

DEMANDA DE AGUA DE LOS CULTIVOS DEL VALLE FORTALEZA PARA EL AREA ACTUALMENTE BAJO RIEGO "CON PROYECTO"

(Miles de m3)

CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Caña de azúcar	1,530	1,364	1,523	1,284	918	566	535	590	746	1,070	1,151	1,379
Alfalfa	1,360	1,212	1,353	1,141	816	503	476	524	663	951	1,023	1,226
Cítricos	469	418	467	394					229	328	353	423
Maíz					286	327	405	432	414			
Frijol	483	854	1,190	523								
Yuca		106	180	212	197	140	140	155	192	269		
Camote	755	717	800	657						174	327	558
Maíz					179	205	253	270	259			
Maíz				750	995	803	736	614				
Papa	2,424	2,102								579	1,199	2,012
TOTAL	7,021	6,773	5,513	4,961	3,391	2,544	2,545	2,585	2,503	3,371	4,053	5,598

CEDULA DE CULTIVOS PARA LAS TIERRAS NUEVAS FACTIBLES DE REGARSE EN EL VALLE FORTALEZA(4,710Has)

CULTIVOS	SUPERFICIE DE LOS CULTIVOS QUE REQUIEREN AGUA EN LOS MESES INDICADOS ( HAS)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Caña de azúcar	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
cítricos	500	500	500	500					500	500	500	500
Alfalfa	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Maíz					640	640	640	640	640			
Frijol	640	640	640	640								
Yuca		500	500	500	500	500	500	500	500	500		
Camote	400	400	400	400						400	400	400
Maíz					400	400	400	400	400			
Maíz				870	870	870	870	870				
Papa	870	870								870	870	870

## DEMANDA DE AGUA DE LOS CULTIVOS DEL VALLE FORTALEZA PARA TIERRAS NUEVAS FACTIBLES DE REGARSE(4,710Has)

CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Caña de azúcar	6,120	5,455	6,090	5,135	3,670	2,265	2,140	2,370	2,985	4,280	4,605	5,515
Cítricos	2,345	2,090	2,335	1,970					1,145	1,640	1,765	2,115
Alfalfa	5,440	4,848	5,412	4,564	3,264	2,012	1,904	2,096	2,652	3,804	4,092	4,904
Maíz					1,144	1,308	1,620	1,728	1,656			
Frijol	1,932	3,416	4,760	2,092								
Yuca		1,060	1,800	2,120	1,970	1,400	1,400	1,550	1,920	2,690		
Camote	3,020	2,868	3,200	2,628						696	1,308	2,232
Maíz					716	820	1,012	1,080	1,036			
Maíz				2,175	2,885	2,329	2,134	1,781				
Papa	7,030	6,096								1,679	3,477	5,835
Totales *	25,887	25,833	23,597	20,684	13,649	10,134	10,210	10,605	11,394	14,789	15,247	20,601
Totales corregidos **	9,413	9,393	8,580	7,521	6,963	3,685	3,712	3,856	4,143	5,377	5,544	7,401

(\*) Corresponde a una eficiencia de riego de 20%

(\*\*) Corresponde a una eficiencia de riego de 55 %

Cuadro No. 4.7-6

COSTOS DE PRODUCCION, RENDIMIENTO Y VALOR DE LA PRODUCCION DE LOS CULTIVOS

Valle:  
Fortaleza

"CON PROYECTO"

(Precio en miles de soles por Hectárea a Marzo 1977)

DESCRIPCION	Caña de azúcar	Cítricos	Alfalfa	Maíz	Frijol	Yuca	Camote	Papa
<b>A.</b>								
<u>COSTO DE PRODUCCION</u>								
Gastos Director								
1 Mano de Obra	10.48	21.00	11.20	10.88	7.04	8.00	12.42	19.60
2 Leyes Sociales	5.45	10.92	5.82	5.66	3.66	4.16	6.46	10.19
3 Maquinaria	9.45	6.53	1.56	11.05	7.15	5.85	6.40	20.15
4 Semilla	3.43	0.99	3.20	2.00	4.20	2.00	2.00	48.00
5 Fertilizantes	8.73	45.50	2.60	13.80	6.04	8.00	5.60	40.00
6 Pesticidas	8.00	34.68	1.00	3.24	12.50	1.50	3.80	23.00
7 Otros	64.24	0.40	0.48	2.00	0.24	0.50	0.20	13.20
8 Imprevistos	5.49	12.00	1.30	2.43	2.04	1.50	1.84	8.70
SUB-TOTAL	115.27	132.02	27.16	51.06	42.87	31.51	38.72	182.84
<b>B.</b>								
Gastos Indirectos								
1 Administración	13.83	15.84	3.26	3.06	2.57	3.78	2.32	10.97
2 Financiación	16.14	18.48	3.80	3.57	3.00	4.41	2.71	12.80
SUB-TOTAL	29.97	34.32	7.06	6.63	5.57	8.19	5.03	23.77
<b>I</b>								
COSTO TOTAL	145.24	166.34	34.22	55.69	48.44	39.70	43.75	206.61
<b>II</b>								
RENDIMIENTO (Tn/Ha)	13.70	16.00	32.00	4.80	1.20	14.00	4.00	22.00
<b>III</b>								
PRECIO CHACRA (S./Tn)	20.00	17.00	2.20	16.00	55.00	5.00	16.00	12.00
<b>IV</b>								
VALOR PRODUCCION (S./Ha)	274.00	272.00	70.40	76.80	66.00	70.00	64.00	264.00
<b>V</b>								
UTILIDAD (IV-I) (S./Ha)	128.76	105.66	36.18	21.11	17.56	30.30	20.25	57.39

## UTILIDAD DE LA PRODUCCION AGRICOLA EN EL VALLE FORTALEZA PARA LA SITUACION " CON PROYECTO "

(En Miles de Soles)

CULTIVO	Superficie cultivada Ha.	Valor de Producción por Ha.	Costo de Producción por Ha.	Utilidad por Ha.	Utilidad total por Producción
I <u>Por Mejoramiento de Riego</u>					
Caña de azúcar	250	274.00	145.24	128.76	32,190.00
Cítricos	100	272.00	166.34	105.66	10,566.00
Alfalfa	200	70.40	34.22	36.18	7,236.00
Maíz	560	776.80	55.69	21.11	111,821.00
Frijol	160	66.00	48.44	17.56	2,809.60
Yuca	50	70.00	39.70	30.30	1,515.00
Camote	100	64.00	43.75	20.25	2,025.00
Papa	300	264.00	206.61	57.39	17,217.00
TOTAL	1,720				85,379.00
UTILIDAD (S/ 1000 /Ha)					49.64
II <u>Por Riego de Nuevas Areas</u>					
Caña de azúcar	1,000	274.00	145.24	128.76	128,760.00
Cítricos	500	272.00	166.34	105.66	52,830.00
Alfalfa	800	70.40	34.22	36.18	28,944.00
Maíz	1,910	76.80	55.69	21.11	40,320.10
Frijol	640	66.00	48.44	17.56	11,238.40
Yuca	500	70.00	39.70	30.30	15,150.00
Camote	400	64.00	43.75	20.25	8,100.00
Papa	870	264.00	206.61	57.39	49,929.30
TOTAL	6,620				335,271.80
UTILIDAD (S/ 1000/Ha)					50.65

BENEFICIOS SECUNDARIOS  
PROYECTO FORTALEZA

1. <u>BENEFICIOS POR MEJORAMIENTO DE RIEGO</u>		Miles \$/año
INGRESOS		
Utilidad de la producción	560 x 49,640	27,798
EGRESOS		
Operación y Mantenimiento	$1,160 \times 2,730 \times \frac{560}{1,720}$	1,031
SUB - TOTAL		26,767
2. <u>BENEFICIOS POR RIEGO DE TIERRAS NUEVAS</u>		
INGRESOS		
Utilidad de la producción	6,620 x 50,650	335,303
EGRESOS		
Amortización :		
Infraestructura de riego y drenaje	4,710 x 22,077	103,983
Desarrollo agrícola	4,710 x 6,463	30,441
Operación y Mantenimiento	4,710 x 2,730	12,858
SUB - TOTAL		188,021
3. BENEFICIO TOTAL		214,788

## 4.8 PROYECTO MALA

### 4.8.1 Determinación de las Areas de Cultivo Factibles de ser Regadas

Previamente a la descripción de los análisis realizado cabe mencionar que:

- El área física bajo riego en el Valle de Mala es de 5,000 Has.
- No hay tierras eriazas económicamente factibles de regar en zonas aledañas al Valle de Mala, considerando que por la ejecución de los proyectos de generación de energía hidroeléctrica, la entrega del caudal mínimo garantizado es en la cota 350 m.s.n.m.

En el Cuadro No. 4.8-1 se muestran las disponibilidades, demandas y balances de agua en el Valle Chicama para las situaciones "sin proyecto" y "con proyecto". Del análisis de este cuadro se desprende que :

- La ampliación del área de cultivos por mejoramiento de riego, del área actualmente bajo riego es de  $6,600 - 5,100 = 1,500$  Has.
- Hay excedentes de agua en todos los meses luego de satisfacer las demandas.

### 4.8.2 Determinación de los Beneficios a Obtenerse por la Ampliación de las Areas de Cultivo

- En el Cuadro No. 4.8-4 se muestran los costos de producción, rendimientos y valor de la producción de los cultivos señalados en la cédula de cultivos del Cuadro No. 4.8-2.
- En el Cuadro No. 4.8-5 se muestra el cálculo de la utilidad de la producción agrícola en el Valle Mala, para la situación "con proyecto" para el mejoramiento de riego, indicándose al mismo tiempo la utilidad media por hectárea.

Los beneficios secundarios anuales a obtenerse en el Valle Mala estarán dados por los beneficios por el mejoramiento de riego del área actualmente bajo riego. El resumen de cálculo se indica en el Cuadro No. 4.8-6 y alcanza a 58.3 Mio Soles/año.

DISPONIBILIDADES, DEMANDAS Y BALANCES DE AGUA EN EL VALLE MALA (Miles m<sup>3</sup>)

DESCRIPCION	HAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
<u>SIN PROYECTO</u>														
1	Area física bajo riego	5,000												
2	Area cultivada	5,100												
3	Disponibilidades de agua		16,550	15,100	16,954	16,200	10,060	5,100	4,000	3,400	3,100	3,500	4,800	7,500
4	Demanda de agua	5,100	10,553	10,441	10,244	7,827	4,340	2,178	1,632	3,004	7,070	10,180	11,205	12,094
5	Balance (3-4)		+5,997	+4,659	+6,710	+8,373	+5,720	+2,922	+2,368	+ 396	+3,970	-6,680	-6,405	-4,594
<u>CON PROYECTO</u>														
6	Area física bajo riego	5,000												
7	Disponibilidad de agua		34,284	30,966	34,284	32,371	34,284	32,371	34,284	34,284	32,371	34,284	32,371	34,284
8	Demanda de agua	6,600	10,541	11,748	12,918	11,260	7,352	4,455	2,251	4,012	7,440	11,202	12,261	12,291
9	Balance (7-8)		23,743	19,218	21,366	21,111	26,932	27,916	32,033	30,272	24,931	23,082	20,110	21,993
10	Area física de tierras factibles de regar													
11	Demanda de agua de tierras a regar													
12	Balance (9-11)													

- 1 y 6 Corresponde a la obtenida de la información catastral.
- 3 Corresponde al pronóstico de disponibilidades de agua que elabora la Dirección General de agua para la formulación del Plan de Cultivo y Riego.
- 4 Corresponde la demanda obtenida por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales para el área cultivada de 5,100 Has.
- 8 Corresponde a la demanda de agua de la cédula de cultivos que se muestra en el cuadro No. 4.8-2 para el área actualmente bajo riego y considerando la eficiencia de riego actual del Valle que es de 38%.
- 7 Corresponde al caudal mínimo garantizado.



## CEDULA DE CULTIVOS DEL VALLE MALA PARA EL AREA ACTUALMENTE BAJO RIEGO (5,000 HAS) "CON PROYECTO"

CULTIVOS	SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS QUE REQUIEREN RIEGO EN LOS MESES INDICADOS (HAS)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Manzano	600	600	600	600	600				600	600	600	600
Vid	500	500							500	500	500	500
Otros frutales	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Algodón	1,500	1,500	1,500	1,500				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Maíz		400	400	400	400	400						
Frejol								400	400	400	400	400
Camote		200	200	200	200	200						
Pellar								200	200	200	200	200
Yuca		500	500	500	500	500	500	500				
Zapallo							200	200	200	200	200	200
Maíz		200	200	200	200	200						
Maíz Chala		100	100	100	100							
Camote								100	100	100	100	100
Papa			300	300	300	300						
Maíz								300	300	300	300	300
Hortalizas	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

DEMANDAS DE AGUA DE LOS CULTIVOS DEL VALLE MALA PARA EL ÁREA ACTUALMENTE BAJO RIEGO (5,000 HAS)

"CON PROYECTO"

(Miles de m3)

CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Manzano	1,730	1,596	1,697	1,438	1,206				1,211	1,465	1,509	1,663
Vid	962	887							672	819	838	924
Otros Frutales	865	798	849	719	603	484	491	516	605	733	755	831
Algodón	6,417	5,522	4,902	2,850				465	1,626	3,146	4,464	5,979
Maíz		621	1,227	1,360	1,105	671						
Frijol								344	840	1,424	1,258	739
Camote		288	589	699	636	497						
Pallar								172	420	712	629	369
Yuca		649	1,187	1,455	1,487	1,272	1,291	1,321				
Zapallo							120	250	381	477	414	331
Maíz		310	613	680	553	336						
Maíz Chala		173	349	341	219							
Camote								93	210	356	398	427
Papa			531	869	929	745						
Maíz								302	656	1,038	1,037	866
Hortalizas	567	904	974	849	614	450	349	549	819	1,032	959	762
TOTALES	10,541	11,748	12,918	11,260	7,352	4,455	2,251	4,012	7,440	11,202	12,261	12,291

## COSTO DE PRODUCCION, RENDIMIENTO Y VALOR DE LA PRODUCCION DE LOS CULTIVOS PARA LA SITUACION

Valle  
Mala

## " CON PROYECTO "

(Precios en miles de soles por hectárea, a Marzo de 1977)

DESCRIPCION	Manzano	Vid	Frutales	Algodón	Maíz	Frijol	Camote	Pallar	Yuca	Zapallo	Maíz Chala	Papa	Hortalizas
<u>COSTOS DE PRODUCCION</u>													
A Gastos Directos													
1 Mano de Obra	17.62	16.48	18.00	20.40	10.88	7.04	7.20	10.00	8.00	8.46	5.58	19.60	16.00
2 Leyes Sociales	9.16	8.57	9.36	10.61	5.66	3.66	3.74	5.20	4.16	4.40	2.90	10.19	8.32
3 Maquinaria	0.26	5.35	2.80	20.15	11.15	17.15	0.10	7.80	5.85	4.60	0.75	20.15	6.83
4 Semilla	1.72	1.11	1.72	1.13	2.00	4.20	4.00	2.50	2.00	2.00	2.40	48.00	5.00
5 Fertilizantes	13.72	8.58	8.58	11.25	13.80	6.04	8.07	4.50	13.30	7.20	6.60	40.00	14.45
6 Pesticidas	16.76	1.89	17.34	7.23	3.24	12.50	3.34	2.50	2.92	2.10	3.80	23.00	33.26
7 Otros	4.28	10.99	7.63	6.50	2.00	0.24	0.20	0.20	0.50	0.20	0.20	13.20	0.48
8 Imprevistos	3.18	2.79	3.27	3.86	2.43	2.04	1.78	1.64	1.81	1.45	1.56	8.70	4.22
SUB-TOTAL	66.70	55.76	68.70	81.13	51.06	42.87	37.43	34.34	38.54	30.41	32.79	182.84	88.56
B Gastos Indirectos													
1 Administración	8.00	6.69	8.24	7.30	3.06	2.57	2.25	2.06	4.62	1.82	1.31	10.97	5.31
2 Financiación	9.34	7.81	9.62	8.52	3.57	3.00	2.62	2.40	5.40	2.13	1.53	12.80	6.20
SUB-TOTAL	17.34	14.50	17.86	15.82	6.63	5.57	4.87	4.46	10.02	3.95	2.84	23.77	11.51
I COSTO TOTAL	84.04	70.26	86.56	96.95	55.69	48.44	42.30	38.80	48.56	34.36	35.63	206.61	100.07
II RENDIMIENTO (Tn/Ha)	8.50	7.58	9.00	0.92	4.80	1.20	16.00	1.20	15.00	22.00	40.00	22.00	21.00
III PRECIO CHACRA (S./Tn)	20.00	19.57	18.00	135.00	16.00	55.00	5.00	55.00	5.50	3.00	1.35	12.00	6.60
IV VALOR PRODUCCION (S./Ha)	170.00	148.34	162.00	124.20	76.80	66.00	80.00	66.00	82.50	66.00	54.00	264.00	138.60
V UTILIDAD (IV-I) (S./Ha)	85.96	78.08	75.44	27.25	21.11	17.56	37.70	27.20	33.94	31.64	18.37	57.39	38.53

UTILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL VALLE MALA PARA LA SITUACIÓN "CON PROYECTO"

(En Miles de soles)

CULTIVO	Superficie cultivada Ha.	Valor de la Producción por Ha.	Costo de Producción por Ha.	Utilidad por Ha.	Utilidad total por producción
I <u>Por mejoramiento de Riego</u>					
Manzano	600	170.00	84.04	85.96	51,576.00
Vid	500	148.34	70.26	78.08	39,040.00
Otros Frutales	300	162.00	86.56	75.44	22,632.00
Algodón	1,500	124.20	96.95	27.25	40,875.00
Maíz	900	76.80	55.69	21.11	18,999.00
Frijol	400	66.00	48.44	17.56	7,024.00
Camote	300	80.00	42.30	37.70	11,310.00
Pallar	200	66.00	38.80	27.20	5,440.00
Yuca	500	82.50	48.56	33.94	16,970.00
Zapallo	200	66.00	34.36	31.64	6,328.00
Maíz Chala	100	54.00	35.63	18.37	1,837.00
Papa	300	264.00	206.61	57.39	17,217.00
Hortalizas	800	138.60	100.07	38.53	30,824.00
TOTAL	6,600				270,072.00
UTILIDAD (S/ 1000/Ha)					40.92

Cuadro No. 4.8 - 6

BENEFICIOS SECUNDARIOS  
PROYECTO MALA

<u>1. BENEFICIOS POR MEJORAMIENTO DE RIEGO</u>		Miles S./año
<b>INGRESOS</b>		
Utilidad de la producción	$1,500 \times 40,920$	61,380
<b>EGRESOS</b>		
Operación y mantenimiento	$5,000 \times 2,730 \times \frac{1,500}{6,600}$	3,102
<b>SUB - TOTAL</b>		<b>58,278</b>
<b>2. BENEFICIOS POR RIEGO DE TIERRAS NUEVAS</b>		
<b>INGRESOS</b>		
Utilidad de la producción		
<b>EGRESOS</b>		
Amortización :		
Infraestructura de riego y drenaje		
Desarrollo agrícola		
Operación y mantenimiento		
<b>SUB - TOTAL</b>		
<b>3. BENEFICIO TOTAL</b>		<b>58,278</b>

## 4.9 PROYECTO CAÑETE

### 4.9.1 Determinación de las Areas de Cultivos Factibles de ser Regados

Previamente a la descripción de los análisis realizados, cabe mencionar que los actuales aportes de agua del río Cañete son mayores que las demandas de agua del Valle durante el período abril a agosto inclusive, para la cédula de cultivo que actualmente se tiene implantado, período en el cual se podría ampliar el área de cultivos. Esto estaría indicando que la actual disponibilidad de agua no es un factor limitante para el riego de una mayor área de cultivo, por lo cual no se considerará un beneficio por mejoramiento de riego. Además debe mencionarse que existe una limitación de la capacidad de captación de sus aguas por los canales de derivación que nacen de su cauce.

En el Cuadro No. 4.9-1 se muestra las disponibilidades, demandas y balances de agua en el Valle de Cañete, para las situaciones "Sin Proyecto" y "Con Proyecto".- Del análisis de este cuadro se desprende que :

- Para la situación sin proyecto, el área de cultivos abastecida de agua en forma normal, o con déficits no significativos en algunos meses, es de 27,390 Has.
- Para la situación con proyecto, o sea una disponibilidad de agua garantizada de 46.08 m<sup>3</sup>/seg. se puede ampliar a frontera agrícola en 21,070 Has. que corresponde a los proyectos de Irrigación Con-Con-Topará y de ampliación del área bajo riego de las pampas Altas de Imperial. Para esta área se ha planteado llevar a cabo la cédula de cultivos que se señala en el Cuadro No. 4.9-2 que dan un área de cultivos de 27,840 Has. en el cual hay dos cosechas de hortalizas en una extensión de 1,470 Has. En el Cuadro No. 4.9-3 se muestra las demandas de agua mensuales de los cultivos para la cédula indicada en el Cuadro No. 4.9-2.
- Del balance de agua provenientes de satisfacer las actuales demandas de agua y la disponibilidad dada por el caudal garantizado y las demandas para el riego de tierras eriazas, se observa que aún hay excedentes de agua.

### 4.9-2 Determinación de los Beneficios a Obtenerse por la Ampliación de las Areas de Cultivo

- En el Cuadro No. 4.9-4 muestran los costos de producción, rendimiento y valor de la producción de los cultivos señalados en la cédula de cultivos que figura en el Cuadro No. 4.9-2.
- En el cuadro No. 4.9-5 se muestra el cálculo de la utilidad de la producción agrícola en las tierras de ampliación de las áreas bajo riego en la situación con proyecto, mostrando al mismo tiempo la utilidad media por hectárea de cultivo.

Los beneficios secundarios a obtenerse en el Valle de Cañete por el riego de tierras eriazas se indican en el cuadro No. 4.9-6.

DISPONIBILIDADES, DEMANDAS Y BALANCES DE AGUA EN EL VALLE CAÑETE (Miles m<sup>3</sup>)

Cuadro No.4.9-1

DESCRIPCIÓN	HAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
<u>SINPROYECTO</u>														
1	Area física bajo riego	24,860												
2	Area cultivada	27,390												
3	Disponibilidad de agua		60,264	54,432	60,264	50,320	56,100	38,300	31,700	28,500	23,200	25,100	32,500	42,900
4	Demanda de agua	27,390	63,967	58,041	60,133	46,118	17,267	12,719	17,018	19,836	24,452	39,914	46,179	53,952
5	Balance (3-4)		=3,703	=3,609	131	4,202	38,833	25,581	14,682	8,664	=1,252	=14,814	=13,679	=11,052
<u>CON PROYECTO</u>														
6	Area física bajo riego	24,860												
7	Disponibilidad de agua		123,420	111,477	123,420	119,439	123,420	119,439	123,420	123,420	119,439	123,420	119,439	123,420
8	Demanda de agua	27,390	63,967	58,041	60,133	46,118	17,267	12,719	17,018	19,836	24,452	39,914	46,179	53,952
9	Balance (7-8)		59,453	53,436	63,287	73,321	106,153	106,720	106,402	103,584	94,987	83,506	73,260	69,468
10	Area física de tierras factibles de regar	21,070												
11	Demanda de agua de tierras a regar	27,840	46,637	37,172	39,237	25,195	19,193	15,753	16,373	15,469	21,445	27,271	35,372	41,829
12	Balance (9-11)		12,816	16,264	24,050	48,126	86,960	90,967	90,029	88,115	73,542	56,235	37,888	27,639

1 y 6 La información corresponde a la actual área física bajo riego, obtenida de la información catastral.

3 La información corresponde al pronóstico de disponibilidad de agua que elabora la Dirección General de Aguas para la formulación de Planes de Cultivo y Riego del Valle.

4 y 8 La información corresponde a las actuales demandas de agua establecidas por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales para el Valle Cañete con una eficiencia de riego de 45% y para la cédula de cultivos que en el año 1971, se estableció en el Valle.

10 La información corresponde al área factible de regarse por el proyecto de Irrigación Concon-Topara y de ampliación del área bajo riego de las Pampas Altas de Imperial.

11 Las demandas de agua que se indican corresponden a la cédula de cultivos que se indica en el cuadro No. 4.9-2 para el área factible de regar y con una eficiencia de riego de 55%.

CEDULA DE CULTIVOS PARA LAS TIERRAS FACTIBLES DE REGAR EN EL VALLE CAÑETE Y  
ZONAS VECINAS (21,070 Has) "CON PROYECTO"

CULTIVOS	SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS QUE REQUIEREN RIEGO EN LC MESES INDICADOS(HAS)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
ALGODON	4,200	4,200	4,200	4,200					4,200	4,200	4,200	4,200
CITRICOS	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900				3,900	3,900	3,900	3,900
OTROS FRUTALES	4,200	4,200	4,200						4,200	4,200	4,200	4,200
ALFALFA	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
YUCA	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	
PAPA				4,200	4,200	4,200	4,200	4,200				
MAIZ CHALA	2,200									2,200	2,200	2,200
CAMOTE	1,100	1,100	1,100	1,100							1,100	1,100
FREJOL						1,100	1,100	1,100	1,100			
HORTALIZAS	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470
MAIZ	2,000	2,000	2,000							2,000	2,000	2,000



DEMANDAS DE AGUA DE LOS CULTIVOS DE LAS TIERRAS FACTIBLES DE REGAR EN EL VALLE  
CAÑETE Y ZONAS VECINAS (21,070 Has) "CON PROYECTO"

(En miles de m<sup>3</sup>)

CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
ALGODON	9,636	8,753	8,904	7,034					1,557	4,474	6,467	8,515
CITRICOS	7,113	6,376	6,841	6,363	5,849				5,425	6,005	6,219	6,822
OTROS FRUTALES	8,292	7,436	7,979						6,330	7,010	7,254	7,966
ALFALFA	3,160	2,831	3,040	2,766	2,600	2,328	2,363	2,394	2,411	2,671	2,763	3,032
YUCA	1,702	1,525	1,637	1,489	1,400	1,254	1,273	1,289	1,298	1,438	1,488	
PAPA				2,849	6,773	7,897	8,399	7,392				
MAIZ CHALA	5,580									1,807	4,560	6,000
CAMOTE	2,285	2,335	3,075	1,960							603	1,598
FREJOL						1,970	2,000	2,026	2,040			
HORTALIZAS	3,127	2,804	3,009	2,734	2,571	2,304	2,338	2,368	2,384	2,641	2,734	3,002
MAIZ	5,742	5,112	4,752							1,225	3,284	4,894
<b>TOTAL (27,840 Ha)</b>	<b>46,637</b>	<b>37,172</b>	<b>39,237</b>	<b>25,195</b>	<b>19,193</b>	<b>15,753</b>	<b>16,373</b>	<b>15,469</b>	<b>21,445</b>	<b>27,271</b>	<b>35,372</b>	<b>41,829</b>

COSTO DE PRODUCCION, RENDIMIENTO Y VALOR DE LA PRODUCCION DE LOS CULTIVOS "CON PROYECTO" EN  
LAS TIERRAS DE LA IRRIGACION CONCON-TOPARA Y EN LA APLICACION DEL AREA BAJO RIEGO DE LAS PAMPAS

ALTAS DE IMPERIAL

Valle  
Cañete

(Precio en miles de soles por hectárea, a Marzo 1977)

DESCRIPCION	Algodón	Cítricos	Otros Frutales	Alfalfa	Yuca	Papa	Maiz Chala	Camote	Frejol	Hortalizas	Maíz
<u>COSTOS DE PRODUCCION</u>											
A Gastos Directos											
1 Mano de Obra	20.40	21.00	17.62	11.20	8.00	19.60	5.58	7.20	7.04	20.84	10.88
2 Leyes Sociales	10.61	10.92	9.16	5.82	4.16	10.19	2.90	3.74	3.66	8.23	5.66
3 Maquinaria	20.15	5.53	0.26	1.56	5.85	20.15	9.75	9.10	7.15	6.20	11.05
4 Semilla	1.13	0.99	1.72	3.20	2.00	48.00	2.40	4.00	4.20	4.00	2.00
5 Fertilizantes	11.25	45.50	13.72	2.60	13.30	40.00	6.60	8.07	6.04	10.80	13.80
6 Pesticidas	7.23	34.68	16.76	1.00	2.92	23.00	3.80	3.34	12.50	31.28	3.24
7 Otros	6.50	0.40	4.28	0.48	0.50	13.20	0.20	0.20	0.24	0.20	2.00
8 Imprevistos	3.85	12.00	3.18	1.30	1.81	8.70	1.56	1.78	2.04	4.08	2.43
SUB-TOTAL	81.13	132.02	66.70	27.16	38.54	182.84	32.79	37.43	42.87	85.65	51.06
B Gastos Indirectos											
1 Administración	7.30	15.84	8.00	3.26	4.62	10.97	1.31	2.25	2.57	5.14	3.06
2 Financiación	8.52	18.48	9.34	3.80	5.40	12.80	1.53	2.62	3.00	5.99	3.57
SUB-TOTAL	15.82	34.32	17.34	7.06	10.02	23.77	2.84	4.87	5.57	11.13	6.63
I. COSTO TOTAL	96.95	166.34	84.04	34.22	48.56	206.61	35.63	42.30	48.44	96.76	55.69
II RENDIMIENTO (Tn/Ha)	0.92	16.00	8.50	32.00	15.00	22.00	40.00	16.00	1.20	23.50	4.80
III PRECIO CHACRA (S./Tn)	13.50	17.00	20.00	2.20	5.50	12.00	1.35	5.00	55.00	6.60	16.00
IV VALOR PRODUCCION (S./Ha)	125.03	272.00	170.00	70.40	82.30	264.00	54.00	80.00	66.00	155.10	76.80
V UTILIDAD ((V-I)(S./Ha)	28.08	105.66	85.96	36.18	33.94	57.39	18.37	37.70	17.56	58.34	21.11

UTILIDAD DE LA PRODUCCION AGRICOLA EN LAS TIERRAS DE AMPLIACION DE LAS AREAS BAJO RIEGO CON  
LAS AGUAS REGULADAS DEL RIO CAÑETE EN LA SITUACION "CON PROYECTO"

(En Miles de Soles)

CULTIVO	Superficie cultivada Ha.	Valor de producción por Ha.	Costo de Producción por Ha.	Utilidad por Ha.	Utilidad Total por producción
<u>POR RIEGO DE NUEVAS AREAS</u>					
Algodón	4,200	125.03	96.95	28.08	117,936.00
Cítricos	3,900	272.00	166.34	105.66	412,074.00
Otros Frutales	4,200	170.00	84.04	85.96	361,032.00
Alfalfa	1,300	70.40	34.22	36.18	47,034.00
Yuca	700	82.30	48.56	33.94	23,758.00
Papa	4,200	264.00	206.61	57.39	241,038.00
Maíz Chala	2,200	54.00	35.63	18.37	40,414.00
Camote	1,100	80.00	42.30	37.70	41,470.00
Frejol	1,100	66.00	48.44	17.56	19,316.00
Hortalizas	2,940	155.10	96.76	58.34	171,519.60
Maíz	2,000	76.80	55.69	21.11	42,220.00
TOTAL	27,840				1,517,811.60
Utilidad (S./ 1000/Ha)					54.52

BENEFICIOS SECUNDARIOS  
PROYECTO CAÑETE

<u>1. BENEFICIOS POR MEJORAMIENTO DE RIEGO</u>		Miles \$/. año
INGRESOS		
Utilidad de la producción		
EGRESOS		
Operación y Mantenimiento		
SUB - TOTAL		
<u>2. BENEFICIOS POR RIEGO DE TIERRAS NUEVAS</u>		
INGRESOS		
Utilidad de la producción	27,840 x 54,520	1'517,836
EGRESOS		
Infraestructura de riego y drenaje	21,070 x 22,077	465,162
Desarrollo agrícola	21,070 x 6,463	136,175
Operación y Mantenimiento	21,070 x 2,730	57,521
SUB - TOTAL		858,978
<u>3. BENEFICIO TOTAL</u>		858,978

## 4.10 PROYECTO PISCO

### 4.10.1 Determinación de las Areas de Cultivo Factibles de ser Regadas

Previamente a la descripción de los análisis realizados cabe mencionar que

- El área física bajo riego en el Valle Pisco es de 16,250 Has.
- No hay explotación apreciables de aguas subterráneas, por lo que no se ha considerado esta fuente de agua.

En los Cuadros No. 4.10-1, 4.10-3, 4.10-5 y 4.10-7 se muestran las disponibilidades, demandas, y balances de agua en el Valle Pisco para las situaciones "sin proyecto" y "con proyecto". Del análisis de estos cuadros se desprende que:

- La ampliación del área de cultivos por mejoramiento de riego es de 22,100 - 16,170 = 5,930 Has.
- La ampliación del área de cultivos por el riego de 15,800 Has. de tierras eriazas factibles de regar es de 19,100 Has.
- Hay excedentes de agua en todos los meses, luego de satisfechas las demandas.

### 4.10.2 Determinación de los Beneficios a Obtenerse por la Ampliación de las Areas de Cultivos

En el Cuadro No. 4.10-8 se muestra los costos de producción, rendimientos y valor de la producción de los cultivos señalados en las cédulas de cultivos de los Cuadros No. 4.10-2, 4.10-4 y 4.10-6.

En los Cuadros No. 4.10-8 y 4.10-9 se muestran el cálculo de la utilidad de la producción agrícola en el Valle Pisco, para la situación "con proyecto" tanto por el mejoramiento de riego como por el riego de nuevas áreas, indicándose para ambos casos la utilidad media por hectárea.

Los beneficios secundarios anuales a obtenerse en el Valle Pisco, tanto por el mejoramiento de riego como por el riego de tierras eriazas se indican en el Cuadro No. 4.10-10. Los beneficios secundarios alcanzan a 378.7 Mio Soles/año.

## DISPONIBILIDADES , DEMANDAS Y BALANCES DE ACUA EN EL VALLE PISCO (Miles m3)

Cuadro No. 4.10-1

DESCRIPCION	HAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>SIN PROYECTO</b>													
1 Area física bajo riego	16,250												
2 Area cultivada	16,170												
3 Disponibilidad de agua		48,516	44,838	146,778	51,942	13,644	8,806	6,683	4,899	4,814	8,567	21,502	34,609
4 Demanda de Agua	16,170	44,076	38,710	34,163	16,230	9,553	5,154	6,239	8,870	13,008	21,000	24,310	34,804
5 Balance (3-4)		4,440	6,178	112,615	35,712	4,091	3,652	444	-3,971	-8,194	-12,433	-2,808	-195
<b>CON PROYECTO</b>													
6 Area física bajo riego	16,250												
7 Disponibilidad de agua		100,842	91,083	100,842	95,217	100,842	95,217	100,842	100,842	95,217	100,842	95,217	100,842
8 Demanda de Agua		52,592	39,859	31,276	18,429	11,874	7,250	8,668	13,927	17,302	33,497	42,082	45,293
9 Balance (7-8)	22,100	48,250	51,224	69,566	76,788	88,968	87,967	92,174	86,915	77,915	67,345	53,135	55,549
10 Area física de tierras factibles de regar	15,800												
11 Demanda de agua de Tierras a regar	19,100	42,383	26,986	22,701	15,982	12,904	8,705	9,640	11,110	15,510	23,382	30,379	35,224
12 Balance (9-11)		5,867	24,238	46,865	60,806	76,064	79,262	82,534	75,805	62,405	43,963	22,756	20,325

- 1 y 6 Corresponde a la información en el estudio de "Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la costa, cuenta del río Pisco" = publicado por ONERN.
- 3 Corresponde al pronóstico de disponibilidades de agua que elabora la Dirección General de Aguas para la formulación de Plan de Cultivo y Riego.
- 4 y 8 Corresponde a las demandas de agua para las cédulas de cultivos que se muestran en los cuadros Nos. 4.10-2 y 4.10-4 con la actual eficiencia de riego del Valle que es de 43%.
- 7 Corresponde a las masas de agua del caudal mínimo garantizado.
- 10 Corresponde a las áreas factibles de regar de las Pampas de Villacurí 15,000 Has. y de Cabeza de Toro 800 Has.
- 11 Corresponde a las demandas de agua de la cédula de cultivos que se muestra en el cuadro No. 4.10-6 considerando una eficiencia de riego de 55%.

CEDULA DE CULTIVOS DEL VALLE PISCO PARA EL AREA ACTUALMENTE BAJO RIEGO "SIN PROYECTO" (16,250 Has)

CULTIVOS	SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS QUE REQUIEREN RIEGO EN LOS MESES INDICADOS (HAS)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Vid	200	200	200					200	200	200	200	200
Manzano	120	120	120	120					120	120	120	120
Otros Frutales	150	150	150	150	150				150	150	150	150
Alfalfa	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Algodón	2,000	2,000					2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Algodón	6,000	6,000	6,000	6,000					6,000	6,000	6,000	6,000
Maíz					1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200		
Pallar	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000							3,000
Frijol					1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
Camote				400	400	400	400	400	400			
Yuca			200	200	200	200	200	200	200			
Maíz chala			400	400	400	400	400					
Tomate			300	300	300	300	300	300				
Hortalizas	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Cuadro No. 4. 10-3

DEMANDAS DE AGUA DE LOS CULTIVOS DEL VALLE PISCO PARA EL AREA ACTUALMENTE BAJO RIEGO "SIN PROYECTO"

(16,250 Has)

(Miles de m<sup>3</sup>)

CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Vid	375	329	168					88	213	280	309	335
Manzano	337	297	302	229					192	252	278	301
Otros Frutales	388	341	347	264	224				110	289	320	346
Alfalfa	2,998	2,635	2,683	2,037	1,728	1,109	1,167	1,410	1,702	2,237	2,473	2,676
Algodón	6,634	3,954					304	1,588	3,106	5,568	6,918	7,092
Algodón	25,164	20,952	17,802	4,584					2,760	7,548	13,542	19,992
Maíz					1,021	1,174	1,751	2,340	2,518	2,533		
Pallar	7,644	10,032	10,950	6,500	2,956							3,532
Frijol					760	942	1,481	1,920	1,811	1,958		
Camote				414	674	606	694	816				
Yuca			670	509	432	277	292	353	426			
Maíz chala			650	940	922	452						
Tomate			341	469	563	374	322	113				
Hortalizas	536	170	251	284	313	220	228	242	170	335	470	530
<b>TOTALES</b>	<b>44,076</b>	<b>38,710</b>	<b>34,163</b>	<b>16,230</b>	<b>9,553</b>	<b>5,154</b>	<b>6,239</b>	<b>8,870</b>	<b>13,008</b>	<b>21,000</b>	<b>24,310</b>	<b>34,804</b>



## CEDULA DE CULTIVOS DEL VALLE PISCO PARA EL AREA ACTUALMENTE BAJO RIEGO (16 250 Has)"CON PROYECTO"

CULTIVOS	SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS QUE REQUIEREN RIEGO EN LOS MESES INDICADOS (HAS)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Vid	500	500	500					500	500	500	500	500
Manzano	200	200	200	200					200	200	200	200
Otros Frutales	200	200	200	200	200				200	200	200	200
Alfalfa	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Algodón	4,000	4,000					4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Algodón	4,000	4,000	4,000	4,000					4,000	4,000	4,000	4,000
Yuca			500	500	500	500	500	500	500			
Maíz	1,200	1,200							1,200	1,200	1,200	1,200
Camote				600	600	600	600	600				
Frijol			600	600	600	600	600					
Pallar	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000							3,000
Maíz						3,000	3,000	3,000	3,000	3,000		
Maíz Chala			650	650	650	650						
Tomate	650	650								650	650	650
Hortalizas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

DEMANDA DE AGUA DE LOS CULTIVOS DEL VALLE PISCO PARA EL AREA ACTUALMENTE BAJO RIEGO (16.250 HAS)

"CON PROYECTO"

(Miles de m3)

CULTIVOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Vid	937	824	419					220	532	699	773	837
Manzano	562	494	503	382					319	419	464	502
Otros Frutales	562	494	503	382	324				319	419	464	502
Alfalfa	3,748	3,294	3,352	2,546	2,160	1,386	1,459	1,763	2,128	2,796	3,091	3,345
Algodón	13,268	7,908					632	3,176	6,212	11,136	13,816	14,184
Algodón	16,776	13,968	11,868	3,056					1,840	5,032	9,028	13,328
Yuca			614	801	983	701	863	1,043	613			
Maíz	4,434	1,493							1,006	2,369	3,709	4,440
Camote				620	1,012	910	1,040	1,223				
Frijol			754	1,193	1,418	780	438					
Pallar	7,644	10,032	10,950	6,500	2,916							3,532
Maíz						1,638	3,096	5,289	3,798	8,271	7,002	
Maíz Chala			1,056	1,528	1,497	735						
Tomate	1,981	502								681	1,383	1,970
Hortalizas	2,680	850	1,257	1,421	1,564	1,100	1,140	1,213	535	1,675	2,352	2,653
<b>TOTALES</b>	<b>52,592</b>	<b>39,859</b>	<b>31,276</b>	<b>18,429</b>	<b>11,874</b>	<b>7,250</b>	<b>8,668</b>	<b>13,927</b>	<b>17,302</b>	<b>33,497</b>	<b>42,082</b>	<b>45,293</b>

## CEDULA DE CULTIVOS PARA LAS TIERRAS FACTIBLES DE REGAR EN EL VALLE PISCO (15,800 HAS) "CON PROYECTO"

CULTIVOS	SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS QUE REQUIEREN RIEGO EN LOS MESES INDICADOS (HAS)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Vid	1,500	1,500	1,500					1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Olivo	1,000	1,000	1,000	1,000					1,000	1,000	1,000	1,000
Alfalfa	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Algodón	2,000	2,000					2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Algodón	3,000	3,000	3,000	3,000					3,000	3,000	3,000	3,000
Maíz	1,000								1,000	1,000	1,000	1,000
Frijol			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000					
Papa				500	500	500	500	500	500			
Hortalizas	500	500									500	500
Pallar			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			
Hortalizas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Maíz	800	800								800	800	800
Frijol				800	800	800	800	800				