado, se ubica el centro poblado “Punta Colorada”. La zona de forestación (MC-06) involucra el área urbana del mencionado centro poblado, así mismo; las áreas afectadas responden a viviendas y zonas públicas (área recreacional e iglesia); en tal sentido, será necesario la expropiación de dichos predios urbanos.

Del diagnóstico de campo se puede apreciar que en su mayoría, las viviendas son de albañilería (dos niveles) y de adobe (un nivel).

FOTO N° 6: CENTRO POBLADO “PUNTA COLORADA”



CUADRO N° 24: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE MAJES

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m2)			Área No Construida (m2)
		Albañil. I	Albañil. II	Adobe	
MC-06	59+000 - 62+500	569.06	3,969.28	2,599.25	1,642.13
Total		569.06	3,969.28	2,599.25	1,642.13

GRAFICO N° 14: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE MAJES (MC-06)

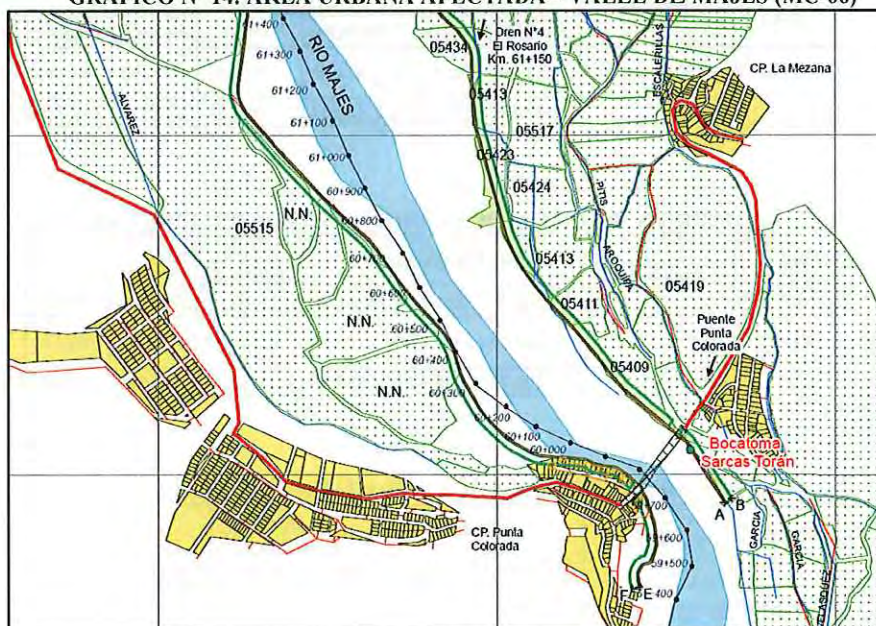


FOTO N° 7: CENTRO RECREACIONAL PUNTA COLORADA



2.2.3. Costos de Expropiación de Predios Urbanos

Los costos de expropiación de predios urbanos fueron calculados considerando básicamente si los predios están construidos o no, para el primero se multiplica el área construida (techada) por el costo unitario correspondiente; mientras que para el segundo, el área del terreno por el costo unitario. La fecha de los costos es Enero 2012.

CUADRO N° 25: COSTO DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m2)			Área No Construida (m2)	Costo de Expropiación (S/.)				
		Albañil. II	Adobe	Quincha		Albañil. II	Adobe	Quincha	No Construida	Total
Ca - 01	4+200 - 5+200	387.18	1,161.53	2,323.07	967.94	227,100	389,310	481,015	104,538	1,201,963
Total		387.18	1,161.53	2,323.07	967.94	227,100	389,310	481,015	104,538	1,201,963

CUADRO N° 26: COSTO DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS – VALLE DE CHINCHA

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m2)			Área No Construida (m2)	Costo de Expropiación (S/.)				
		Albañil. II	Adobe	Quincha		Albañil. II	Adobe	Quincha	No Construida	Total
Ma - 02	7+800 - 10+400	402.77	419.62	191.55	1,164.24	236,245	140,644	39,662	125,738	542,289
Total		402.77	419.62	191.55	1,164.24	236,245	140,644	39,662	125,738	542,289

CUADRO N° 27: COSTO DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS – VALLE DE MAJES

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m2)			Área No Construida (m2)	Costo de Expropiación (S/.)				
		Albañil. I	Albañil. II	Adobe		Albañil. I	Albañil. II	Adobe	No Construida	Total
MC-06	59+000 - 62+500	569.06	3,969.28	2,599.25	1,642.13	412,017	2,435,352	941,370	221,688	4,010,426
Total		569.06	3,969.28	2,599.25	1,642.13	412,017	2,435,352	941,370	221,688	4,010,426

El costo total de expropiación de predios urbanos asciende a S/. 5'754,678 nuevos soles (precios privados), el cual se distribuye a nivel de valle en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 28: RESUMEN DE COSTOS DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS

Valle	Área Construida (m ²)				Área No Construida (m ²)	Costo de Expropiación (S/.)					
	Albañilería I	Albañilería II	Adobe	Quincha		Albañilería I	Albañilería II	Adobe	Quincha	No Construida	Total
Cañete		387.18	1,161.53	2,323.07	967.94		227,100	389,310	481,015	104,538	1,201,963
Chincha		402.77	419.62	191.55	1,164.24		236,245	140,644	39,662	125,738	542,289
Pisco											
Camaná											
Majes	569.06	3,969.28	2,599.25		1,642.13	412,017	2,435,352	941,370		221,688	4,010,426
Total	569.06		2,599.25	2,514.62	3,774.31	412,017		1,471,324	520,677	451,963	5,754,678

CAPITULO III
REPOSICION DE INFRAESTRUCTURAS

III. REPOSICION DE INFRAESTRUCTURAS

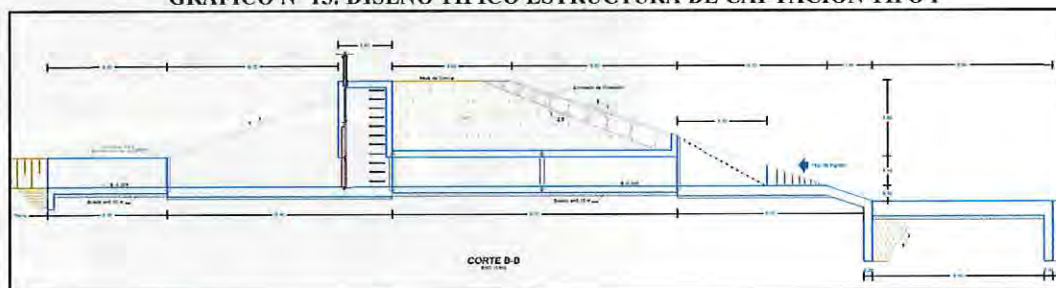
3.1. INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

Dentro del alineamiento de los diques proyectados, se ubican infraestructuras hidráulicas operativas; en tal sentido, será necesario la reposición de las mismas para garantizar la continuidad del servicio. La reposición se realizará básicamente a estructuras de captación (tomos), estructuras de descarga (desaguaderos) y estructuras de conducción (canales y drenes).

3.1.1. Costos Unitarios – Infraestructura Hidráulica

Para estimar los costos unitarios, se ha realizado diseños típicos para las estructuras de captación y descarga planteadas; posterior a ello, se realizó los metrados respectivos y finalmente el costeo considerando los costos unitarios empleados para las obras proyectadas (Ver Anexo I: Planos Infraestructura Hidráulica).

GRAFICO N° 15: DISEÑO TIPICO ESTRUCTURA DE CAPTACION TIPO I



CUADRO N° 29: COSTO UNITARIO DE REPOSICION DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

Estructura de Captación (S/. / und)		Estructura de Descarga (S/. / und)		Estructura de Conducción (S/. / m)	
Tipo I Q> 0.0 - 1.0 m ³ /s	Tipo II Q> 1.0 - 1.5 m ³ /s	Tipo I Q> 0.0 - 1.0 m ³ /s	Tipo II Q> 1.0 - 1.5 m ³ /s	Tipo I Q> 0.0 - 0.5 m ³ /s	Tipo II Q> 0.5 - 1.0 m ³ /s
97,270.91	103,178.81	94,859.54	97,755.68	59.54	119.08

FUENTE: Elaboración Propia

Es importante indicar que en el valle de Majes existe la quebrada “Pedregal”, cuyo afluente descarga en el río Majes (km 66+000); en tal sentido, fue necesario realizar un diseño independiente para la posterior cuantificación de la estructura.

3.1.2. Identificación de Infraestructuras Hidráulicas

De la información brindada por las Juntas de Usuarios, de los lugareños y de la inspección In situ, se pudo realizar el inventario de las estructuras a reponer; así mismo se tomaron los datos en cuanto a su ubicación, caudales y longitudes a reponer en caso de canales y drenes.

Valle de Cañete:

Las estructuras hidráulicas a reponer están conformadas básicamente por estructuras de descarga y de conducción, en el siguiente cuadro se aprecia las características de las mismas:

CUADRO N° 30: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Descarga		Estructura de Conducción		
		Nombre	Q (m3/s)	Nombre	Q (m3/s)	L (m)
Ca - 01	4+200 - 5+200	Pachacamilla	1.25			
		Mendieta	0.60			
Ca - 02	6+700 - 8+300			Ascona	0.20	202.00
Ca - 03	10+100 - 11+200	Palo Herbay	0.80			
Total						202.00

FOTO N° 8: DREN PACHACAMILLA (Ca - 01)**Valle de Chincha:**

Será necesario reponer estructuras de captación (Puquio Santo, Chacarilla, Caveró) y estructuras de descarga (Pérez y La Altura), las cuales se ubican en el río Matagente.

CUADRO N° 31: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE CHINCHA

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Estructura de Descarga	
		Nombre	Q (m3/s)	Nombre	Q (m3/s)
Ma - 01	2+400 - 4+800	Puquio Santo	0.50	Pérez	0.4
Ma - 02	7+800 - 10+400	Chacarilla	0.50	La Altura	0.8
		Caveró	1.50		
Total					

FOTO N° 9: TOMA RUSTICA CAVERO (Ma – 02)***Valle de Pisco:***

Se ha identificado la estructura de conducción “TomaBaca”.

CUADRO N° 32: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE PISCO

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Conducción		
		Nombre	Q (m ³ /s)	L (m)
PI - 02	6+400 - 7+900	TomaBaca	0.3	70
Total				70

Valle de Camaná:

Se ha identificado la estructura de captación (toma) “Montes Nuevos”.

CUADRO N° 33: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE CAMANA

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación	
		Nombre	Q (m ³ /s)
MC-01	0+000 - 4+500	Montes Nuevos	1.00
Total			

Valle de Majes:

En el valle de Majes se ha podido identificar estructuras de captación (Bajo Cantas), estructuras de descarga (Vizcardo, Pampa Blanca, El Rosario, Sogiata), estructuras de conducción y estructuras de drenado. Así mismo se ha identificado la quebrada Pedregal, cuya descarga se realiza en el río Majes.

CUADRO N° 34: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE MAJES

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Estructura de Descarga		Estructura de Conducción y/o Dren		
		Nombre	Q (m ³ /s)	Nombre	Q (m ³ /s)	Nombre	Q (m ³ /s)	L (m)
MC-04	48+000 - 50+500			Vizcardo	0.30			
MC-05	52+000 - 56+000			Pampa Blanca	0.20	Pampa Blanca	0.3	350
MC-06	59+000 - 62+500			El Rosario	0.25			
MC-07	64+500 - 66+500	Bajo Cantas	0.70	Sogiata	0.30	Peña	0.25	69.81
				Qda. Pedregal	100.00	Jiménez	0.20	475.00
Total								544.81

FOTO N° 10: DREN PAMPA BLANCA (MC-05)

3.1.3. Costos de Reposición de Infraestructura Hidráulica

Los costos de reposición de infraestructura hidráulica fueron calculados en función al tipo (I ó II) según clasificación (estructura de captación, descarga, conducción o drenaje). La fecha de los costos es Enero 2012.

CUADRO N° 35: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Descarga		Estructura de Conducción		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	Nombre	Costo Reposición	
Ca - 01	4+200 - 5+200	Pachacamilla	97,755.68			192,615.22
		Mendieta	94,859.54			
Ca - 02	6+700 - 8+300			Ascona	12,027.08	12,027.08
Ca - 03	10+100 - 11+200	Palo Herbay	94,859.54			94,859.54
Total			287,474.77		12,027.08	299,501.85

CUADRO N° 36: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE CHINCHA

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Estructura de Descarga		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	Nombre	Costo Reposición	
Ma - 01	2+400 - 4+800	Puquio Santo	97,270.91	Pérez	94,859.54	192,130.45
Ma - 02	7+800 - 10+400	Chacarilla	97,270.91	La Altura	94,859.54	295,309.26
		Cavero	103,178.81			
Total			297,720.63		189,719.09	487,439.72

CUADRO N° 37: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE PISCO

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Conducción		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	
PI - 02	6+400 - 7+900	TomaBaca	4167.8	4,167.80
Total			4,167.80	4,167.80

CUADRO N° 38: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE CAMANÁ

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	
MC-01	0+000 - 4+500	Montes Nuevos	97,270.91	97,270.91
Total			97,270.91	97,270.91

CUADRO N° 39: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE MAJES

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Estructura de Descarga		Estructura de Conducción y/o Dren		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	Nombre	Costo Reposición	Nombre	Costo Reposición	
MC-04	48+000 - 50+500			Vizcardo	94,859.54			94,859.54
MC-05	52+000 - 56+000			Pampa Blanca	94,859.54	Pampa Blanca	20,839.00	115,698.54
MC-06	59+000 - 62+500			El Rosario	94,859.54			94,859.54
MC-07	64+500 - 66+500	Bajo Cantas	97,270.91	Soglata	94,859.54	Peña	4,156.49	762,163.21
				Qda. Pedregal	537,594.77	Jiménez	28,281.50	
Total			97,270.91		917,032.95		53,276.99	1,067,580.85

El costo total de reposición de infraestructura hidráulica asciende a S/. 1'955,961 nuevos soles (precios privados), el cual se distribuye a nivel de valle en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 40: RESUMEN DE COSTOS DE REPOSICION DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Valle	Infraestructura Afectada			Costo de Reposición (S/.)			Total
	Estructura Captación (N°)	Estructura Descarga (N°)	Canales y/o Drenes (m)	Estructura Captación	Estructura Descarga	Canales y/o Drenes (m)	
Cañete		3.00	202.00		287,475	12,027	299,502
Chincha	3.00	2.00		297,721	189,719		487,440
Pisco			70.00			4,168	4,168
Camaná	1.00			97,271			97,271
Majes	1.00	5.00	544.81	97,271	917,033	53,277	1,067,581
Total	5.00	10.00	816.81	492,262	1,394,227	69,472	1,955,961

3.2. INFRAESTRUCTURA VIAL

La existencia de vías de comunicación terrestre dentro del área del plan de forestación, propicia la cuantificación por reposición y/o reubicación de dichas vías.

3.2.1. Costos Unitarios – Infraestructura Vial

Del diagnóstico vial, se puede apreciar la existencia de tres tipos de vías: Nacional, Departamental y Vecinal; tomando en consideración los costos promedios de construcción de vías, se ha elaborado los costos unitarios por kilómetro construido.

CUADRO N° 41: COSTO UNITARIO DE REPOSICION DE INFRAESTRUCTURA VIAL

Vía Nacional (S/. / m)	Vía Departamental (S/. / m)		Vía Vecinal (S/. / m)	
Asfaltado	Asfaltado	Afirmado	Asfaltado	Trocha
1176.27	823.39	619.09	371.45	247.64

FUENTE: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Elaboración Propia

3.2.2. Identificación de Infraestructuras Viales

En los puntos críticos Ca-02 y Ca-05, pertenecientes al valle de Cañete; se aprecia la intersección de vías de comunicación con el área de forestación.

CUADRO N° 42: INFRAESTRUCTURA VIAL – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva	Departamental		Vecinal	
		Asfaltado (m)	Afirmado (m)	Asfaltado (m)	Afirmado (m)
Ca - 02	6+700 - 8+300				234.00
Ca - 05	25+000 - 26+600	180.00			
Total		180.00			234.00

FOTO N° 11: VIA DEPARTAMENTAL “SAN VICENTE – LUNAHUANA”

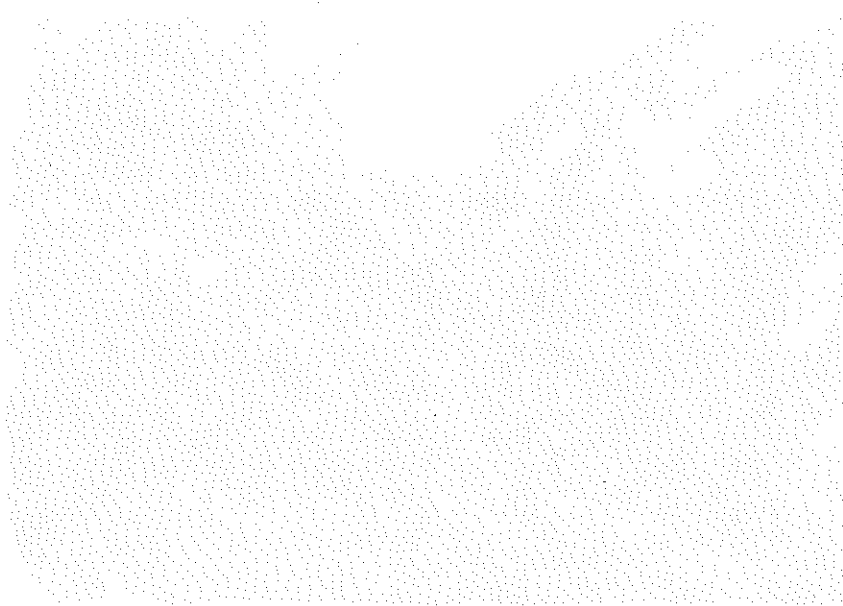


3.2.3. Costos de Reposición de Infraestructura Vial

Los costos de reposición de infraestructura vial fueron calculados en función al tipo de vía y a la longitud a reponer. La fecha de los costos es Enero 2012.

CUADRO N° 43: COSTO DE REPOSICION DE INF. VIAL – VALLE DE CAÑETE

Punto Crítico	Progresiva	Departamental		Vecinal		Costo Total Reposición (S/.)
		Asfaltado (m)	Costo Reposición	Afirmado (m)	Costo Reposición	
Ca - 02	6+700 - 8+300			234.00	57,947.76	57,947.76
Ca - 05	25+000 - 26+600	180.00	148,210.20			148,210.20
Total		180.00	148,210.20	234.00	57,947.76	206,157.96



CAPITULO IV

COSTOS TOTALES DE EXPROPIACION Y REPOSICION

IV. COSTOS TOTALES DE EXPROPIACION Y REPOSICION

4.1. COSTOS TOTALES A PRECIOS PRIVADOS

Los costos totales a precios privados por concepto de Expropiación de Predios (rural y urbano) y Reposición de Infraestructuras (hidráulica y vial), se presentan en el siguiente cuadro a nivel de valle de intervención:

CUADRO N° 44: RESUMEN DE COSTOS DE EXPROPIACION Y REPOSICION – PRECIOS PRIVADOS

Valle	Expropiación de Predios		Reposición Infraestructura Hidráulica			Reposición Infraestructura Vial			TOTAL
	Rurales	Urbanos	Captación	Descarga	Canales	Nacional	Departamental	Vecinal	
Cañete	61,469	1,201,963	0	287,475	12,027	0	148,210	57,948	1,769,092
Chincha	80,692	542,289	297,721	189,719	0	0	0	0	1,110,421
Pisco	352,567	0	0	0	4,168	0	0	0	356,735
Camaná	242,903	0	97,271	0	0	0	0	0	340,174
Majes	693,182	4,010,426	97,271	917,033	53,277	0	0	0	5,771,188
Total	1,430,813	5,754,678	492,262	1,394,227	69,472	0	148,210	57,948	9,347,610

4.2. COSTOS TOTALES A PRECIOS SOCIALES

Para convertir los costos privados a sociales se tomaron en consideración los siguientes criterios:

- Los costos de expropiación de predios rurales a precios privados están afectos únicamente al arancel (3%); en tal sentido el factor de corrección sería 0.97.
- Los costos de expropiación de predios urbanos a precios privados incluyen impuestos por ventas (IGV 18%), siendo el factor de corrección 0.847.
- El factor de corrección para los costos de reposición de infraestructura hidráulica, ha sido tomado del FC de las obras hidráulicas del proyecto (construcción de diques).
- El factor de corrección para los costos de reposición de infraestructura vial, ha sido tomado del MEF -SNIP, Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1, FC=0.79.

CUADRO N° 45: FACTORES DE CORRECCION

Descripción	Valor
Expro. Rurales	0.970
Expro. Urbanos	0.847
Inf. Hidráulica	0.827
Inf. Vial	0.790

CUADRO N° 46: RESUMEN DE COSTOS DE EXPROPIACION Y REPOSICION – PRECIOS SOCIALES

Valle	Expropiación de Predios		Reposición Infraestructura Hidráulica			Reposición Infraestructura Vial			TOTAL
	Rurales	Urbanos	Captación	Descarga	Canales	Nacional	Departamental	Vecinal	
Cañete	59,625	1,018,063	0	237,742	9,946	0	117,086	45,779	1,488,241
Chincha	78,271	459,319	246,215	156,898	0	0	0	0	940,703
Pisco	341,990	0	0	0	3,447	0	0	0	345,437
Camaná	235,616	0	80,443	0	0	0	0	0	316,059
Majes	672,386	3,396,831	80,443	758,386	44,060	0	0	0	4,952,106
Total	1,387,889	4,874,212	407,101	1,153,026	57,453	0	117,086	45,779	8,042,545

4.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3.1. Conclusiones

- El plan de forestación es un componente esencial dentro de los objetivos del proyecto de inversión; así mismo se ha considerado dos tipos de forestación (Tipo A y B).
- Predios rurales y urbanos serán afectados con el emplazamiento de las obras proyectadas; en tal sentido, se han cuantificado los costos que involucran estas intervenciones.
- Será necesario realizar reposición de infraestructura hidráulica y vial, garantizando de esta manera el adecuado funcionamiento de las mismas, sin alterar el servicio que brindaban.
- Los costos estimados para cada uno de los componentes fueron calculados para enero de 2012.
- El costo de expropiación de predios rurales a precios privados asciende a S/. 1'430,813 nuevos soles.
- El costo de expropiación de predios urbanos a precios privados asciende a S/. 5'754,678 nuevos soles.
- El costo de reposición de infraestructura hidráulica a precios privados asciende a S/. 1'955,961 nuevos soles.
- El costo de reposición de infraestructura vial a precios privados asciende a S/. 206,158 nuevos soles.
- El costo total de expropiación y reposición a precios privados para todos los valles de intervención (Cañete, Chincha, Pisco, Camaná y Majes), asciende a S/. 9'347,610 nuevos soles.

- El costo total de expropiación y reposición a previos sociales para todos los valles de intervención (Cañete, Chincha, Pisco, Camaná y Majes), asciende a S/. 8'042,545 nuevos soles.

4.3.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar la cuantificación de costos por concepto de expropiación de predios a nivel de detalle en la etapa de inversión (estudio definitivo).
- Los costos de reposición de infraestructura, en teoría deberían estar incluidos dentro de los costos estructurales (conjuntamente con los costos de los diques); en tal sentido, se exhorta considerar lo mencionado en la etapa de inversión.
- Conocedores que los temas de expropiación de predios (rurales y/o urbanos) involucran problemática social, se recomienda realizar modificaciones en el alineamiento de los diques y/o considerar muros de contención, de esta manera se evitaría en lo posible realizar las expropiaciones.

RELACION DE CUADROS

CUADRO Nº 1: PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CAÑETE	7
CUADRO Nº 2: PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CHINCHA	7
CUADRO Nº 3: PUNTOS CRITICOS – VALLE DE PISCO	8
CUADRO Nº 4: PUNTOS CRITICOS - VALLE DE CAMANÁ.....	9
CUADRO Nº 5: PUNTOS CRITICOS – VALLE DE MAJES	10
CUADRO Nº 6: CLASIFICACION DE AREAS AGRÍCOLAS	15
CUADRO Nº 7: COSTO UNITARIO DE EXPROPIACION DE PREDIOS RURALES.....	15
CUADRO Nº 8: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE CAÑETE.....	17
CUADRO Nº 9: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE CHINCHA	17
CUADRO Nº 10: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE PISCO.....	18
CUADRO Nº 11: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE CAMANA	18
CUADRO Nº 12: AREAS AGRICOLAS AFECTADAS – VALLE DE MAJES.....	19
CUADRO Nº 13: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE CAÑETE	19
CUADRO Nº 14: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE CHINCHA	20
CUADRO Nº 15: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE PISCO.....	20
CUADRO Nº 16: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE CAMANA	20
CUADRO Nº 17: COSTOS DE EXPROPIACION PREDIOS RURALES – VALLE DE MAJES.....	20
CUADRO Nº 18: RESUMEN DE COSTOS DE EXPROPIACION DE PREDIOS RURALES	21
CUADRO Nº 19: CLASIFICACION DE PREDIOS URBANOS CONSTRUIDOS.....	21
CUADRO Nº 20: COSTO UNITARIO DE AREA TECHADA EN EDIFICACIONES (S/. x m ²)	22
CUADRO Nº 21: COSTO UNITARIO DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS.....	22
CUADRO Nº 22: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE CAÑETE.....	23
CUADRO Nº 23: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE CHINCHA	23
CUADRO Nº 24: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE MAJES.....	25
CUADRO Nº 25: COSTO DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS – VALLE DE CAÑETE	26
CUADRO Nº 26: COSTO DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS – VALLE DE CHINCHA	26
CUADRO Nº 27: COSTO DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS – VALLE DE MAJES.....	26
CUADRO Nº 28: RESUMEN DE COSTOS DE EXPROPIACION DE PREDIOS URBANOS.....	27
CUADRO Nº 29: COSTO UNITARIO DE REPOSICION DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA	29
CUADRO Nº 30: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE CAÑETE	30
CUADRO Nº 31: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE CHINCHA.....	30
CUADRO Nº 32: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE PISCO	31
CUADRO Nº 33: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE CAMANA.....	31
CUADRO Nº 34: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – VALLE DE MAJES	32
CUADRO Nº 35: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE CAÑETE.....	32
CUADRO Nº 36: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE CHINCHA.....	33
CUADRO Nº 37: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE PISCO	33
CUADRO Nº 38: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE CAMANÁ.....	33
CUADRO Nº 39: COSTO DE REPOSICION DE INF. HIDRAULICA – VALLE DE MAJES.....	33
CUADRO Nº 40: RESUMEN DE COSTOS DE REPOSICION DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	34
CUADRO Nº 41: COSTO UNITARIO DE REPOSICION DE INFRAESTRUCTURA VIAL	34
CUADRO Nº 42: INFRAESTRUCTURA VIAL – VALLE DE CAÑETE	34
CUADRO Nº 43: COSTO DE REPOSICION DE INF. VIAL – VALLE DE CAÑETE.....	35
CUADRO Nº 44: RESUMEN DE COSTOS DE EXPROPIACION Y REPOSICION – PRECIOS PRIVADOS	37
CUADRO Nº 45: FACTORES DE CORRECCION.....	37
CUADRO Nº 46: RESUMEN DE COSTOS DE EXPROPIACION Y REPOSICION – PRECIOS SOCIALES.....	38

RELACION DE GRAFICOS

GRAFICO Nº 1: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CAÑETE.....	7
GRAFICO Nº 2: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CHINCHA	8
GRAFICO Nº 3: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE PISCO.....	9
GRAFICO Nº 4: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE CAMANÁ	9
GRAFICO Nº 5: UBICACIÓN PUNTOS CRITICOS – VALLE DE MAJES.....	10
GRAFICO Nº 6: FORESTACION TIPO A.....	11
GRAFICO Nº 7: DISEÑO FORESTACION TIPO A.....	11
GRAFICO Nº 8: SECCION TIPICA DIQUE DE ENCAUZAMIENTO	12
GRAFICO Nº 9: FORESTACION TIPO B.....	12
GRAFICO Nº 10: DISEÑO FORESTACION TIPO B.....	13
GRAFICO Nº 11: ÁREA AGRÍCOLA AFECTADA – VALLE DE CHINCHA (MA-01)	17
GRAFICO Nº 12: ÁREA AGRÍCOLA AFECTADA – VALLE DE MAJES (MC-07).....	19
GRAFICO Nº 13: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE CHINCHA (Ma-02)	24
GRAFICO Nº 14: AREA URBANA AFECTADA – VALLE DE MAJES (MC-06)	25
GRAFICO Nº 15: DISEÑO TIPICO ESTRUCTURA DE CAPTACION TIPO I.....	29

RELACION DE FOTOS

FOTO Nº 1: AREA AGRICOLA SIN PROTECCION RIBEREÑA– COLINDANTE AL RIO – EROSIONADA.....	16
FOTO Nº 2: AREA AGRICOLA SIN PROTECCION RIBEREÑA– COLINDANTE AL RIO – EN PRODUCCION.....	16
FOTO Nº 3: MARGEN DERECHA RIO PISCO (PI-06) - ÁREA A EXPROPIAR	18
FOTO Nº 4: CENTRO POBLADO “URBANITO” – MARGEN DERECHA RIO CAÑETE	23
FOTO Nº 5: CENTRO POBLADO “CHACARILLA”.....	24
FOTO Nº 6: CENTRO POBLADO “PUNTA COLORADA”	25
FOTO Nº 7: CENTRO RECREACIONAL PUNTA COLORADA.....	26
FOTO Nº 8: DREN PACHACAMILLA (Ca - 01).....	30
FOTO Nº 9: TOMA RUSTICA CAVERO (Ma – 02)	31
FOTO Nº 10: DREN PAMPA BLANCA (MC-05).....	32
FOTO Nº 11: VIA DEPARTAMENTAL “SAN VICENTE – LUNAHUANA”.....	35