



BANCO MUNDIAL
(BIRF)



INSTITUTO INTERAMERICANO
DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA

CONTRATO INDRHI / IICA No. 2426

PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA EN TRES AREAS PRIORITARIAS BAJO RIEGO

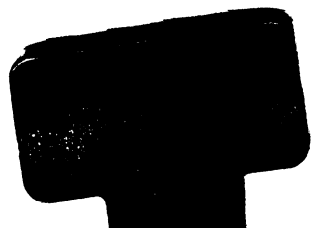
ANEXO TECNICO II.1

SUBPROYECTO OPERACION Y CONSERVACION
OBRAS FALTANTES, TARIFAS Y PRESUPUESTOS

VOLUMEN No.

VIII

Santo Domingo, R. D.
Diciembre de 1988.



CONTRATO INDRHI/IICA NO. 2426

INDRHI

BIRF

IICA

PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA
EN TRES AREAS PRIORITARIAS BAJO RIEGO

ANEXO TECNICO II.1
SUBPROYECTO OPERACION Y CONSERVACION
OBRAS FALTANTES, TARIFAS Y PRESUPUESTOS

VOLUMEN No.

VIII

Santo Domingo, R. D.

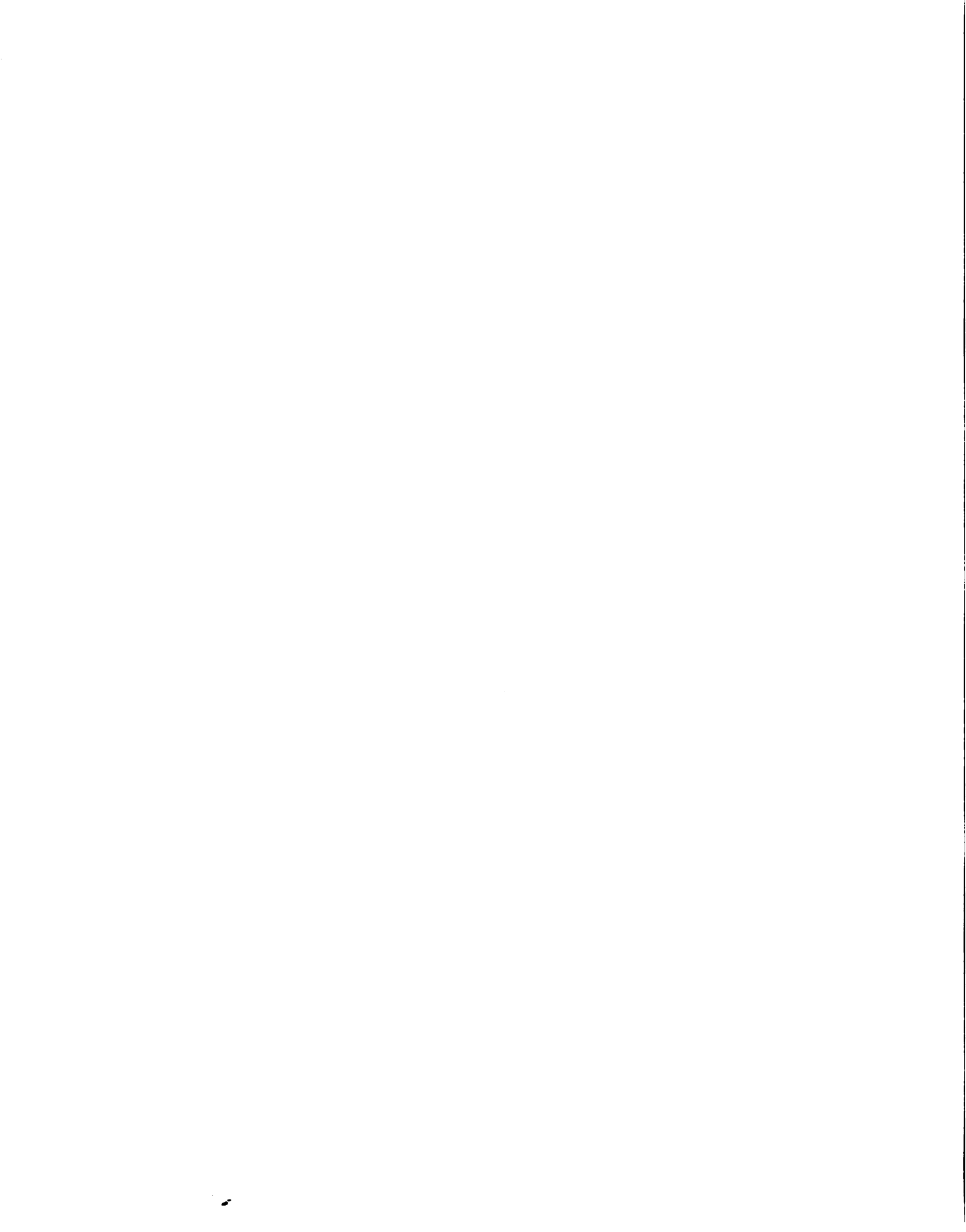
Diciembre de 1988.

~~01003715~~

00003074

1.0A
E14
I 59, 02
J. 8

2.1.2 Análisis de Costos Unitarios de los Trabajos y Obras Previas



2.1.2 ANALIS DE COSTOS UNITARIOS DE LOS TRABAJOS
Y OBRAS PREVISTAS

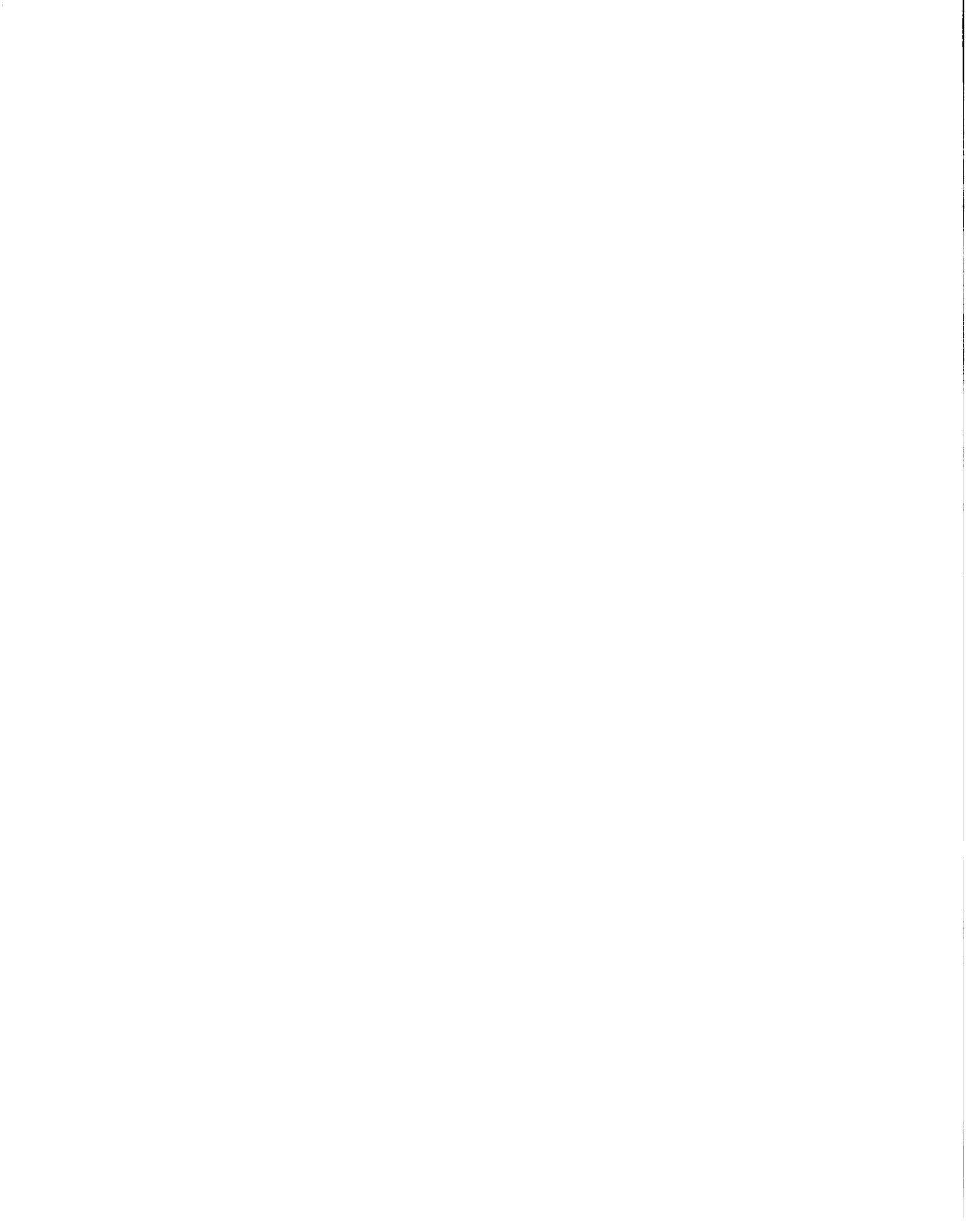
INDICE

Páginas

A. PRECIOS DE MATERIALES	1
1. Agregados	1
2. Materiales de Construcción	1
3. Otros	1
B. ANALISIS DE COSTOS DE PRECIOS UNITARIOS	2
1. Cemento	2
2. Hormigón 1:2:4	2
3. Hormigón 1:3:5	2
4. Mortero 1:3	2
5. Mortero Bastardo 1:1:6	3
6. Mortero Para Pulido 1:3	3
7. Hormigón Vaciado 1:3:5	3
8. Muros de Bloques 6"	3
9. Cantos	3
10. Pañete en Muros	4
11. Pañete de Techo	4
12. Piso de Hormigón Pulido	4
13. Acera de Hormigón	4
14. Zabaleta	4
15. Pintura Acrilica en Exterior	4
16. Pintura Emulsión en Interior	5
17. Pintura Mantenimiento en Puerta	5
18. Puerta de Pino Apanelada	5
19. Ventanas Salomónicas	5
20. Luces Zenitales	5
21. Interruptor Doble	6
22. Tomacorriente Doble	6
23. Caseta de Planta Eléctrica	6
24. Caseta de Limnógrafo	7
25. Armadura para Hormigón en Obras de Arte	8
26. Hormigón para Obras de Arte	8
27. Hormigón Ciclopeo	9
28. Rehabilitación de Bermas	9
29. Limpieza	12
30. Desbroce	13
31. Excavación con Tractor	14
32. Excavación con Retro-Excavadora	14
33. Obtención, Acarreo, Colocación y Compactación del Material Proveniente de Préstamos Laterales	14
34. Excavación de la Cubeta en Canales	15
35. Encache	16
36. Grava Apisonada	17



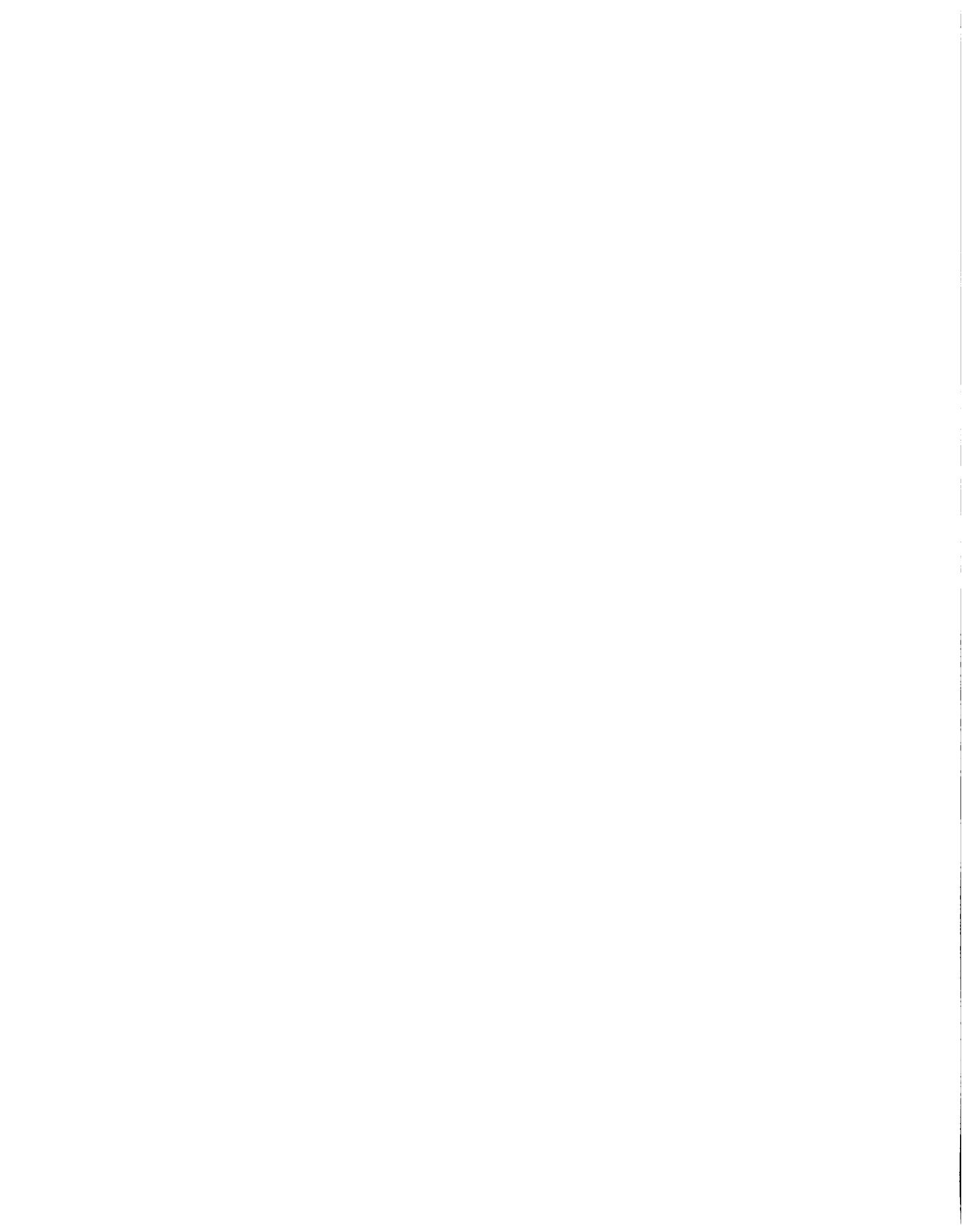
37. Ranura de Construcción en Piso Canal Encachado	17
38. Protección Talud con Malla de Alambre	18
39. Tuberías de Hormigón de 0 18"	18
40. Tuberías de Hormigón de 0 24"	18
41. Tuberías de Hormigón de 0 30"	18
42. Tuberías de Hormigón de 0 36"	19
43. Estructura Metálica para Aforo	19
44. Juntas de Construcción	19
45. Mantenimiento de Compuerta	20
46. Limpieza a Mano	20
C. COSTO UNITARIOS DEL EQUIPO PESADO	22
1. ADQUIRIDO POR EL INDRHI	22
2. ALQUILADO EN EL MERCADO LOCAL	27
3. CARGAS DE INDIRECTOS	28
D. PRESUPUESTOS OBRAS	
Rehabilitación Canal Nizao-Najayo	29
Diseño Canales: Q = 90 L/S Y Q = 120 L/S	30
Canal Q = 90, Pendiente = 0.002	31
Canal Q = 120, Pendiente = 0.002	33
Diseño Canales: Q = 180 L/S Y Q = 240 L/S	35
Canal Q = 180, Pendiente = 0.002	36
Canal Q = 240, Pendiente = 0.002	38
Diseño Canales: Q = 300 L/S Y Q = 400 L/S	40
Canal Q = 300, Pendiente = 0.002	41
Canal Q = 400, Pendiente = 0.002	43
Diseño Canales: Q = 500 L/S Y Q = 600 L/S	45
Canal Q = 500, Pendiente = 0.002	46
Canal Q = 600, Pendiente = 0.002	48
Diseño Canales: Q = 700 L/S Y Q = 800 L/S	50
Canal Q = 700, Pendiente = 0.002	51
Canal Q = 800, Pendiente = 0.002	53



Diseño Canales: Q = 900 L/S ● Q = 2,900 L/S	55
Canal Q = 900, Pendiente = 0.019	56
Canal Q = 1,100, Pendiente = 0.0083	58
Canal Q = 1,100, Pendiente = 0.0173	60
Canal Q = 1,400, Pendiente = 0.0162	62
Canal Q = 1,600, Pendiente = 0.0162	64
Canal Q = 1,800, Pendiente = 0.0166	66
Canal Q = 2,150, Pendiente = 0.0003	68
Canal Q = 2,900, Pendiente = 0.0224	70
Compuerta de Toma 0.30 M X 0.30 M	72
Compuerta de Toma 0.40 M X 0.40 M	73
Compuerta de Toma 0.50 M X 0.50 M	74
Compuerta de Toma 0.60 M X 0.60 M	75
Compuerta de Toma 0.80 M X 0.80 M	76
Compuerta de Toma 1.00 M X 1.00 M	77
Compuerta de Elevación 0.30 M. X 0.30 M	78
Compuerta de Elevación 0.40 M. X 0.40 M	79
Compuerta de Elevación 0.50 M. X 0.50 M	80
Compuerta de Elevación 0.60 M. X 0.60 M	81
Compuerta de Elevación 0.80 M. X 0.80 M	82
Compuerta de Elevación 1.00 M. X 1.00 M	83
Alcantarilla de Tubos 0 18"	84
Alcantarilla de Tubos 0 24"	85
Alcantarilla de Tubos 0 30"	86
Alcantarilla de Tubos 0 36"	87
Caseta para Planta Eléctrica	88
Mecanismos para Compuertas Radiales de los Sifones: Paniagua, Bastida, Gaspar y las Yayas	91



Mecanismos para Compuertas Radiales de los Sifones: Paniagua, Bastida, Gaspar y las Yayas	92
Parrillas Protectora Sifones: Paniagua, Bastida, Gaspar y las Yayas	93
Parrilla Protectora para Sifones del Canal De Distribución	94
Construcción Compuerta Y Drenajes Para Desfogue: E-6+338, E-7+692, E-12+200, E-20+500, E-42-620 Y E-50+300	95
Protección Talud con Malla Alambre	97
Rehabilitación de Bermas	98
Ampliación Pasos de Agua, E-1+500, E-1+700, E-1+900 Y E-2+000	99
Construcción Pasos de Agua E-1+600	100
Ampliación Pasos de Agua E-2+200, E-16+749, E-17+400 Y E-22+133	101
Caseta para Limnigrafos	102
Trampa de Azolve, Desfogue y Drenaje	104
Pasarela para Aforo	106
Ampliación Pasos de Agua E-40+686, E-42+692, E-44+680 Y E-45+607	107
Drenaje para Desagues E-42+580, E-44+820 Y E-48+080	108
Prolongación Canal de Distribución YSURA	110
Construcciones Pasos de Agua	112
Puente Paso Vehicular E-54+500	113
Compuertas Y Drenanjes Para Desfogue, E-56+280, E-58+760 Y E-61+380	114
Caida De 1.00 M Y Base De 0.40 M.	116
Caida De 1.00 M Y Base De 0.50 M.	117
Caida De 1.00 M Y Base De 0.60 M.	118
Caida De 1.00 M Y Base De 0.80 M.	119



A. PRECIOS DE MATERIALES

1. AGREGADOS

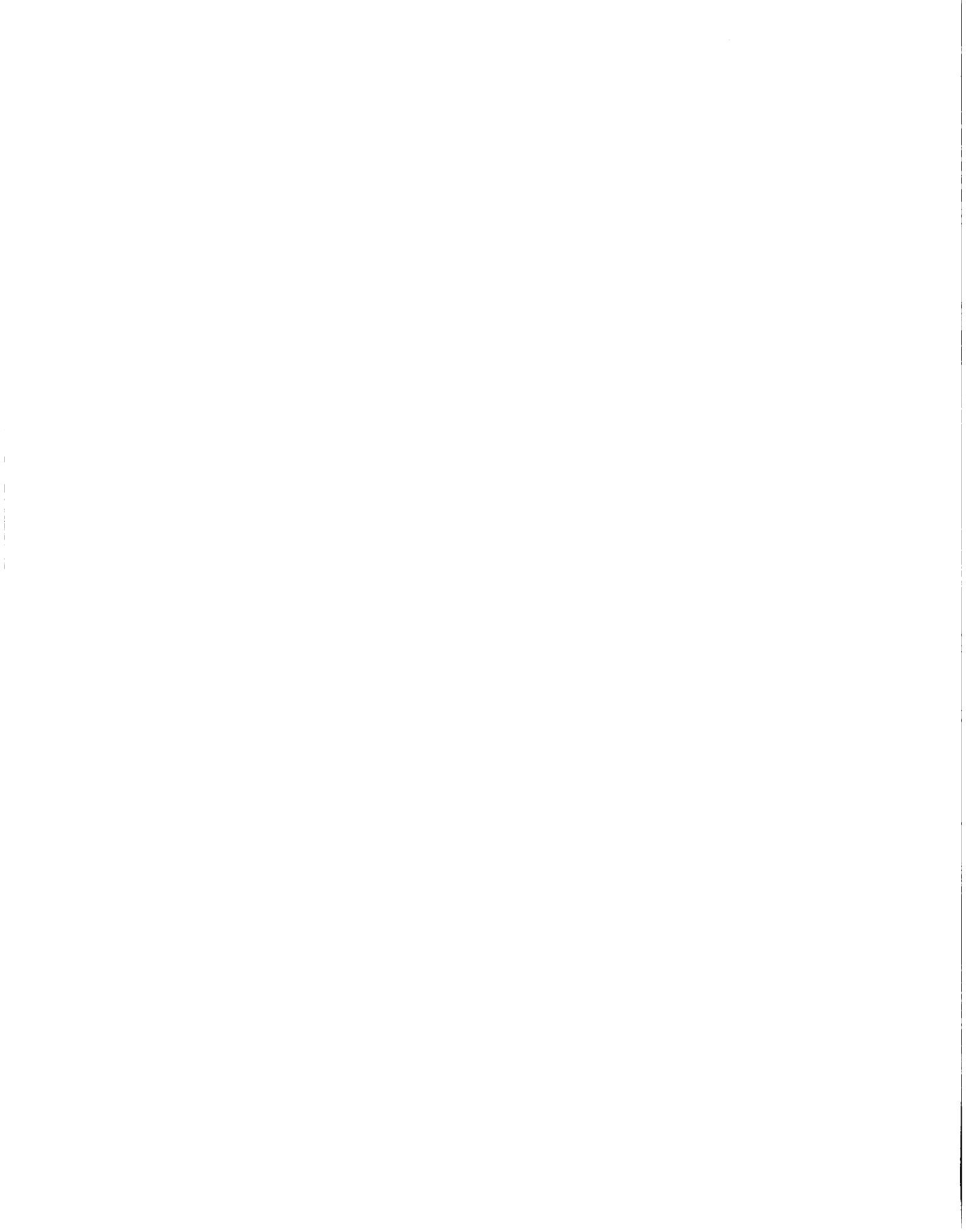
a. Arena	RD\$35.00/M3
b. Grava	35.00/M3
c. Piedra	30.00/M3
d. Cascajo	35.00/M3
e. Caliche	40.00/M3
f. Arena Azul	35.00/M3

2. MATERIALES DE CONSTRUCCION

a. Cemento (Ver Análisis)	RD\$ 17.38/FDA
b. Acero	170.00/QUINTAL
c. Alambre de Amarre # 18	3.00/LBR
d. Madera de Pino	3.50/Pie ²
e. Clavos	2.50/Lbr
f. Bloques de 6"	1.50/U
g. Cal	8.00/Fda
h. Tubos PVC 0 2" (Presión SDR-26)	78.00/U
i. Tubos PVC 0 ½" (Eléctrico)	6.00/U
j. Cajas Octogonales	1.75/U
k. Cajas Rectangulares	1.75/U
l. Alambre TW No. 12 ST	0.40/Pie
m. Toma Corriente doble (110 v)	6.00/U
n. Interruptor doble (110 v)	13.50/U
o. Rocetas	7.50/U
p. Pintura Acrilica	40.00/Galón
q. Pintura Emulsión	30.00/Galón
r. Pintura Mantenimiento	40.00/Galón
s. Cerraduras	60.00/U
t. Bisagras	6.50/U

3. OTROS

a. Gasolina	RD\$ 3.62/Galón
b. Gas-Oil	2.52/Galón
c. Aceite	24.00/Galón
d. Malla Gaviones (2.00 M x 50.00 M)	1,675.00/Rollo



B. ANALISIS DE COSTO DE PRECIOS UNITARIOS

1. CEMENTO:

a. Suministro en Fabrica	=	\$13.50
b. Carga y Descarga	=	0.60
c. Transporte y Campamento	=	2.10
d. Manejo Interno	=	0.50
e. Perdida (5% del Suministro)	=	0.68
		=====
		RD\$17.38/Fda

2. HORMIGON 1:2:4

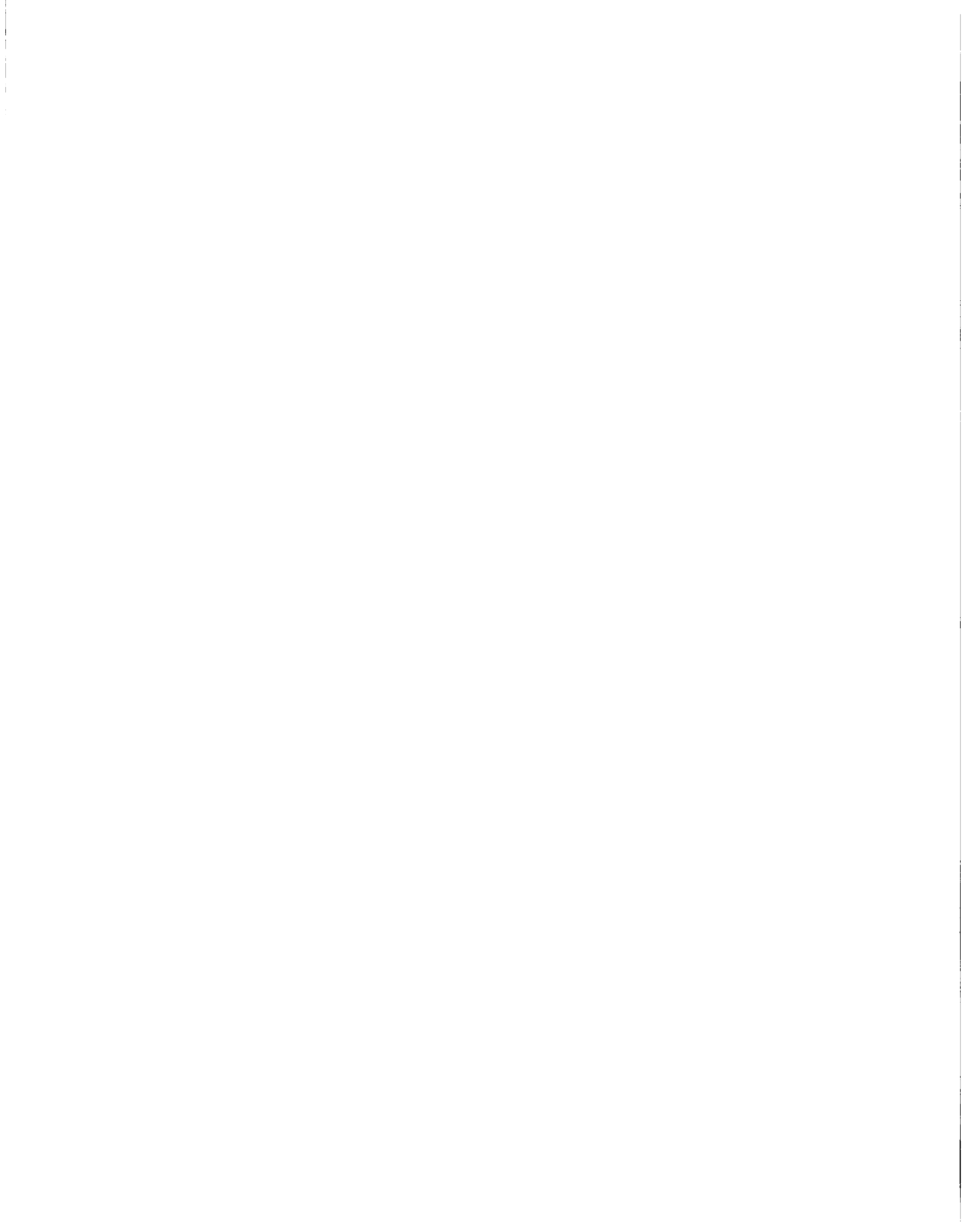
a. Cemento	8.50 Fdas.	a	\$17.38	=	\$147.73
b. Arena	0.44 M3	a	35.00	=	15.40
c. Grava	0.88 M3	a	35.00	=	30.80
d. Agua	60 Glnes.	a	0.03	=	1.80
					=====
					\$195.73
	5% Desperdicio				9.79
					=====
					RD\$205.52/M3

3. HORMIGON 1:3:5

a. Cemento	6.50 Fdas.	a	\$17.38	=	\$112.97
b. Arena	0.52 M3	a	35.00	=	18.20
c. Grava	0.86 M3	a	35.00	=	30.10
d. Agua	60 Glnes.	a	0.03	=	1.80
					=====
					\$163.07
	5% Desperdicio				8.15
					=====
					RD\$171.22/M3

4. MORTERO 1:3

a. Cemento	11.84 Fdas.	a	\$17.38	=	\$205.78
b. Arena	1.00 M3	a	35.00	=	35.00
c. Agua	60 Glnes.	a	0.03	=	1.80
					=====
					RD\$242.58
	5% Desperdicio				12.28
					=====
					RD\$257.86/M3



5. MORTERO BASTARDO 1:1:6

a. Cemento	5.70 Fdas.	a	\$17.38	=	\$ 99.07
b. Arena	1.00 M3	a	35.00	=	35.00
c. Cal	5.70 Fdas	a	8.00	=	45.60
d. Agua	50 Glnes.	a	0.03	=	1.50
					=====
					\$181.16
	5% Desperdicio				9.06
					=====
					RD\$190.22/M3

6. MORTERO PARA PULIDO 1:3

a. Cemento	15.57 Fdas.	a	\$17.38	=	\$270.61
b. Arena Fina	0.90 M3	a	35.00	=	31.50
c. Agua	70 Glnes.	a	0.03	=	2.10
d. Mano de Obra	0.67 M2	a	2.60	=	1.73
					=====
					RD\$305.94/M3

7. HORMIGON VACIADO 1:3:5

a. Cemento	6.50 Fdas.	a	\$17.38	=	\$112.97
b. Arena	0.52 M3	a	35.00	=	18.20
c. Grava	0.86 M3	a	35.00	=	30.10
d. Agua	60 Glnes.	a	0.03	=	1.80
					=====
					\$163.07
	5% Desperdicio				8.15
					=====
e. Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	35.00	=	35.00
					=====
					RD\$206.22/M3

8. MUROS DE BLOQUES DE 6"

a. Suministro Bloques	13 U	a	\$ 1.50	=	\$ 19.50
b. Colocación	13 U	a	0.50	=	6.50
c. Mortero 1:3	0.018 M3	a	257.86	=	4.64
d. Acero en Hueco	0.02 qq	a	170.00	=	3.40
e. Colocación Acero		P. A.		=	0.50
f. Hormigón Hueco	0.015 M3	a	171.22	=	2.57
g. Llenado Hueco	13 U	a	0.04	=	0.52
h. Andamios		P. A.		=	0.50
					=====
					RD\$ 38.13/M2

9. CANTOS

a. Mortero 1:1:6	0.005 M3	a	\$190.22	=	\$ 0.95
b. M.O. Cantos	1.00 ML	a	1.20	=	1.20
c. Reglas		P. A.		=	0.20
					=====
					RD\$ 2.35/M1



10. PAÑETE EN MUROS

a. Mortero 1:1:6	0.02 M3	a	\$190.22 = \$	3.80
b. M.O. Pañete	1.00 M2	a	2.25 =	2.25
c. M.O. Fraguache	1.00 M2	a	0.40 =	0.40
d. Andamios			P. A. =	0.50
			=====	
			RD\$	6.95/M2

11. PAÑETE DE TECHO

a. Mortero 1:1:6	0.021 M3	a	\$190.22 = \$	3.99
b. M.O. Pañete	1.00 M2	a	2.50 =	2.50
c. M.O. Fraguache	1.00 M2	a	0.40 =	0.40
d. Andamios			P. A. =	0.90
			=====	
			RD\$	7.79/M2

12. PISO HORMIGON PULIDO

a. Hormigón 1:3:5	0.10 M3	a	\$171.22 = \$	17.12
b. Cantos Laterales	0.80 M2	a	1.25 =	1.00
c. Reglas			P. A. =	0.27
d. M.O.	1.00 M2	a	3.50 =	3.50
			=====	
			RD\$	21.89/M2

13. ACERA DE HORMIGON

a. Arena Gruesa	0.044 M3	a	\$35.00 = \$	1.54
b. Arena Fina	0.018 M3	a	35.00 =	0.63
c. Grava	0.072 M3	a	35.00 =	2.52
d. Cal	0.13 Fda	a	8.00 =	1.04
e. Cemento	0.839 Fda	a	17.38 =	14.58
f. Madera	0.554 P ²	a	3.50 =	1.94
g. M.O.	1.00 M2	a	3.00 =	3.00
			=====	
			RD\$	25.25/M2

14. ZABALETAS

a. Mortero para Pulido	0.005 M3	a	\$305.94 = \$	1.53
b. Subida Material	0.005 M3	a	0.50 =	0.01
c. M.O.	1.00 ML	a	1.25 =	1.25
			=====	
			RD\$	2.79/M1

15. PINTURA ACRILICA EN EXTERIOR

a. Suministro	0.10 Glnes.	a	\$ 40.00 = \$	4.00
b. Masilla, Piedras, etc.			P. A. =	0.25
c. M.O.	1.00 M2	a	0.50 =	0.50
			=====	
			RD\$	4.75/M2

16. PINTURA EMULSION EN INTERIOR

a. Suministro	0.10 Glnes.	a	\$ 30.00 = \$ 3.00
b. Masilla, Piedras, etc.			P. A. = 0.25
c. M.O.	1.00 M2	a	0.50 = 0.50
=====			
RD\$ 3.75/M2			

17. PINTURA MANTENIMIENTO EN PORTAJES

a. Suministro	0.17 Glnes.	a	\$ 40.00 = \$ 6.80
b. Aguarras	0.01 Glnes.	a	25.00 = 0.25
c. M.O.	1.00 M2	a	0.70 = 0.70
=====			
RD\$ 7.64/M2			

18. PUERTA PINO APANELADA (0.90 M. * 2.10 M.)

a. Tornillos y Tarugos	8 U	a	\$ 0.50 = \$ 4.00
b. Marcos de Pino	17 P.L.	a	3.00 = 51.00
c. Bisagras 3½" * 3½"	3 U	a	3.25 = 9.75
d. Cerradura (Llavín)	1.00 U	a	60.00 = 60.00
e. Puerta de Pino	21.00 Pie²	a	12.00 = 252.00
f. Colocación Puerta	1 U	a	20.00 = 20.00
=====			
RD\$ 396.76/U			

$$\text{Costo/Pie}^2 = \$ 396.76 / [1.89 * (3.28)^2] = \text{RD\$ } 19.50$$

19. VENTANAS SALOMONICAS TIPO MANIGUETAS

a. Suministro	1.00 Pie²	a	\$ 37.40 = \$37.40
b. Calocación	1.00 Pie²	a	0.75 = 0.75
c. Transporte (5% del suministro)			= 1.87
=====			
RD\$ 40.02/Pie²			

20. LUCES ZENITALES

a. Tubo PVC ½	20 Pie	a	\$ 0.30 = \$ 6.00
b. Alambre TW #12 ST	42 Pie	a	0.40 = 16.80
c. Caja Octagonal	1 U	a	1.75 = 1.75
d. Roseta	1 U	a	7.50 = 7.50
e. Tape, Cemento PVC			P.A. = 0.60
f. Desperdicios			P.A. = 1.60
g. Acometida Circuito			P.A. = 2.00
=====			
RD\$ 36.25/U			



21. INTERRUPTOR DOBRE (110V)

a. Alambre TW #12 ST	63 Pie	a	\$ 0.40 = \$25.20
b. Tubo PVC ½"	20 Pie	a	0.30 = 6.00
c. Tape, Cemento PVC			P.A. = 0.60
d. Codo	1.00 U	a	0.40 = 0.40
e. Caja Rectangular	1.00 U	a	1.85 = 1.85
f. Interruptor Doble	1.00 U	a	13.50 = 13.50
g. Desperdicios			P.A. = 0.65
=====			
RD\$ 48.20/U			

22. TOMA CORRIENTE DOBLE (110 V)

a. Alambre TW #12 ST	42 Pie	a	\$ 0.40 = \$16.80
b. Acometida			P.A. = 1.50
c. Tubo PVC ½"	20 Pie	a	0.30 = 6.00
d. Tape, Cemento PVC			P.A. = 0.60
e. Codo	2.00 U	a	1.00 = 2.00
f. Caja Rectangular	1.00 U	a	1.85 = 1.85
g. Toma Corriente	1.00 U	a	6.00 = 6.00
h. Desperdicios			P.A. = 1.00
=====			
RD\$ 35.75/U			

23. CASETA PLANTA ELECTRICA

a. Zapata de Muros

- Hormigón 1:2:4	1.00 M3	a	\$205.52 = \$205.52
- Acero	0.97 qq	a	170.00 = 164.90
- M.O. Acero	0.97 qq	a	8.50 = 8.24
- Alambre	1.46 Lbs	a	3.00 = 4.38
- Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	35.00 = 35.00
=====			
RD\$ 418.04/M3			

b. Zapata de Columnas

- Hormigón 1:2:4	1.00 M3	a	\$205.52 = \$205.52
- Acero	1.23 qq	a	170.00 = 209.10
- M.O. Acero	1.23 qq	a	8.50 = 10.46
- Alambre	1.85 Lbs	a	3.00 = 5.55
- Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	35.00 = 35.00
=====			
RD\$ 465.63/M3			

c. Columnas

- Hormigón 1:2:4	1.00 M3	a	\$205.52 =	\$205.52
- Acero	3.69 qq	a	170.00 =	627.30
- M.O. Acero	3.69 qq	a	8.50 =	31.37
- Alambre	5.54 Lbs	a	3.00 =	16.62
- Madera	45 Pie ²	a	3.50 =	157.50
- Encofrado	135 Pie ²	a	0.30 =	40.50
- Desencofrado	135 Pie ²	a	0.04 =	5.40
- Clavos	6.75 Lbs	a	2.50 =	16.88
- Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	40.00 =	40.00

=====
RD\$1,141.09/M3

d. Losa de Techo

- Hormigón 1:2:4	1.00 M3	a	\$205.52 =	\$205.52
- Acero	0.86 qq	a	170.00 =	146.20
- M.O. Acero	0.86 qq	a	8.50 =	7.31
- Alambre	1.29 Lbs	a	3.00 =	3.87
- Madera	45 Pie ²	a	3.50 =	157.50
- Encofrado	135 Pie ²	a	0.30 =	40.50
- Desencofrado	135 Pie ²	a	0.04 =	5.40
- Clavos	6.75 Lbs	a	2.50 =	16.88
- Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	40.00 =	40.00

=====
RD\$ 623.18/M3

e. Viga de Amarre

- Hormigón 1:2:4	1.00 M3	a	\$205.52 =	\$205.52
- Acero	2.83 qq	a	170.00 =	481.10
- M.O. Acero	2.83 qq	a	8.50 =	24.06
- Alambre	4.25 Lbs	a	3.00 =	12.75
- Madera	45 Pie ²	a	3.50 =	157.50
- Encofrado	135 Pie ²	a	0.30 =	40.50
- Desencofrado	135 Pie ²	a	0.04 =	5.40
- Clavos	6.75 Lbs	a	2.50 =	16.88
- Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	40.00 =	40.00

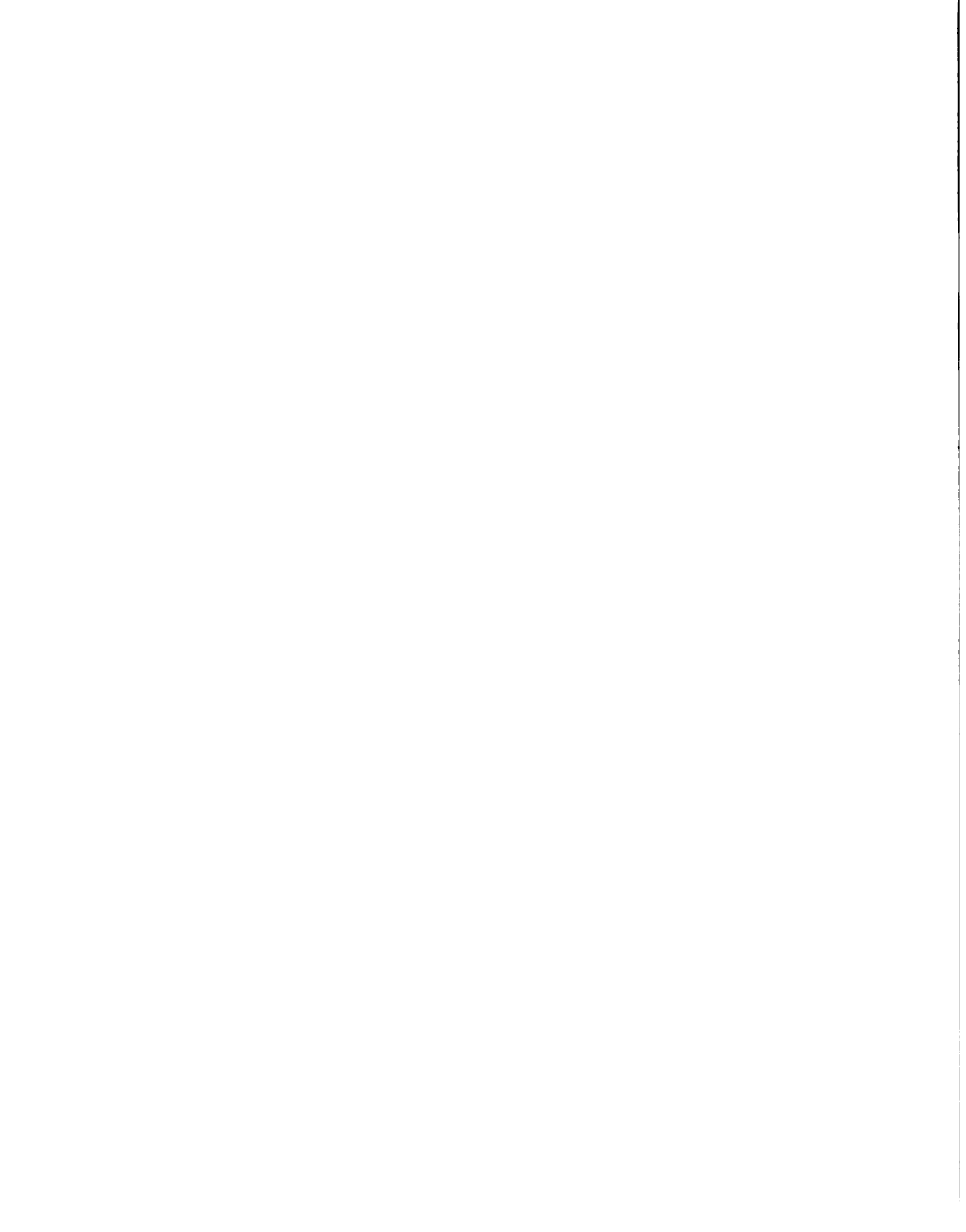
=====
RD\$ 983.71/M3

24. CASETA PARA LINNIGRAFOS

a. Platea de Fundación

- Hormigón 1:2:4	1.00 M3	a	\$205.52 =	\$205.52
- Acero	1.13 qq	a	170.00 =	192.10
- M.O. Acero	1.13 qq	a	8.50 =	9.61
- Alambre	1.70 Lbs	a	3.00 =	5.10
- Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	35.00 =	35.00

=====
RD\$ 447.33/M3



b. Losa de Techo

- Hormigón 1:2:4	1.00 M3	a	\$205.52	=	\$205.52
- Acero	1.40 qq	a	170.00	=	238.00
- M.O. Acero	1.40 qq	a	8.50	=	11.90
- Alambre	2.10 Lbs	a	3.00	=	6.20
- Madera	45 Pie ²	a	3.50	=	157.50
- Encofrado	135 Pie ²	a	0.30	=	40.50
- Desencofrado	135 Pie ²	a	0.04	=	5.40
- Clavos	6.75 Lbs	a	2.50	=	16.88
- Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	40.00	=	40.00

=====
RD\$ 722.00/M3

c. Tubería PVC 0 2" SDR-26

- Suministro	1.00 M	a	\$ 12.81	=	\$ 12.81
- Transporte (5% Suministro)				=	0.64
- Colocación y Corte (5% Suministro)				=	0.64

=====
RD\$ 14.09/M1

25. ARMADURA PARA HORMIGON EN OBRAS DE ARTE

a. Suministro	1.00 qq	a	\$170.00	=	\$170.00
b. Alambre	1.50 Lbs	a	3.00	=	4.50
c. M.O. Acero	1.00 qq	a	8.50	=	8.50

=====
RD\$183.00/qq

Costo/Kg = \$ 183.00 / 45.45 = RD\$ 4.02

26. HORMIGON PARA OBRAS DE ARTE

a. Hormigón 1:2:4	1.00 M3	a	\$205.52	=	\$205.52
b. Madera	45 Pie ²	a	3.50	=	157.50
c. Encofrado	135 Pie ²	a	0.30	=	40.50
d. Desencofrado	135 Pie ²	a	0.04	=	5.40
e. Clavos	6.75 Lbs	a	2.50	=	16.88
f. Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	40.00	=	40.00

=====
RD\$ 465.80

Costo/M3 = RD\$ 465.80

27. HORMIGON CICLOPEO

a. Cemento	5.00 Fdas.	a	\$17.38	=	\$ 86.90
b. Arena	0.65 M3	a	35.00	=	22.75
c. Grava	0.38 M3	a	35.00	=	13.30
d. Piedra	0.50 M3	a	30.00	=	15.00
e. Agua	50 Glnes.	a	0.03	=	1.50
					=====
					\$139.45
					6.97
f. Ligado y Vaciado	1.00 M3	a	25.00	=	25.00
					=====
					RD\$171.42/M3

28. REHABILITACION DE BERMAS

a. Extracción de Baches

Equipo: Motoconformadoras CAT-12G

Eficiencia = 0.65

Long. de Operación = 100.00 M.

Espesor Extracción = 0.20 M.

Número de Pasadas = 2

Ancho Cuchilla = 3.66 M. * 0.85 = 3.11 M.

Ancho de la Berma = 4.00 M.

Factor Ancho Camino = 3.11/4.00 = 0.77

Velocidades:

Avance = 3.7 KM/H = 61.67 M/Min

Regreso = 9.5 KM/H = 158.30 M/Min

Tiempo = (100/61.67) + (100/158.30) + 0.50 = 2.75 Min.

Rendimiento:

R = 60 * 0.65 * 0.77 * 100 / (2 * 2.75) = 546 M/Hora

Costo Operacional = RD\$ 204.92/Hora

Costo/KM = \$ 204.92 / 0.546 = RD\$ 375.31

b. Suministro Material Granular

70% Cascajo = RD\$ 35.00 * 0.70 = RD\$ 24.50

30% Caliche = RD\$ 40.00 * 0.30 = 12.00

=====

RD\$ 36.50/M3

Volumen = 0.20 * 4.00 * 1,000 = 800.00 M3

Costo/KM = 800 * 36.50 = RD\$ 29,200.00



c. Regado Material

Equipo = Motoconformadora CAT-12G
Eficiencia = 0.65
Long. de Operación = 60.00 M.
Espesor = 0.20 M.
Número de Pasadas = 3
Ancho Cuchilla = 3.66 M. * 0.85 = 3.11 M.

Volumen = 0.20 * 3.11 * 60.00 = 37.32 M3

Velocidades:

Avance = 3.7 KM/H = 61.67 M/Min
Regreso = 6.0 KM/H = 100.00 M/Min

Tiempo = (60/61.67) + (60/100) + 0.50 = 2.07 Min.

Rendimiento:

$R = 60 * 0.65 * 37.32 / (3 * 2.07) = 234.38 \text{ M3/Hora}$

Costo Operacional = RD\$ 204.92/Hora

Costo/M3 = \$ 204.92 / 234.38 = RD\$ 0.87

Costo/KM = \$ 0.87 (0.20 * 4.00 * 1,000) = RD\$ 696.00

d. Compactación Material

Equipo = Rodillo CAT-815
Eficiencia = 0.60
Franja Supersición = 0.50 M
Número de Pasadas = 8 (AL 95% del Proctor Standard)
Espesor de Capa = 0.20 M.
Ancho Efectivo = 1.90 M.
Coeficiente Abundamiento = 1.30

Velocidad = 4.0 KM/H = 66.67 M/Min

Rendimiento:

$R = 60 * 0.60 * 66.67 * 1.90 / (8 * 1.30) = 87.69 \text{ M3/Hora}$

Costo Operacional = RD\$ 260.30/Hora

Costo/M3 = \$ 260.30 / 87.69 = RD\$ 2.97

Costo/KM = \$ 2.97 (0.20 * 4.00 * 1,000) = RD\$ 2,376.00

e. Suministro y Aplicación de Agua

Asumiendo un Material Gravo-Arcilloso con las
Siguietes Características:

Cantidad de Agua Necesaria para Compactar	+ 13.0%
Riego para Conservar la Humedad	+ 5.0%
Humedad Natural del Material	- 9.5%
	=====
	+ 8.5%

Peso Volumétrico Requerido:
 $W = 0.90 * 1,800 = 1,620 \text{ Kg/M}^3$

CANTIDAD DE AGUA NECESARIA:
 $\text{Volumen} = 1,620 * 0.085 = 137.70 \text{ LITROS/M}^3 = 0.138 \text{ M}^3/\text{M}^3$

- Costo Acarreo para 1.00 Km con Tanque de 2,000 Galones
Eficiencia = 0.65

Tiempo Fijo:

Acomodo por Carga	= 0.25 Min.
Llenado Tanque	= 7.50 Min.
Descarga	= 25.00 Min.
Tiempo de Espera	= 10.00 Min.
	=====
	42.75 Min.

Tiempo Variable:

Velocidad = 30 KM/Hora
 $\text{Tiempo} = 60 * 2 / 30 = 4.00 \text{ Min.}$

$\text{Tiempo Total} = 42.75 + 4.00 = 46.75 \text{ Min.}$

Rendimiento:

$\text{Volumen} = 2,000 \text{ Glnes.} / 264 \text{ Glnes/M}^3 = 7.60 \text{ M}^3$

$R = 60 * 0.65 * 7.60 / 46.75 = 6.34 \text{ M}^3/\text{Hora}$

Costo Operacional = RD\$ 75.00/Hora

Costo/M³ = 75.00 / 6.34 = RD\$ 11.83

- Extracción con Bomba 0 4" con Gasto de 1,000 Litros/Min.

Costo Operacional = RD\$ 12.00/Hora

Costo/M³ = \$12.00 * 7.50 / (7.60 * 60) = RD\$ 0.20/M³

Costo Total/M³ = (\$11.83 + \$0.20) * 0.138 M³/M³ = RD\$ 1.66

Costo/KM = \$ 1.66 (0.20 * 4.00 * 1,000) = RD\$ 1,280.00



f. Formación Cuneta

Equipo: Motoconformadora CAT-12G

Eficiencia = 0.65

Long. de Operación = 60.00 M.

Espesor = 0.20 M.

Número de Pasadas = 2

Ancho Cuchilla = 3.66 M. * 0.85 = 3.11 M.

Volumen = 0.20 * 3.11 * 60.00 = 37.32 M3

Velocidades:

Avance = 3.7 KM/H = 61.67 M/Min

Regreso = 6.0 KM/H = 100.00 M/Min

Tiempo = (60/61.67) + (60/100) + 0.50 = 2.07 Min.

Rendimiento:

$R = 60 * 0.65 * 37.32 / (2 * 2.07) = 351.56 \text{ M3/Hora}$

Costo Operacional = RD\$ 204.92/Hora

Costo/M3 = \$204.92 / 351.56 = RD\$ 0.58

Costo/KM = \$0.58 (0.20 * 4.00 * 1,000) = RD\$ 464.00

Costo Total/KM = \$375.31 + 29,200.00 + 696.00 + 2,376.00
+ 1,280.00 + 464.00 = RD\$ 34,391.31

29. LIMPIEZA

a. Con Equipo:

Se usara un Tractor CAT-D6D y una Brigada de 4 Peones para junta y limpia.

Eficiencia = 0.65

Long. de Operación = 60.00 M.

Longitud Media de Operación = 60.00 / 2 = 30.00 M.

Ancho Cuchilla = 3.20 * 0.90 = 2.88 M.

Velocidades:

Avance = 4.00 KM/H = 66.67 M/Min

Regreso = 8.4 KM/H = 140.00 M/Min

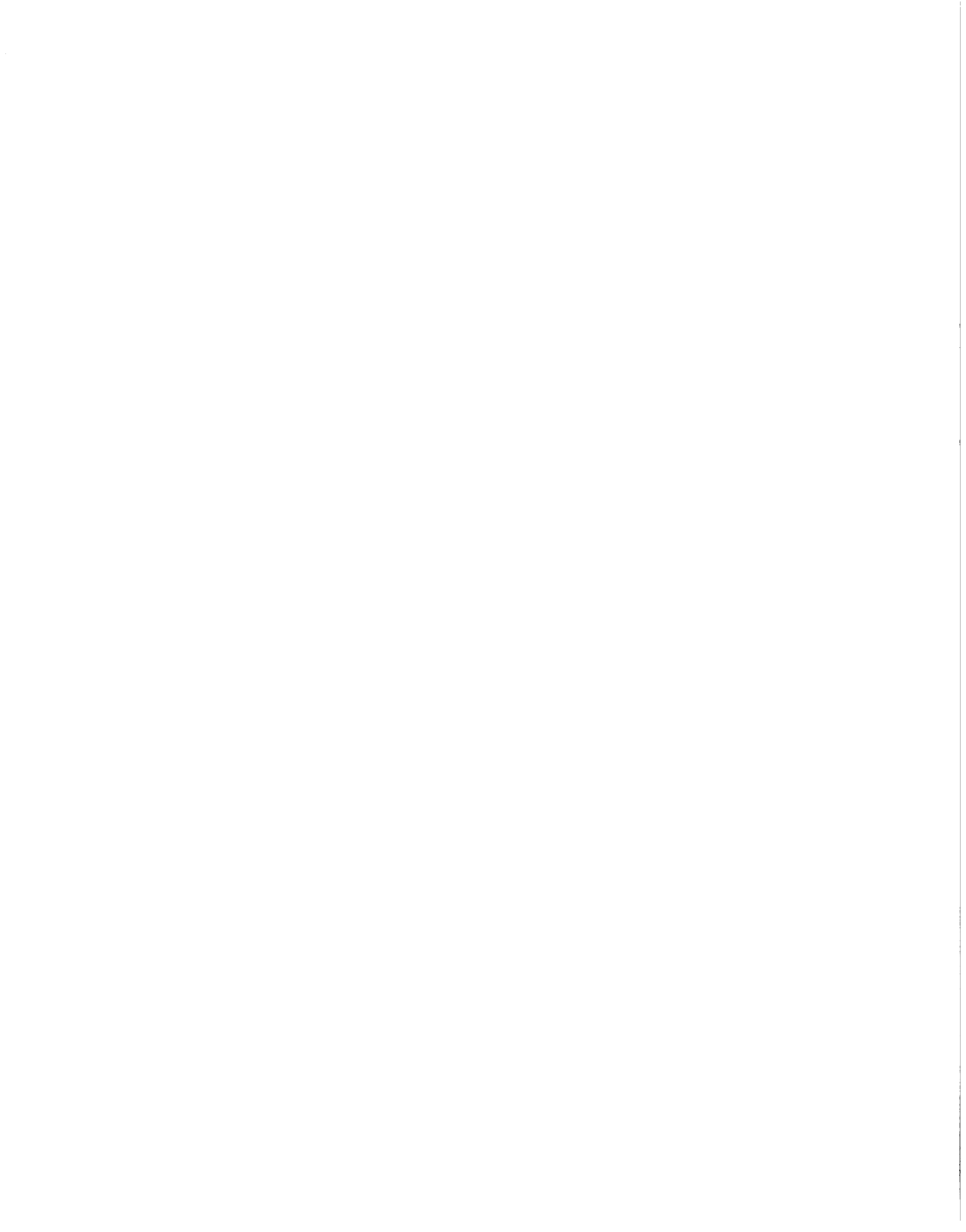
Tiempo = (30 / 66.67) + (30 / 140) + 0.25 = 0.91 Min.

Ciclos/Hora = 60 * 0.90 / 0.91 = 59 Ciclos/Hora

Ciclos/Ha. = 10,000 / (30.00 * 2.88) = 115.74 Ciclos/Ha.

Rendimiento:

$R = 59 * 0.65 / 115.75 = 0.33 \text{ Ha/Hora}$



Costo Operacional Tractor = RD\$ 218.34/Hora
Costo Brigada Peones = RD\$ 13.96/Hora
Costo/Ha. = ($\$ 218.34 + \13.96) / 0.33 = RD\$ 703.94

b. Equipo Manual:

Usaremos dos Brigadas de 4 peones, cortando, removiendo y quemando raices, arbustos, escombros, etc.

Rendimiento = 250.00 M2/Hora

Jornal/Peón = RD\$ 2.60/Hora

Costo/M2 = $\$ 20.80 / 250.00 = \text{RD\$ } 0.0832$

Costo/Ha. = $\$ 0.0832 * 10,000 = \text{RD\$ } 832.00$

Costo Promedio de Limpieza:

90% con Equipo = $0.90 * \$ 703.94 = \$ 633.54$
10% Manual = $0.10 * \$ 832.00 = 83.20$

Costo/Ha = $\$ 633.50 + \$ 83.20 = \text{RD\$ } 716.74$

30. DESBROCE (REMOCION CAPA VEGETAL 0.20 M.)

Equipo: Tractor CAT-D6D
Eficiencia = 0.65
Long. de Operación = 60.00 M.
Angulo de Reposo = 30°
Coeficiente Material = Cc = 0.95
Coeficiente Abundamiento = Ca = 1.25
Cuchilla: Lc = 3.20 M * 0.90 = 2.88 M.
H = 0.92 M.
B = 0.92 / Tg 30° = 1.59 M.

Volumen = $1.59 * 0.92 * 2.88 / 2 = 2.11 \text{ M}^3$

Velocidades:

Avance = 4.00 KM/H = 66.67 M/Min
Regreso = 8.4 KM/H = 140.00 M/Min

Tiempo = $(60 / 66.67) + (60 / 140) + 0.25 = 1.58 \text{ Min.}$

Rendimiento:

R = $2.11 * 0.95 * 0.65 * 60 / (1.25 * 1.58) = 39.58 \text{ M}^3/\text{Hora}$

$$R = 39.58 / (0.20 * 10,000) = 0.02 \text{ Ha/Hora}$$

$$\text{Costo Operacional} = \text{RD\$ } 218.34/\text{Hora}$$

$$\text{Costo/Ha} = \$ 218.34 / 0.02 = \text{RD\$ } 10,917.00$$

31. EXCAVACION CON TRACTOR:

Equipo: Tractor CAT-D6D
Considerando Corte en tierra común

Rendimiento:

$$R = 2.11 * 0.95 * 0.65 * 60 / (1.25 * 1.58) = 39.58 \text{ M3/Hora}$$

$$\text{Costo Operacional} = \text{RD\$ } 218.34/\text{Hora}$$

$$\text{Costo/M3} = \$ 218.34 / 39.58 = \text{RD\$ } 5.51$$

32. EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA:

Equipo: Retroexcavadora CAT-225
Eficiencia = 0.65
Capacidad del Cucharón = 1 Yd3 = 0.75 M3
Tiempo Giro = 33 SEG.
Factor Llenado = 1.00
Coeficiente Abundamiento = 1.25

Rendimiento:

$$R = 3,600 * 0.75 * 0.65 * 1.00 / (1.25 * 33) = 42.55 \text{ M3/Hora}$$

$$\text{Costo Operacional} = \text{RD\$ } 279.80/\text{Hora}$$

$$\text{Costo/M3} = \$ 279.80 / 42.55 = \text{RD\$ } 6.58$$

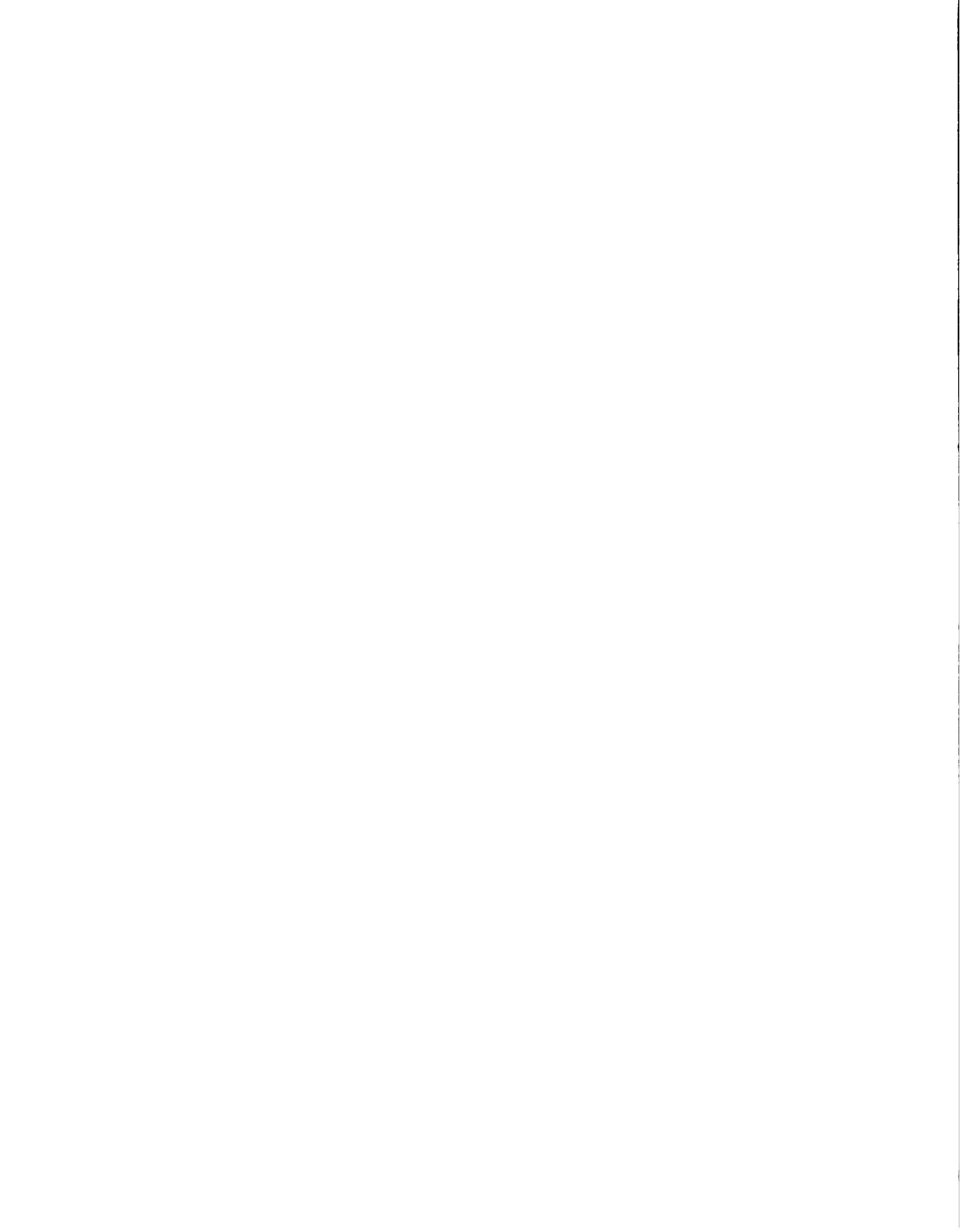
33. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRETAMOS LATERALES:

a. Obtención, Acarreo y Colocación:

Equipo: Retroexcavadora CAT-225
Costo/M3 = RD\$ 6.58

b. Regado del Material:

Equipo: Motoconformadora CAT-12G
Costo/M3 = RD\$ 0.87



c. Compactación Material:

Equipo: Compactador CAT-815
Costo/M3 = RD\$ 2.97

d. Suministro y Aplicación de Agua

Costo/M3 = RD\$ 1.66
Costo Total/M3 = \$ 6.58 + 0.87 + 2.97 + 1.66 = RD\$ 12.08

34. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACIONES DEL MATERIAL EN UN AREA DE RELLENO, ALMACENIAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS.

a. Excavación Cubeta:

Equipo: Retroexcavadora CAT-225
Costo/M3 = RD\$ 6.58

b. Colocación Material en Area de Relleno, Almacenamiento o Desperdicio.

Equipo: Tractor CAT-D6D
Costo/M3 = RD\$ 5.51

c. Regado de Material en Area de Almacenamiento o Desperdicio.

Equipo: Motoconformadora CAT-12G
Costo/M3 = RD\$ 0.87

d. Afine de Cubeta a Manos

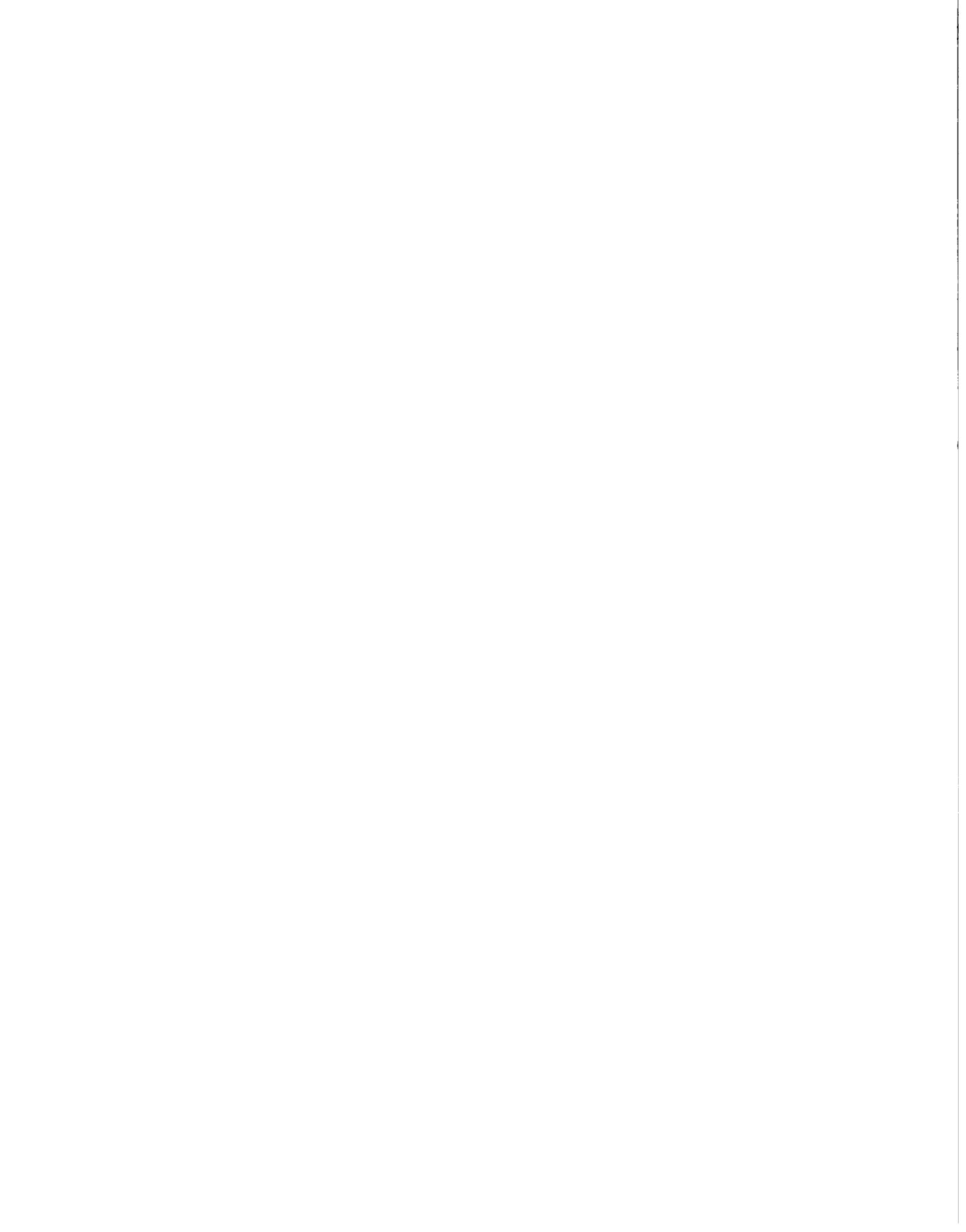
Rendimiento = 350 M2/DIA

- Madera para Cerchas:

Costo por Cerchas

Suministro	6.2 PIE ² a \$ 3.50	= \$ 21.70
Desperdicio (10% del Suministro)		= 2.17
Habilitación	6.2 PIE ² a \$ 0.35	= 2.17
M.O. Y Transporte (30% del Suministro)		= 6.51

=====
RD\$32.55



Se Colocaran a cada 3 Metros.

Número de Cerchas = $350 \text{ M}^2 / (6.99 * 3) = 16.69 = 17$

Costo/M2 = $17 * \$ 32.55 / (10 \text{ usos} * 350) = \text{RD\$ } 0.18$

- Colocación:

2 Peones y 1 Carpintero = $\text{RD\$ } 70.40/\text{DIA}$

Costo/M2 = $\$ 70.40 / 350 = \text{RD\$ } 0.20$

- Afine a Mano:

8 Peones y 1 Albañil = $\text{RD\$ } 191.60/\text{DIA}$

Eficiencia = 0.65

Costo/M2 = $\$ 191.60 / 350 * 0.65 = \text{RD\$ } 0.84$

- Rastreo, Corte, Edición de Faltantes, Limpieza y Remoción de Excedentes:

P. A. = $\text{RD\$ } 0.25/\text{M}^2$

Cantidad de Madera por Sección Standar = 6.99

Rendimiento por Sección Canal Standar = 0.22 M/M3

Area Sección Standar = 0.93 M2/M3

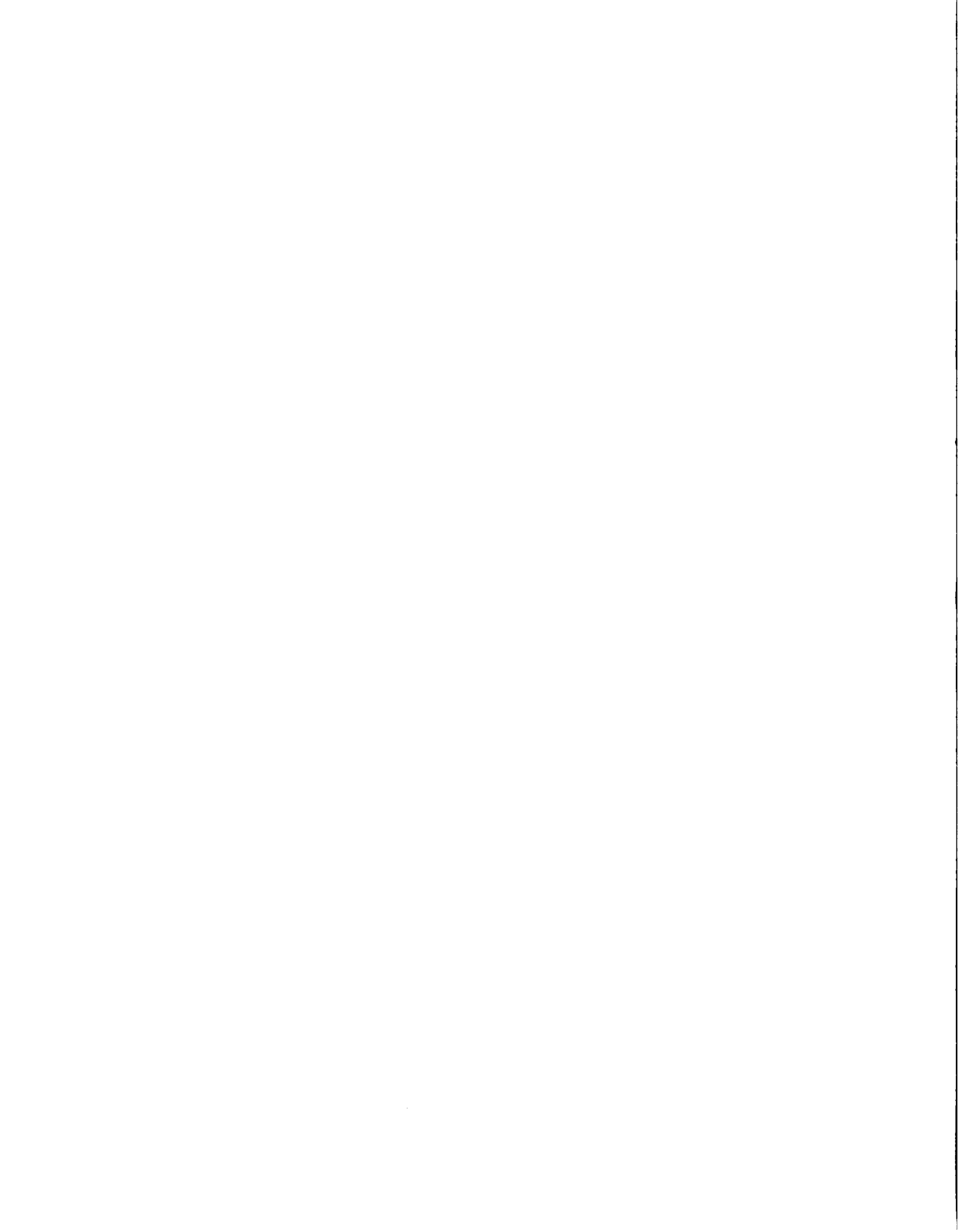
Costo/M2 = $\$ 0.18 + 0.20 + 0.84 + 0.25 = \text{RD\$ } 1.47$

Costo/M3 = $\$ 1.47 * 0.93 = \text{RD\$ } 1.38$

Costo Total/M3 = $\$ 6.58 + 5.51 + 0.87 + 1.38 = \text{RD\$ } 14.34$

35. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR CON PAÑETE

a. Cemento	0.45 Fda.	a	\$17.38	=	\$	7.82
b. Arena	0.05 M3	a	35.00	=		1.75
c. Piedra	0.24 M3	a	30.00	=		7.20
d. Agua		P. A.		=		0.60
					=====	
					\$	17.37
	5% Desperdicio					0.87
e. Formaleta		P. A.		=		0.25
f. M.O.				=		5.00
					=====	
					RD\$	23.49/M2



36. GRAVA APISONADA

a. Suministro Grava	1.00 M3	a \$35.00 =	\$ 35.00
b. M.O.	1.00 M3	a 4.50 =	4.50
			=====
			\$ 39.50
	1% Herramienta		0.40
			=====
			RD\$ 39.90/M3

37. RANURA DE CONSTRUCCION EN PISO CANAL ENCACHADO:

a. Material Bituminoso		\$ 31.90/Glns.
b. Transporte y Manejo (2%)		0.64
		=====
		RD\$ 32.54/Glns.

c. Mezcla Material Bituminoso y Arena

35% Mat. Bituminoso	\$32.54 * 264 Gln/M3*	0.35 =	\$ 3,006.70
65% De Arena	35.00 * 0.65 =		22.75
			=====
			3,029.45
5% Desperdicio, Calentamiento y Herraje			151.47
			=====
			RD\$ 3,180.92/M3

Volumen Ranura = $0.05 * 1.00 * 0.01 = 0.0005$ M3/ML

Costo/ML = $\$ 3,180.92 * 0.0005 =$ RD\$ 1.59

d. Mano de Obra:

3 Peones = RD\$ 62.40/DIA

Rendimiento = 150 ML/DIA

Costo/ML = $\$ 62.40 / 150 =$ RD\$ 0.42

Costo Total/ML = $\$ 1.59 + 0.42 =$ RD\$ 2.01

38. PROTECCION TALUD CON MALLA DE ALAMBRE:
RENDIMIENTO = 4 ROLLOS/DIA

Area de Rollo = 2.00 * 50.00 = 100.00 M2

a. Suministro Rollos	4 U	a	\$1,675.00 =	\$6,700.00
b. Suministro Acero	0.08 qq	a	170.00 =	13.60
c. Cementantes			P. A. =	6.00
d. Transporte Rollos	4 U	a	20.00 =	80.00
e. Mano de Obra:				
Alquiler Taladro	1 dia	a	250.00 =	250.00
Operación del Taladro	2 hombres	a	30.00 =	60.00
Tendido Malla	4 hombres	a	21.00 =	84.00
Anclaje Pernos	2 hombres	a	21.00 =	42.00
			=====	
				RD\$ 7,235.60

Costo/M2 = \$7,235.60 / (4 * 100) = RD\$ 18.09

39. TUBERIAS DE HORMIGON DE 18" (LONGITUD = 4 PIES)

a. Suministro de Tubos	\$ 75.67 * 3.28 / 4	= \$	62.05
b. Transporte	\$ 2,100.00 * 3.28 / 400	=	17.22
c. Acarreo a Pie de Obra (5% del Suministro)		=	3.10
d. Material de Junta	\$257.86 * 0.0044M3 / 1.22	=	0.93
e. M. O. colocación	1.00 M.L a \$7.60	=	7.60
f. Estopa	\$ 2.65 * 1 Lb. / 1.22 M	=	2.17
g. Desperdicio por Rotura (5% a+b+c+e)		=	4.50
			=====
			RD\$ 97.57/M.L

40. TUBERIAS DE HORMIGON DE 24" (LONGITUD = 4 PIES)

a. Suministro de Tubos	\$217.34 * 3.28 / 4	= \$	178.22
b. Transporte	\$ 2,100.00 * 3.28 / 216	=	31.89
c. Acarreo a Pie de Obra (5% del Suministro)		=	8.91
d. Material de Junta	\$ 257.86 * 0.0075M3 / 1.22	=	1.59
e. M. O. colocación	1.00 M.L a \$10.20	=	10.20
f. Estopa	\$ 2.65 * 1 Lb. / 1.22 M	=	2.17
g. Desperdicio por Rotura (5% a+b+c+e)		=	11.46
			=====
			RD\$ 244.44/M.L

41. TUBERIAS DE HORMIGON DE 30" (LONGITUD = 4 PIES)

a. Suministro de Tubos	\$281.06 * 3.28 / 4	= \$	230.47
b. Transporte	\$ 2,100.00 * 3.28 / 96	=	71.75
c. Acarreo a Pie de Obra (5% del Suministro)		=	11.52
d. Material de Junta	\$ 257.86 * 0.0123M3 / 1.22	=	2.60
e. M. O. colocación	1.00 M.L a \$12.25	=	12.25
f. Estopa	\$ 2.65 * 1.50 / 1.22 M	=	3.26
g. Desperdicio por Rotura (5% a+b+c+e)		=	16.30
			=====
			RD\$ 248.15/M.L



42. TUBERIAS DE HORMIGON DE 36" (LONGITUD = 4 PIES)

a. Suministro de Tubos	\$362.85 * 3.28 / 4	= \$ 297.54
b. Transporte	\$ 2,100.00 * 3.28 / 80	= 86.10
c. Acarreo a Pie de Obra (5% del Suministro)		= 14.88
d. Material de Junta	\$ 257.86 * 0.0186M3/1.22	= 3.93
e. M. O. colocación	1.00 M.L. a \$15.30	= 15.30
f. Estopa	\$ 2.65 * 1.50 / 1.22 M	= 3.26
g. Desperdicio por Rotura (5% a+b+c+e)		= 20.69
		=====
		RD\$ 441.70 M.L

43. ESTRUCTURA METALICA PARA AFORO (LONGITUD 12.60 M):

a. Puente con Tubos Metálicos de 2" * 4" * 1/16"		
- Tubos	18 U a \$161.00	= \$2,898.00
- Soldadura	1.40 Caja a 40.00	= 56.00
- Pintura	2.50 Glns. a 40.00	= 100.00
- Aguarras	0.15 Glns. a 12.00	= 1.80
- Hojas Segueta	4 U a 4.60	= 18.40
- Brocha 2"	2 U a 3.00	= 6.00
		=====
		\$3,080.20

Usos taller y Gasto Administrativo (30%)	924.06
M.O., construcción e instalación (30%)	924.06
Transporte (5%)	154.01
	=====
	RD\$5,082.33

b. Piso de Madera sobre Puente Metálico

- Tablón 2"* 12"	84 Pie ²	a \$ 3.50	= \$ 294.00
------------------	---------------------	-----------	-------------

Costo/ML. = \$ 5,082.33 + \$ 294.00 / 12.60 = RD\$ 426.70

44. JUNTAS DE CONSTRUCCION

a. Material Bituminoso (Protex Hot Seal G01)

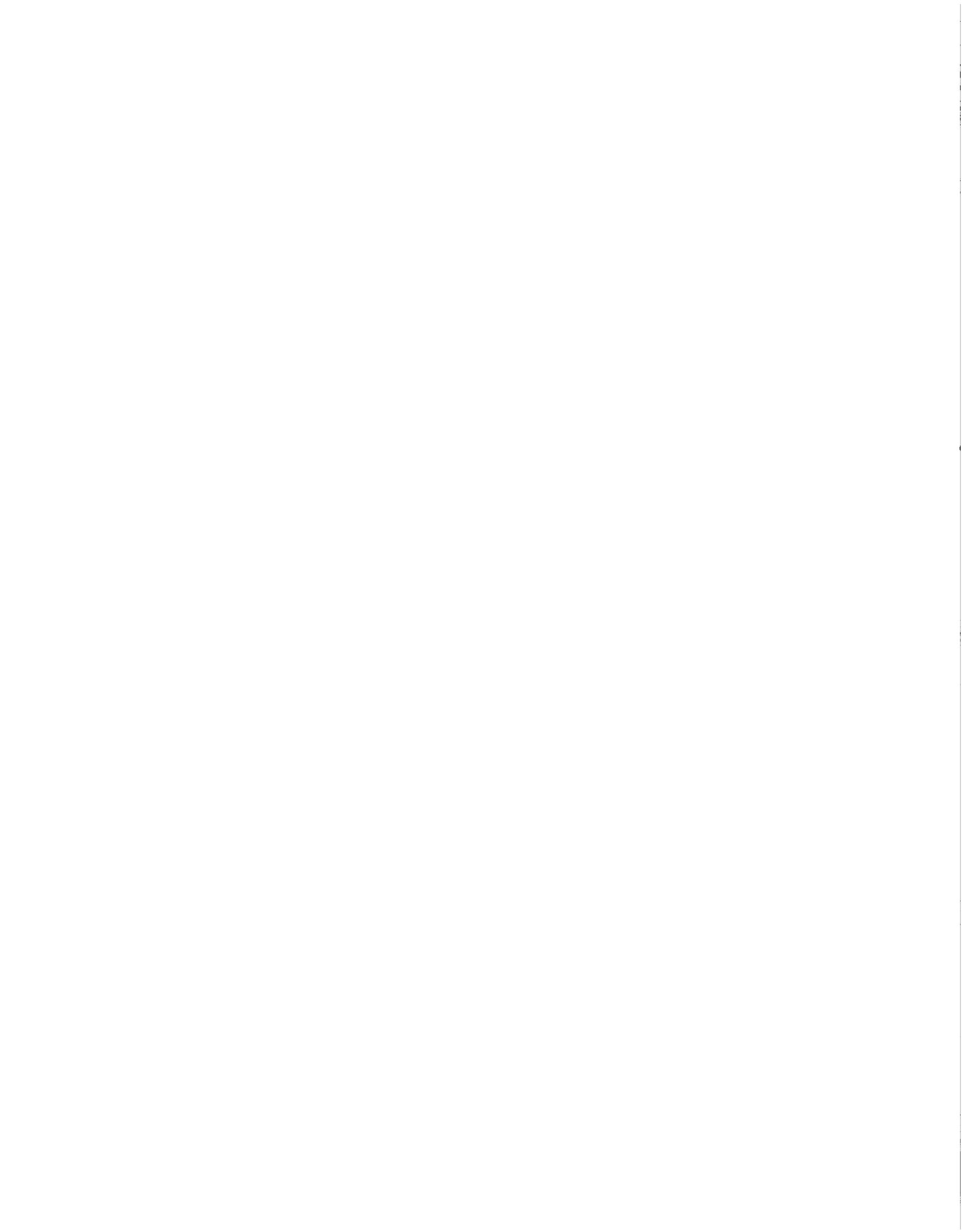
Costo = \$ 7.09/Lb. = \$ 68.06/Glns.

Rendimiento = 28.70 Lb. / 100 Pie = 0.941 Lb/M

- Suministro	0.941 * \$ 7.09	= \$ 6.67
- Transporte y Manejo (1%)		= 0.07
- Desperdicios (5%)		= 0.33

=====

RD\$ 7.07/M.L.



b. Junta Espuma Plastica

Planchas de 2" * 4" = 8 PIE² = RD\$ 9.33/U.
Cantidad/M.L. = (2" * 3.28 PIE/M3) / (12"/PIE) = 0.55 Pie²/M.L.

Costo/M.L. = \$ 9.33 * 0.55 / 8 PIE² = \$ 0.64

c. Madera

Costo/M.L. = 0.60 PIE² * \$ 3.50 / 10 USOS = \$ 0.21

d. M. O. Madera y Material Bituminoso

Costo/M.L = \$ 0.80/M.L.

Costo Total/M.L = \$ 7.07 + 0.64 + 0.21 + 0.80 = RD\$ 8.72

45. MANTENIMIENTO DE COMPUERTA:

a. Suministro

Costo Pintura	RD\$ 54.00/Glns.
Brocha 3"	4.00/U
Cepillo de Alambre	8.00/U

b. Rendimiento:

Pintura	15.00 M ² /Glns. (DOS MANOS)
Brocha	60.00 M ² /U.
Cepillo de Alambre	60.00 M ² /U

Costo/M² = (\$54.00 / 15) + (\$4.00 / 60) + (\$8.00 / 60) =
RD\$ 3.81

46. LIMPIEZA A MANO

Jornal/Mes: Capataz = RD\$ 500.00
Peón = RD\$ 400.00

a. Desazolve

Personal 1 Peón + 1/10 Capataz
Rendimiento: 3 M3/Peón/Jornada
Día/Mes : 23.83
Jornal/Día:
Capataz = 500 / 23.83 * 0.10 = RD\$ 2.10
Peón = 400 / 23.83 = RD\$16.75
Costo/M3 = (16.75 + 2.10) / 3 = RD\$ 6.30
Usar: RD\$ 6.00/M3

b. Deshierbe

Personal 1 Peón + 1/8 Capataz

Rendimiento: 300 M²/Peón/Jornada

Jornal/Día:

Capataz = $(500 / 23.83) * (1 / 8) = \text{RD\$ } 2.62$

Peón = $400 / 23.83 = \text{RD\$ } 16.75$

Costo/M² = $(16.75 + 2.62) / 3 = \text{RD\$ } 0.065$

Usar: RD\$ 0.07/M²



C. COSTO UNITARIO DEL EQUIPO PESADO

1. ADQUIRIDO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS (INDRHI)

PRECIO ACTUAL DE ADQUISICION EXONERADO

Puesto en Puerto de Santo Domingo = V.I.

Valor de Rescate = V.R. = 10% DE V.I.

Vida Económica = N

Inversión Media/Hora Efectiva I.M. =
 $(N + 2,000) / (2 * N) * (V.I. / 2,000)$

Despreciación/Hora Efectiva = D = $(V.I. - V.R.) / N$

Seguros = 5% DE I.M.

Reparaciones y Repuestos = 60% DE D.

Consumo Diesel = $0.04 * H.P. * 0.80$ (Galones)

0.04 = Factor de Consumo Gasoil por H.P.

H.P. = Potencia del Motor

0.80 = Factor de Operación del Equipo

Lubricantes y Grasas = $0.007 * H.P. * 0.80 * 0.135 + (A / B)$

0.007 = Factor Consumo Aceite por H.P.

H.P. = Potencia del Motor

0.80 = Factor de Operación del Equipo

0.135 = Factor Conversión de Litro a Galón

A = Capacidad del Carter

B = No. de Hora Anual Cambio de Grasa

a. RETROEXCAVADORA CAT-225

Precio de Adquisición= RD\$ 1,045,716.00

Valor de Rescate = RD\$ 104,571.60

Vida Económica = 10,000 Horas Efectivas

Potencia = 135 H.P.

Inversión Media/Hora Efectiva = RD\$ 313.71

- CARGOS FIJOS/HORA:

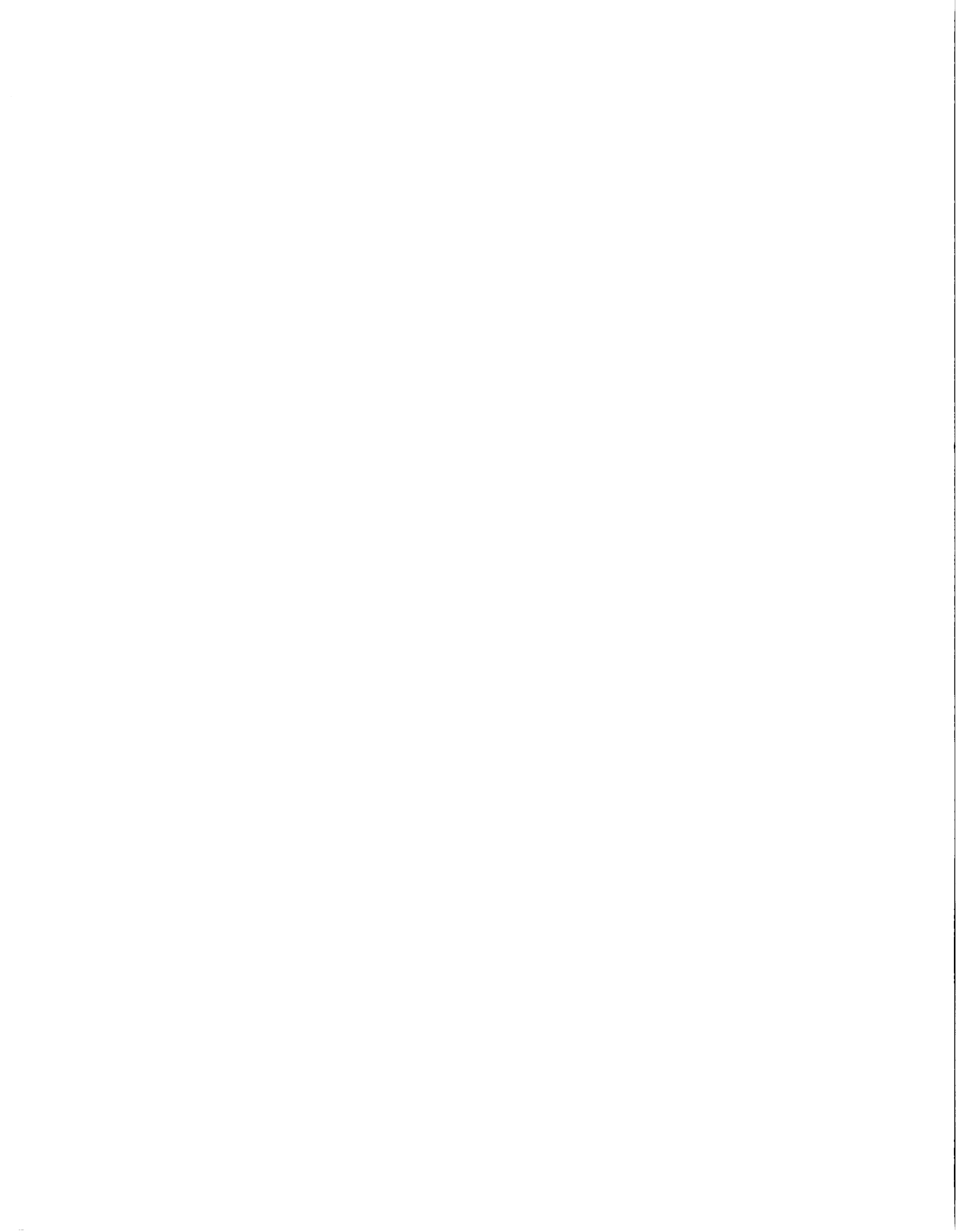
Depreciación	=	RD\$ 94.11
Seguro	=	15.69
Reparación y Respuestos	=	56.47
		=====
		166.27

Costo/Hora = RD\$ 166.27

- CONSUMO/HORA:

Diesel = $0.04 * 135 * 0.80 * \$ 2.52 =$ RD\$ 10.89

Lubric. = $0.007 * 135 * 0.80 * 0.135 + (4 / 200) * \24.00
 = RD\$ 2.93



Costo/Hora = \$ 10.89 + \$ 2.93 = RD\$ 13.82
 Costo Total/Hora = \$ 166.27 + \$ 13.82 = RD\$ 180.09

b. RETROEXCAVADORA CAT-224

Precio de Adquisición = RD\$ 886,200.00
 Valor de Rescate = RD\$ 88,620.00
 Vida Económica = 10,000 Horas
 Potencia = 124 H.P.
 Inversión Media/Efectiva = RD\$ 265.86

- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación	=	RD\$ 79.76
Seguro	=	RD\$ 13.29
Reparación y Respuestos	=	47.86
		=====
		RD\$140.91

Costo/Hora = RD\$ 140.91

- CONSUMO/HORA:

Diesel = 0.04 * 124 * 0.80 * \$ 2.52 = RD\$ 10.00
 Lubric. = 0.007 * 124 * 0.80 * 0.135 + (4 / 200) * \$24.00
 = RD\$ 2.73
 Costo/Hora = \$10.00 + \$ 2.73 = RD\$ 12.73
 Costo Total/Hora = \$ 140.91 + \$ 12.73 = RD\$ 153.64

c. MOTONIVELADORA CAT-12G

Precio de Adquisición = RD\$ 797,580.00
 Valor de Rescate = RD\$ 79,758.00
 Vida Económica = 12,000 Horas Efectivas
 Potencia = 135 H.P.
 Inversión Media/Hora = RD\$ 232.63

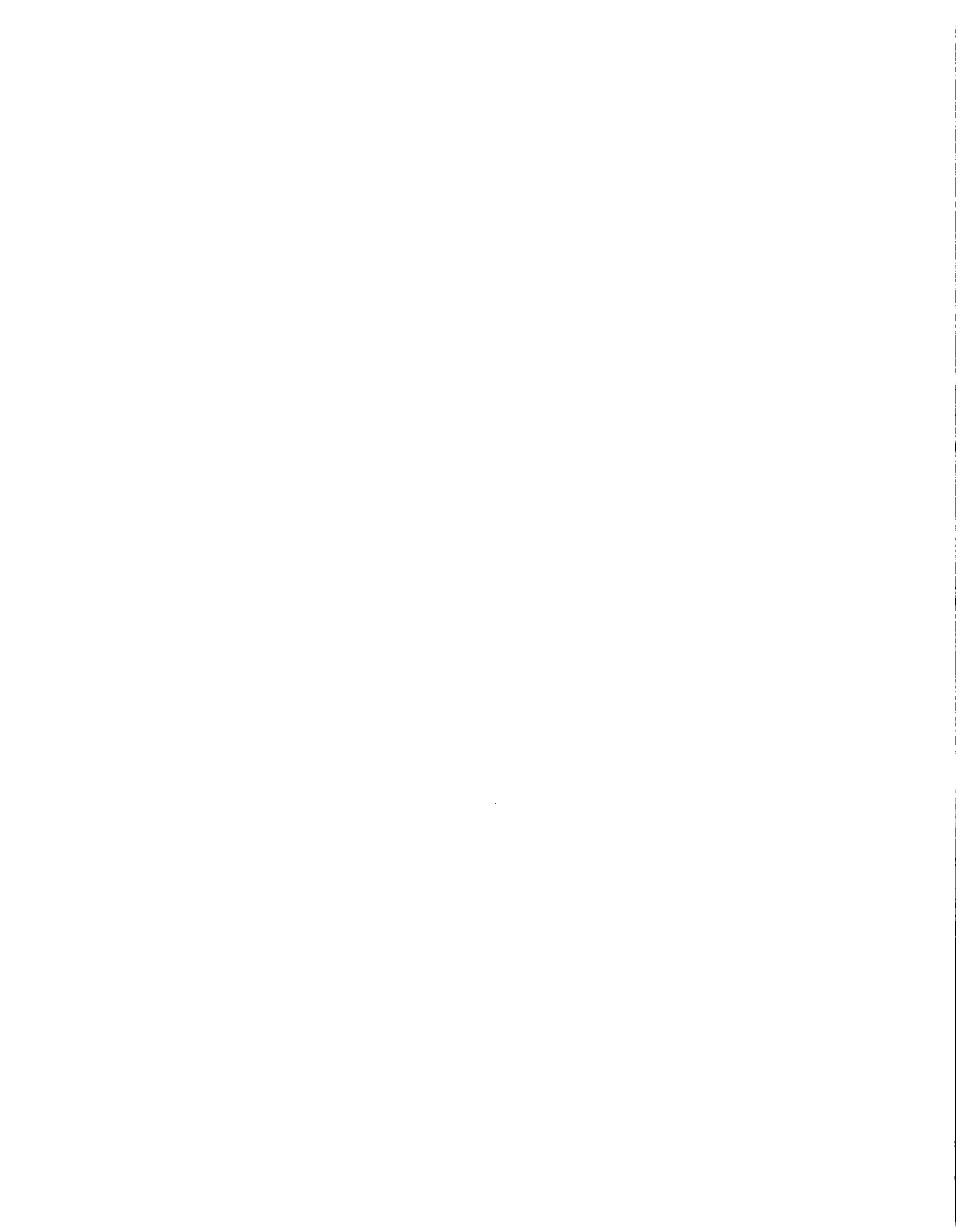
- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación	=	RD\$ 59.82
Seguro	=	11.63
Reparación y Repuestos	=	35.89
		=====
		RD\$107.34

Costo/Hora = RD\$107.34

- CONSUMO/HORA:

Diesel = 0.04 * 135 * 0.80 * \$ 2.52 = RD\$ 10.89



Lubric. = $0.007 * 135 * 0.80 * 0.135 + (8 / 200) * \24.00
 = RD\$ 3.38
 Costo/Hora = \$ 10.89 + \$ 3.38 = RD\$ 14.27
 Costo Total/Hora = \$ 107.34 + \$ 14.27 = RD\$ 121.61

d. DRAGALINA LINT-BELT 1 Yd³

Precio de Adquisición = RD\$ 980,990.17
 Valor de Rescate = RD\$ 98,099.02
 Vida Económica = 10,000 Horas Efectivas
 Potencia = 100 H.P.
 Inversión Media/Hora Efectiva = RD\$ 294.30

- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación	=	RD\$ 88.29
Seguro	=	14.72
Reparación y Repuestos	=	52.97
		=====
		RD\$155.98

Costo/Hora = RD\$ 155.98

- CONSUMO

Diesel = $0.04 * 100 * 0.80 * \$ 2.52 =$ RD\$ 8.06
 Lubric. = $0.007 * 100 * 0.80 * 0.135) + (4 / 200) * \24.00
 = RD\$ 2.29
 Costo/Hora = \$ 8.06 + \$ 2.29 = RD\$ 10.35
 Costo Total/Hora = \$ 155.98 + \$ 10.35 = RD\$ 166.33

e. CAMION VOLTEO TOYOTA DA IIILD-3 DE 6 M3

Precio de Adquisición = RD\$ 219,944.00
 Valor de Rescate = RD\$ 21,994.49
 Vida Económica = 12,000 Horas Efectivas
 Potencia = 145 H.P.
 Inversión Media/Hora Efectiva = RD\$ 64.15

- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación	=	RD\$ 16.50
Seguro	=	3.21
Reparación y Repuestos	=	9.90
		=====
		RD\$ 29.61

Costo/Hora = RD\$ 29.61

CONSUMO/HORA:

Diesel = $0.04 * 145 * 0.80 * \$ 2.52 =$ RD\$ 11.69
Lubric. = $0.007 * 145 * 0.80 * 0.135 + (5 / 167) * \24.00
= RD\$ 3.31
Costo/Hora = $\$ 11.69 + \$ 3.31 =$ RD\$ 15.00
Costo Total/Hora = $\$ 29.61 + \$ 15.00 =$ RD\$ 44.61

f. CAMIONETA PICK-UP (DOBLE TRACCION)

Precio de Adquisición = RD\$96,000.00
Valor de Rescate = RD\$ 9,600.00
Vida Util = 12,000 Horas Efectivas
Inversión Media/Hora Efectiva = RD\$ 28.00

- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación	=	RD\$ 7.20
Seguro	=	1.40
Reparación y Repuestos	=	4.32
		=====
		RD\$12.92

Costo/Hora = RD\$ 12.92

- CONSUMO/AÑO:

Diesel = $60 \text{ Glns./Mes} * 12 \text{ Meses} * \$ 2.52 =$ RD\$ 1,814.40
Lubric. = $1/3 \text{ del Consumo de Combustible} =$ 604.20
=====
RD\$ 2,418.60

4 Horas/Día
 $4 * 25 * 12 = 1,200 \text{ Hora/Año}$
Costo/Hora = $\$2,418.60 / 1,200 =$ RD\$ 2.02
Costo Total/Hora = $\$12.92 + \$ 2.02 =$ RD\$14.94

g. CAMIONETA PICK-UP (SENCILLA)

Precio de Adquisición = RD\$54,000.00
Valor de Rescate = RD\$ 5,400.00
Vida Util = 12,000 Horas EFECTIVAS
Inversión Media/Hora Efectiva = RD\$ 15.75

- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación	=	RD\$ 4.05
Seguro	=	0.79
Reparación y Repuestos	=	2.43
		=====
		RD\$ 7.27

Costo/Hora = RD\$ 7.27

- CONSUMO/AÑO:

Diesel = 60 Glns./Mes * 12 Meses * \$ 2.52 = RD\$ 1,814.40
Lubric. = 1/3 del Consumo de Combustible = 604.20
=====

RD\$ 2,418.60

Costo/Hora = \$2,418.60 / 1,200 = RD\$ 2.02

Costo Total/Hora = \$ 7.27 + \$ 2.02 = RD\$ 9.29

h. MOTOR HONDA 70

Precio de Adquisición = RD\$ 8,229.00
Valor de Rescate = RD\$ 822.90
Vida Económica = 12,000 Horas Efectivas
Inversión Media/Hora Efectiva = RD\$ 2.40

- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación = RD\$ 0.62
Seguro = 0.12
Reparación y Repuestos = 0.41
=====

RD\$ 1.15

Costo/Hora = RD\$ 1.15

- CONSUMO/AÑO

Diesel = 20 Glns./Mes * 12 Meses * \$ 3.60 = RD\$ 864.00
Lubric. = 1/3 DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE = 287.71
=====

RD\$1,051.71

Costo/Hora = \$1,051.71 / 1,500.00 = RD\$ 0.70

Costo Total/Hora = \$ 1.15 + \$ 0.70 = RD\$ 1.85

i. EQUIPO DE BOMBEO YSURA

BOMBA Y MOTOR ELECTRICO:

Precio de Adquisición = RD\$ 125,000.00
Valor de Rescate = RD\$ 12,500.00
Hora/Año = 4,000
Vida Económica = 40,000 Horas Efectivas

- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación = RD\$ 2.81
Reparación y Repuestos = 1.69
=====

RD\$ 4.50

Costo/Hora = RD\$ 4.50

- CONSUMO/AÑO:

MOTOR DE 75 H.P.
POTENCIA ELECTRICA CONSUMIDA:
E.H.P. = 75 / 0.9 = 83.33 H.P.
1 H.P. = 0.746 Kw
E.H.P = 83.33 * 0.746 = 62.16 Kw
Costo Energía = \$ 0.30 Kwh
Costo/Hora = 62.16 Kw * \$ 0.30 = \$ 18.65
Costo Total/Hora = \$ 4.50 + \$ 18.65 = RD\$ 23.15

j. EQUIPO DE BOMBEO PRYN

BOMBA Y MOTOR ELECTRICO:
Precio de Adquisición = RD\$ 190,000.00
Valor de Rescate = RD\$ 19,000.00
Hora/Año = 4,000
Vida Económica = 40,000 Horas Efectivas

- CARGOS FIJOS/HORA:

Depreciación	=	RD\$	4.28
Reparación y Repuestos	=		2.57
			=====
		RD\$	6.85

Costo/Hora = RD\$ 6.85

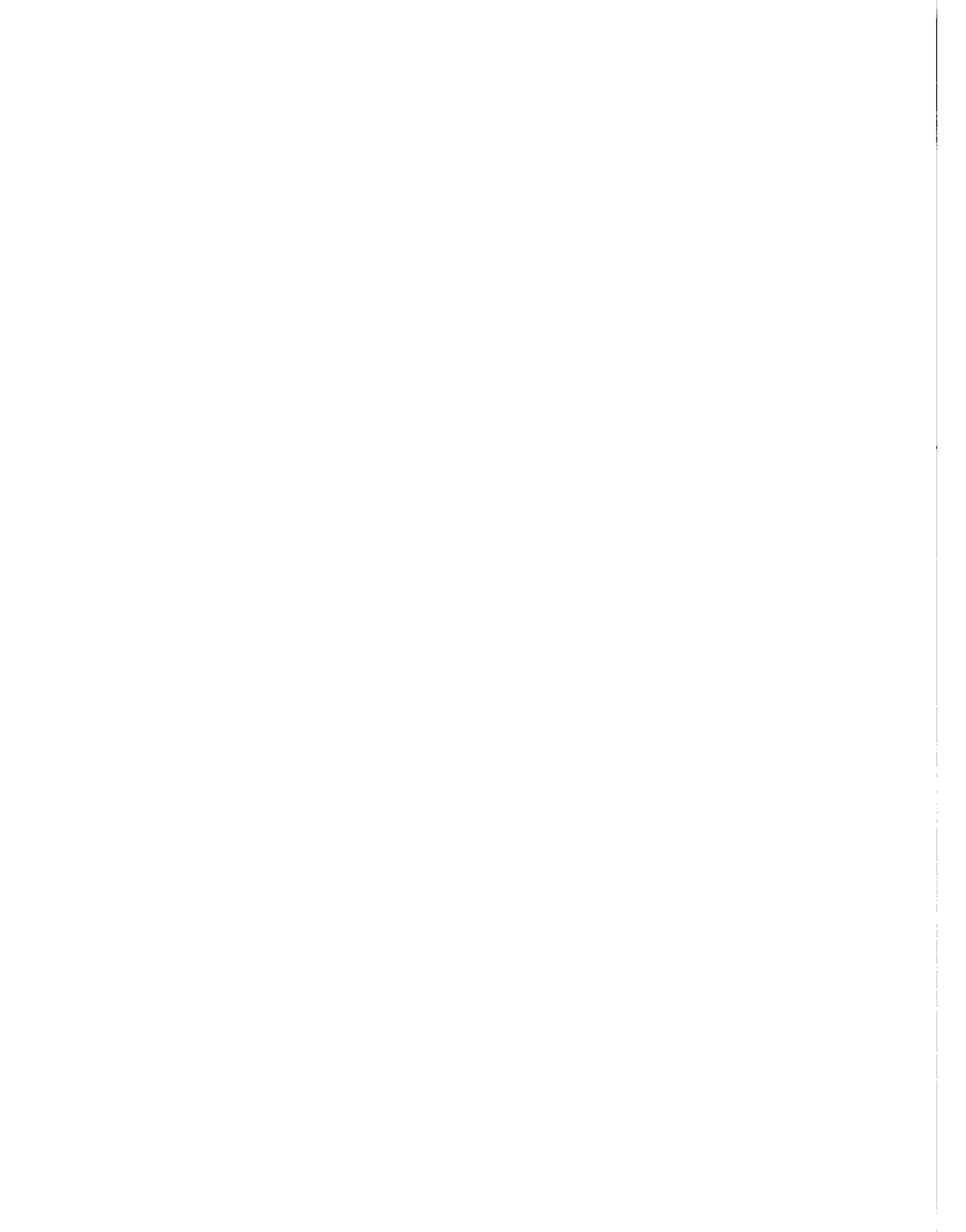
- CONSUMO/AÑO

MOTOR DE 250 H.P.
E.H.P. = 250 / 0.9 = 277.78 H.P.
1 H.P. = 0.746 KW
E.H.P. = 277.78 * 0.746 = 207.22 KW
Costo/Hora = 207.22 * 0.30 = \$ 62.17
Costo Total/Hora = \$ 6.85 + \$ 62.17 = RD\$ 69.02

2. ALQUILADO EN EL MERCADO LOCAL

a. RETROEXCAVADORA CAT-225

Alquiler	RD\$ 240.00/Hora
6% ITBI	14.20
Combustible y Lubricante	23.73
Sereno	1.67
	=====
	RD\$ 279.80/Hora



b. MOTONIVELADORA CAT-12G

Alquiler	RD\$ 180.00/Hora
6% ITBI	10.80
Combustible y Lubricante	14.12
	=====
	RD\$ 204.92/Hora

c. TRACTOR CAT-D6D

Alquiler	RD\$ 185.00/Hora
6% ITBI	11.10
Combustible y Lubricante	20.57
Sereno	1.67
	=====
	RD\$ 218.34/Hora

d. RODILLO CAT-815

Alquiler	RD\$ 220.00/Hora
6% ITBI	13.20
Combustible y Lubricante	25.43
Sereno	1.67
	=====
	RD\$ 260.30/Hora

3. CARGAS INDIRECTAS (Porcentaje del Costo Directo).

Beneficios	10.0 %
Seguros y Fianzas	3.4 %
Gastos Administrativos	4.0 %
Gastos Supervisión	7.0 %

NOTA: Estos porcentajes son los que actualmente están siendo pagados por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI).

NOTA: La Metodología empleada para el cálculo de los diferentes costos por hora efectiva de trabajo es la utilizada por el INDRHI.

NOTA: EL Costo de Combustible y Lubricante se tomó de datos recopilados en campo con el equipo alquilado al INDRHI.



D. PRESUPUESTOS DE OBRAS

OBRA: REHABILITACION CANAL NIZAO NAJAYO

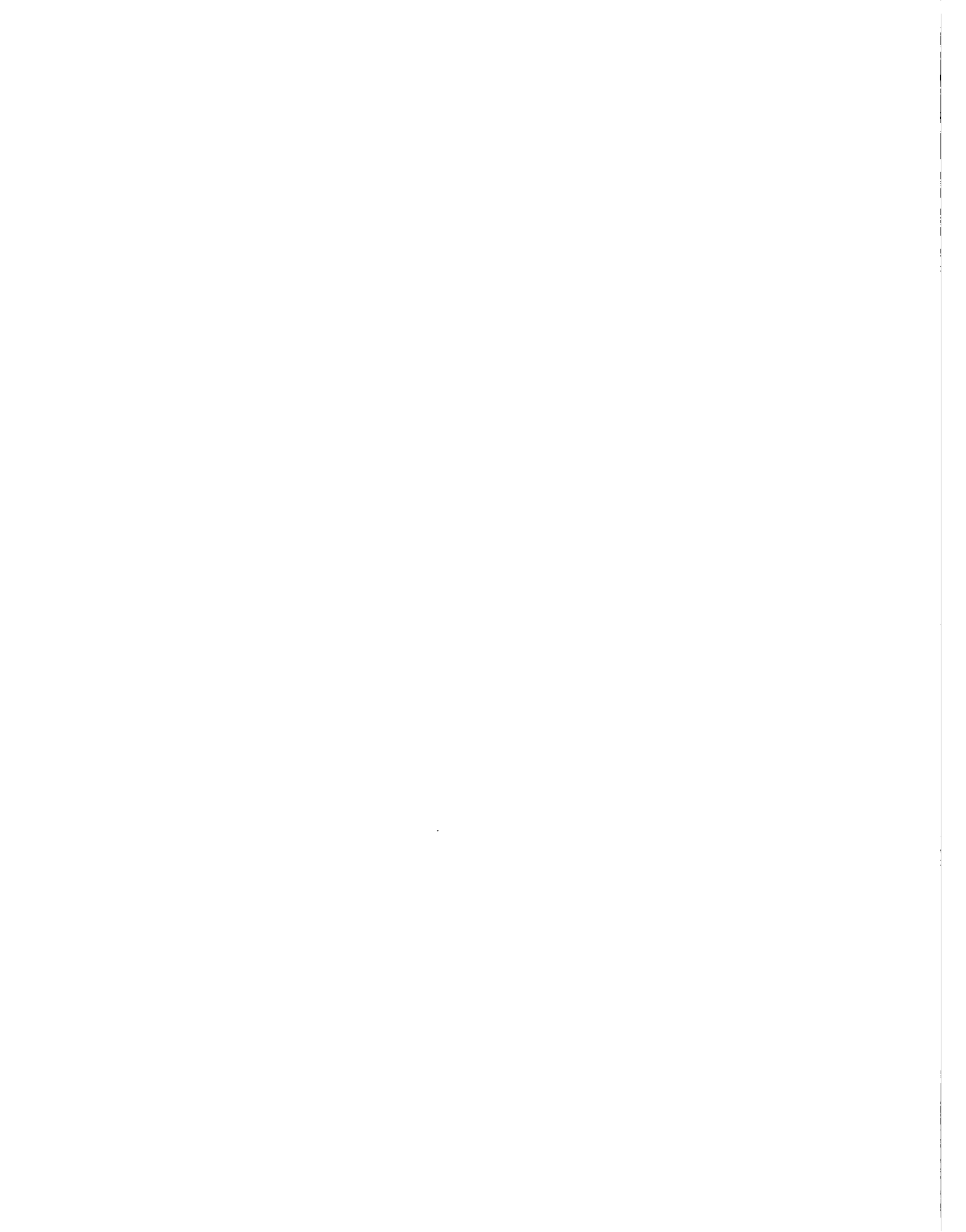
LOCALIZACION: DE E-27+000 A E-52+925

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA:					
	a. CHAPEO	25.925	KM	600.00	15,555.00	
	b. EXTRACCION DE SEDI- MENTOS	25.925	KM	2,625.00	68,053.13	83,608.13
2.	REHABILITACION DEL REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE	31,110.00	M2	23.49	730,773.90	
	b. H.S. EN PISO	1,011.00	M3	206.22	208,488.42	939,262.32
3.	REHABILITACION DE OBRAS DE ARTE			P.A.	200,000.00	200,000.00
4.	REHABILITACION DE BERMA	12.00	KM	34,391.31	412,695.72	412,695.72
				SUB-TOTAL	RD\$	1,635,566.17
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					55,609.25
	4.0% ADMINISTRACION					65,422.65
	10.0% BENEFICIO					163,556.62
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	1,920,154.69
	7.0% SUPERVISION					114,489.63
				TOTAL GENERAL	RD\$	2,034,644.32

Q = 90 LITROS/SEG.						
M = 0.5						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.25	0.32	0.38	0.56	0.75	0.90
b	0.40	0.40	0.30	0.20	0.20	0.20
d	0.54	0.45	0.46	0.39	0.33	0.29
A	0.36	0.28	0.24	0.16	0.12	0.10
P	1.61	1.40	1.32	0.11	0.93	0.86
L	2.73	2.64	2.55	2.38	2.32	2.28
I	1.09	1.00	0.91	0.74	0.68	0.64
BL	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
h	0.64	0.60	0.55	0.47	0.44	0.42

Q = 120 LITROS/SEG.						
M = 0.5						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.27	0.34	0.40	0.63	0.80	0.92
b	0.50	0.40	0.40	0.30	0.20	0.20
d	0.57	0.53	0.47	0.39	0.38	0.34
A	0.45	0.35	0.30	0.19	0.15	0.13
P	1.78	1.57	1.45	1.16	1.05	0.97
L	2.91	2.77	2.71	2.53	2.42	2.38
I	1.27	1.13	1.07	0.89	0.78	0.74
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
h	0.48	0.46	0.43	0.39	0.39	0.37

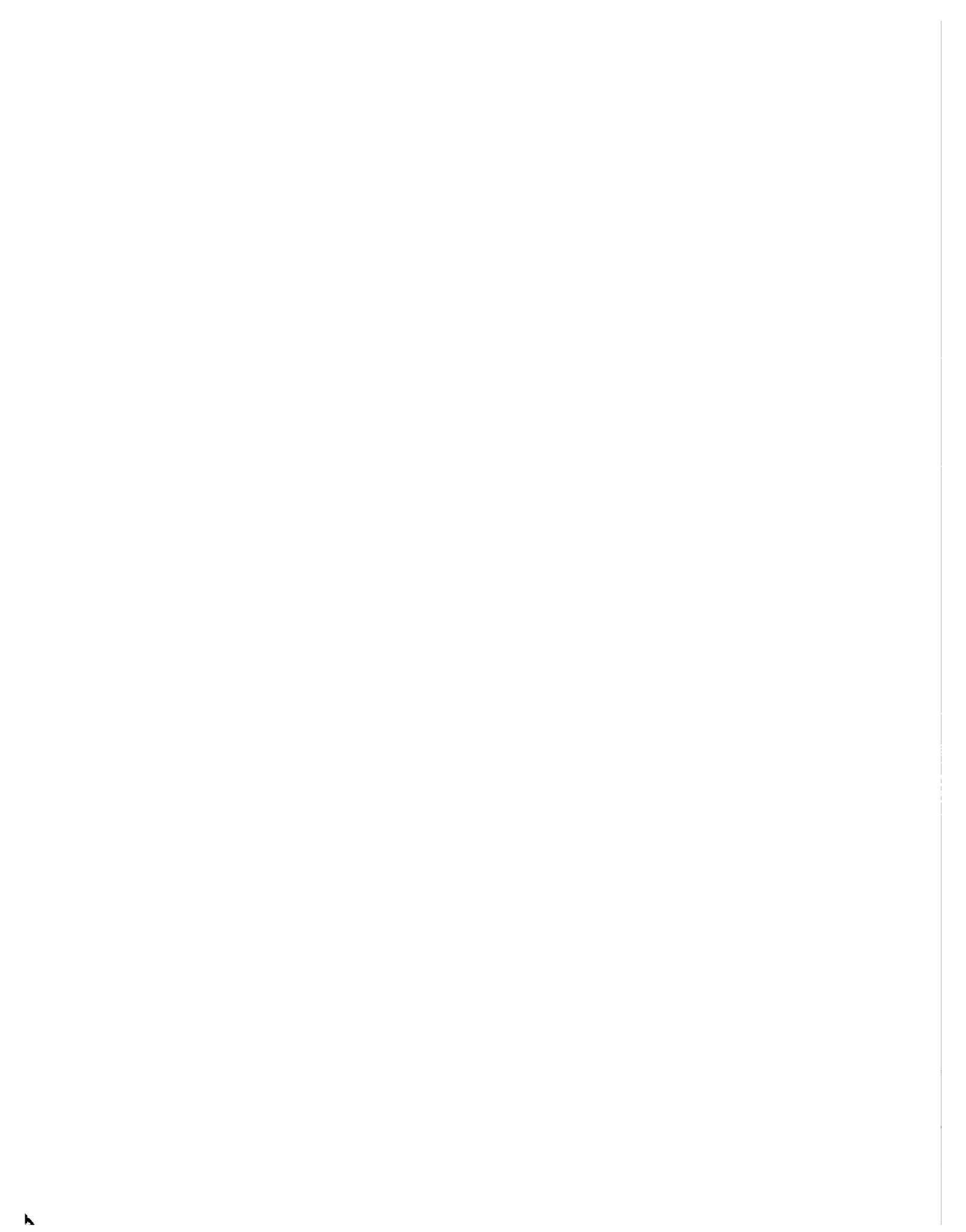


OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 90 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	0.764	HA	716.74	547.59	
	b. DESBROCE	0.764	HA	10,917.00	8,340.59	8,888.18
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	1,311.20	M3	12.08	15,839.30	
	b. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATERIAL EN AREA DE RELLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	530.40	M3	14.34	7,605.94	23,444.24
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	1,520.00	M2	23.49	35,704.80	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	5.00	M3	39.90	199.50	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	15.00	M3	206.22	3,093.30	



OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 90 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

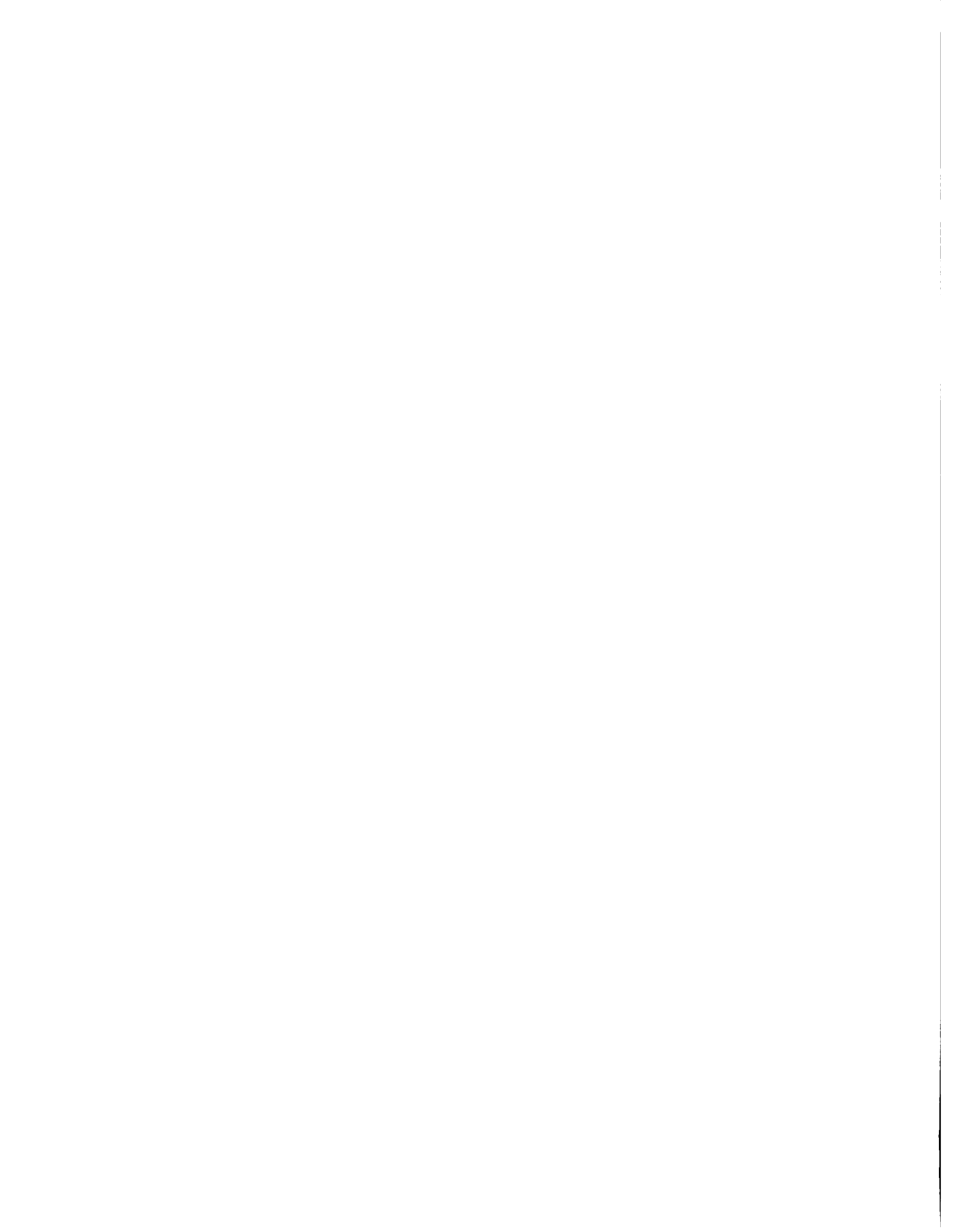
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	d. JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	20.00	ML	2.01	40.20	39,037.80
				SUB-TOTAL	RD\$	1,635,566.17
	3.4 % SEGUROS Y FIANZAS					2,426.59
	4.0% ADMINISTRACION					2,854.81
	10.0% BENEFICIO					7,137.02
	7.0% SUPERVISION					
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	83,788.64
						4,995.92
				TOTAL GENERAL	RD\$	88,784.56

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 120 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	0.759	HA	716.74	544.01	
	b. DESBROCE	0.759	HA	10,917.00	8,326.99	8,871.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	1,171.95	M3	12.08	14,157.16	
	b. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATERIAL EN AREA DE RELLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	647.40	M3	14.34	9,283.72	23,440.88
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	1,760.00	M2	23.49	41,342.40	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	5.00	M3	39.90	199.50	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	15.00	M3	206.22	3,093.30	



OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 120 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

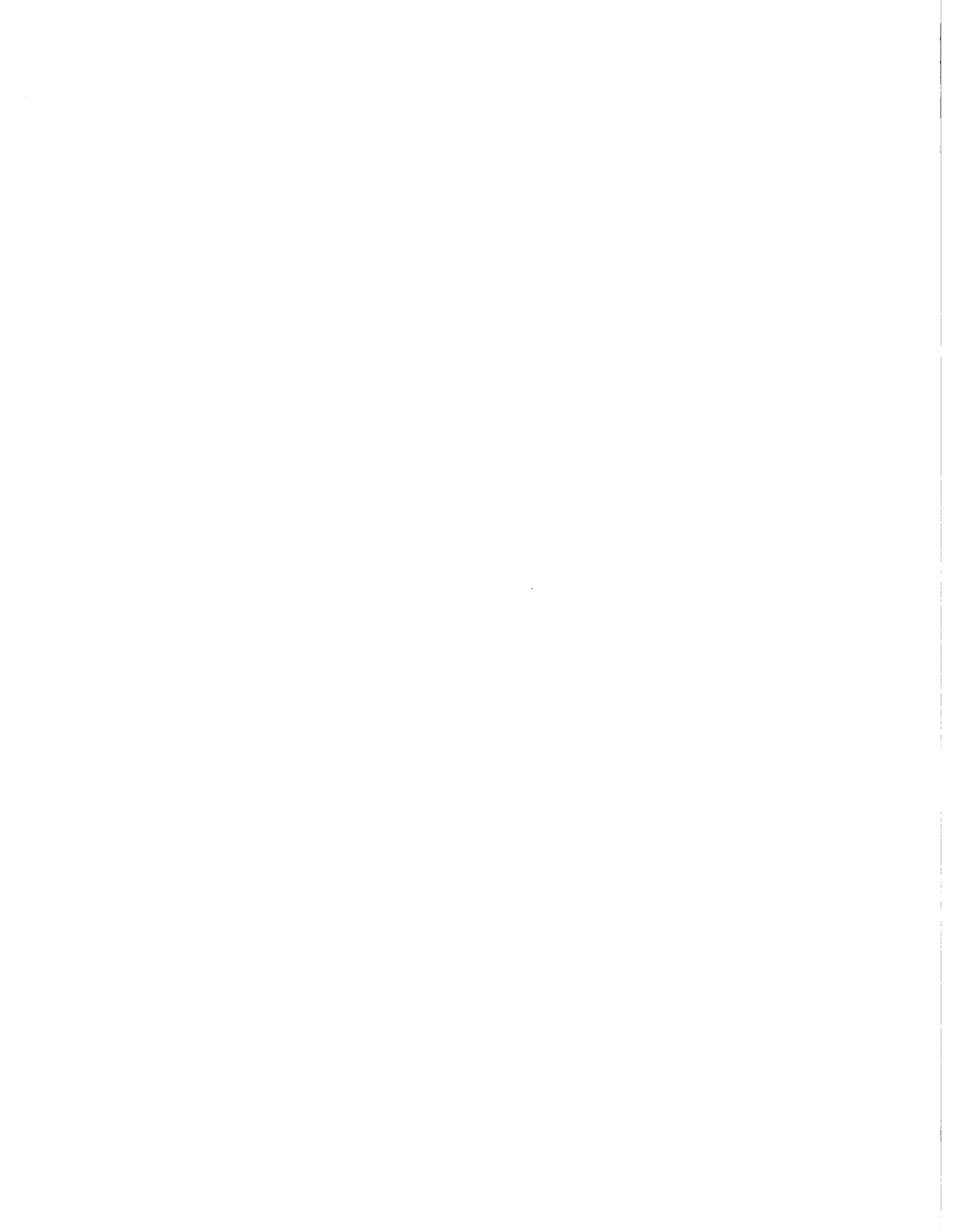
LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	d. JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	20.00	ML	2.01	40.20	44,675.40
				SUB-TOTAL	RD\$	76,987.28
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					2,617.57
	4.0% ADMINISTRACION					3,079.49
	10.0% BENEFICIO					7,698.73
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	90,383.07
	7.0% SUPERVISION					5,389.11
				TOTAL GENERAL	RD\$	95,772.18

Q = 180 LITROS/SEG.						
M = 0.5						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.30	0.38	0.44	0.69	0.90	1.06
b	0.50	0.40	0.40	0.30	0.30	0.30
d	0.72	0.65	0.59	0.48	0.40	0.36
A	0.61	0.47	0.41	0.26	0.20	0.17
P	2.10	1.86	1.71	1.37	1.19	1.10
L	4.46	4.29	4.23	4.02	3.94	3.90
I	1.42	1.25	1.19	0.98	0.90	0.86
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
h	0.56	0.53	0.50	0.44	0.40	0.38

Q = 240 LITROS/SEG.						
M = 0.5						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.32	0.41	0.48	0.75	0.96	1.14
b	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30	0.30
d	0.83	0.69	0.62	0.56	0.47	0.42
A	0.76	0.59	0.50	0.32	0.25	0.21
P	2.36	2.05	1.89	1.55	1.34	1.23
L	4.57	4.43	4.36	4.10	4.01	3.96
I	1.53	1.39	1.32	1.06	0.97	0.92
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
h	0.61	0.55	0.51	0.48	0.44	0.41



OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 180 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	0.914	HA	716.74	655.10	
	b. DESBROCE	0.914	HA	10,917.00	9,978.14	10,633.24
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	1,816.00	M3	12.08	21,937.28	
	b. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATERIAL EN AREA DE RE-LLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	752.00	M3	14.34	10,783.68	32,720.96
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	1,780.00	M2	23.49	41,812.20	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	15.00	M3	39.90	598.50	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	25.00	M3	206.22	5,155.50	

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 180 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

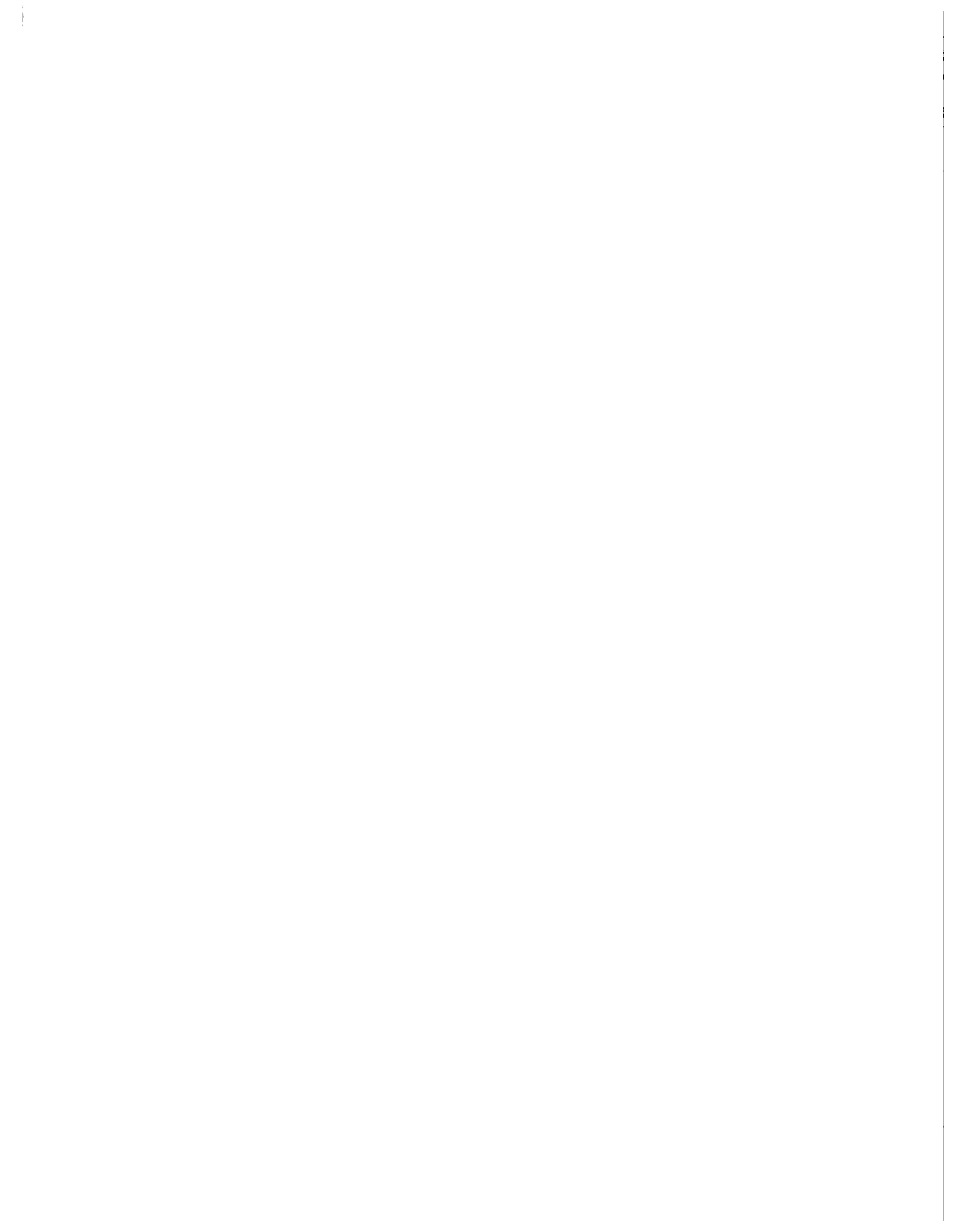
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	d. JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	30.00	ML	2.01	60.30	60,493.40
				SUB-TOTAL	RD\$	90,980.70
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					3,093.34
	4.0% ADMINISTRACION					3,639.23
	10.0% BENEFICIO					9,098.07
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	106,811.34
	7.0% SUPERVISION					6,368.65
				TOTAL GENERAL	RD\$	113,179.99

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 240 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	0.933	HA	716.74	668.72	
	b. DESBROCE	0.933	HA	10,917.00	10,185.56	10,854.28
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	1,979.25	M3	12.08	23,909.34	
	b. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATERIAL EN AREA DE RELLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	819.00	M3	14.34	11,744.46	35,653.80
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	1,940.00	M2	23.49	45,570.60	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	15.00	M3	39.90	598.50	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	25.00	M3	206.22	5,155.50	

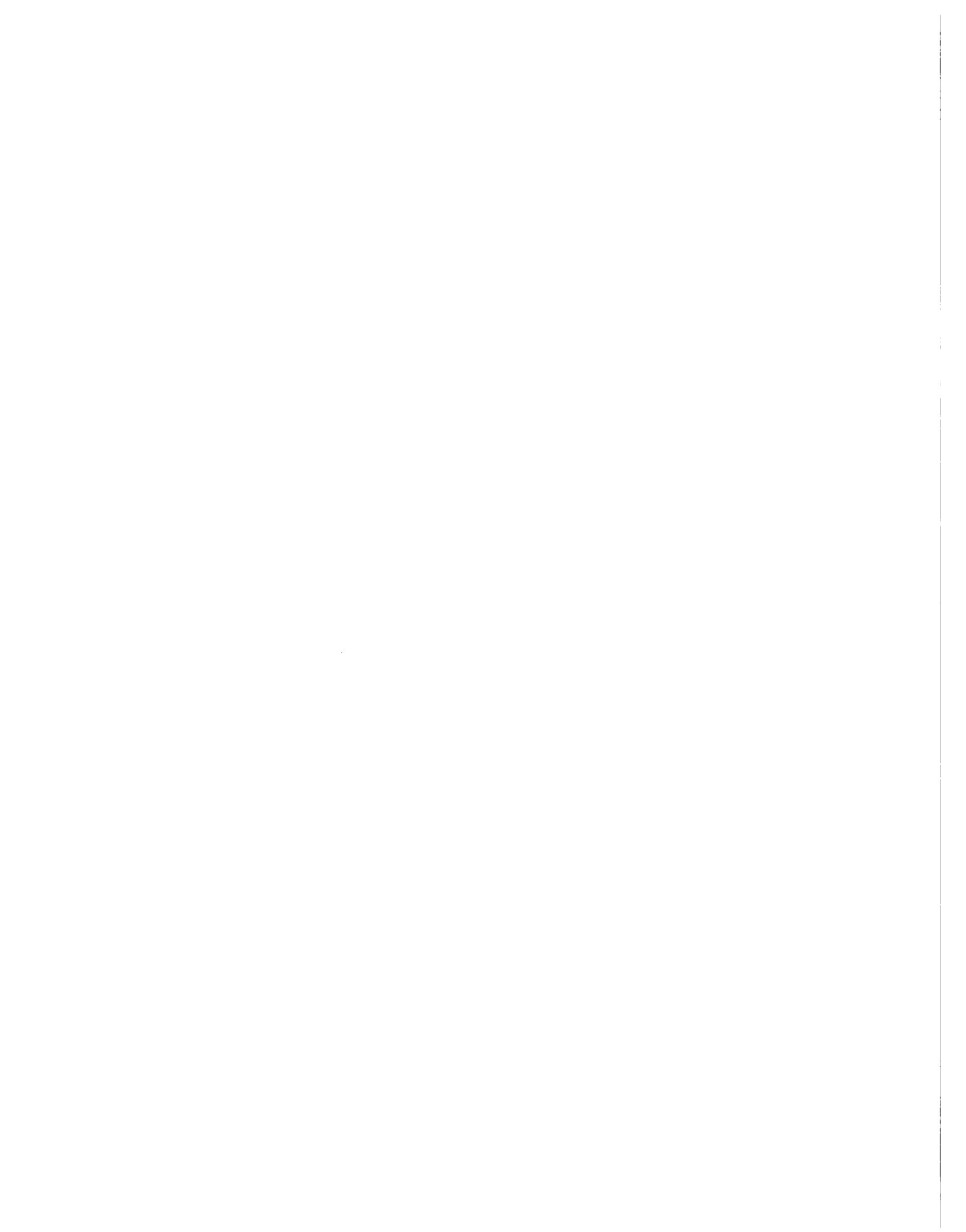


OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 240 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
d.	JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	30.00	ML	2.01	60.30	51,384.90
				SUB-TOTAL	RD\$	97,892.98
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					3,328.36
	4.0% ADMINISTRACION					3,915.72
	10.0% BENEFICIO					9,789.30
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	114,926.36
	7.0% SUPERVISION					6,852.51
				TOTAL GENERAL	RD\$	121,778.87



Q = 300 LITROS/SEG.						
M = 0.5						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.33	0.43	0.51	0.80	1.03	1.20
b	0.60	0.60	0.60	0.40	0.40	0.30
d	0.87	0.71	0.64	0.56	0.46	0.47
A	0.90	0.69	0.59	0.38	0.29	0.25
P	2.54	2.21	2.04	1.65	1.43	1.35
L	4.71	4.55	4.48	4.20	4.10	4.01
I	1.67	1.51	1.44	1.16	1.06	0.97
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
h	0.64	0.56	0.52	0.48	0.43	0.43

Q = 400 LITROS/SEG.						
M = 1.0						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.36	0.47	0.54	0.85	1.11	1.29
b	0.60	0.60	0.60	0.40	0.40	0.40
d	0.80	0.68	0.61	0.52	0.44	0.39
A	1.12	0.86	0.74	0.47	0.36	0.31
P	2.86	2.51	2.33	1.86	1.63	1.52
L	5.76	5.52	5.38	5.00	4.84	4.74
I	2.60	2.36	2.22	1.84	1.68	1.58
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
h	0.60	0.54	0.50	0.46	0.42	0.40

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 300 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

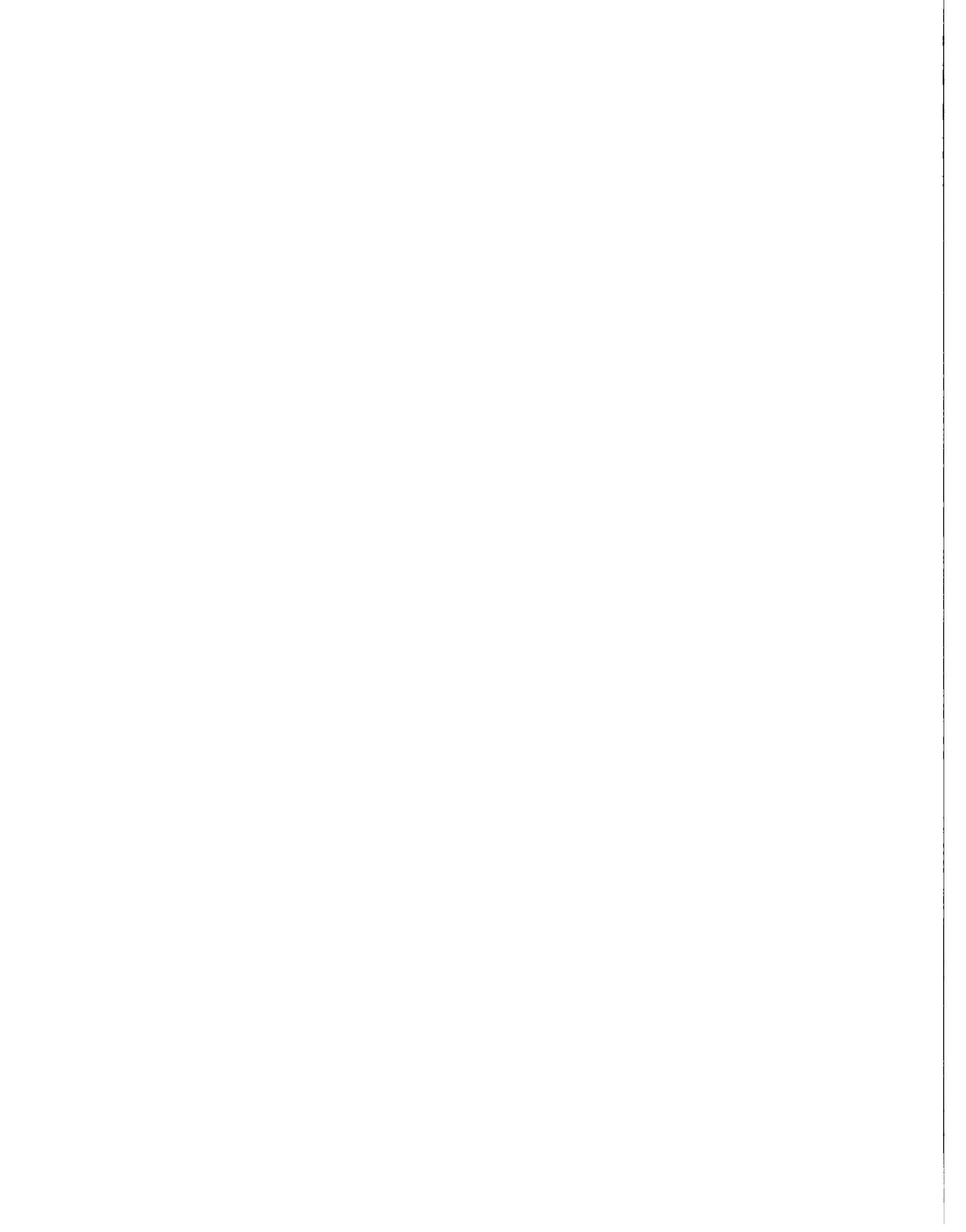
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	0.939	HA	716.74	673.02	
	b. DESBROCE	0.939	HA	10,917.00	10,251.06	10,924.08
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	2,040.35	M3	12.08	24,647.43	
	b. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATERIAL EN AREA DE RELLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	920.20	M3	14.34	13,195.67	37,843.10
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	1,920.00	M2	23.49	45,100.80	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	25.00	M3	39.90	997.50	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	35.00	M3	206.22	7,217.70	

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 300 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
d.	JUNTAS DE CONSTRUCCION FONDO DE CANALES	40.00	ML	2.01	80.40	53,396.40
				SUB-TOTAL	RD\$	102,163.58
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					3,473.56
	4.0% ADMINISTRACION					4,086.54
	10.0% BENEFICIO					10,216.36
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	119,940.04
	7.0% SUPERVISION					7,151.45
				TOTAL GENERAL	RD\$	127,091.49



OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 400 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	1.010	HA	716.74	723.91	
	b. DESBROCE	1.010	HA	10,917.00	11,026.17	11,750.08
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	2,297.40	M3	12.08	27,752.59	
	b. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATERIAL EN AREA DE RELLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	1,176.00	M3	14.34	16,863.84	44,616.43
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	2,360.00	M2	23.49	55,436.40	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	10.00	M3	39.90	399.00	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	30.00	M3	206.22	6,186.60	

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 400 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	d. JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	40.00	ML	2.01	80.40	62,102.40
				SUB-TOTAL	RD\$	118,468.91
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					4,027.94
	4.0% ADMINISTRACION					4,738.76
	10.0% BENEFICIO					11,846.89
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	139,082.50
	7.0% SUPERVISION					8,292.82
				TOTAL GENERAL	RD\$	147,375.32

Q = 500 LITROS/SEG.						
M = 1.0						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.38	0.49	0.57	0.89	1.16	1.35
b	0.60	0.60	0.60	0.40	0.40	0.40
d	0.89	0.75	0.68	0.57	0.49	0.44
A	1.33	1.02	0.88	0.56	0.43	0.37
P	3.12	2.73	2.53	2.02	1.78	1.65
L	5.94	5.66	5.52	5.10	4.94	4.84
I	2.78	2.50	2.36	1.94	1.78	1.68
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
h	0.65	0.58	0.54	0.49	0.45	0.42

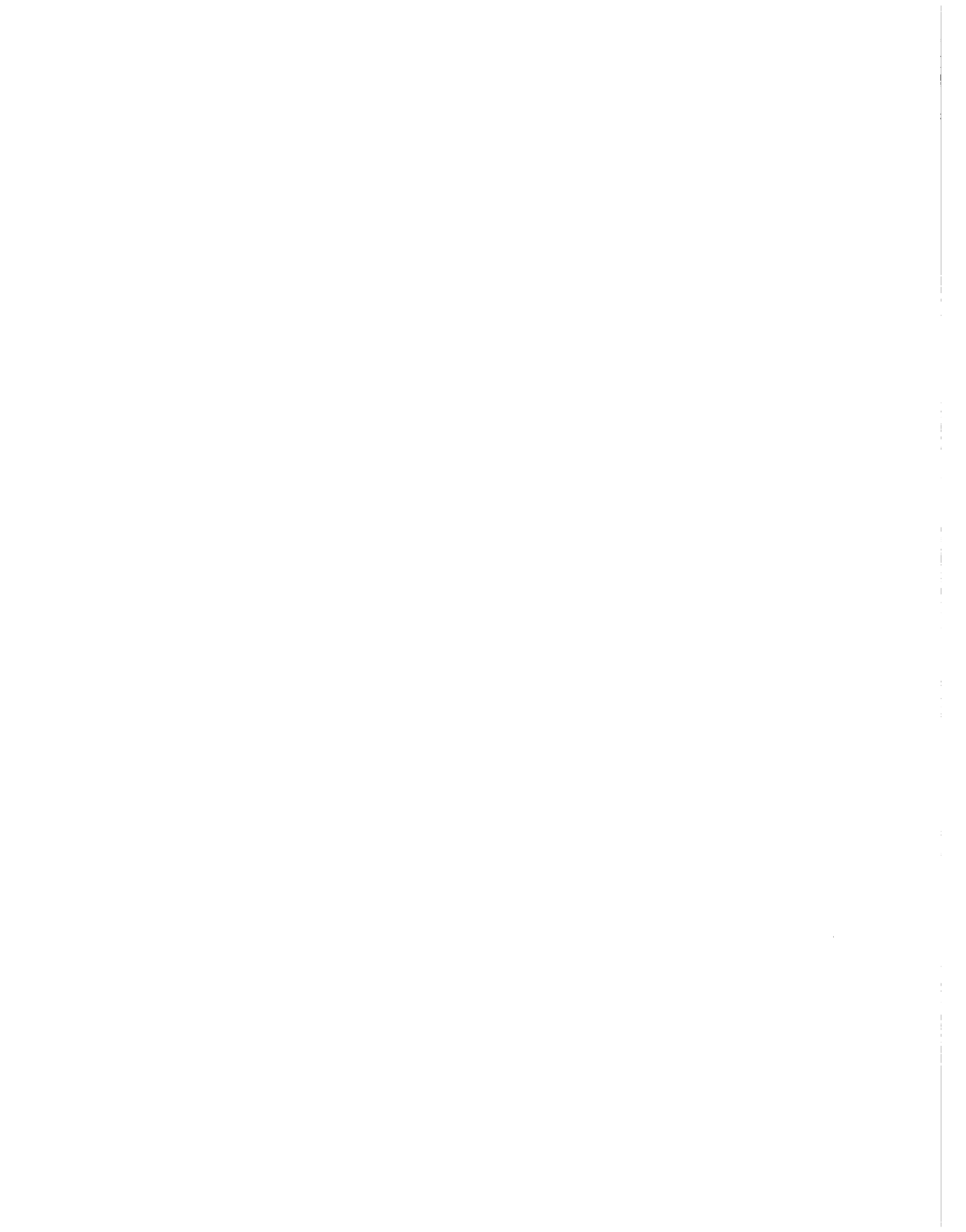
Q = 600 LITROS/SEG.						
M = 1.0						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.39	0.51	0.59	0.94	1.22	1.43
b	0.80	0.60	0.60	0.50	0.40	0.40
d	0.90	0.82	0.75	0.59	0.53	0.48
A	1.52	1.17	1.01	0.64	0.49	0.42
P	3.33	2.93	2.71	2.16	1.90	1.76
L	6.16	5.80	5.66	5.24	5.02	4.92
I	3.00	2.64	2.50	2.08	1.86	1.76
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
h	0.65	0.61	0.58	0.50	0.47	0.44

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 500 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	1.029	HA	716.74	736.91	
	b. DESBROCE	1.029	HA	10,917.00	11,233.59	11,970.50
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	2,526.75	M3	12.08	30,523.14	
	b. EXCAVACION DE LA CU-BETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATE-RIAL EN AREA DE RE-LLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	1,290.50	M3	14.34	18,505.77	49,028.91
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	2,500.00	M2	23.49	58,725.00	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	15.00	M3	39.90	598.50	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	30.00	M3	206.22	6,186.60	

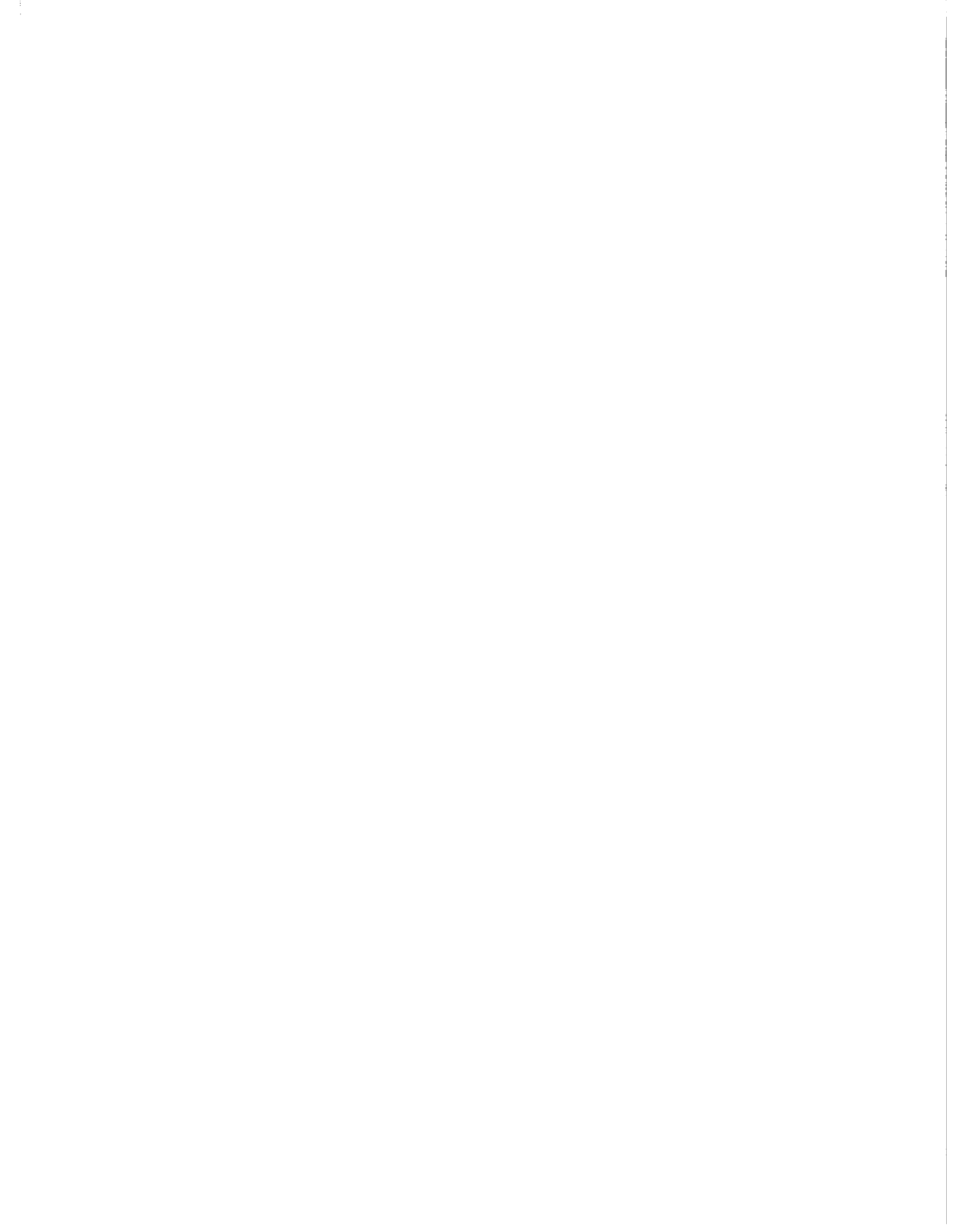


OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 500 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	d. JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	40.00	ML	2.01	80.40	65,590.50
				SUB-TOTAL	RD\$	126,589.91
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					4,304.06
	4.0% ADMINISTRACION					5,063.60
	10.0% BENEFICIO					12,658.99
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	148,616.56
	7.0% SUPERVISION					8,861.29
				TOTAL GENERAL	RD\$	157,477.85



OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 600 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	1.043	HA	716.74	746.93	
	b. DESBROCE	1.043	HA	10,917.00	11,386.43	12,133.36
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	2,690.75	M3	12.08	32,504.26	
	b. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATERIAL EN AREA DE RELLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	1,385.70	M3	14.34	19,870.94	52,375.20
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	2,620.00	M2	23.49	61,543.80	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	10.00	M3	39.90	399.00	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	30.00	M3	206.22	6,186.60	

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 600 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

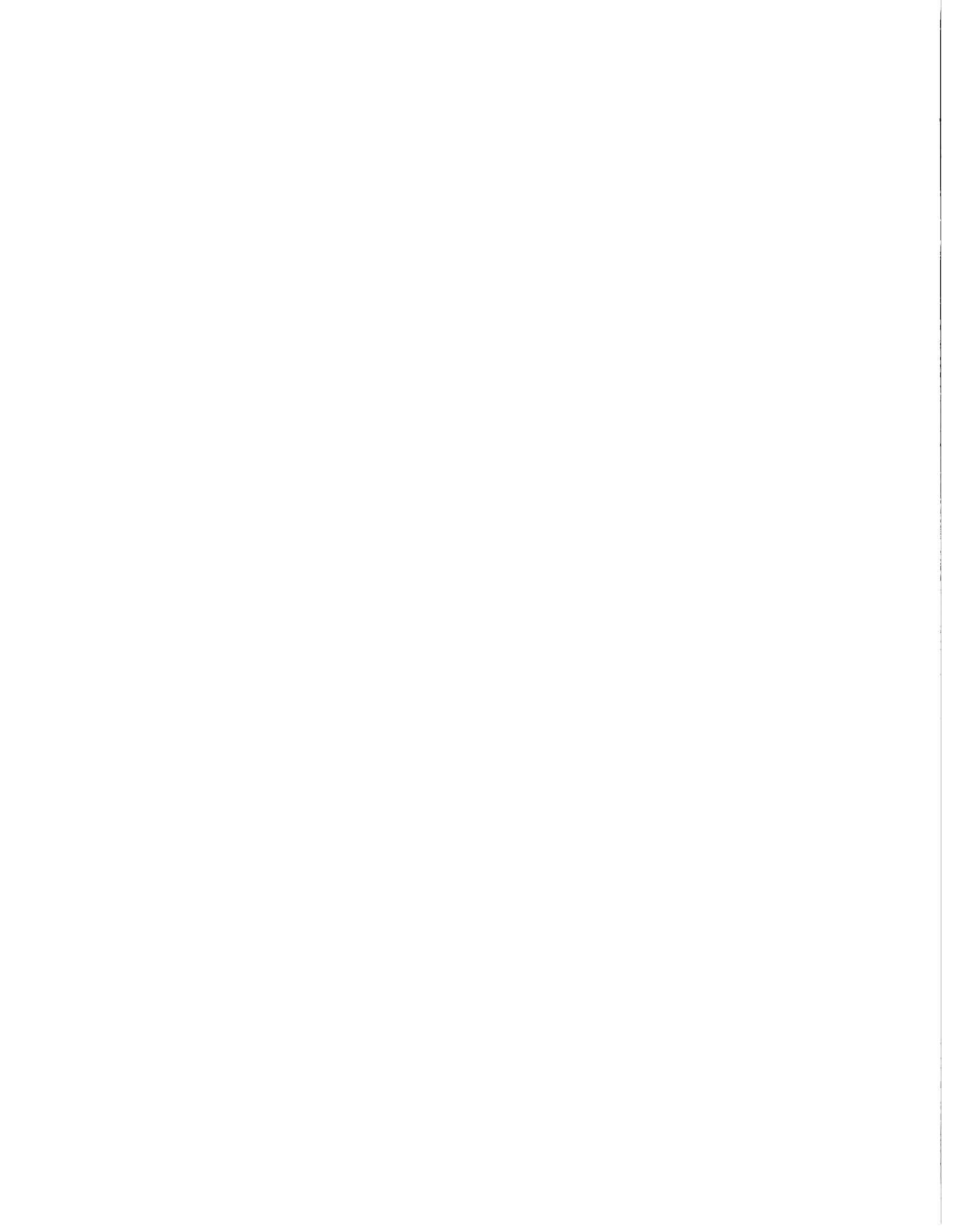
LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	d. JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	40.00	ML	2.01	80.40	68,209.80
				SUB-TOTAL	RD\$	132,718.36
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					4,512.42
	4.0% ADMINISTRACION					5,308.73
	10.0% BENEFICIO					13,271.84
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	155,811.35
	7.0% SUPERVISION					9,290.29
				TOTAL GENERAL	RD\$	165,101.64

Q = 700 LITROS/SEG.						
M = 1.0						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.41	0.53	0.62	0.97	1.27	1.46
b	0.80	0.80	0.60	0.50	0.50	0.40
d	0.97	0.81	0.80	0.63	0.54	0.52
A	1.71	1.32	1.13	0.72	0.55	0.48
P	3.53	3.10	2.88	2.29	2.02	1.87
L	6.30	5.96	5.76	5.32	5.14	5.00
I	3.14	2.82	2.60	2.16	1.98	1.84
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
h	0.69	0.60	0.60	0.51	0.47	0.46

Q = 800 LITROS/SEG.						
M = 1.0						
N = 0.015						
S	0.0001	0.0002	0.000	0.001	0.002	0.003
V	0.42	0.55	0.64	1.00	1.31	1.51
b	0.80	0.80	0.60	0.50	0.50	0.50
d	1.03	0.87	0.86	0.68	0.57	0.52
A	1.89	1.45	1.25	0.80	0.61	0.53
P	3.71	3.26	3.02	2.41	2.12	1.96
L	6.42	6.10	5.88	5.42	5.20	5.10
I	3.26	2.94	2.72	2.26	2.04	1.94
BL	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02
h	0.72	0.63	0.63	0.54	0.49	0.46



OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 700 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

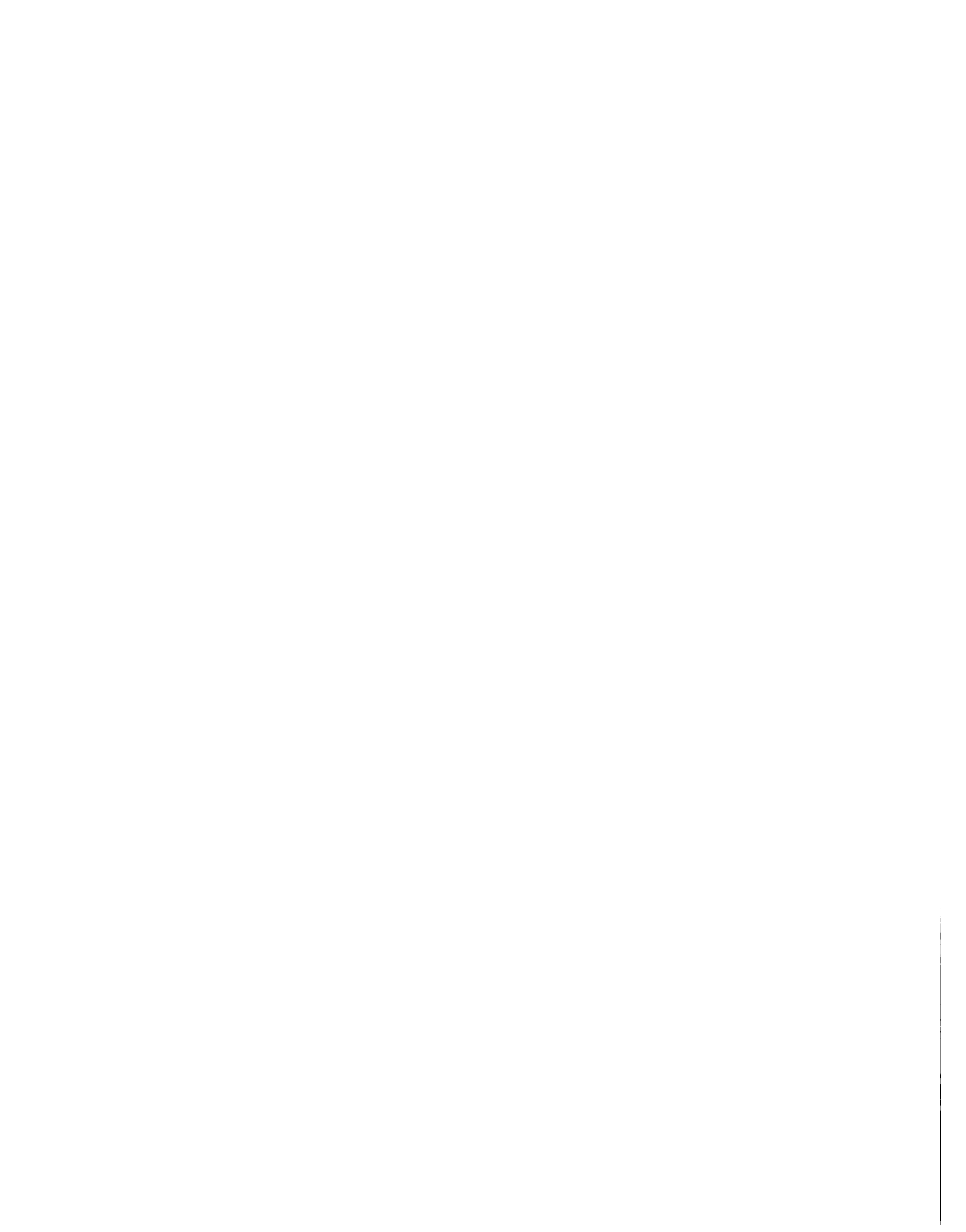
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	1.061	HA	716.74	760.46	
	b. DESBROCE	1.061	HA	10,917.00	11,582.94	12,343.40
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	2,878.75	M3	12.08	34,775.30	
	b. EXCAVACION DE LA CU-BETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATE-RIAL EN AREA DE RE-LLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	1,504.00	M3	14.34	21,567.36	56,342.66
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	2,660.00	M2	23.49	62,483.40	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	20.00	M3	39.90	798.00	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	40.00	M3	206.22	8,248.80	

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 700 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	d. JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	50.00	ML	2.01	100.50	71,630.70
				SUB-TOTAL	RD\$	140,316.76
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					4,770.77
	4.0% ADMINISTRACION					5,612.67
	10.0% BENEFICIO					14,031.68
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	164,731.88
	7.0% SUPERVISION					9,822.17
				TOTAL GENERAL	RD\$	174,554.05

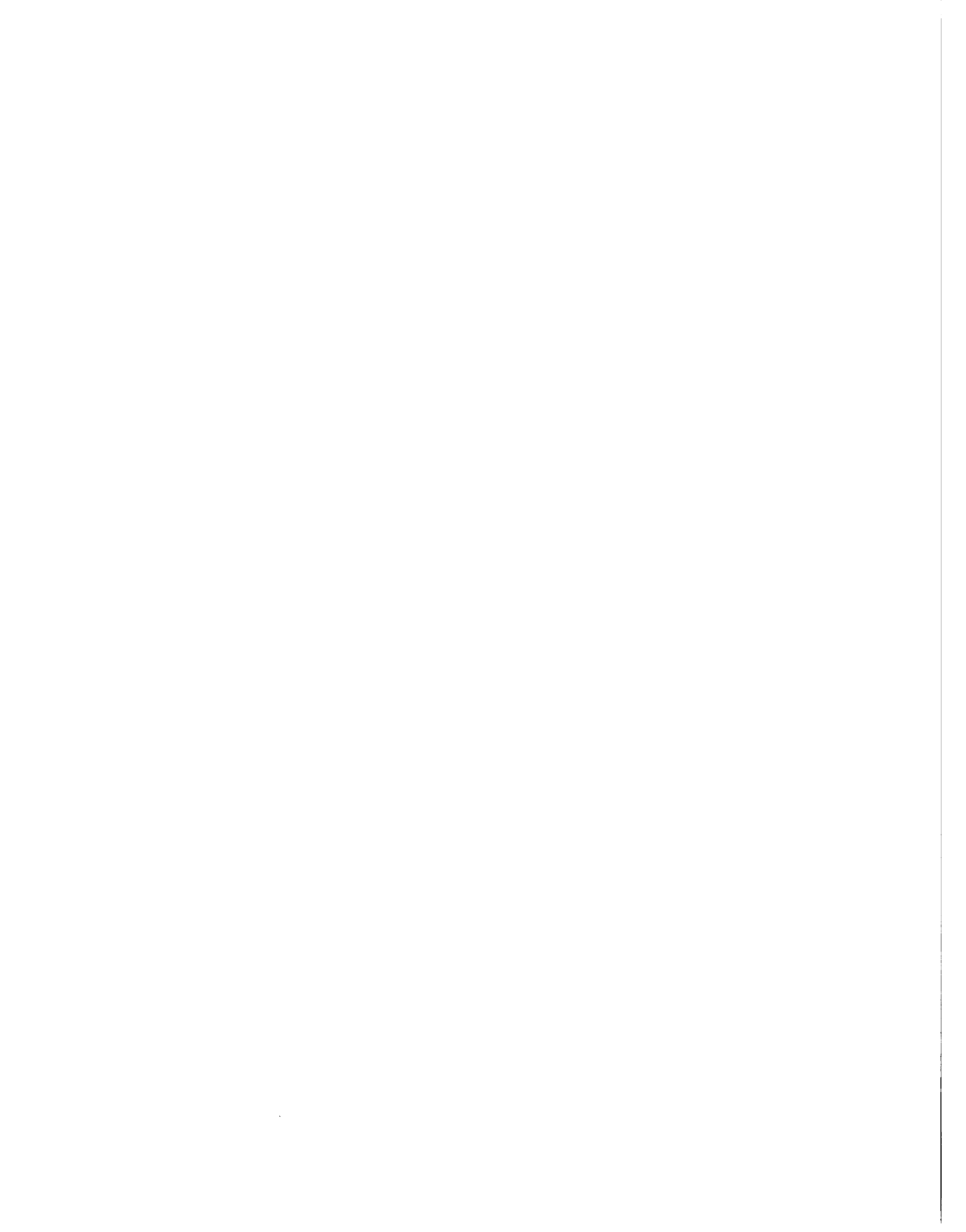


OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 800 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	1.067	HA	716.74	764.76	
	b. DESBROCE	1.067	HA	10,917.00	11,648.44	12,413.20
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	2,908.15	M3	12.08	35,130.45	
	b. EXCAVACION DE LA CU-BETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATE-RIAL EN AREA DE RE-LLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	1,581.10	M3	14.34	22,672.97	57,803.42
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. ENCACHE DE 0.20 M. DE ESPESOR	2,740.00	M2	23.49	64,362.60	
	b. GRAVA APISONADA EN FONDO DE CANALES	20.00	M3	39.90	798.00	
	c. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO DE CANALES	40.00	M3	206.22	8,248.80	

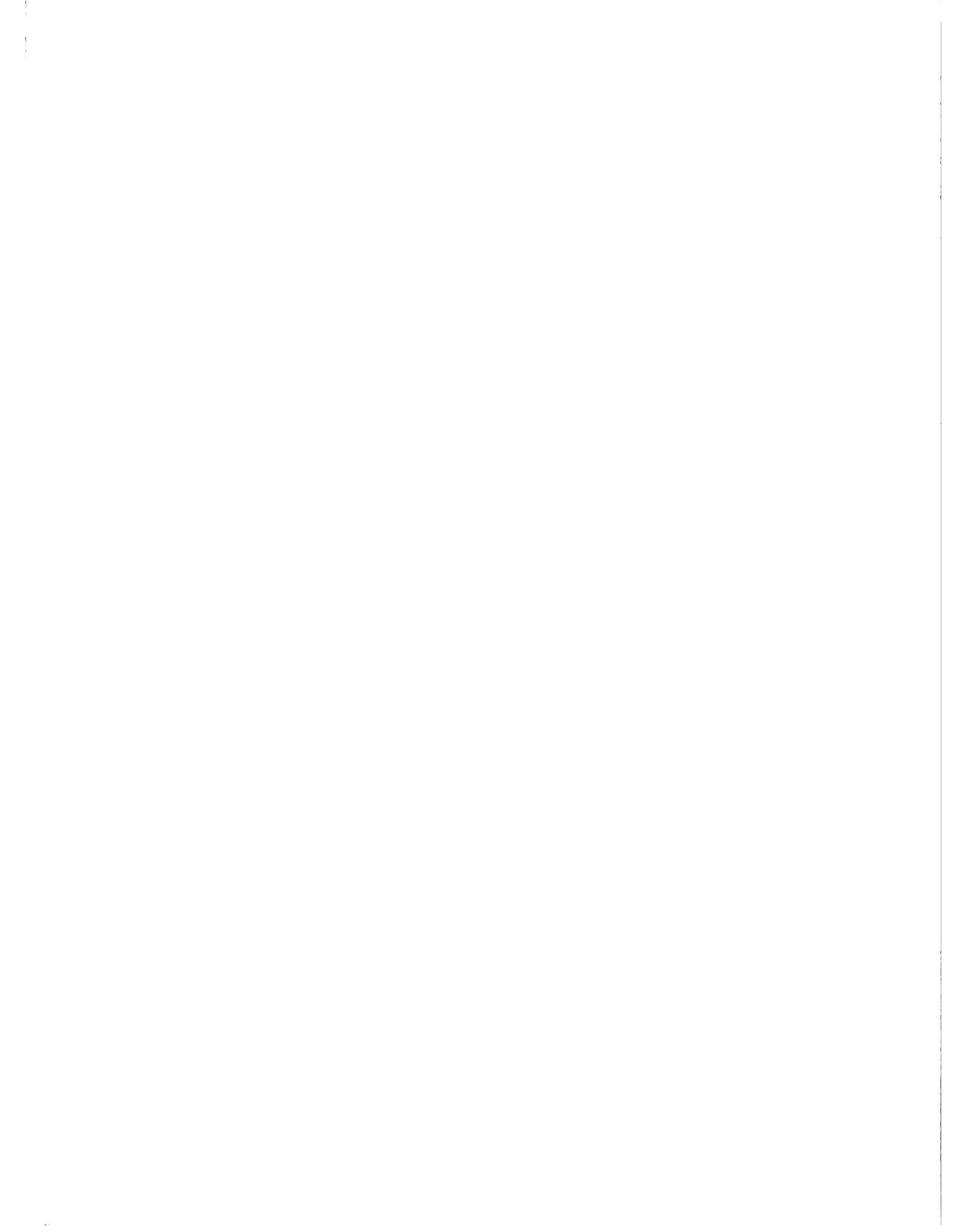


OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 800 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.002 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	d. JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO DE CANALES	50.00	ML	2.01	100.50	73,509.90
				SUB-TOTAL	RD\$	143,726.52
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					4,886.70
	4.0% ADMINISTRACION					5,749.06
	10.0% BENEFICIO					14,372.65
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	168,734.93
	7.0% SUPERVISION					10,060.86
				TOTAL GENERAL	RD\$	178,795.79



N = 0.015								
M	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Q	900		1,100	1,400	1,600	1,800	2,150	2,900
S	0.0019	0.0083	0.0173	0.0162	0.0162	0.0166	0.0003	0.0224
V	1.27	2.34	3.05	3.18	3.26	3.40	0.79	4.26
b	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60	1.00	0.80
d	0.54	0.42	0.35	0.40	0.41	0.43	1.05	0.46
A	0.71	0.47	0.36	0.44	0.49	0.53	2.72	0.68
P	2.45	2.01	1.77	1.95	2.06	2.14	4.80	2.45
L	9.82	9.65	9.41	9.56	9.89	10.25	12.51	10.54
I	3.52	3.19	2.95	3.10	3.23	3.59	5.85	3.88
BL	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40
h	0.47	0.46	0.37	0.40	0.40	0.46	0.77	0.48

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 1,100 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.0173 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: TERCARIO #4 DEL LATERAL #7, CANAL YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. LIMPIEZA	1.210	HA	716.74	866.53	
	b. DESBROCE	1.210	HA	10,917.00	13,209.57	14,076.10
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. OBTENCION, ACARREO, COLOCACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL PROVENIENTE DE PRES-TAMOS LATERALES	3,687.05	M3	12.08	44,539.56	
	b. EXCAVACION DE LA CUBETA EN CANALES Y COLOCACION DEL MATERIAL EN AREA DE RELLENO, ALMACENAMIENTO O DESPERDICIO DENTRO DE UNA DISTANCIA LIBRE DE 100 METROS	1,563.75	M3	14.34	22,424.18	66,963.74
3.	REVESTIMIENTO:					
	a. HORMIGON SIMPLE DE 0.10 M. DE ESPESOR EN FONDO Y TALUDES DE CANALES	360.00	M3	206.22	74,239.20	74,239.20
4.	JUNTAS DE CONSTRUCCION EN FONDO Y TALUDES DE CANALES	640.00	ML	8.72	5,580.80	5,580.80

OBRA: CANAL DE CAPACIDAD 1,100 LITROS/SEG, PENDIENTE S= 0.0083 Y LONGITUD DE 1.00 Km

LOCALIZACION: LATERAL #8, CANAL YSURA

HOJA DE 2

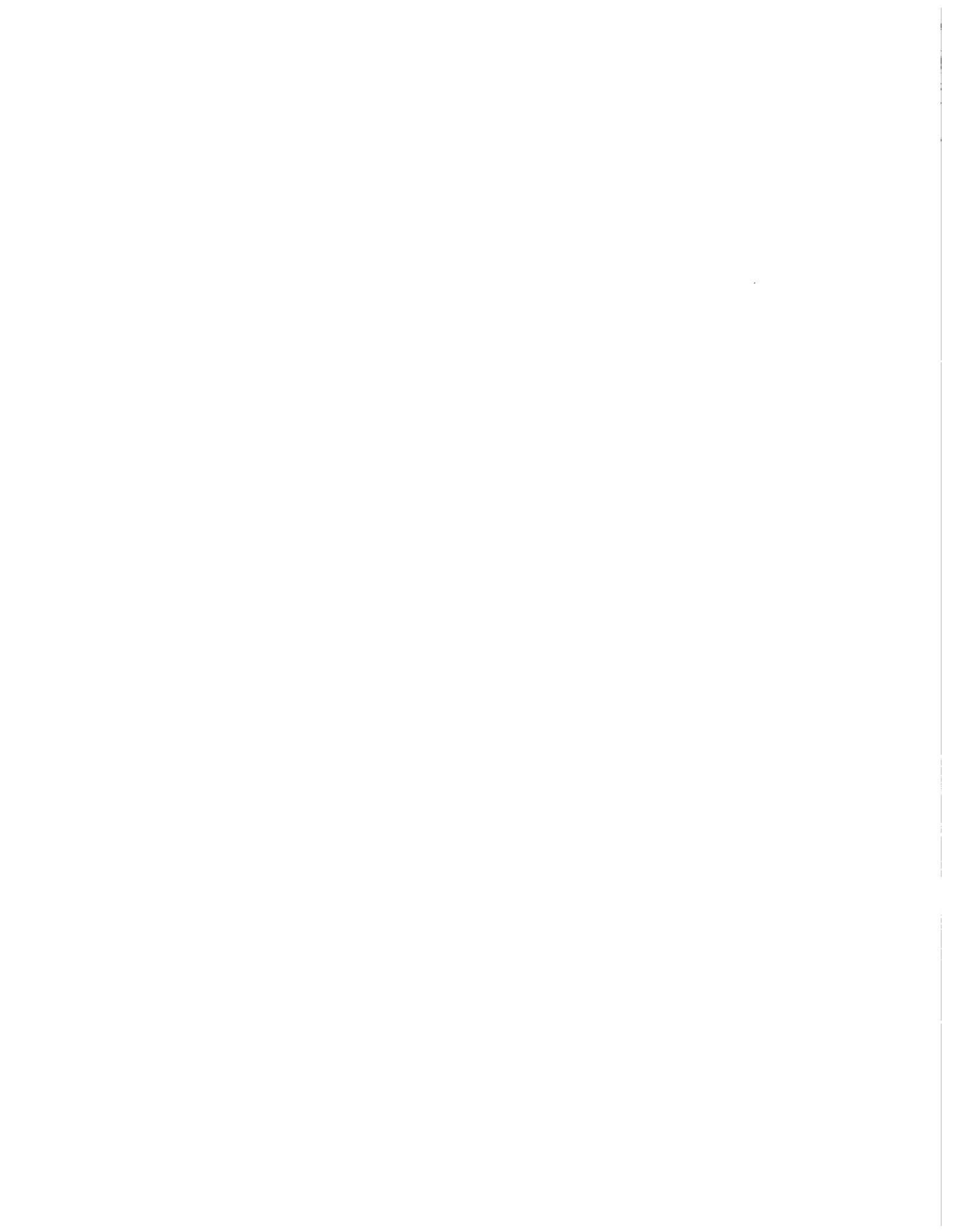
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
5.	CONSTRUCCION BERMAS Y CAMINO DE ACCESO	1.00	KM	34,391.31	34,391.31	34,391.31
				SUB-TOTAL	RD\$	213,430.50
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					7,256.64
	4.0% ADMINISTRACION					8,537.22
	10.0% BENEFICIO					21,343.05
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	250,567.41
	7.0% SUPERVISION					14,940.14
				TOTAL GENERAL	RD\$	265,507.55

OBRA: COMPUERTA DE TOMA 0.30 M * 0.30 M

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	50.00	50.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	2.66	M3	6.50	17.29	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	1.20	M3	4.50	5.40	22.69
3.	HORMIGON	1.19	M3	465.80	554.30	554.30
4.	ACERO	58.73	M3	4.02	236.09	236.09
5.	COMPUERTA 0.30 M * 0.30 M					
	a. SUMINISTRO	1.00	U	80.00	80.00	
	b. COLOCACION	1.00	U	25.00	25.00	105.00
				SUB-TOTAL	RD\$	968.08
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					32.91
	4.0% ADMINISTRACION					38.72
	10.0% BENEFICIO					96.81
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	1,136.52
	7.0% SUPERVISION					67.77
				TOTAL GENERAL	RD\$	1,204.29



OBRA: COMPUERTA DE TOMA 0.40 M * 0.40 M

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA 1 DE 1

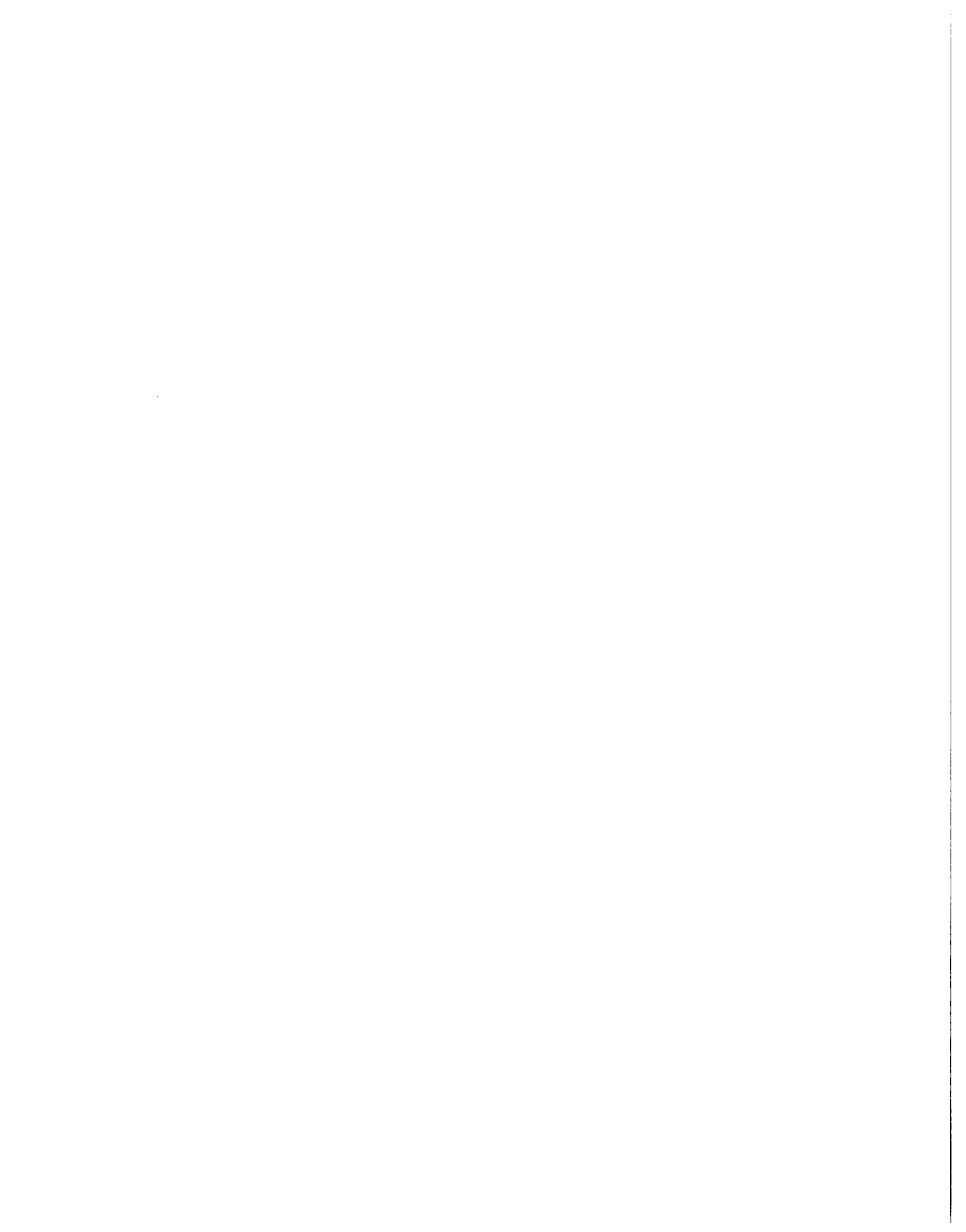
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	50.00	50.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	3.83	M3	6.50	24.90	
	a. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	1.92	M3	4.50	8.64	33.54
3.	HORMIGON	1.33	M3	465.80	619.51	619.51
4.	ACERO	67.18	KG	4.02	270.06	270.06
5.	COMPUERTA DE 0.40 M * 0.40					
	a. SUMINISTRO	1.00	U	100.00	100.00	
	a. COLOCACION	1.00	U	30.00	30.00	130.00
				SUB-TOTAL	RD\$	1,103.11
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					37.51
	4.0% ADMINISTRACION					44.12
	10.0% BENEFICIO					110.31
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	1,295.05
	7.0% SUPERVISION					77.22
				TOTAL GENERAL	RD\$	1,372.27

OBRA: COMPUERTA DE TOMA 0.50 M * 0.50 M

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	100.00	100.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	13.79	M3	6.50	89.64	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	6.80	M3	4.50	30.60	
	c. GRAVA APISONADA EN ASIEN TO TUBOS	0.42	M3	39.90	16.76	136.78
3.	HORMIGON	3.07	M3	465.80	1,430.01	1,430.01
4.	ACERO	159.50	KG	4.02	641.19	641.19
5.	TUBERIA DE H.A. 018"	4.00	ML	97.57	390.28	390.28
6.	COMPUERTA 0.50 M * 0.50 M					
	a. SUMINISTRO	1.00	U	400.00	400.00	
	b. COLOCACION	1.00	U	40.00	40.00	440.00
				SUB-TOTAL	RD\$	3,138.26
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					106.70
	4.0% ADMINISTRACION					125.53
	10.0% BENEFICIO					313.83
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	3,684.32
	7.0% SUPERVISION					219.68
				TOTAL GENERAL	RD\$	3,904.00



OBRA: COMPUERTA DE TOMA 0.60 M * 0.60 M

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	100.00	100.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	15.82	M3	6.50	102.83	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	8.75	M3	4.50	39.38	
	c. GRAVA APISONADA EN ASIENTO TUBOS	0.65	M3	39.90	25.94	168.15
3.	HORMIGON	3.32	M3	465.80	1,546.46	1,546.46
4.	ACERO	172.50	KG	4.02	693.45	693.45
5.	TUBERIA DE H.A. 024"	4.00	ML	244.44	977.76	977.76
6.	COMPUERTA 0.60 M * 0.60 M					
	a. SUMINISTRO	1.00	U	450.00	450.00	
	b. COLOCACION	1.00	U	50.00	50.00	500.00
				SUB-TOTAL	RD\$	3,985.82
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					135.52
	4.0% ADMINISTRACION					159.43
	10.0% BENEFICIO					398.58
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	4,679.35
	7.0% SUPERVISION					279.01
				TOTAL GENERAL	RD\$	4,958.36

OBRA: COMPUERTA DE TOMA 0.80 M * 0.80 M

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	100.00	100.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	21.35	M3	6.50	138.78	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	14.16	M3	4.50	63.72	
	c. GRAVA APISONADA EN ASIENTO ALCANTARILLA	0.90	M3	39.90	35.91	238.41
3.	HORMIGON	3.92	M3	465.80	1,825.94	1,825.94
4.	ACERO	203.66	KG	4.02	818.71	818.71
5.	TUBERIA DE H.A. 030"	4.00	ML	348.15	1,392.60	1,392.60
6.	COMPUERTA 0.80 M * 0.80 M					
	a. SUMINISTRO	1.00	U	750.00	750.00	
	b. COLOCACION	1.00	U	60.00	60.00	810.00
				SUB-TOTAL	RD\$	5,185.66
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					176.31
	4.0% ADMINISTRACION					207.43
	10.0% BENEFICIO					518.57
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	6,087.97
	7.0% SUPERVISION					363.00
				TOTAL GENERAL	RD\$	6,450.97

OBRA: COMPUERTA DE TOMA 1.00 M * 1.00 M

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	150.00	150.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	28.88	M3	6.50	187.72	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	20.57	M3	4.50	92.57	
	c. GRAVA APISONADA EN ASIENTO ALCANTARILLAS	1.80	M3	39.90	71.82	352.11
3.	HORMIGON	5.12	M3	465.80	2,384.90	2,384.90
4.	ACERO	238.82	KG	4.02	960.06	960.06
5.	TUBERIA DE H.A. 036"	4.00	ML	441.70	1,766.80	1,766.80
6.	COMPUERTA 1.00 M * 1.00 M					
	a. SUMINISTRO	1.00	U	1,400.00	1,400.00	
	c. COLOCACION	1.00	U	100.00	100.00	1,500.00
				SUB-TOTAL	RD\$	5,613.87
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					190.87
	4.0% ADMINISTRACION					224.55
	10.0% BENEFICIO					561.39
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	6,590.68
	7.0% SUPERVISION					392.97
				TOTAL GENERAL	RD\$	6,983.65

OBRA: COMPUERTA DE ELEVACION DE 0.60M * 0.60M

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	100.00	100.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	6.25	M3	6.50	40.63	
	a. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIA:	3.15	M3	4.50	14.18	54.81
3.	HORMIGON	7.30	M3	465.80	3,400.34	3,400.34
4.	ACERO	248.86	KG	4.02	1,000.42	1,000.42
5.	COMPUERTA 0.60M * 0.60M					
	a. SUMINISTRO	1.00	U	450.00	450.00	
	b. COLOCACION	1.00	U	50.00	50.00	500.00
				SUB-TOTAL	RD\$	5,055.57
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					171.89
	4.0% ADMINISTRACION					202.22
	10.0% BENEFICIO					505.56
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	5,935.24
	7.0% SUPERVISION					353.89
				TOTAL GENERAL	RD\$	6,289.13

OBRA: ALCANTARILLA DE TUBOS DE H.A. 0 18"

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA 1 DE 1

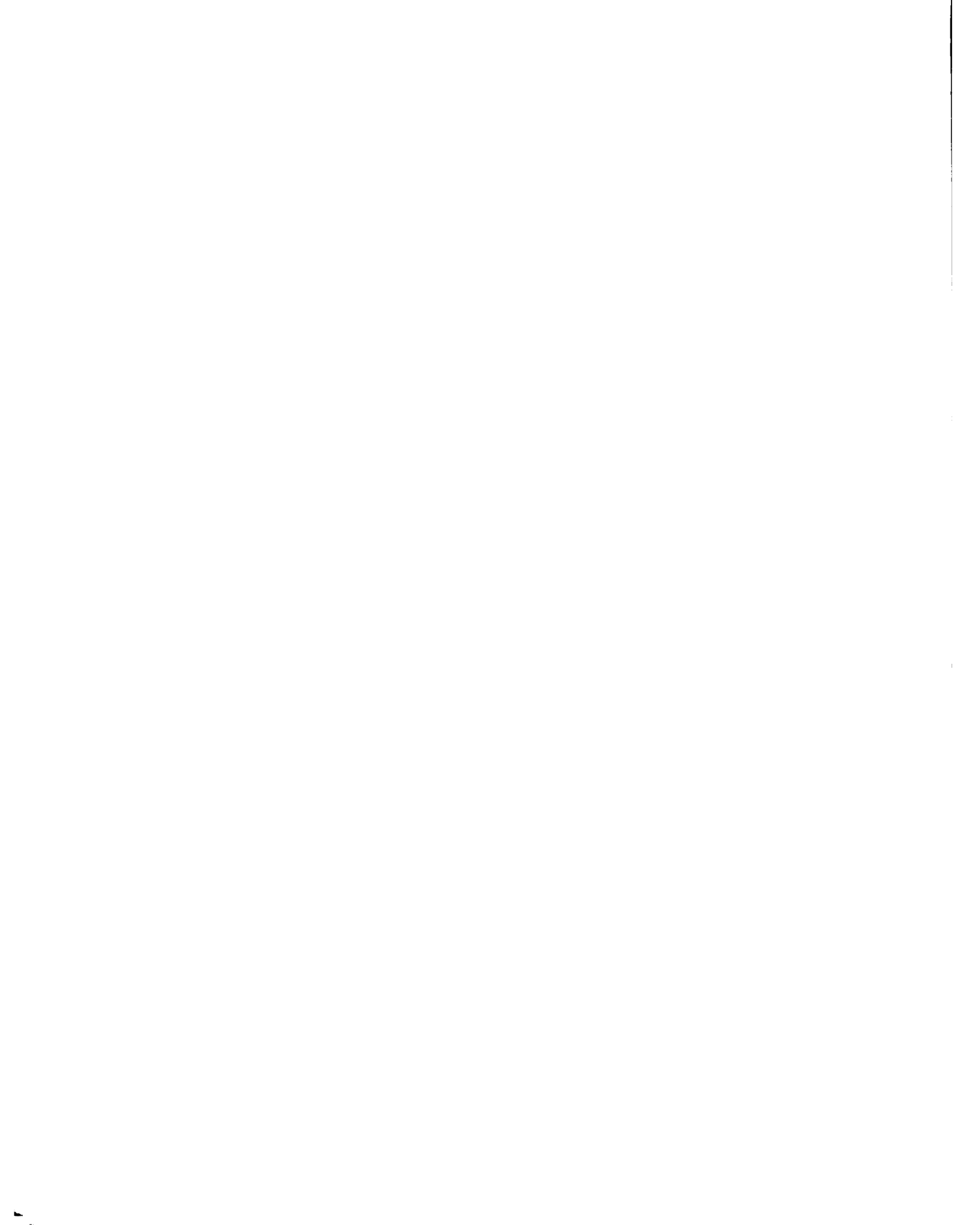
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	75.00	75.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	7.93	M3	6.50	51.55	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE PRESTAMO	9.15	M3	34.50	315.68	367.23
3.	HORMIGON	6.14	M3	465.80	2,860.01	2,860.01
4.	ACERO	415.00	KG	4.02	1,668.30	1,668.30
5.	TUBERIA H.A. 018"	5.10	ML	97.57	497.61	497.61
6.	RELLENO DE GRAVA Y ARENA PARA FILTRO	6.14	M3	39.90	244.99	244.99
7.	ENROCAMIENTO	0.52	M3	38.00	19.76	19.76
				SUB-TOTAL	RD	5,732.90
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					194.92
	4.0% ADMINISTRACION					229.32
	10.0% BENEFICIO					573.29
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	6,730.43
	7.0% SUPERVISION					401.30
				TOTAL GENERAL	RD\$	7,131.73

OBRA: ALCANTARILLA DE TUBOS DE H.A. 0 30"

LOCALIZACION: SISTEMA YSURA Y SISTEMA NIZAO-VALDESIA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	100.00	100.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	7.93	M3	6.50	51.55	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE PRESTAMO	16.00	M3	34.50	576.15	627.70
3.	HORMIGON	7.05	M3	465.80	3,283.89	3,283.89
4.	ACERO	461.00	KG	4.02	1,853.22	1,853.22
5.	TUBERIA H.A. 030"	5.10	ML	348.15	1,775.57	1,775.57
6.	RELLENO DE GRAVA Y ARENA PARA FILTRO	5.70	M3	39.90	227.43	227.43
7.	ENROCAMIENTO	0.52	M3	38.00	19.76	19.76
				SUB-TOTAL	RD\$	7,887.57
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					268.18
	4.0% ADMINISTRACION					315.50
	10.0% BENEFICIO					788.76
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	9,260.01
	7.0% SUPERVISION					552.13
				TOTAL GENERAL	RD\$	9,812.14



OBRA: CASETA PARA PLANTA ELECTRICA DESARENADORA DE VILLAPANDO Y TABARA ABAJO.

LOCALIZACION: E-0+000 CANAL CONDUCCION YSURA
E-39+540 CANAL DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 3

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	150.00	150.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. DESBROCE	2.08	M3	6.50	13.52	
	b. EXCAVACION A MANO EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	2.59	M3	6.50	16.84	
	c. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	2.07	M3	4.50	9.32	39.68
3.	HORMIGON ARMADO EN:					
	a. ZAPATA DE MURO	0.78	M3	418.04	326.07	
	b. ZAPATA COLUMNAS	0.16	M3	465.63	74.50	
	c. COLUMNAS	0.27	M3	1,141.09	308.09	
	d. LOSA DE TECHO	1.39	M3	623.18	866.32	
	e. VIGA AMARRE	0.38	M3	983.71	373.71	1,948.69
4.	MUROS DE BLOQUES 6"	33.96	M2	38.13	1,294.89	1,294.89
5.	HORMIGON SIMPLE EN:					
	a. PISO PULIDO	9.00	M2	21.89	197.01	
	b. ACERA FRONTAL	1.50	M2	25.25	37.88	234.89

OBRA: CASETA PARA PLANTA ELECTRICA DESARENADORA DE VILLAPANDO Y TABARA ABAJO.

LOCALIZACION: E-0+000 CANAL CONDUCCION YSURA
E-39+540 CANAL DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 3

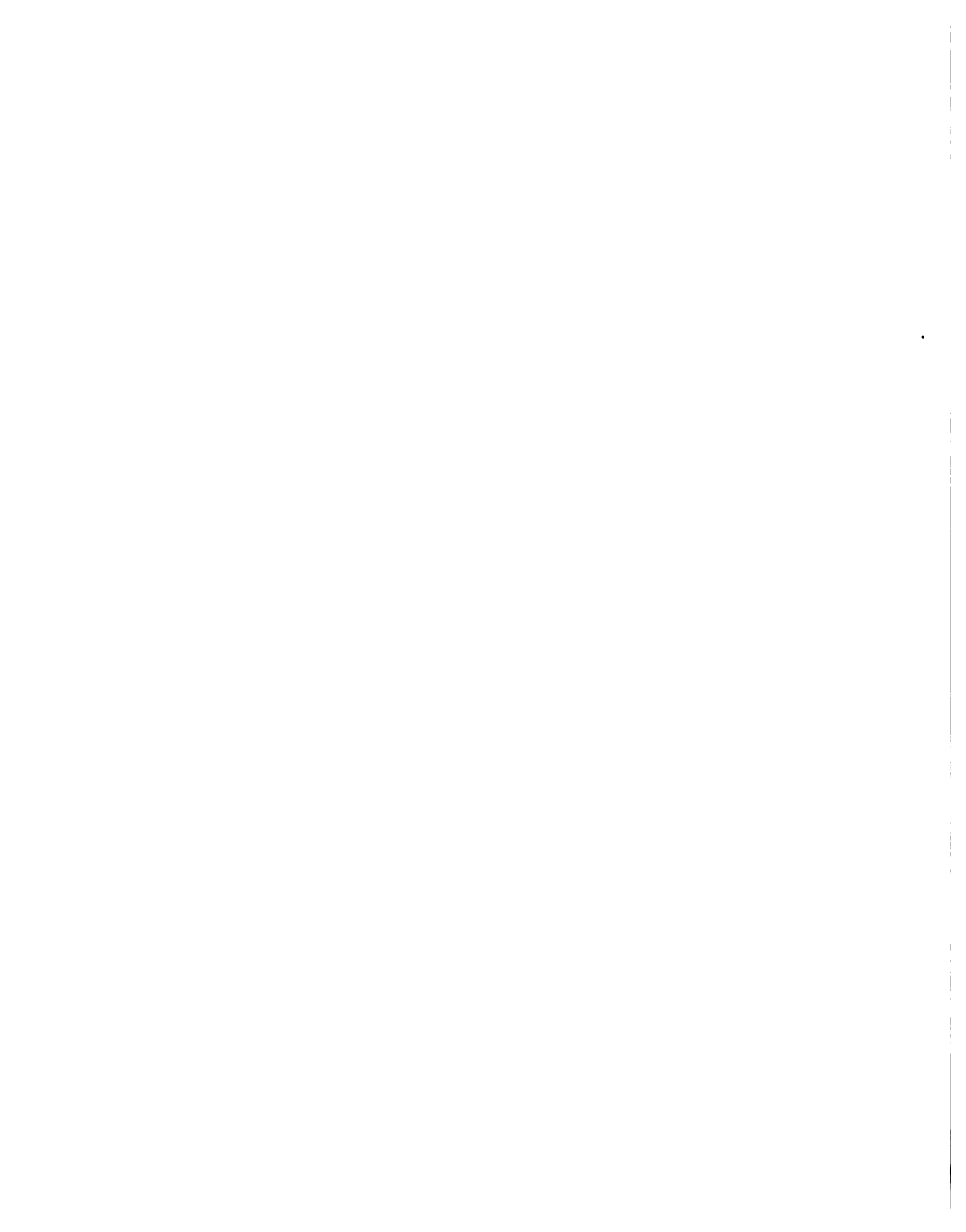
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
6.	PAÑETE EN:					
	a. MUROS	52.80	M2	6.95	366.96	
	b. TECHO	9.00	M2	7.79	70.11	
	c. CANTOS Y MOCHETAS	67.20	M1	2.35	157.92	594.99
7.	ZABALETA	12.00	M1	2.79	33.48	33.48
8.	IMPERMEABILIZANTE DE TECHO	9.00	M2	30.00	270.00	270.00
9.	PINTURA:					
	a. ACRILICA EN EXTERIOR	27.90	M2	4.75	132.53	
	b. EMULSION EN INTERIOR	33.90	M2	3.75	127.13	
	c. MANTENIMIENTO EN PUERTA	4.20	M2	7.64	32.09	291.75
10.	PORTAJES Y VENTANAS:					
	a. PUERTA DE PINO APANELADA (INCLUYE MARCO Y HERRAJES)	22.59	P2	19.50	440.51	
	b. VENTANAS SALOMONICA DE DE ALUMINIO (AA)	32.28	P2	40.02	1,291.85	1,732.36

OBRA: CASETA PARA PLANTA ELECTRICA DESARENADORA DE VILLAPANDO Y TABARA ABAJO.

LOCALIZACION: E-0+000 CANAL CONDUCCION YSURA
E-39+540 CANAL DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 3

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
11.	INSTALACIONES ELECTRICAS:					
	a. LUCES ZENITALES	2.00	U	36.25	72.50	
	b. TOMACORRIENTE DOBLE 110V.	3.00	U	35.75	107.25	
	c. INTERRUPTOR DOBLE	1.00	U	48.20	48.20	
	d. SWICHT MACHETE	1.00	U	55.00	55.00	
	e. MANO OBRA ELECTRICISTA			P.A.	125.00	407.95
12.	LIMPIEZA FINAL			P.A.	75.00	75.00
				SUB-TOTAL	RD\$	7,073.68
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					240.51
	4.0% ADMINISTRACION					282.95
	10.0% BENEFICIO					707.37
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	8,304.51
	7.0% SUPERVISION					495.16
				TOTAL GENERAL	RD\$	8,799.67



OBRA: CONSTRUCCION NUEVOS MECANISMOS SOBRE BASES EXISTENTES, PARA COMPUERTAS RADIALES DE LOS SIFONES: PANIAGUA, BASTIDA GASPAR Y LAS YAYAS, E-6+338, E-7+692, E-12+200 Y E-20+500

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	VALOR
	TRABAJO EN TALLER:		
8	Rehabilitación de mecanismos elevadores para compuertas radiales con una capacidad de 12,500; con sinfines y gusanos (FRESADOS) y sendos piñones RATIO 1:4 en HF (cast-Iron), también fresados (PIÑONES RECTOS), provistos de sistema de auto-lubricación. Volanta de 24" de diámetro, ajustes en (Bearing) casquillos de bronce fosforados.	12,047.83	96,382.64
		TOTAL RD\$	149,530.14

FUENTE: ELECTRONICA DE SERVICIOS, Cotización 1605, 17 de junio de 1988.

OBRA: CONSTRUCCION NUEVOS MECANISMOS SOBRE BASES EXISTENTES, PARA COMPUERTAS RADIALES DE LOS SIFONES: PANIAGUA, BASTIDA GASPAR Y LAS YAYAS, E-6+338, E-7+692, E-12+200 Y E-20+500

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	VALOR
	TRABAJO EN TALLER:		
	- Cambio de Junta de las compuertas radiales (suministro y colocación).	P.A.	12,000.00
	- Cambio de los rolos	P.A.	9,000.00
	- Ajuste de platina	P.A.	2,000.00
	- Cambio de los cables de Isados	750.00	6,000.00
	- Cambio de carretes y sustitución de tres (3) ejes	1,200.00	3,600.00
	- Sustitución de cinco (5) chumaceras	500.00	2,500.00
		SUB-TOTAL RD\$	36,100.00
	18.0% Instalaciones Adicionales y uso Maquina y Herramientas		6,498.00
	4.5% Seguros y Fianzas		1,624.50
	10.0% Beneficios		3,620.00
	5.0 Transporte		1,805.00
	10.0 Imprevistos		3,610.00
		TOTAL RD\$	53,147.50

FUENTE: ELECTRONICA DE SERVICIOS, Cotización 1601, 17 de junio de 1988.

OBRA: PARRILLAS PROTECTORAS DE LOS SIFONES: PANIAGUA, BASTIDA GASPAR Y LAS YAYAS,
E-6+338, E-7+692, E-12+200 Y E-20+500

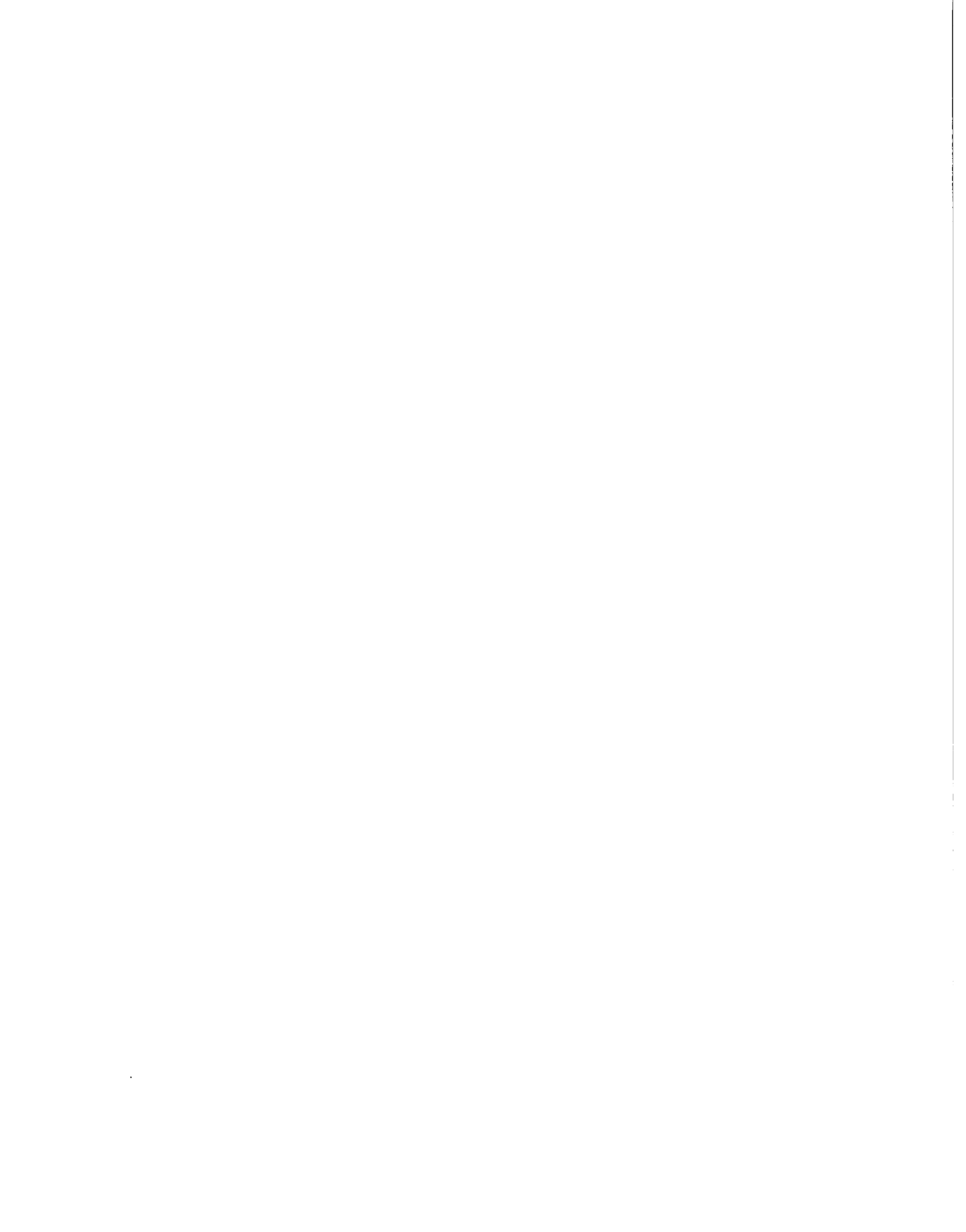
CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	VALOR
4	Rejillas de 8.00 Mts. de ancho en la parte central y 6.00 Mts. aproximado de altura, con tubos galvanizados de \varnothing 1 1/2", a una distancia de 15 cms. entre si, con sistema de bisagras y refuerzos; colocada con una inclinación de 60°. (Según aparece en los planos Marcos A. Cabral).	13,966.04	55,864.16
	Transporte 5.00%		2,783.21
	Instalación 20.00%		11,172.83
		TOTAL RD\$	69,830.20

FUENTE: ELECTRONICA DE SERVICIOS, Cotización 1604, 17 de junio de 1988.

OBRA: PARRILLAS PROTECTORAS DE LOS SIFONES: PANIAGUA, BASTIDA GASPAR Y LAS YAYAS,
E-41+560, E-46+911, E-48+520, E-49+160 Y E-50+180

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	VALOR
5	Rejillas de 7.00 Mts. de ancho en la parte central y 6.00 Mts. aproximado de altura, con tubos galvanizados de \varnothing 1 1/2", a una distancia de 15 cms. entre si, con sistema de bisagras y refuerzos; colocada con una inclinación de 60°.		
	(Según aparece en los planos Marcos A. Cabral).	12,220.29	61,101.45
5	Vigas "H" de 6" de 13.00 Mts. de longitud, para soporte de las rejillas	2574.40	12,872.00
		SUB-TOTAL RD\$ 73,973.45	
	Transporte 5.00%		3,698.67
	Instalación 20.00%		14,794.69
		TOTAL RD\$ 92,466.81	

FUENTE: ELECTRONICA DE SERVICIOS, Cotización 1603, 17 de junio de 1988.

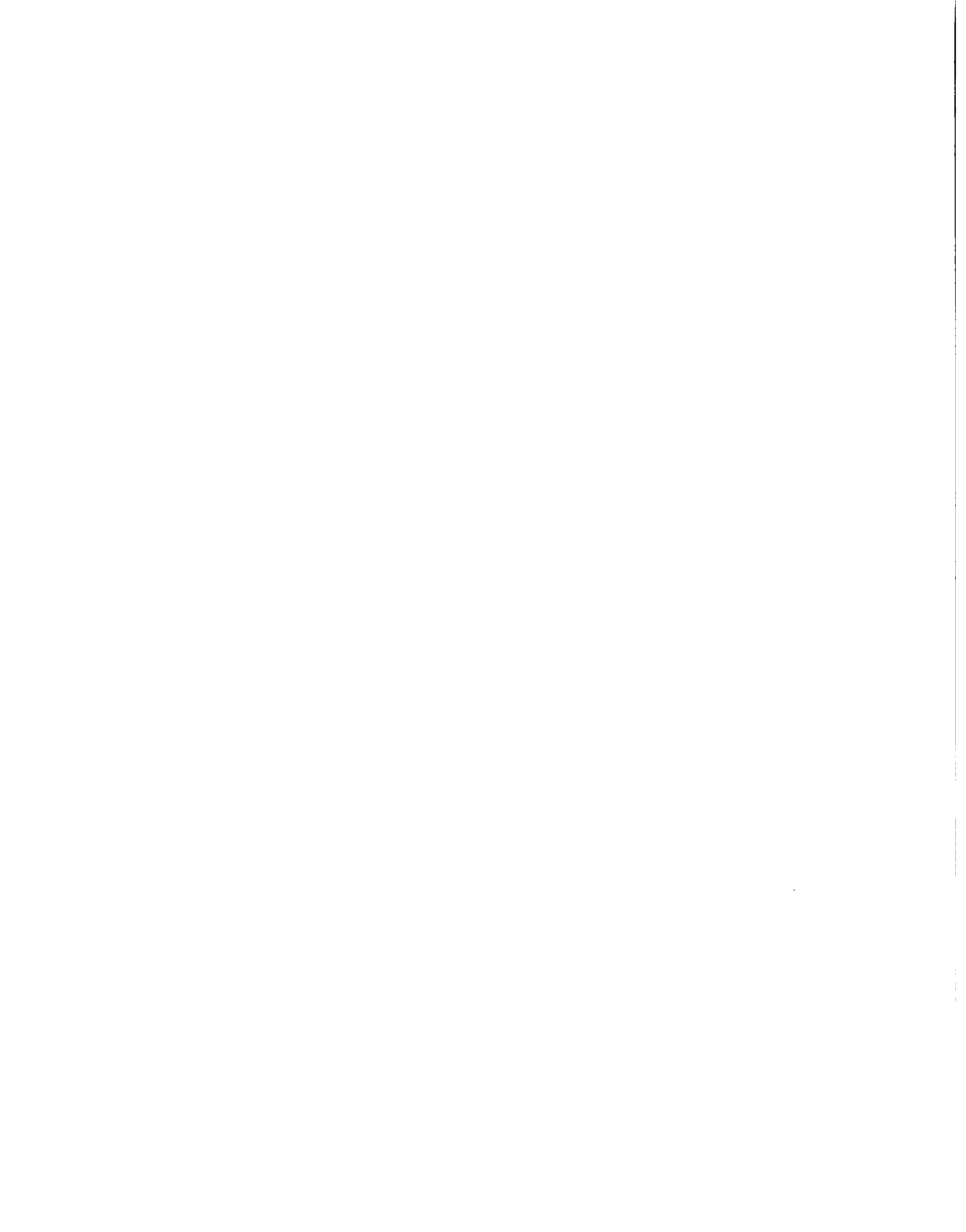


OBRA: CONSTRUCCION COMPUERTA Y DRENAJE PARA DESFOQUE

LOCALIZACION: E-6+338, E-7+692, E-12+200 Y E-20+500, CANAL CONDUCCION YSURA
E-42+620 Y E-50+300, CANAL DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	COMPUERTA					
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. DEMOLICION DEL REVESTIMIENTO DE CONCRETO			P.A.	300.00	
	b. LIMPIEZA Y BOTE DEL MATERIAL DEMOLIDO			P.A.	200.00	
	c. REPLANTEO			P.A.	200.00	700.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	20.72	M3	6.50	134.68	
	b. EXCAVACION CON EQUIPOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	291.32	M3	6.58	1,916.89	
	c. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	127.53	M3	4.50	573.89	2,625.46
3.	HORMIGON	39.27	M3	465.80	18,291.97	18,291.97
4.	ACERO	4,207.20	KG	4.02	16,912.94	16,912.94
5.	COMPUERTA RADIAL DE 2.00 M * 3.50 M:					
	a. SUMINISTRO COMPUERTA	1.00	U	25,053.32	25,053.32	
	b. MALACATE	1.00	U	18,754.05	18,754.05	
	c. COLOCACION	1.00	U	5,665.11	5,665.11	49,472.48
6.	MAMPOSTERIA	9.36	M3	117.45	1,099.33	1,099.33



OBRA: CONSTRUCCION COMPUERTA Y DRENAJE PARA DESFOQUE

LOCALIZACION: E-6+338, E-7+692, E-12+200 Y E-20+500, CANAL CONDUCCION YSURA
E-42+620 Y E-50+300, CANAL DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	DRENAJE PARA DESFOQUE LONG. = 500 MTS.					
1.	TOPOGRAFIA			P.A.	750.00	750.00
2.	DESBROCE	0.45	HA.	10,917.00	4,912.65	4,912.65
3.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	1,750.00	M3	6.58	11,515.00	
	b. REGADO DEL MATERIAL EXCAVADO	875.00	M3	3.72	3,255.00	14,770.00
				SUB-TOTAL	RD\$	109,534.83
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					3,724.18
	4.0% ADMINISTRACION					4,381.39
	10.0% BENEFICIO					10,953.48
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	128,593.88
	7.0% SUPERVISION					7,667.44
				TOTAL GENERAL	RD\$	136,261.32

NOTA: En la partida II Drenaje, la longitud de Drenes considerada fue de 500 m en promedio, sin embargo, cuando se realice el proyecto definitivo se ajustará la longitud a las condiciones reales del terreno.

OBRA: PROTECCION TALUD CON MALLA DE ALAMBRE (GAVIONES) EN UNA LONGITUD DE DE 800 MTS. Y ALTURA PROMEDIO DE 25 MTS.

LOCALIZACION: ENTRE E-2+000 Y E-5+875 DEL CANAL DE CONDUCCION YSURA

HOJA 1 DE 1

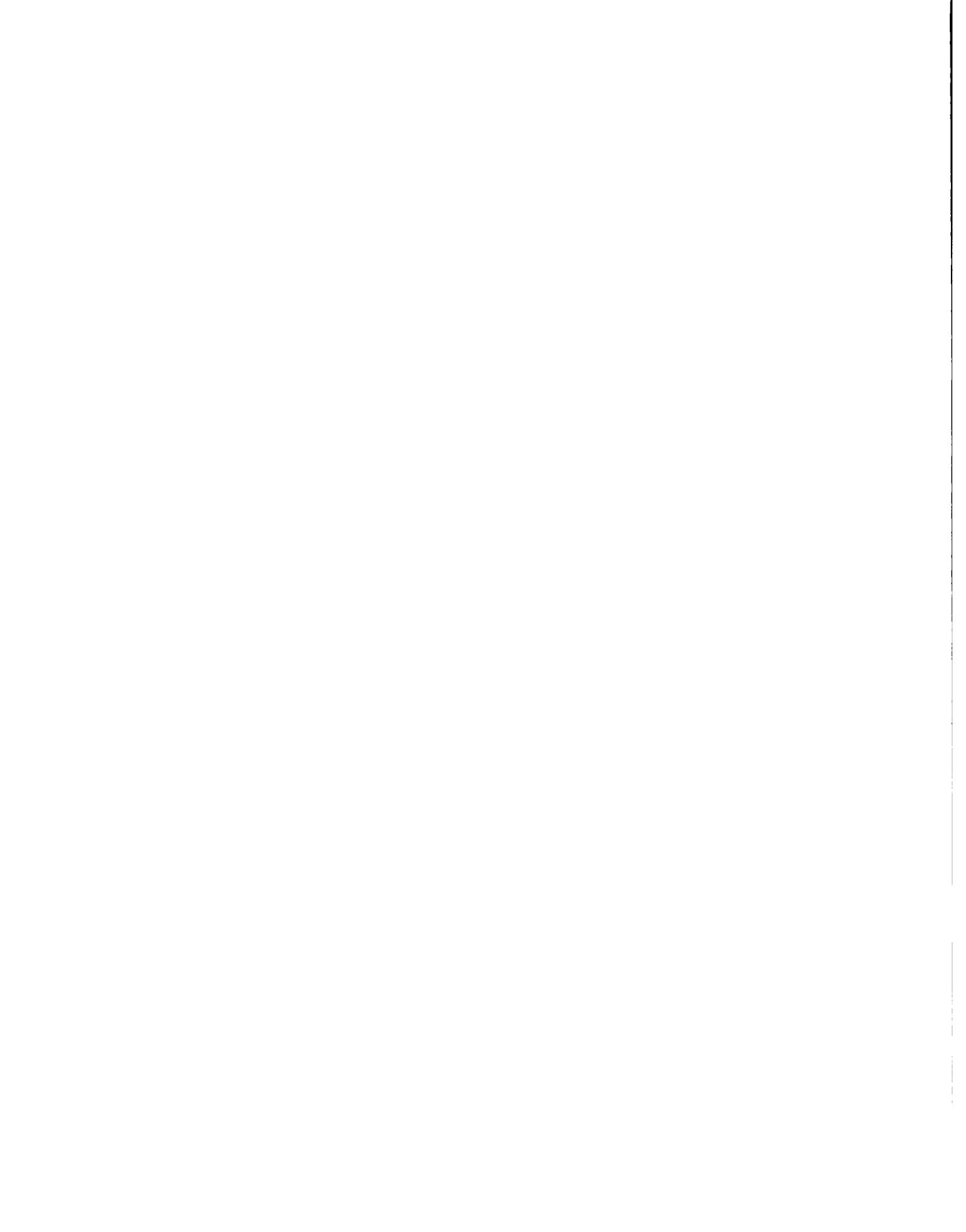
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA, ACONDICIONAMIENTO Y NIVELACION DE LAS AREAS A PROTEGER	20,000.00	M2	0.44	8,800.00	8,800.00
2.	PROTECCION DE TALUD CON MALLA ALAMBRE	20,000.00	M2	18.09	361,769.80	361,769.80
				SUB-TOTAL	RD\$	370,569.80
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					12,599.37
	4.0% ADMINISTRACION					14,822.79
	10.0% BENEFICIO					37,056.98
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	435,048.94
	7.0% SUPERVISION					25,939.89
				TOTAL GENERAL	RD\$	460,988.83

OBRA: REHABILITACION DE LAS BERMAS DERECHA E IZQUIERDA DEL CANAL YSURA

LOCALIZACION: DIFERENTES TRAMOS DEL CANAL CONDUCCION DE E-3+000 A E-23+143
Y E-0+000 A E-13+500 DEL CANAL DE DISTRIBUCION

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	CANAL DE CONDUCCION					
1.	REHABILITACION BERMAS DE 4.00 M DE ANCHO Y 0.20 M DE ESPESOR					
	a. BERMA DERECHA	17,898.00	KMS	34,391.31	615,535.67	
	b. BERMA IZQUIERDA	14,256.00	KMS	34,391.31	490,282.52	1,105,818.18
	CANAL DE DISTRIBUCION					
1.	REHABILITACION BERMAS DE 4.00 M DE ANCHO Y 0.20 M DE ESPESOR:					
	a. BERMA DERECHA	13,500.00	KMS.	34,391.31	464,282.69	
	b. BERMA IZQUIERDA	13,500.00	KMS	34,391.31	464,282.69	928,565.37
				SUB-TOTAL	RD\$	2,034,383.55
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					69,169.04
	4.0% ADMINISTRACION					81,375.34
	10.0% BENEFICIO					203,438.36
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	2,388,366.29
	7.0% SUPERVISION					142,406.85
				TOTAL GENERAL	RD\$	2,530,773.14

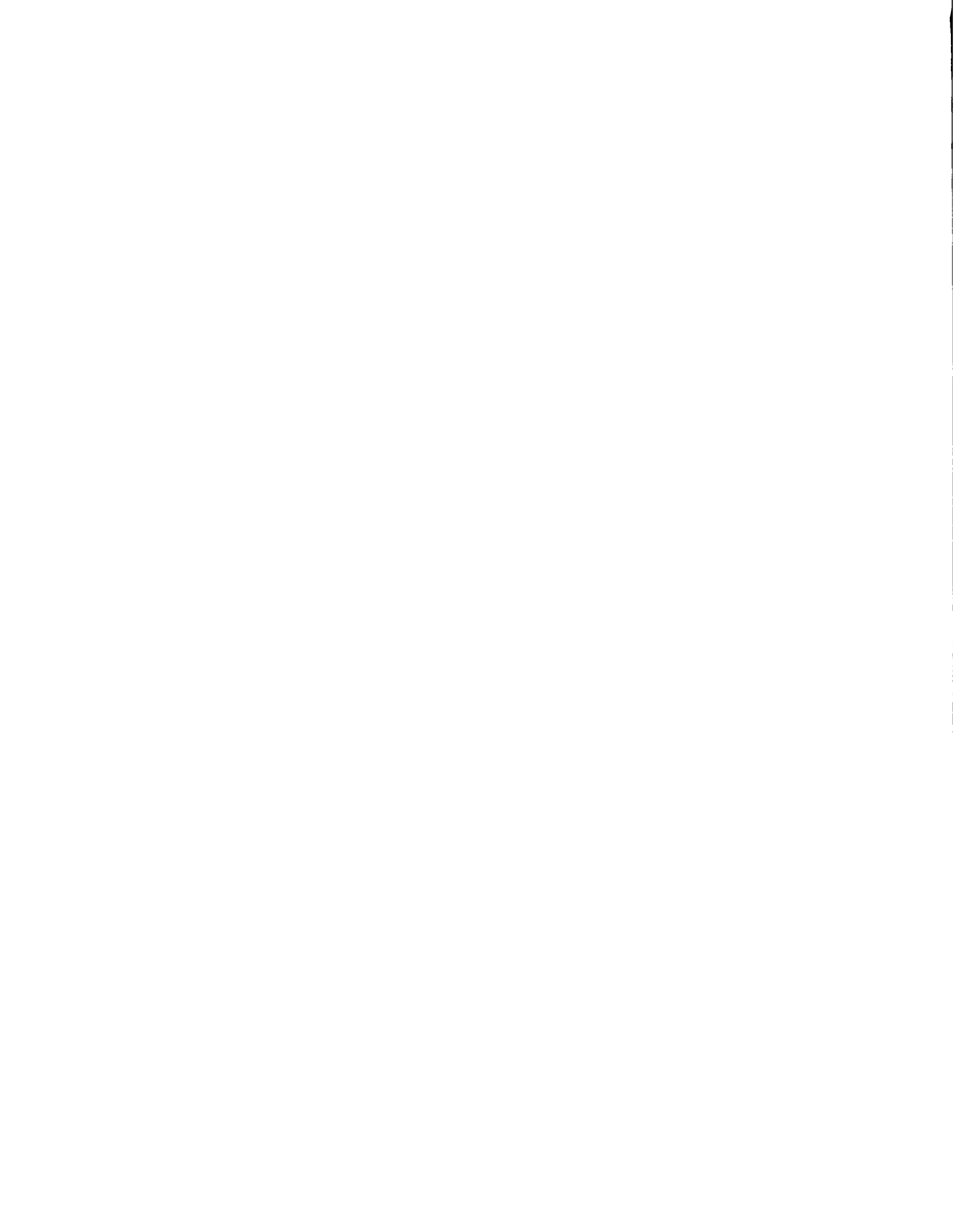


OBRA: AMPLIACION PASOS DE AGUA.

LOCALIZACION: E-1+500, E-1+700, E-1+900 Y E-2+000 DEL CANAL DE CONDUCCION

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	DEMOLICION Y BOTE MATERIAL			P.A.	200.00	200.00
2.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	150.00	150.00
3.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. ESCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	25.66	M3	6.50	166.79	
	b. BOTE MATERIAL EXCAVADO	25.66	M3	3.00	76.98	243.77
4.	HORMIGON	7.80	M3	465.80	3,633.24	3,633.24
5.	ACERO	711.29	KG	4.02	2,859.39	2,859.39
6.	HORMIGON CICLOPEO	19.54	M3	171.42	3,349.55	3,349.55
				SUB-TOTAL	RD\$	10,435.95
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					354.82
	4.0% ADMINISTRACION					417.44
	10.0% BENEFICIO					1,043.60
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	12,251.81
	7.0% SUPERVISION					730.52
				TOTAL GENERAL	RD\$	12,982.33



OBRA: CONSTRUCCION PASO DE AGUA

LOCALIZACION: E-1+600 DEL CANAL DE CONDUCCION

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	300.00	300.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	317.06	M3	6.50	2,060.89	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	117.22	M3	4.50	527.49	2,588.38
3.	HORMIGON	72.15	M3	465.80	33,607.47	33,607.47
4.	ACERO	6,833.33	KG	4.02	27,470.07	27,470.07
5.	HORMIGON CICLOPEO	73.20	M3	171.42	12,547.94	12,547.94
6.	LIMPIEZA FINAL			P.A.	300.00	300.00
				SUB-TOTAL	RD\$	76,813.86
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					2,611.67
	4.0% ADMINISTRACION					3,072.55
	10.0% BENEFICIO					7,681.39
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	90,179.47
	7.0% SUPERVISION					5,376.97
				TOTAL GENERAL	RD\$	95,556.44

OBRA: AMPLIACION PASOS DE AGUA

LOCALIZACION: E-2+200, E-16+749, E-17+400 Y E-22+733 DEL CANAL CONDUCCION YSURA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	200.00	200.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	158.53	M3	6.50	1,030.45	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	58.61	M3	4.50	263.75	1,294.20
3.	HORMIGON	50.44	M3	465.80	23,494.95	23,494.95
4.	ACERO	5,466.39	KG	4.02	21,974.89	21,974.89
5.	HORMIGON CICLOPEO	63.60	M3	171.42	10,902.31	10,902.31
				SUB-TOTAL	RD\$	57,866.35
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					1,967.46
	4.0% ADMINISTRACION					2,314.65
	10.0% BENEFICIO					5,786.64
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	67,935.10
	7.0% SUPERVISION					4,050.64
				TCTAL GENERAL	RD\$	71,985.74

OBRA: CASETA PARA LINNIGRAFOS

LOCALIZACION: E-24+900 CANAL CONDUCCION YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P. A.	100.00	100.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	11.43	M3	6.50	74.30	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	4.61	M3	4.50	20.75	95.05
3.	HORMIGON ARMADO EN:					
	a. PLATEA	0.88	M3	447.33	393.65	
	b. LOSA TECHO	0.19	M3	722.00	137.18	530.83
4.	MURO BLOQUES DE 6"	8.76	M2	38.13	334.02	334.02
5.	PAÑETE EN:					
	a. MUROS	15.70	M2	6.95	109.12	
	b. TECHO	1.00	M2	7.79	7.79	
	c. CANTOS Y MOCHETAS	19.30	ML	2.35	45.36	162.27
6.	TERMINACION TECHO:					
	a. FINO	1.89	M2	6.95	13.14	13.14

OBRA: CASETA PARA LINNIGRAFOS

LOCALIZACION: E-24+900 CANAL CONDUCCION YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
7.	PINTURA:					
	a. ACRILICA EN INTERIOR Y EXTERIOR	16.70	M2	4.75	79.33	
	b. MANTENIMIENTO EN PUERTA	2.52	M2	7.64	19.25	98.58
8.	PUERTA DE PINO APANELADA (INCLUYE MARCO Y HERRAJES)	13.56	P2	19.50	264.42	264.42
9.	PISO DE HORMIGON SIMPLE PULIDO	0.80	M2	21.89	17.51	17.51
10.	TUBERIA DE H.A. 018"	3.40	ML	97.57	331.74	331.74
11.	TUBERIA P.V.C. 02":					
	a. SUMINISTRO	6.40	ML	13.45	86.08	
	b. COLOCACION			P.A.	50.00	136.08
				SUB-TOTAL	RD\$	2,082.64
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					70.81
	4.0% ADMINISTRACION					83.31
	10.0% BENEFICIO					208.26
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	2,445.02
	7.0% SUPERVISION					145.78
				TOTAL GENERAL	RD\$	2,590.80

OBRA: TRAMPA DE AZOLVE, DESFOQUE Y DRENAJE DE DESFOQUE

LOCALIZACION: E-39+540 CANAL DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	DESARENADOR Y ALCANTARILLA					
1.	PARTIDAS GENERALES:					
	a. DEMOLICION CONCRETO REVESTIMIENTO DEL CANAL			P.A.	500.00	
	b. BOTE MATERIAL DEMOLIDO			P.A.	400.00	
	c. LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	200.00	1,100.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	2,818.61	M3	6.58	18,546.45	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	477.09	M3	4.50	2,146.91	
	c. BOTE MATERIAL	2,341.52	M3	10.00	23,415.52	44,108.88
3.	HORMIGON	282.07	M3	465.80	131,388.21	131,388.21
4.	ACERO	14,053.00	KG	4.02	56,493.06	56,493.06
5.	COMPUERTA 1.00 M * 1.00 M					
	a. SUMINISTRO	1.00	U	1,400.00	1,400.00	
	b. COLOCACION	1.00	U	100.00	100.00	1,500.00

OBRA: TRAMPA DE AZOLVE, DESFOQUE Y DRENAJE DE DESFOQUE

LOCALIZACION: E-39+540 CANAL DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
6.	JUNTAS CONSTRUCCION	50.00	ML	30.00	1,500.00	1,500.00
	DRENAJE DE DESFOQUE LONG. 200 M.L.					
1.	TOPOGRAFIA			P.A.	200.00	200.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION EN CUAL- QUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	825.00	M3	6.58	5,428.50	
	b. REGADO MATERIAL EXCAVADO	577.50	M3	3.72	2,148.30	7,576.80
3.	ENROCADO	14.00	M3	40.00	560.00	560.00
				SUB-TOTAL	RD\$	244,426.95
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					8,310.52
	4.0% ADMINISTRACION					9,777.08
	10.0% BENEFICIO					24,442.70
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	286,957.25
	7.0% SUPERVISION					17,109.89
				TOTAL GENERAL	RD\$	304,067.14

OBRA: PASARELA PARA AFORO SOBRE EL CANAL YSURA

LOCALIZACION: E-0+840 CANAL DE DISTRIBUCION YSURA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	50.00	50.00
2	ESTRUCTURA METALICA CON PISO DE MADERA	12.60	ML	426.70	5,376.42	5,376.42
3	COLUMNAS DE H.A. PARA SOPORTE ESTRUCTURA METALICA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	12.44	M3	6.50	80.86	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	8.16	M3	4.50	36.72	
	c. HORMIGON	2.20	M3	465.80	1,024.76	1,789.56
	d. ACERO	161.00	Kg	4.02	647.22	1,789.56
				SUB-TOTAL	RD\$	7,215.98
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					245.34
	4.0% ADMINISTRACION					288.64
	10.0% BENEFICIO					721.60
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	8,471.56
	7.0% SUPERVISION					505.12
				TOTAL GENERAL	RD\$	8,976.68

OBRA: CONSTRUCCION PASOS DE AGUA SOBRE EL CANAL YSURA.

LOCALIZACION: E-53+700, E-57+815, E-58+745, E-60+480, CANAL DE DISTRIBUCION YSURA

HOJA 1 DE 1

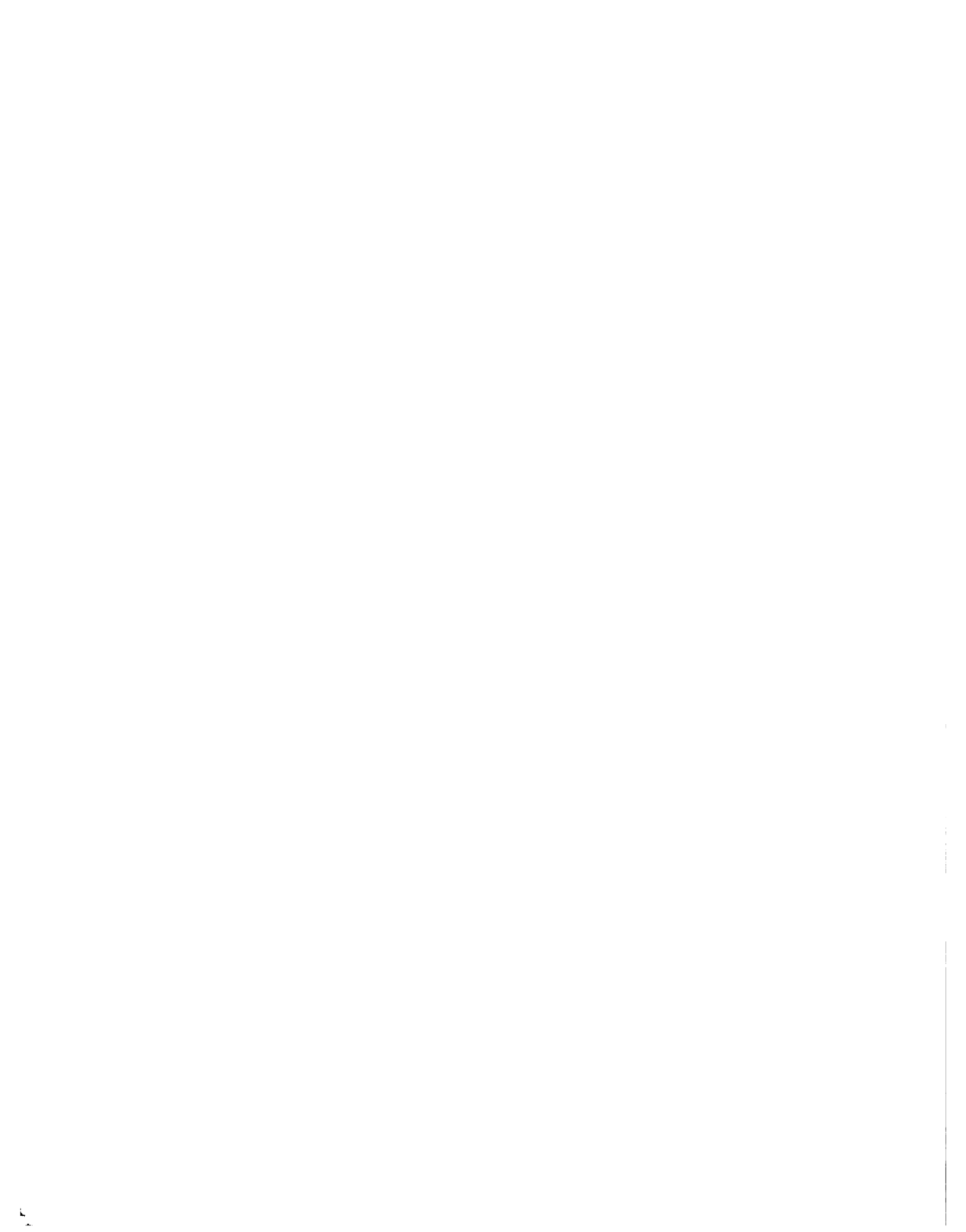
NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	200.00	200.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCAS	35.26	M3	6.50	229.19	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	33.74	M3	4.50	151.83	381.02
3.	HORMIGON	17.67	M3	465.80	8,239.69	8,239.69
4.	ACERO	2,434.57	KG	4.02	9,786.97	9,786.97
5.	HORMIGON CICLOPEO	15.60	M3	171.42	2,674.15	2,674.15
6.	LIMPIEZA FINAL			P.A.	100.00	100.00
				SUB-TOTAL	RD\$	21,372.83
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					726.68
	4.0% ADMINISTRACION					854.91
	10.0% BENEFICIO					2,137.28
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	25,091.70
	7.0% SUPERVISION					1,496.10
				TOTAL GENERAL	RD\$	26,587.80

OBRA: PUENTE PASO VEHICULAR DE 4.00M DE ANCHO Y 12.00 M DE LONGITUD

LOCALIZACION: E-54+500 CANAL DE DISTRIBUCION YSURA (CRUCE BERMA CANAL H. CORTES)

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	300.00	300.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	121.44	M3	6.50	789.36	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	96.00	M3	4.50	432.00	1,221.36
3.	HORMIGON	32.54	M3	465.80	15,157.13	15,157.13
4.	ACERO	3,463.54	KG	4.02	13,923.43	13,923.43
5.	LIMPIEZA FINAL			P.A.	200.00	200.00
				SUB-TOTAL	RD\$	30,301.92
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					1,030.27
	4.0% ADMINISTRACION					1,212.08
	10.0% BENEFICIO					3,030.19
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	35,574.46
	7.0% SUPERVISION					2,121.13
				TOTAL GENERAL	RD\$	37,695.59

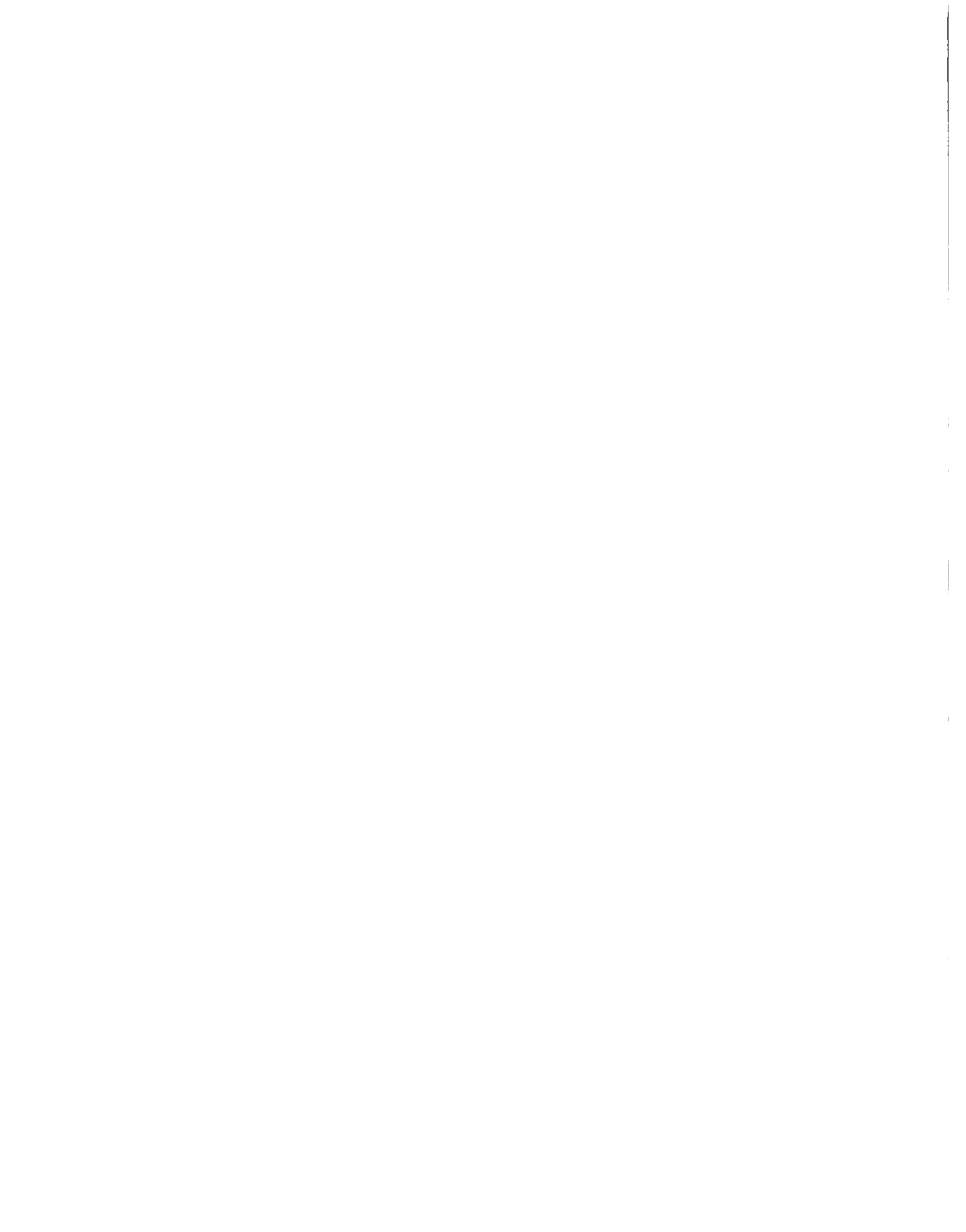


OBRA: CONSTRUCCION COMPUERTAS Y DRENAJES PARA DESFOGUE

LOCALIZACION: E-56+280, E-58+760 Y 61+380 CANAL DE DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
	COMPUERTA					
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	300.00	300.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	20.72	M3	6.50	134.68	
	b. EXCAVACION CON EQUIPO EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	291.32	M3	6.58	1,916.89	
	c. RELLENO COMPACTADO PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	127.53	M3	4.50	573.89	2,625.46
3.	HORMIGON	37.71	M3	465.80	17,565.32	17,565.32
4.	ACERO	4,079.46	Kg	4.02	16,399.43	16,399.43
5.	COMPUERTA RADIAL DE 2.00 MTS. * 3.00 MTS.					
	a. SUMINISTRO COMPUERTA	1.00	U	21,474.27	21,474.27	
	b. MALACATE	1.00	U	18,754.05	18,754.05	
	c. COLOCACION	1.00	U	4,983.39	4,983.39	45,211.71
	DRENAJE PARA DESFOGUES LONG. 500 MTS.					
1.	TOPOGRAFIA			P.A.	750.00	750.00
2.	DESBROCE	0.45	HA	10,917.00	4,912.65	4,912.65



OBRA: CONSTRUCCION COMPUERTAS Y DRENAJES PARA DESFOGUE

LOCALIZACION: E-56+280, E-58+760 Y 61+380 CANAL DE DISTRIBUCION YSURA

HOJA DE 2

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
3.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION CON EQUIPO EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	1,750.00	M3	6.58	11,515.00	
	b. REGADO DEL MATERIAL EXCAVADO	875.00	M3	3.72	3,255.00	14,770.00
				SUB-TOTAL	RD\$	102,534.57
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					3,486.18
	4.0% ADMINISTRACION					4,101.38
	10.0% BENEFICIO					10,253.46
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	120,375.59
	7.0% SUPERVISION					7,177.42
				TOTAL GENERAL	RD\$	127,553.01

OBRA: CAIDA DE 1.00M Y BASE DE 0.50M

LOCALIZACION: LATERAL #8, CANAL YSURA

HOJA 1 DE 1

NUM.	PARTIDA	CANTIDAD	UN	COSTO UNITARIO	VALOR	SUB-TOTAL
1.	LIMPIEZA Y REPLANTEO			P.A.	100.00	100.00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA:					
	a. EXCAVACION A MANOS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA	14.51	M3	6.50	94.32	
	b. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES PREVIAS	4.35	M3	4.50	19.58	113.90
3.	HORMIGON	4.97	M3	465.80	2,315.03	2,315.03
4.	ACERO	303.00	KG	4.02	1,218.06	1,218.06
				SUB-TOTAL	RD\$	3,746.99
	3.4% SEGUROS Y FIANZAS					127.40
	4.0% ADMINISTRACION					149.88
	10.0% BENEFICIO					374.70
				TOTAL CONTRATAR	RD\$	4,398.97
	7.0% SUPERVISION					262.29
				TOTAL GENERAL	RD\$	4,661.26

2.1.3 Normas para la Determinación de las Tarifas de Riego



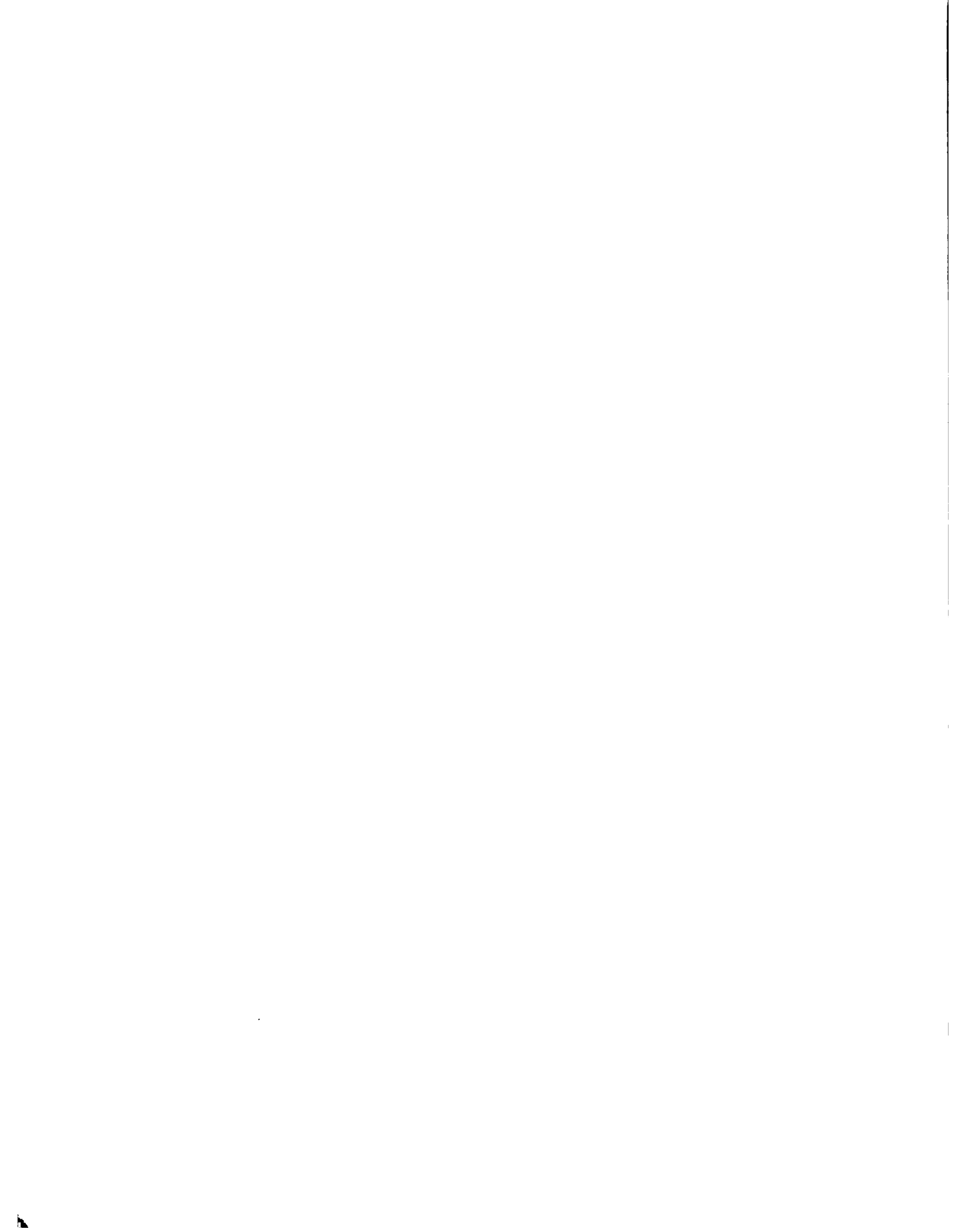
2.1.3 NORMAS PARA LA DETERMINACION DE LAS TARIFAS DE RIEGO

De acuerdo con las disposiciones del Decreto 555 del 6 de diciembre de 1982, los usuarios de los sistemas de riego comprendidos dentro del proyecto, están obligados a cubrir mediante el pago de cuotas anuales, los gastos en que incurra el INDRHI para la correcta prestación de los servicios de Operación, Conservación y Administración de dichos Sistemas de Riego. Según el artículo 4 del Decreto, los presupuestos de dichos servicios deben consignar las partidas necesarias para cubrir los desembolsos por concepto de:

- Atender los salarios del personal asignado directamente a los servicios de administración, operación y conservación.
- Atender los gastos para útiles de escritorio, energía, impresiones, publicaciones, comunicaciones, aseo y demás necesarios para la correcta prestación de los servicios.
- Atender los gastos normales de operación y mantenimiento de vehículos, tractores, motoniveladoras, equipos de talleres, de comunicación, de topografía, de control hidrométrico y meteorológico y de más equipos e implementos con que se cuente para la prestación de los servicios.
- Atender, según lo programado para el año de que se trate, el mantenimiento de la red de canales de riego y drenaje y de los cauces naturales que integren dicha red; de los caminos de servicios, estructuras hidráulicas, equipos y mecanismos de captación y control y edificaciones de responsabilidad del INDRHI.
- Atender los costos de operación y mantenimiento de los equipos de bombeo de pozos profundos bajo la responsabilidad del INDRHI; y
- Formar un fondo de reserva destinado exclusivamente a la renovación o adquisición de equipos e implementos para operación y conservación.

Dicho decreto establece también, por una parte, que las tarifas anuales responderán a los siguientes criterios:

- Por las primeras 10 ha. bajo riego que posea el usuario pagará una tarifa anual por hectárea equivalente a un 50% de la que le corresponderá pagar por cada hectárea a fracción de ella, adicional a las primeras 10 hectáreas mencionadas (frutos menores).
- Los usuarios que destinan sus parcelas al cultivo de arroz, pagarán el doble de la tarifa resultante de la aplicación del criterio que antecede; y



- Cuando en una parcela haya tarifas distintas que pagar, se pagará de acuerdo con la mayor que resulte.

Para la determinación de los montos de las tarifas anuales por hectárea que corresponderá pagar a cada uno de los usuarios de las áreas del proyecto, el decreto mencionado consigna la siguiente fórmula:

$$F_c = \frac{M}{SFM1 + 2SFM2 + 2SA1 + 4 SA2}$$

Donde:

F_c = Factor común

M = Monto total del presupuesto anual de Operación, Conservación y Administración de la zona de riego.

SFM1= Superficie total de los predios de hasta 10 hectáreas dedicadas al cultivo de frutos menores, más la superficie de las primeras 10 hectáreas de los predios que superen dicha superficie, dedicadas también al cultivo de frutos menores.

SFM2= Superficie total excedente a 10 hectáreas de los predios dedicados a frutos menores.

SA1 = Superficie total de los predios de hasta 10 hectáreas dedicadas al cultivo de arroz, más la superficie que resulte de sumar las primeras 10 hectáreas de los predios que superen dicha superficie, dedicados también al cultivo de arroz.

SA2 = Superficie total excedente a las 10 hectáreas de los predios dedicados al cultivo de arroz.

Las tarifas resultantes entonces, serán:

$$TFM1 = F_c$$

$$TFM2 = 2F_c$$

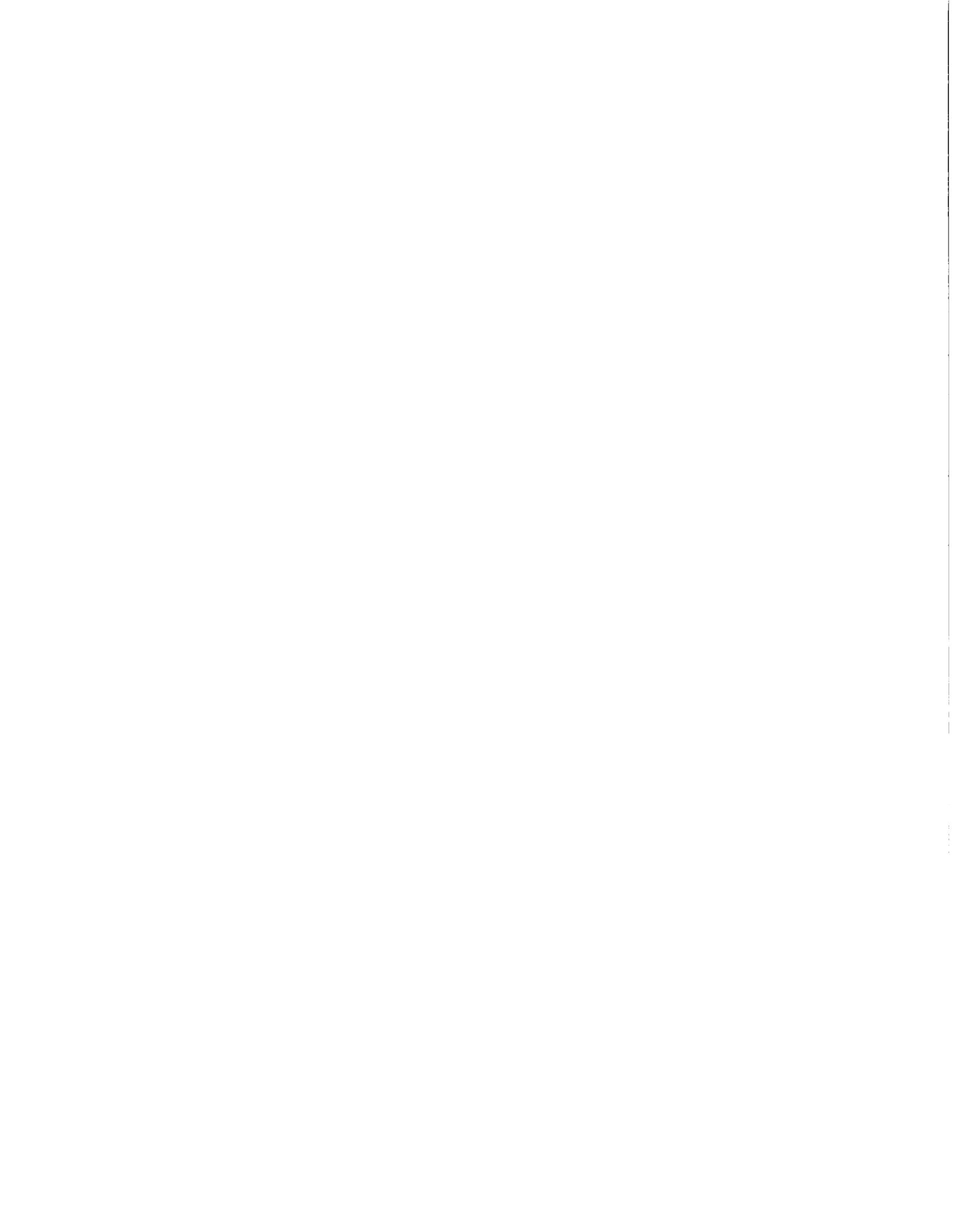
$$TFA1 = 2F_c$$

$$TFA2 = 4F_c$$

Donde:

- TFM1 Es la tarifa anual por hectárea que corresponderá pagar a los usuarios que dediquen sus predios al cultivo de frutos menores, tanto en predios de hasta 10 hectáreas como en las primeras 10 hectáreas de predios que superen dicha superficie.
- TFM2 Es la tarifa anual que corresponderá pagar a los usuarios por cada hectárea o fracción adicional a las primeras 10 que posean, dedicadas a frutos menores.
- TA1 Es la tarifa anual por hectárea que corresponderá pagar a los usuarios dedicados al cultivo de arroz, tanto en los predios de hasta 10 hectáreas, como por las primeras 10 hectáreas de los predios que superen dicha superficie.
- TA2 Es la tarifa anual que corresponderá pagar a los usuarios, por cada hectárea o fracción adicional a las primeras 10 que posean, dedicadas al cultivo de arroz.

2.1.4 Determinación de las Necesidades de Conservación y del Equipo Pesado Requerido



2.1.4 DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE CONSERVACION Y DEL EQUIPO PESADO REQUERIDO

A. Necesidades de Conservación

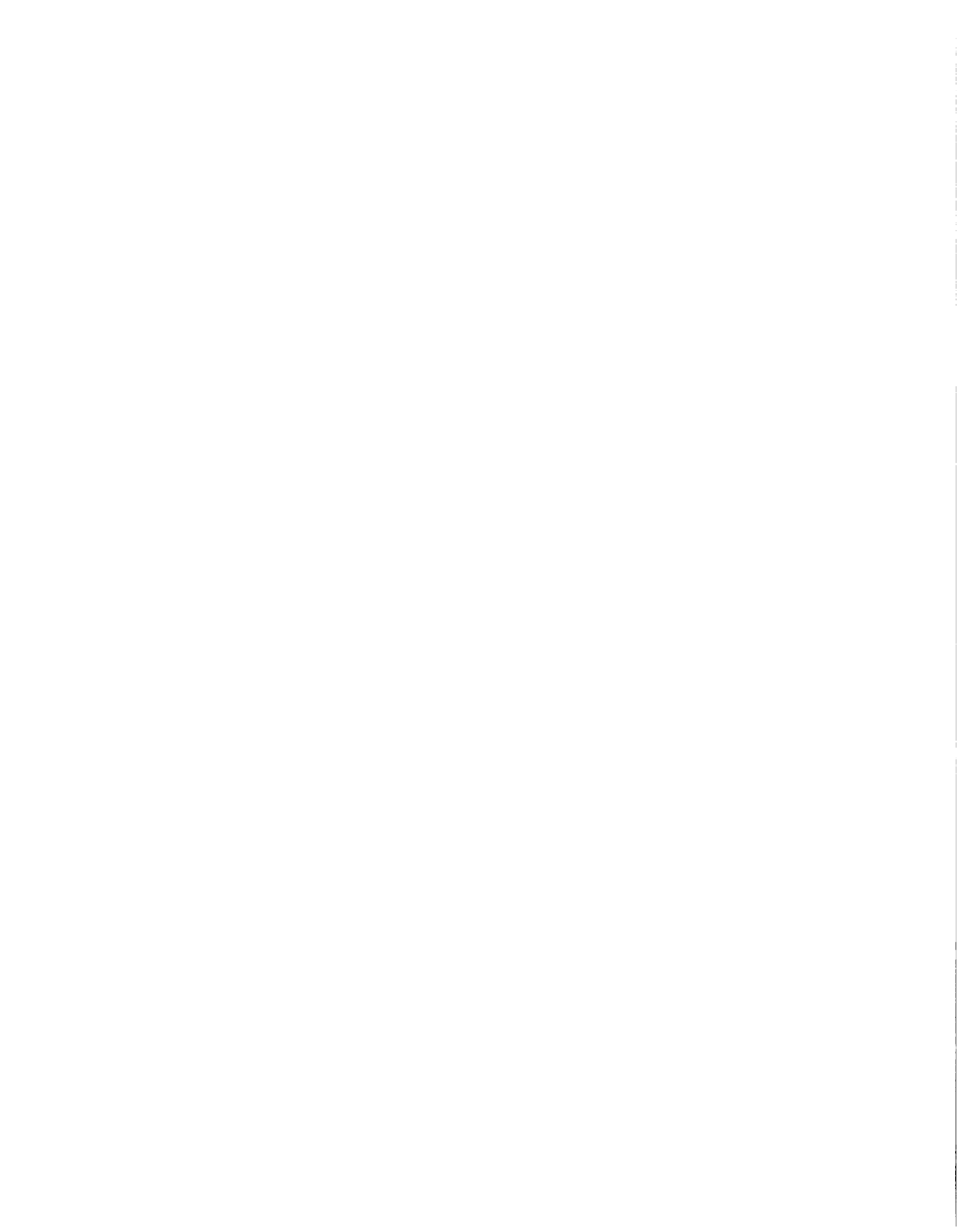
1. Consideraciones Generales

- a. Existen 220 días hábiles por año.
- b. Dentro de la jornada de trabajo de 8 horas, 6.5 son efectivas.
- c. Número de horas efectivas al año, 1430.

2. Conceptos de Trabajo.

De acuerdo con el personal de la división de conservación del Departamento de Distritos de Riego del INDRHI, del personal de los propios Distritos donde se encuentran las áreas del proyecto y de acuerdo con las obras existentes en dichas áreas, se consideraron para la conservación normal de las obras, los siguientes conceptos de trabajo, así como la frecuencia con que deben realizarse:

- a. Extracción de sedimentos y plantas acuáticas, con maquinaria, en canales y drenes. (2 veces por año).
- b. Extracción de sedimentos y plantas acuáticas, con mano de obra, en canales y drenes. (2 veces por año).
- c. Limpia y deshierbe a mano, en taludes y bermas de canales y drenes. (2 veces por año).
- d. Reposición de revestimientos de caminos y bermas de canales y drenes. (Una vez cada 5 años).
- e. Bacheo de caminos y bermas de canales y drenes. (10% del volumen del punto anterior).
- f. Rastreo y conformación de caminos y bermas de canales y drenes. (2 veces por año).
- g. Conservación de cunetas de caminos y bermas de canales y drenes (2 veces por año).
- h. Limpieza y engrasado de compuertas y mecanismos. (3 veces por año).



- i. Pintura de compuertas. (Una vez cada 2 años).
 - j. Reparación de estructuras. (Cuando sea necesario).
3. Equipo y personal para la realización de los trabajos de conservación, rendimientos y costos unitarios.

El equipo, la mano de obra y los rendimientos unitarios se obtuvieron del "Catálogo de Conceptos, Equipos y Rendimientos" de la Dirección General de Normatividad de Distritos de Riego de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de México.

Los rendimientos unitarios que tienen un asterisco (*) fueron calculados y ajustados a las áreas del proyecto, por personal de la división de conservación de Distritos de Riego del INDRHI, así como también los cálculos de los costos unitarios.

De acuerdo con lo anterior en el cuadro 1, se muestra la información indicada.

Cuadro 1
Conceptos de trabajo para la conservación de las obras, equipo que lo ejecuta, mano de obra, rendimientos y costos unitarios.

CONCEPTO DE TRABAJO	EQUIPO O MANO DE OBRA	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO (RD\$)
A.2.a	DRAGA 3/4 Yd ³	55 M ³ /H.E.	186.33/H.E.
A.2.a	RETROEXCAVADORA 3/4 Yd ³ (ORUGA)	42 M ³ /H.E.	180.09/H.E.
A.2.a	RETROEXCAVADORA 3/4 Yd ³ (NEUMATICA)	42 M ³ /H.E.	153.64/H.E.
A.2.b	HOMBRE	3 M ³ /P/JORNADA *	6.00/M3
A.2.c	HOMBRE	300 M ² /P/JORNADA *	0.07/M2
A.2.d	CAMIONES DE VOLTEO 6 M ³	8.3 M ³ /H.E.	44.61/H.E.
A.2.d	MOTOCONFORMADORA	0.3 KM/H.E.	121.61/H.E.
A.2.e	CAMIONES DE VOLTEO 6 M ³	8.3 M ³ /H.E.	44.61/H.E.
A.2.f	MOTOFONFORMADORA	1.4 KM/H.E.	121.61/H.E.
A.2.g	MOTOCONFORMADORA	0.8 KM/H.E.	121.61/H.E.

4. Determinación de Cantidades de Obra

Para cada área del proyecto, se estimaron las cantidades de obra para cada uno de los conceptos de trabajo.

- a. Extracción de sedimentos y plantas acuáticas con maquinaria en canales y drenes.

1) Nizao-Valdesia

De acuerdo con los recorridos de campo y con la información proporcionada por el personal de operación del Distrito de Riego Ozama-Nizao se determinaron los tramos de canales en donde se acumula sedimento y en donde crecen plantas acuáticas, considerándose un espesor de azolve de 0.5 m en promedio para el canal Marcos A. Cabral y de 0.4 m para el Nizao-Najayo y los volúmenes de azolve, se muestran en los cuadros 2 y 3.

Cuadro 2
Volúmenes de azolve en el canal Marcos A. Cabral reportados como acumulados para su extracción dos veces por año.

EST. INICIAL	EST. FINAL	LONG. TRAMO (m)	PLANTILLA (m)	TALUD	AREA TRANSVERSAL (m ²)	VOLUMEN (m ³)
7 + 000	11 + 000	4,000	4.00	1.5	2.375	9,500
19 + 000	21 + 000	2,000	4.50	1.0	2.500	5,000
33 + 000	35 + 000	2,000	3.50	1.0	2.000	4,000
35 + 000	37 + 000	2,000	4.00	1.0	2.250	4,500
TOTAL		10,000				23,000

Cuadro 3
 Volúmenes de azolve en el canal Nizao-Majayo reportados como
 acumulados para su extracción dos veces por año.

EST. INICIAL	EST. FINAL	LONG. TRAMO (m)	PLANTILLA (m)	TALUD	AREA TRANSVERSAL (m ²)	VOLUMEN (m ³)
1 + 000	2 + 000	1,000	2.50	1.5	1.240	1,240
3 + 000	7 + 000	4,000	2.50	1.5	1.240	4,960
9 + 500	12 + 000	2,500	1.50	1.5	0.840	2,100
12 + 000	25 + 000	13,000	1.50	1.0	0.760	9,880
25 + 000	28 + 500	3,500	1.20	0.5	0.560	1,960
30 + 000	31 + 583	1,583	1.00	0.5	0.480	760
TOTAL		25,583				20,900

Existen tramos en donde por las características de los canales, los sedimentos deben ser extraídos a mano ya que no es posible hacerlo por medio de maquinaria.

La red secundaria de canales no se considera ya que debido a su fuerte pendiente, prácticamente no acumulan sedimentos, además su pequeña sección impide el uso de maquinaria y finalmente, debido a que deben ser conservadas por los mismos usuarios. Respecto a drenes, el área de Nizao-Valdesia no cuenta con red de drenaje construida debido a que el área presenta una gran capacidad de drenaje natural.

Por lo anterior el volumen total anual de sedimentos a extraer será igual a 2 veces el volumen acumulado en los canales mencionados. Vol. Total = 2(23000 + 20900) = 87,800 m³.

2) YSURA

De acuerdo con el personal de operación del Distrito Valle de Azua y con los recorridos de campo se determinaron los tramos de los canales principales de conducción y de distribución en donde se acumulan sedimentos y donde se desarrollan plantas acuáticas, teniéndose un ancho de

plantilla promedio de 3.00 metros, un espesor promedio de azolve de 0.6 m y talud de relación 1.5:1. Los volúmenes de azolve se muestran en los cuadros 4 y 5.

Cuadro 4
Volúmenes de azolve en el canal de conducción
YSURA reportados como acumulados para su extracción dos veces
por año.

EST. INICIAL	EST. FINAL	LONG. TRAMO (m)	PLANTILLA (m)	TALUD	AREA TRANSVERSAL (m ²)	VOLUMEN (m ³)
1 + 900	3 + 100	1,200	3.00	1.5	2.340	2,808
11 + 850	20 + 200	8,350	3.00	1.5	2.340	19,539
TOTAL		9,550				22,347

Cuadro 5
Volúmenes de azolve en el canal de distribución
YSURA reportados como acumulados para su extracción dos veces
por año.

EST. INICIAL	EST. FINAL	LONG. TRAMO (m)	PLANTILLA (m)	TALUD	AREA TRANSVERSAL (m ²)	VOLUMEN (m ³)
40 + 540	43 + 390	2,850	2.40	1.5	1.98	5,643
47 + 570	52 + 570	5,000	2.40	1.5	1.98	9,900
TOTAL		7,850				15,543

Los canales laterales, por su fuerte pendiente practicamente no acumulan azolve, además su pequeña sección no permite el uso de maquinaria, por lo cual se considera que los usuarios le darán este tipo de mantenimiento.

Respecto a la red de drenaje, el Proyecto Manejo de Agua a Nivel de Finca ha indicado que al finalizar el año 1990 se contará en el área de YSURA con una red de solamente 120 km con características medias de ancho de plantilla igual a 1.5 m, altura de 3.0 m y taludes de 1.5:1, considerándose en la red un espesor medio de azolve de 0.30 m, con lo cual el volumen resultante es de 86400 m³.

El volumen total anual a extraer será de:

$$\text{Vol. Total} = 2 \times (22,347 + 15,543 + 86,400) = 248,580 \text{ m}^3.$$

3) PRYN

De acuerdo con el personal de operación del Distrito de Riego Yaque del Norte y de los recorridos de campo se determinaron los tramos en donde el canal principal Ulises Francisco Espailat (U.F.E) acumula sedimentos y en donde se desarrollan plantas acuáticas con un espesor promedio de azolve de 0.40 m. En el cuadro Num 6 se muestran los volúmenes de azolve.

Cuadro 6
Volúmenes de azolve en el canal Ulises Francisco
Espailat reportados como acumulados para su extracción dos
veces por año.

EST. INICIAL	EST. FINAL	LONG. TRAMO (m)	PLANTILLA (m)	TALUD	AREA TRANSVERSAL (m ²)	VOLUMEN (m ³)
11 + 350	11 + 650	300	3.50	1.5	1.64	492
20 + 000	20 + 100	100	3.50	1.5	1.64	164
27 + 000	27 + 200	200	3.50	1.5	1.64	328
32 + 150	32 + 319	169	3.50	1.5	1.64	277
TOTAL		769				1,261

En la red de drenaje principal cuya longitud se estima en 32.15 km se consideró un espesor promedio de azolve de 0.50 m que de acuerdo con la sección media con ancho de plantilla de 1.50 m y talud 1.5:1, el volumen a extraer de azolve resulta de 36,169 metros cúbicos.

De acuerdo con lo anterior el volumen total anual de azolve es de: $2 \times (1,261 + 36,169) = 74,860 \text{ m}^3.$

- b. Extracción de Sedimentos y Plantas Acuáticas, a mano, en Canales y Drenes.

Unicamente en el área de Nizao-Valdesia, existen tramos de los canales principales, dentro de los indicados en el punto anterior, en donde por carecerse de bermas, los sedimentos no pueden ser extraídos con maquinaria sino que estos deben extraerse a mano. Se estimó para estos tramos un espesor de 0.50 m, un ancho de plantilla promedio de 2.50 m, talud 1.5:1 y una longitud acumulada de 8.50 kms. De acuerdo a esto, el volumen a extraer será de: $Vol = 2(13,813) = 27,626 \text{ M}^3$.

- c. Limpia y Deshierbe a mano, en Taludes y Bermas de Canales y Drenes (Chapeo).

1) Nizao-Valdesia.

La longitud de chapeo en el Canal Marcos A. Cabral es de 54 km, la del Nizao-Najayo, de 24 km y adicionalmente entre el lateral Nizao y caminos de penetración se consideran 30 km haciendo un total de 108 km.

Se considera además que 2 veces al año se hará un chapeo en una franja de 2.00 m a lo largo de la longitud descrita. El área de chapeo será:

$$\text{Area} = 2 \times (108,000 \times 2.00) = 432,000 \text{ m}^2$$

2) YSURA

En el caso de YSURA, se consideran 60 km de longitud de chapeo en los canales principales (existe doble berma en el 50% de ellos aproximadamente), 70 km de canales laterales en donde se hará esta labor, 180 km en drenes (se estima que el 50% de los drenes contarán con doble berma) y 20 km de caminos, haciendo una longitud total de 330 km, a lo largo de la cual se hará un chapeo 2 veces por año en 2.00 m de ancho, en promedio:

$$\text{Area} = 2 \times (330,000 \times 2.00) = 1,320,000 \text{ m}^2.$$

3) PRYN

En esta área del proyecto existen 32 km de canal principal con doble berma, 44 km de canales laterales y 32 km de drenes principales, haciendo una longitud total de 140 km. Igualmente se consideró una franja de chapeo de 2.00 m de ancho y se hará 2 veces por año.

$$\text{Area} = 2 \times (140,000 \times 2.00) = 560,000 \text{ m}^2 .$$

d. Reposición de Revestimiento de Caminos y Bermas de Canales y Drenes.

Esta labor se ejecutará una vez cada 5 años, reponiendo una capa de revestimiento de 0.10 m de espesor por 4.00 m de ancho a lo largo de todas las bermas y caminos consideradas anteriormente.

1) Nizao-Valdesia

Longitud total de bermas para reposición de revestimiento
anualmente = 108 km/5 años = 21.6 km/año.

$$\begin{aligned} \text{Volumen a reponer anualmente} &= (21,600 \times 4.00 \times 0.10) = \\ &= 8,640 \text{ m}^3 . \end{aligned}$$

2) YSURA

Longitud total de bermas para reposición de revestimiento
anualmente = 330 km/5 años = 66 km/año.

$$\begin{aligned} \text{Volumen a reponer anualmente} &= (66,000 \times 4.00 \times 0.10) = \\ &= 26,400 \text{ m}^3 . \end{aligned}$$

3) PRYN

Longitud total de bermas para reposición de revestimiento
anualmente = 140 km/5 años = 28 km/año.

$$\begin{aligned} \text{Volumen a reponer anualmente} &= (28,000 \times 4.00 \times 0.10) = \\ &= 11,200 \text{ m}^3 . \end{aligned}$$

e. Bacheo de Caminos y Bermas de Canales y Drenes (10% del volumen anterior)

1) Nizao-Valdesia

$$\text{Volumen} = (8,640 \times 0.10) = 864 \text{ M}^3$$

2) YSURA

$$\text{Volumen} = (26,400 \times 0.10) = 2,640 \text{ M}^3$$

3) PRYN

$$\text{Volumen} = (11,200 \times 0.10) = 1,120 \text{ M}^3$$

f. Rastreo y Conformación de Caminos y Bermas de Canales y Drenes.

Esta actividad se llevará a cabo 2 veces por año en toda la longitud de caminos y drenes de las áreas del proyecto. En los casos donde se realice la reposición del revestimiento solo se hará una sola vez al año.

1) Nizao-Valdesia

$$\text{Longitud de caminos y bermas para el rastreo y conformación} = 9/5 (108 \text{ km}) = 194.4 \text{ km.}$$

2) YSURA

$$\text{Longitud de caminos y bermas para el rastreo y conformación} = 9/5 (330 \text{ km}) = 594 \text{ km.}$$

3) PRYN

$$\text{Longitud de caminos y bermas para el rastreo y conformación} = 9/5 (140 \text{ km}) = 252 \text{ km.}$$

j. Reparación de Estructuras.

Esta labor deberá llevarse a cabo por una brigada compuesta por un albañil y dos ayudantes y será la encargada de hacer reparaciones en las losas de los canales que tengan deterioros así como de las estructuras que sufran desperfectos como represas, tomas, etc.

B. Estimación de la Maquinaria Necesaria para la Conservación de las Obras

1. Equipos Pesado

De acuerdo a los rendimientos de la maquinaria (cuadro 4) y las cantidades de obra, se calcularon las necesidades de maquinaria que se muestran en los cuadros 7, 8 y 9

Cuadro 7
Conceptos de trabajo, maquinaria que lo ejecuta volumen anual de obra, rendimiento unitario de maquinaria y número de horas efectivas necesarias de la maquinaria para la conservación de las obras en el área de Nizao-Valdesia.

MAQUINA	CONCEPTO DE TRABAJO	VOLUMEN ANUAL DE OBRA	RENDIMIENTO DE LA MAQUINA POR HORA EFEC.	NUMERO DE HORAS EFEC. MAQUINA NECESARIAS
RETROEXCAVADORA 3/4Yd3	A.2.a	87,800 m3	42 m3	2,090
MOTOCONFORMADORA	A.2.d	21.6 km	0.3 km	72
MOTOCONFORMADORA	A.2.f	194.4 km	1.4 km	139
MOTOCONFORMADORA	A.2.g	194.4 km	0.8 km	243
CANIONES VOLTEO 6 m3	A.2.d	8,640 m3	8.3 m3	1,041
CANIONES VOLTEO 6 m3	A.2.e	864 m3	8.3 m3	104

Número de Retroexcavadoras = $2,090/1,430 = 1.46$ Unidades

Número de Motoconformadoras = $454/1,430 = 0.32$ Unidades

Número de Camiones de Volteo = $1,145/1,430 = 0.80$ Unidades

Cuadro 8
Conceptos de trabajo, maquinaria que lo ejecuta,
volumen anual de obra, rendimiento unitario de maquinaria y
número de horas efectivas necesarias de la maquinaria para la
conservación de las obras en el área de YSURA.

MAQUINA	CONCEPTO DE TRABAJO	VOLUMEN ANUAL DE OBRA	RENDIMIENTO DE LA MAQUINA POR HORA EFEC.	NUMERO DE HORAS EFEC. MAQUINA NECESARIAS
DRAGA Y RETROEXCAVADORA 3/4Yd3	A.2.a	248,580 m3	42 m3	5,919
MOTOCONFORMADORA	A.2.d	86 km	0.3 km	220
MOTOCONFORMADORA	A.2.f	594 km	1.4 km	424
MOTOCONFORMADORA	A.2.g	594 km	0.8 km	743
CAMIONES VOLTEO 6 m3	A.2.d	26,400 m3	8.3 m3	3,181
CAMIONES VOLTEO 6 m3	A.2.e	2,640 m3	8.3 m3	318

En el caso del equipo de excavación para YSURA, se requiere de una draga para el desazolve de los drenes en donde por su dimensión las retroexcavadoras no alcanzan a extraer los sedimentos.

Una draga 3/4 de Yd3 en un año (1,430 H.E.), con el rendimiento de 55 m³/H.E., extrae un volumen de 78,650 m³, por lo que:

Número de dragas = 1

Número de retroexcavadoras = $(248,580 - 78,650) / (42 \text{ M3/H.E.} \times 1430 \text{ H.E.}) = 2.83$

Número de motoconformadoras = $1,387 / 1,430 = 0.97$ Unidades

Número de camiones de volteo = $3,499 / 1,430 = 2.45$ Unidades

Cuadro 9
 Conceptos de trabajo, maquinaria que lo ejecuta,
 volumen anual de obra, rendimiento unitario de maquinaria y número
 de horas efectivas necesarias de la maquinaria para la conservación de
 las obras en el área de PRYN.

MAQUINA	CONCEPTO DE TRABAJO	VOLUMEN ANUAL DE OBRA	RENDIMIENTO DE LA MAQUINA POR HORA EFEC.	NUMERO DE HORAS EFEC. MAQUINA NECESARIAS
DRAGA 3/4Yd3	A.2.a	74,860 m3	55 m3	1,361
MOTOCONFORMADORA	A.2.d	28 km	0.3 km	93
MOTOCONFORMADORA	A.2.f	252 km	1.4 km	180
MOTOCONFORMADORA	A.2.g	252 km	0.8 km	315
CAMIONES VOLTEO 6 M3	A.2.d	11,200 m3	8.3 m3	1,349
CAMIONES VOLTEO 6 M3	A.2.e	1,120 m3	8.3 m3	135

En el caso del equipo de excavación para PRYN, se requiere de una draga para el desazolve de los drenes ya que las secciones de éstos son bastantes amplias

Número de dragas = $1,361/1,430 = 0.95$ unidades

La pequeña cantidad de azolve en el canal principal no justifica la adquisición de una retroexcavadora para su extracción por lo cual solamente se programó la construcción de desfuegos para desazolvar.

Número de Motoconformadoras = $588/1,430 = 0.41$ unidades

Número de Camiones de Volteo = $1,484 /1,430 = 1.24$ unidades

Como se mencionó con anterioridad, en el caso de Nizao-Valdesia, existen tramos de canal en donde la extracción de sedimentos debe hacerse a mano, por lo cual se recomienda solo la adquisición de una retroexcavadora, además deberá estar montada sobre neumáticos para que pueda transitar por si misma.

Por lo que toca a YSURA, se recomienda la adquisición de 3 retroexcavadoras.

Por lo que toca a motoconformadoras, no obstante que PRYN y Nizao-Valdesia requirieran 0.41 y 0.32 del tiempo útil de dicho equipo, se recomienda la adquisición de una motoconformadora para cada uno de los tres sistemas.

De acuerdo con lo anterior, las necesidades recomendadas de maquinarias son las que se muestran en el cuadro 10.

Cuadro 10
Tipo y número de máquinas necesarias para
la conservación de las obras en las tres áreas del proyecto.

MAQUINA	NIZAO VALDESIA	YSURA	PRYN	TOTAL
DRAGAS 3/4 Yd3	-	1	1	2
RETROEXCAVADORAS 3/4 Yd3 (ORUGAS)	-	3	-	3
RETROEXCAVADORAS 3/4 Yd3 (NEUMATICOS)	1	-	-	1
MOTOCOFOMADORAS	1	1	1	3
CAMIONES	1	3	1	5

C. Horas Extras de Utilización de Máquina Pesada

Como vemos en el Cuadro 7, el requerimiento de trabajo anual que hay que ejecutar para el desazolve de los canales del área de Nizao-Valdesia es de 2,090 horas efectivas y que para este concepto solo se adquirirá una maquina, la cual puede ejecutar 1,430 horas normales efectivas al año, la misma tendrá que laborar tiempo extra para poder realizar la totalidad del volumen anual de obra.

El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) tiene elaborada una tarifa para el pago de horas extras que establece que las mismas se pagaran afectando las horas normales de trabajo por un factor de 1.50.

Las horas normales de trabajo se calculan dividiendo el sueldo mensual entre 23.83 que es igual al jornal diario y este a la vez se divide entre 8 horas.

En el Cuadro 11 se consigna que el sueldo para operador y ayudante de equipo pesado es de RD\$ 1,000 y RD\$ 800 mensuales respectivamente, el costo de una hora extra será:

Operador: $(1,000 / 23.83 / 8) 1.50 = 7.87$

Ayudante: $(800 / 23.83 / 8) 1.50 = 6.29$

En el Cuadro 11 se detalla la cantidad de horas extras necesarias y su respectivo costo.

Cuadro 11
Costo de Horas Extras para el Area de Nizao-Valdesia

PERSONAL	NO. DE HORAS	COSTO/HORA RD\$	TOTAL RD\$
Operador	660	7.87	5,194
Ayudante	660	6.29	4,151
TOTAL			9,345

D. Costos de Conservación con mano de obra.

De acuerdo con los costos y rendimientos unitarios de las brigadas encargadas de desarrollar las labores de conservación por contrato (cuadro 1) y con los volúmenes de dichos trabajos, se calcularon los costos de conservación de dichos trabajos, que se muestran en el cuadro 12.

CUADRO 12
COSTOS DE LA CONSERVACION DE OBRAS CON MANO DE OBRA EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

CONCEPTO DE TRABAJO	COSTO UNITARIO RD\$	NIZAO-VALDESIA		YSURA		PRYN		TOTAL (RD\$)
		REMOCION ANUAL	RD\$	REMOCION ANUAL	RD\$	REMOCION ANUAL	RD\$	
A 2 b	6.00/M3	27,626 M3	165,756	-	-	-	-	165,756
A 2 c	0.07/M2	432,000 M2	30,240	1,320,000 M2	92,400	560,000 M2	39,200	161,840
TOTAL			195,996		92,400		39,200	327,596

No se consideran los costos de los conceptos, limpieza de compuertas y mecanismos, pintura de compuertas y reparación de estructuras, ya que dichas labores se ejecutarán por administración y los costos de personal y materiales respectivos, están incluidos en los presupuestos de operación y conservación.

2.1.5 Sueldos Mensuales del Personal de Operación y
Conservación de los Sistemas de Riego

2.1.5 SUELDOS MENSUALES DEL PERSONAL DE OPERACION Y CONSERVACION DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

CONCEPTO		NIZAO-VALDESIA		PRYM		YSURA	
		No.	MENSUAL	No.	MENSUAL	No.	MENSUAL
1. OPERACION							
PERSONAL							
ENCARGADO OPERACION	2,500.00	1	2,500.00	1	2,500.00	1	2,500.00
SECRETARIA	900.00	1/2	450.00	1/2	450.00	1/2	450.00
ASISTENTE TECNICO PLAN CULTIVO, RIEGO Y EST. AGRIC.	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00
ENC. HIDROMETRIA	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00
ENC. PADRON USUARIO	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00
AFORADOR	900.00	2	1,800.00	1	900.00	2	1,800.00
AYUDANTE AFORADOR	700.00	2	1,400.00	1	700.00	2	1,400.00
INSPECTOR DE RIEGO	800.00	2	1,600.00	1	800.00	2	1,600.00
ENC. OPERACION PRESA DERIVADORA	900.00	-	-	1	900.00	-	-
PRESERO	600.00	2	1,200.00	2	1,200.00	4	2,400.00
CABO DE AGUA	600.00	16	9,600.00	7	4,200.00	14	8,400.00
BOMBERO	600.00	-	-	2	1,200.00	100	60,000.00
CHOFER	700.00	1	700.00	1	700.00	1	700.00
AYUDANTE INSP. RIEGO	600.00	2	1,200.00	1	600.00	2	1,200.00
SUB-TOTAL			24,950.00		18,650.00		84,950.00
2. CONSERVACION							
PERSONAL							
ENCARGADO CONSERVACION	2,500.00	1	2,500.00	1	2,500.00	1	2,500.00
SECRETARIA	900.00	1/2	450.00	1/2	450.00	1/2	450.00
CHOFER	700.00	1	700.00	1	700.00	1	700.00
ING. SUPERVISOR DE OBRA	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00
CALCULISTA DIBUJANTE	1,200.00	1	1,200.00	1	1,200.00	1	1,200.00
TOPOGRAFO	1,200.00	1	1,200.00	1	1,200.00	1	1,200.00
CADERERO	750.00	2	1,500.00	2	1,500.00	2	1,500.00
PORTANIRA	700.00	2	1,400.00	2	1,400.00	2	1,400.00
CHOFER	700.00	1	700.00	1	700.00	1	700.00
ALBANIL	700.00	1	700.00	1	700.00	1	700.00
AYUDANTE ALBANIL	600.00	2	1,200.00	2	1,200.00	2	1,200.00
ENC. BRIGADA MANTENIMIENTO COMPUERTAS Y MECANISMOS	700.00	1	700.00	1	700.00	1	700.00
AYUDANTE BRIGADA MANTENIMIENTO COMPUERTAS Y MECANISMOS	600.00	2	1,200.00	2	1,200.00	2	1,200.00
OPERADORES MAQUINA	1,000.00	2	2,000.00	2	2,000.00	5	5,000.00
AYUDANTE OPERADOR DE MAQUINA	800.00	2	1,600.00	2	1,600.00	5	4,000.00
SERENO MAQUINA	650.00	-	-	1	650.00	4	2,600.00
CHOFER CANION	900.00	1	900.00	1	900.00	3	2,700.00
AYUDANTE CHOFER CANION	600.00	1	600.00	1	600.00	3	1,800.00

CONTINUACION 2.1.5

CONCEPTO		NIZAO-VALDESIA		PRYN		YSURA	
		No.	MENSUAL	No.	MENSUAL	No.	MENSUAL
ENC. TALLER	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00	1	1,500.00
MECANICO PESADA	1,300.00	-	-	-	-	1	1,300.00
AYUDANTE MECANICO PESADA	900.00	1	900.00	1	900.00	3	2,700.00
MECANICO LIVIANA	1,200.00	1	1,200.00	1	1,200.00	1	1,200.00
AYUDANTE MECANICO LIVIANA	900.00	2	1,800.00	2	1,800.00	2	1,800.00
CHFER TALLER	700.00	2	1,400.00	2	1,400.00	2	1,400.00
ENC. COMBUSTIBLE	700.00	1	700.00	1	700.00	1	700.00
SUB-TOTAL			27,550.00		28,200.00		41,650.00

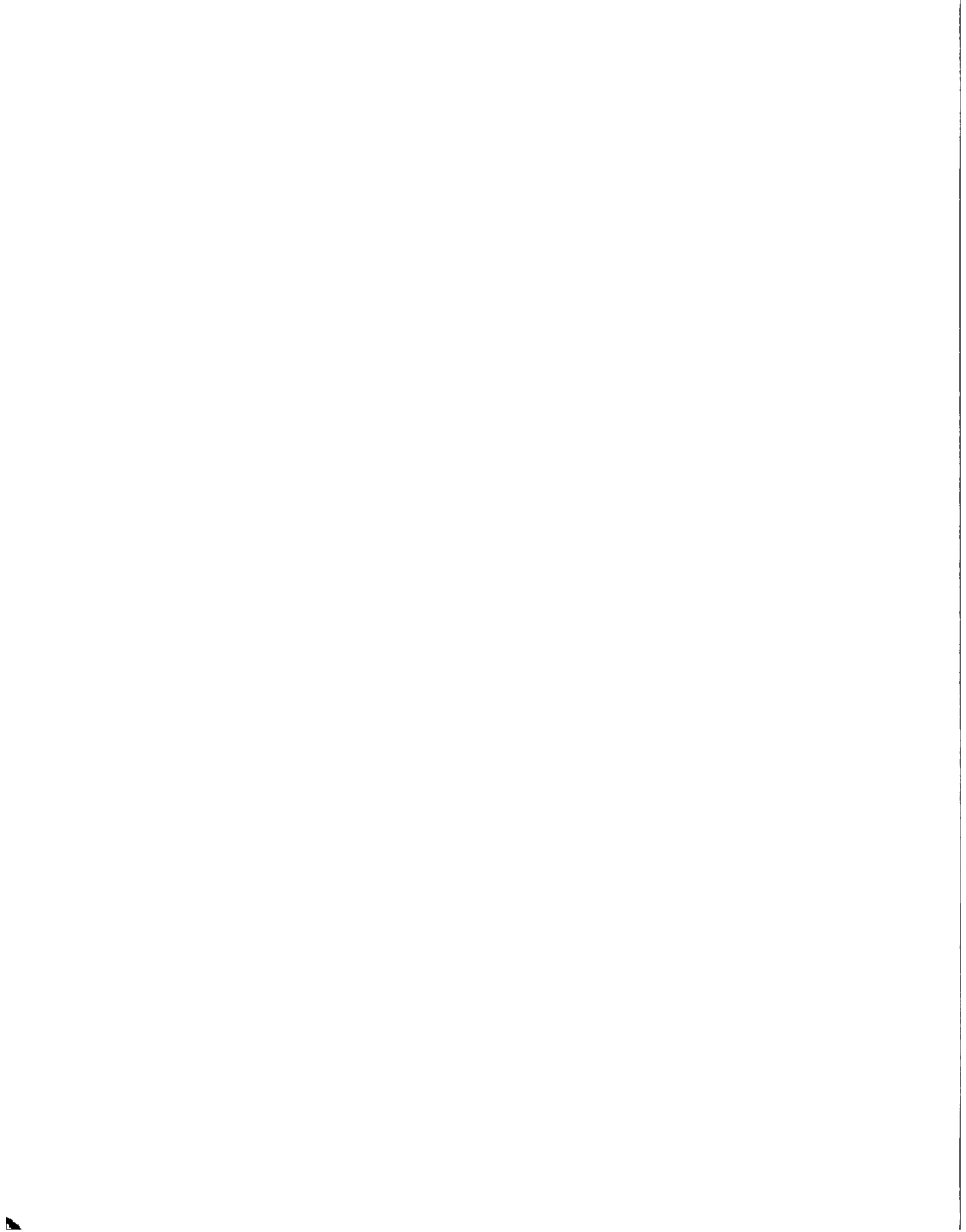
**2.1.6 Presupuestos Anuales de Operación, Conservación y
Administración de los Sistemas de Riego del
Proyecto**



**2.1.6 PRESUPUESTOS ANUALES DE OPERACION, CONSERVACION Y ADMINISTRACION
DE LOS TRES SISTEMAS DE RIEGO DEL PROYECTO**

CONCEPTO	NIZAO-VALDESIA		PRYN		YSURA	
	MENSUAL	ANUAL	MENSUAL	ANUAL	MENSUAL	ANUAL
GASTOS PERSONAL OPERACION	24,950.00	324,350.00	18,650.00	242,450.00	84,950.00	1,104,350.00
GASTOS O Y M VEHICULOS DE OPERACION	4,137.00	49,644.00	2,469.00	29,628.00	3,859.00	46,308.00
FONDO RENOVACION VEHICULOS OPERACION	2,841.00	34,092.00	1,905.00	22,860.00	2,865.00	32,220.00
SEGUROS VEHICULOS OPERACION	549.00	6,588.00	365.00	4,380.00	519.00	6,228.00
GASTOS PERSONAL CONSERVACION	27,550.00	358,150.00	28,200.00	366,600.00	41,650.00	541,450.00
GASTOS O Y M VEHICULOS Y EQUIPOS DE CONSERVACION	14,827.00	177,924.00	12,719.00	152,628.00	44,303.00	531,636.00
FONDO RENOVACION VEH. CONSERVACION	3,216.00	38,592.00	3,216.00	38,592.00	3,450.00	41,400.00
FONDO RENOVACION EQUIPO PESADO	17,729.00	312,748.00	14,986.00	179,832.00	53,977.00	647,724.00
SEGUROS VEHICULOS CONSERVACION	826.00	7,512.00	626.00	7,512.00	746.00	8,952.00
SEGUROS VEHICULOS PESADO	3,061.00	36,732.00	2,636.00	31,632.00	9,324.00	111,888.00
CONSERVACION CON MANO DE OBRA CONTRATADOS	16,333.00	195,996.00	3,267.00	3,920.00	7,700.00	92,400.00
HORAS EXTRAS PERSONAL EQUIPO PESADO	779.00	9,348.00				
MATERIAL DE ALBANILERIA Y MANTENIMIENTO DE COMPUERTAS		50,000.00		30,000.00		50,000.00
EQUIPO BOMBEO						
FONDO RENOVACION			3,467.00	41,604.00	36,881.00	442,572.00
REPARACION Y RESPUESTOS			2,082.00	24,984.00	22,181.00	266,172.00
CONSUMO ENERGIA ELECTRICA			50,358.00	604,296.00	244,781.00	2,937,372.00
GASTOS PERSONAL DIVISION DE ADMINISTRACION, FINANZAS Y GERENCIA	27,469.00	357,100.00	27,469.20	357,100.00	27,469.00	357,100.00
MATERIAL DE CONSUMO	9,583.33	115,000.00	5,583.33	67,000.00	9,116.66	110,000.00
SERVICIOS (LUZ, AGUA, CORREOS, TEL.)	4,166.66	50,000.00	2,916.66	35,000.00	4,166.66	50,000.00
GASTOS O Y M VEHICULOS ADMINISTRACION	891.66	10,700.00	891.66	10,700.00	891.66	10,700.00
FONDO RENOVACION VEHICULOS	816.66	9,800.00	816.66	9,800.00	816.66	9,800.00
SEGUROS VEHICULOS ADMINISTRACION	158.33	1,900.00	158.33	1,900.00	158.33	1,900.00
TOTAL		2,046,176.00		2,297,702.00		7,400,172.00

NOTA: Los Gastos de Personal se calcularon a 13 meses ya que se incluyó un mes de aguinaldo.



2.1.7 Cálculo de Tarifas de Riego

2.1.7 CALCULO DE TARIFAS DE RIEGO

CUADRO 1

ELEMENTOS PARA EL CALCULO DE LA TARIFA DE RIEGO, FACTOR COMUN Y MONTO QUE DEBERA RECAUDARSE EN LAS AREAS DEL PROYECTO (INCLUYENDO PAGO ENERGIA ELECTRICA PARA EQUIPOS BOMBEO)

CONCEPTO	NIZAO-VALDESIA	PRYN	YSURA
SUPERFICIE DE PARCELAS MENORES DE 10 HA SEMBRADAS CON FRUTOS MENORES (HA)	8,564	4,506	9,252
SUPERFICIE DE PARCELAS MENORES DE 10 HA SEMBRADAS CON ARROZ	118	6	8
SUPERFICIE DE PARCELAS MAYORES DE 10 HA SEMBRADAS CON FRUTOS MENORES (HA)	3,751	943	1,240
SUPERFICIE DE PARCELAS MAYORES DE 10 HA SEMBRADAS CON ARROZ (HA)	23	0	0
TOTAL AREAS SEMBRADAS	12,456	5,455	10,500
FACTOR COMUN (RD\$/HA)	124.81	358.79	629.91
MONTO QUE DEBE RECAUDARSE (RD\$)	2,046,176	2,297,702	7,400,172

CUADRO 2

ELEMENTOS PARA EL CALCULO DE LA TARIFA DE RIEGO, FACTOR COMUN Y MONTO QUE DEBERA RECAUDARSE EN LAS AREAS DEL PROYECTO. (EXCLUYENDO PAGO ENERGIA ELECTRICA PARA EQUIPOS BOMBEO)

CONCEPTO	NIZAO-VALDESIA	PRYN	YSURA
SUPERFICIE DE PARCELAS MENORES DE 10 HA SEMBRADAS CON FRUTOS MENORES (HA)	8,564	4,506	9,252
SUPERFICIE DE PARCELAS MENORES DE 10 HA SEMBRADAS CON ARROZ	118	6	8
SUPERFICIE DE PARCELAS MAYORES DE 10 HA SEMBRADAS CON FRUTOS MENORES (HA)	3,751	943	1,240
SUPERFICIE DE PARCELAS MAYORES DE 10 HA SEMBRADAS CON ARROZ (HA)	23	-	-
TOTAL AREAS SEMBRADAS	12,456	5,455	10,500
FACTOR COMUN (RD\$/HA)	124.81	264.43	379.88
MONTO QUE DEBE RECAUDARSE (RD\$)	2,046,176	1,693,406	4,462,800

De acuerdo con los factores de los cuadros anteriores, resultan las tarifas que se muestran en los cuadros 3 y 4.

CUADRO 3
TARIFAS RESULTANTES DE RIEGO EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
INCLUYENDO PAGO ENERGIA ELECTRICA PARA EQUIPOS DE BOMBEO

CONDICION	TARIFA : RD\$/HA/AÑO)		
	NIZAO-VALDESIA	PRYN	YSURA
1. Predios menores de 10 ha. y primeras 10 ha de predios que sobrepasen esta superficie dedicados al cultivo de frutos menores.	124.81	358.79	629.91
2. Superficie adicional a 10 ha. en predios mayores de esta superficie dedicadas al cultivo de frutos menores.	249.62	715.58	1,259.82
3. Predios menores de 10 ha y primeras 10 ha de predios que sobrepasen esta superficie, dedicados al arroz.	249.62	715.58	1,259.82
4. Superficie adicional a 10 ha en predios mayores de esta superficie, dedicados al cultivo de arroz.	499.25	1,435.16	2,519.64

CUADRO 4
TARIFAS DE RIEGO EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
EXCLUYENDO PAGO ENERGIA ELECTRICA PARA EQUIPOS DE BOMBEO

CONDICION	TARIFA (RD\$/HA/AÑO)		
	NIZAO-VALDESIA	PRYN	YSURA
1. Predios menores de 10 ha. y primeras 10 ha de predios que sobrepasen esta superficie dedicados al cultivo de frutos menores.	124.81	264.43	379.88
2. Superficie adicional a 10 ha. en predios mayores de esta superficie dedicadas al cultivo de frutos menores.	249.62	528.86	759.76
3. Predios menores de 10 ha y primeras 10 ha de predios que sobrepasen esta superficie, dedicados al arroz.	249.62	528.86	759.76
4. Superficie adicional a 10 ha en predios mayores de esta superficie, dedicados al cultivo de arroz.	499.25	1,057.72	1,519.52



Las tarifas de riego calculadas para cada uno de los sistemas de riego del proyecto, para un año de máximo desarrollo agrícola de los mismos, difieren significativamente de las que han estado en vigencia en 1988, de RD\$ 24.65, 57.28 y 20.41 por hectárea por año, en los sistemas de riego Nizao-Valdesia, YSURA y PRYN, respectivamente. Dicha diferencia obedece a que el INDRHI no ha venido aplicando a cabalidad lo dispuesto en el Decreto 555 de diciembre de 1982, tanto en lo que se refiere al porcentaje de autosuficiencia a cubrir en dicho año (90%) como a considerar los costos de renovación de equipos, pago de energía eléctrica y costos reales de operación y conservación de vehículos y equipos pesados, personal de operadores de bombas (100) en el caso de YSURA y todos los gastos de mantenimiento de los equipos de bombeo. En otras palabras, no caben comparaciones entre las dos tarifas, la vigente en 1988 con la calculada tomando en cuenta todos y cada uno de los gastos indispensables para asegurar una correcta prestación de los servicios de operación, conservación y administración de los sistemas de riego del proyecto.

CALCULO DE LAS TARIFAS DE RIEGO DEL SISTEMA YSURA SIN CONSIDERAR LOS GASTOS INCURRIDOS EN LA OPERACION Y CONSERVACION DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO

1. Gastos de A O C del Sistema YSURA
RD\$ 7,350,175.00

2. Gastos de Operación y Conservación del Equipo de Bombeo del Sistema YSURA
RD\$ 4,366,116.00

3. Gastos de A O C del Sistema YSURA, sin incluir gastos de equipos de bombeo
RD\$ 7,350,125.00 - 4,366,116.00 = 2,984,056.00

4. Aplicando la fórmula reglamentaria, la tarifa de riego para YSURA, sin considerar los gastos totales incluidos en la operación y conservación de los equipos de bombeo, sería de RD\$ 254.01 ha/año.

Recomendación: La tarifa de RD\$254.01 por ha/año, resultante de no considerar en el presupuesto del sistema de riego YSURA los costos anuales de operación y conservación de sus equipos de bombeo, puede servir de base para que el INDRHI y la Junta General de Regantes de YSURA negocien el monto de dicha tarifa.

2.1.8 Presupuesto Total de Inversiones por Año y por Sistema de Riego

**2.1.8 PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIONES POR
AÑO Y POR SISTEMA DE RIEGO**

**A. PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION POR AÑO EN EL
SISTEMA DE RIEGO NIZAO-VALDEBIA**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (MILES RD\$)	COSTO TOTAL (MILES RD\$)	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO (MILES RD\$)				
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
INVERSIONES														
OBRAS DE RIEGO:														
Construcción Canales de 90 LPS de capacidad	km.	17.15	71.37	1,224.0	5.15	10.29	1.71			367.6	734.4	122.0		
Construcción Canales de 120 LPS de capacidad	km.	15.22	77.00	1,171.8	4.56	9.13	1.53			351.1	702.9	117.0		
Construcción Canales de 180 LPS de capacidad	km.	26.55	90.98	2,415.5	5.31	7.97	10.62	2.65		483.1	725.1	966.2	241.1	
Construcción Canales de 240 LPS de capacidad	km.	8.80	97.98	861.4	2.64	5.28	0.88			258.4	516.9	86.1		
Construcción Canales de 300 LPS de capacidad	km.	2.78	102.20	275.9	0.81	1.89				82.8	193.1			
Construcción Canales de 400 LPS de capacidad	km.	0.38	118.48	35.5	0.38					35.5				
Construcción Canales de 450 LPS de capacidad	km.	6.05	126.50	765.3	1.82	3.63	0.60			229.8	459.5	76.0		
Construcción Canales de 1,100 LPS de capacidad	km.	3.30	213.40	704.3	0.99	2.31				211.3	493.0			
Sub-Total				7,453.7						2,019.6	3,824.9	1,368.1	241.1	
Construcción compuertas de 0.30 x 0.30	unidad	397.00	0.97	384.4	158.00	239.00				153.0	231.4			
Construcción compuertas de 0.40 x 0.40	unidad	315.00	1.10	347.5	126.00	189.00				139.0	288.5			
Construcción compuertas de 0.50 x 0.50	unidad	108.00	3.14	338.9	43.00	65.00				134.9	204.0			
Construcción compuertas de 0.60 x 0.60	unidad	5.00	4.00	19.9		5.00					19.9			
Construcción compuertas de 0.80 x 0.80	unidad	8.00	5.20	41.4	4.00	4.00				20.7	20.7			
Sub-total				1,132.1						447.6	684.5			

CONTINUACION CUADRO 2.1.8 A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO (MILES RD\$)				
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
COSTOS INDIRECTOS:														
3.4 % Seguros y Fianzas				369.3							120.7	189.3	51.1	0.2
4.0% Administración				434.4							142.0	222.7	60.1	9.6
10.0% Beneficio				1,086.1							354.9	550.7	150.4	24.1
7.0% Supervisión				760.2							248.4	389.7	105.2	16.9
Sub-total				2,649.9							865.9	1,350.3	366.8	50.8
TOTAL DE OBRAS DE RIEGO				13,510.2							4,414.7	6,925.2	1,870.3	299.9
EQUIPOS Y MAQUINARIAS:														
Equipos pesados														
Retr excavadora 3/4 yarda cúbica	unidad	1	886.2	886.2	1.00						886.2			
Motocompresora	unidad	1	797.6	797.6	1.00						797.6			
Sub-total				1,683.8							1,683.8			
Equipos de comunicación														
Radiocomunicadores	unidad	10	25.3	253.2	10.00						253.2			
Sub-total				253.2							253.2			
EQUIPOS VARIOS:														
Software para equipo de cómputo	paquet	1	30.0	30.0		1.00						30.0		
Sub-total				30.0								30.0		
STOCK DE REPUESTOS:														
Equipos pesados		p.a.	84.2	84.2	100 %						84.2			
Camionetas Pick Up de doble tracción		p.a.	14.4	14.4	100 %						14.4			
Camionetas Pick Up sencilla		p.a.	13.5	13.5	100 %						13.5			
Moteres		p.a.	9.9	9.9	100 %						9.9			
Camiones		p.a.	11.0	11.0	100 %						11.0			
Sub-total				133.0							133.0			



CONTINUACION CUADRO 2.1.8 A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO NILES RD\$	COSTO TOTAL NILES RD\$	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO (NILES RD\$)					
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Construcción de alcantarillas de tubos Ø 18" de Diámetro	unidad	6.00	5.7	34.4	6.00						34.4				
Construcción de alcantarillas tubos Ø 24" de Diámetro	unidad	3.00	7.3	0.0		3.00						21.0			
Construcción de alcantarillas de tubos Ø 30" de Diámetro	unidad	5.00	7.9	0.0		5.00						39.4			
Construcción de alcantarillas de tubos Ø 36" de Diámetro	unidad	3.00	8.7	0.0		3.00						26.1			
Sub-total				121.7							34.4	87.3			
Rehabilitación del revestimiento canal Nizao-Majayo	km.	7.70	120.7	939.5	2.33	4.67	0.70				281.4	563.9	94.2		
Sub-total				939.5							281.4	563.9	94.2		
Rehabilitación de obras de arte canal Nizao-Majayo	unidad	varias	p.a.	137.5	20 %	60 %	30 %				27.5	68.8	41.2		
Sub-total				137.5							27.5	68.8	41.2		
Rehabilitación bermas canal Nizao-Majayo	km.	8.00	34.4	275.1	4.00	4.00					137.5	137.5			
Sub-total				275.1							137.5	137.5			
Chapeo y extracción de sedimentos y plantas acuáticas canal Nizao-Majayo	km.	25.93	3.2	83.6	25.93						83.6				
Sub-total				83.6							83.6				
Electrificación Obra de Derivación del sistema Nizao-Valdesia	Unidad	1.00	PA	200.0		1.00						200.0			
Sub-total				200.0								200.0			
(5%) Campamento y Movilidad	Obra	1.00		517.2	1.00						517.2				
Sub-total				517.2							517.2				
SUB-TOTAL GENERAL COSTOS DIRECTOS				10,860.3							3,548.8	5,566.9	1,503.5	241.1	

CONTINUACION CUADRO 2.1.8 A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO NILES RD\$	COSTO TOTAL NILES RD\$	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO (NILES RD\$)							
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
EQUIPOS DE TRANSPORTE Y AUXILIARES:																	
Camiones (6 metros cúbico)	unidad	1	219.9	219.9	1.00								219.9				
Camionetas (pick up) doble tracción	unidad	3	96.0	288.0	3.00								288.0				
Camionetas (pick up) sencilla	unidad	5	54.0	270.0	5.00								270.0				
Motores	unidad	24	8.2	197.5	24.00								197.5				
Sub-total				975.4									975.4				
TOTAL EQUIPOS Y MAQUINARIAS				3,075.4									3,045.4	30.0			
TOTAL GENERAL INVERSIONES EN EL SISTEMA NIZAO-VALDESIA				16,505.6									7,460.1	6,955.2	1,870.3	299.9	

2.1.8 PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIONES POR AÑO Y POR SISTEMA DE RIEGO

B. PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION POR AÑO EN EL SISTEMA DE RIEGO PRYM

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (MILES RD\$)	COSTO TOTAL (MILES RD\$)	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO (EN MILES DE RD\$)			
					1	2	3	4	5	1	2	3	4
INVERSIONES													
OBRAS DE RIEGO:													
Construcción compuerta y drenaje para desfogue	obra	4.00	109.55	438.2	2.00	2					219.1	219.1	
(5%) Campaneto y movilidad	obra	1.00		21.9	1.00						21.9		
Sub-total				460.1							241.0	219.1	
COSTOS INDIRECTOS:													
3.4 % Seguros y Fianzas				15.6							8.2	7.4	
4.0% Administración				18.4							9.6	8.0	
10.0% Beneficio				46.0							24.1	21.9	
7.0% Supervisión				32.0							16.7	15.3	
Sub-total				112.0							58.6	53.4	
TOTAL DE OBRAS DE RIEGO				572.1							299.6	272.5	
EQUIPOS Y MAQUINARIAS:													
Equipos pesados													
Draga (3/4 yarda cúbica)	unidad	1.00	981.0	981.0	1.00						981.0		
Motoconformadora	unidad	1.00	797.6	797.6	1.00						797.6		
Sub-total				1,778.6							1,778.6		
Equipos de comunicación													
Radiocomunicadores	unidad	10.00	25.3	253.2	10.00						253.2		
Sub-total				253.2							253.2		

CONTINUACION CUADRO 2.1.0 B

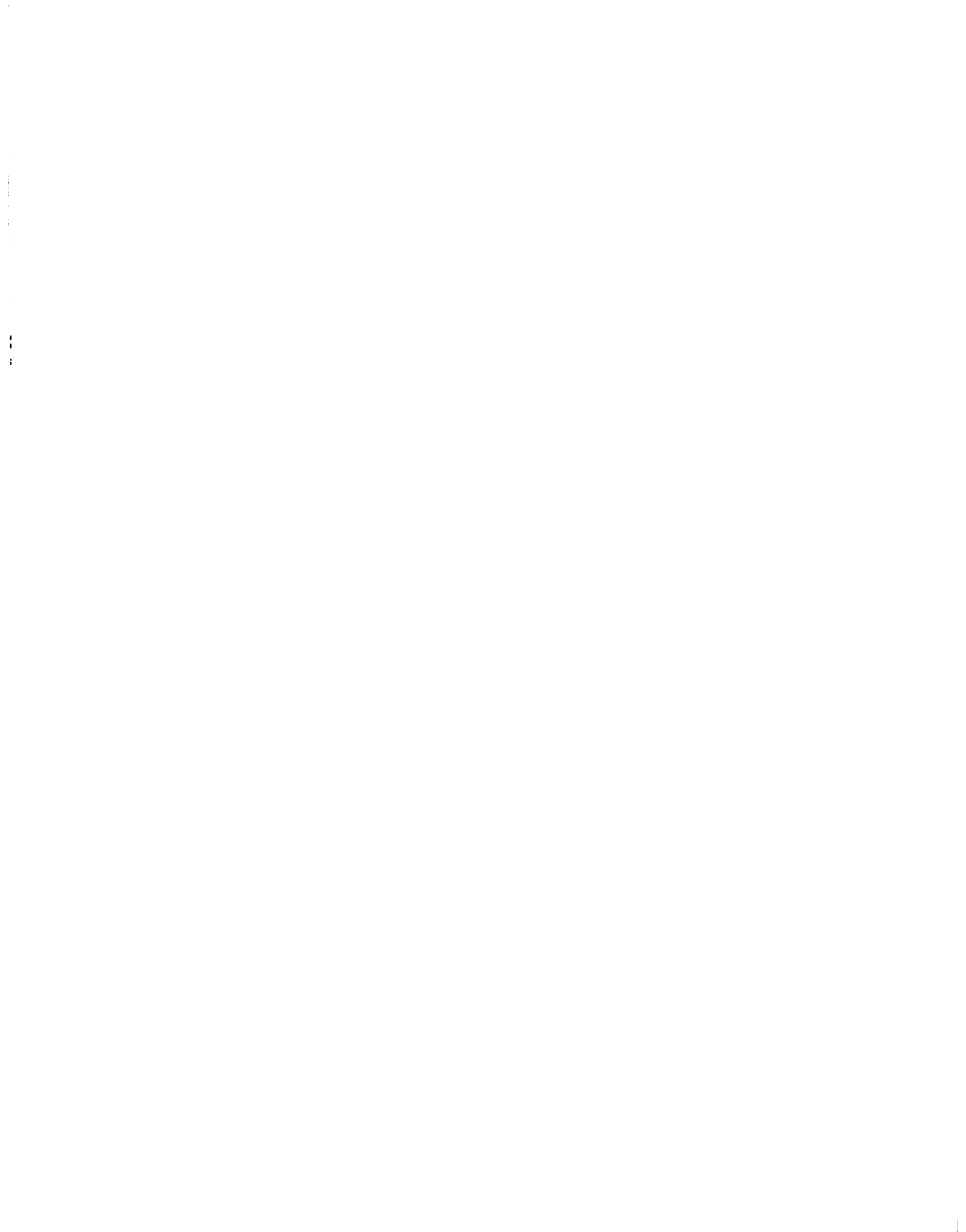
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO (EN MILES DE RD\$)						
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	1	2	3	4			
EQUIPOS VARIOS:																
Software para equipo de cómputo	paquet	1.00	30.0	30.0			1						30.0			
Sub-total				30.0									30.0			
STOCK DE REPUESTOS:																
Equipos pesados	p.a.		88.9	88.9	100 %								88.9			
Camionetas Pick Up doble tracción	p.a.		14.4	14.4	100 %								14.4			
Camionetas Pick Up sencilla	p.a.		13.5	13.5	100 %								13.5			
Motores	p.a.		4.9	4.9	100 %								4.9			
Camiones	p.a.		11.0	11.0	100 %								11.0			
Sub-total				132.7									132.7	0.0		
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUXILIARES:																
Camiones (6 metros cúbico)	unidad	1.00	219.9	219.9	1.00								219.0			
Camionetas Pick Up doble tracción	unidad	3.00	96.0	288.0	3.00								288.0			
Camionetas Pick Up sencilla	unidad	5.00	54.0	270.0	5.00								270.0			
Motores	unidad	12.00	8.2	98.7	12.00								90.7			
Sub-total				876.6									876.6	0.0		
TOTAL EQUIPOS Y MAQUINARIAS				3,071.1									3,041.1	30.0		
ACTUALIZACION PADRON DE USUARIOS:																
	Ha.	5,455	0.05	272.8	100 %								272.8			
Sub-total				272.8									272.8			
TOTAL GENERAL INVERSIONES EN EL SISTEMA PRYM				3,910.0									3,013.5	302.5		



2.1.8 PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIONES POR AÑO Y POR SISTEMA DE RIEGO

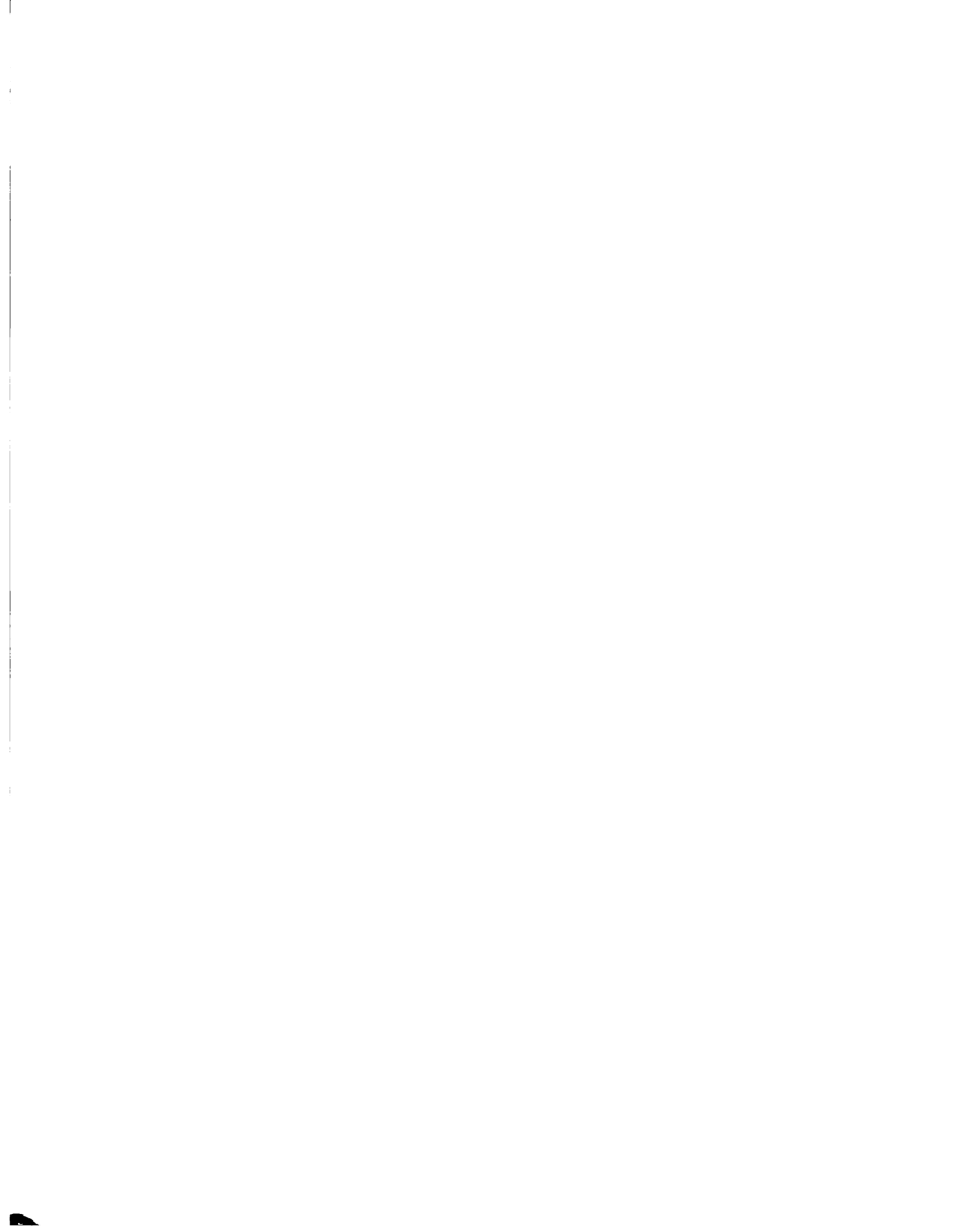
C. PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION POR AÑO EN EL SISTEMA DE RIEGO YSURA

CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO MILES RD\$	COSTO TOTAL MILES RD\$	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO EN MILES RD\$							
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
INVERSIONES																	
OBRAS DE RIEGO:																	
Construcción canales de 90 LPS de capacidad	km.	1.20	71.4	85.7	1.20								85.7				
Construcción canales de 120 LPS de capacidad	km.	6.50	77.0	506.7	1.97	4.61							151.7	355.0			
Construcción canales de 180 LPS de capacidad	km.	16.54	91.0	1,505.2	4.96	9.92	1.00						451.4	902.7	151.1		
Construcción canales de 240 LPS de capacidad	km.	10.12	97.9	1,774.0	5.44	10.87	1.01						532.6	1,964.2	177.2		
Construcción canales de 300 LPS de capacidad	km.	8.52	102.2	870.7	2.56	5.11	0.85						261.6	522.2	86.9		
Construcción canales de 400 LPS de capacidad	km.	10.02	118.5	1,107.4	3.01	6.01	1.00						356.7	712.2	110.5		
Construcción canales de 500 LPS de capacidad	km.	3.06	126.6	387.4	0.92	2.14							116.5	276.9			
Construcción canales de 600 LPS de capacidad	km.	0.94	132.7	124.7	0.94								124.7				
Construcción canales de 700 LPS de capacidad	km.	4.18	140.3	586.5	1.25	2.93							175.4	411.1			
Construcción canales de 900 LPS de capacidad	km.	5.26	246.3	1,295.6	1.58	3.16	0.52						389.2	778.3	128.1		
Construcción canales de 1100 LPS de capacidad	km.	4.94	213.4	862.1	1.21	2.83							258.2	603.9			
Construcción canales de 1400 LPS de capacidad	km.	1.38	207.7	286.6	1.38								286.6				
Construcción canales de 1600 LPS de capacidad	km.	1.54	214.4	330.2	1.54								330.2				
Construcción canales de 1800 LPS de capacidad	km.	0.06	240.2	14.4	0.06								14.4				



CONTINUACION CUADRO 2.1.8 C

CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO EN NILES RD\$					
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			NILES RD\$	NILES RD\$											
Construcción canales de 2150 LPS de capacidad	km.	1.62	421.6	683.0	1.62						683.0				
Construcción canales de 2500 LPS de capacidad	km.	2.14	256.4	548.7	0.64	1.50					164.1	384.6			
Sub total				11,048.9							4,382.0	6,005.1	661.8		
Construcción compuertas de Derivación:															
0.30 x 0.30	Unidad	13.00	1.0	13.0	13.00						13.0				
0.40 x 0.40	Unidad	39.00	1.1	42.0	12.00	27.00					13.2	29.7			
0.50 x 0.50	Unidad	13.00	3.1	40.3	13.00						40.3				
0.60 x 0.60	Unidad	3.00	4.0	12.0	3.00						12.0				
0.80 x 0.80	Unidad	2.00	5.2	10.4	2.00						10.4				
1.00 x 1.00	Unidad	1.00	5.6	5.6	1.00						5.6				
Construcción compuertas de Elevación															
0.30 x 0.30	Unidad	17.00	2.9	49.3	17.00						49.3				
0.40 x 0.40	Unidad	70.00	3.6	252.0	21.00	49.00					75.6	176.4			
0.50 x 0.50	Unidad	46.00	4.5	207.0	14.00	32.00					63.0	144.0			
0.60 x 0.60	Unidad	24.00	5.6	134.4	7.00	17.00					39.2	95.2			
0.80 x 0.80	Unidad	16.00	6.2	99.2	16.00						99.2				
1.00 x 1.00	Unidad	7.00	7.9	55.3	7.00						55.3				
Tomas parcelarias	Unidad	355.00	1.0	355.0	107.00	213.00	35.00				107.0	213.0	35.0		
Casetas Plantas Eléctricas de los Desarenadores	Unidad	2.00	7.1	14.2	2.00						14.2				
Rejillas entrada sifones, canal conducción	Unidad	4.00	17.5	70.0	4.00						70.0				
Rejillas entrada sifones, canal Distribución	Unidad	5.00	18.5	92.5	5.00						92.5				
Desfogue y Dren conexión, (canal conducción y distribución)	Obras	6.00	189.5	657.0	2.00	4.00					219.0	438.0			
Dren Conexión Desfogue Arroyo, paso de agua	Km.	4.50	43.5	195.8	4.50						195.8				
Prolongación Canal Principal de Distribución	Km.	8.95	1,183.0	10,587.9		2.69	6.26					3,182.3	7,405.6		
Desfogue y Dren conexión	Obras	3.00	102.5	307.5	1.00	2.00					102.5	205.0			



CONTINUACION CUADRO 2.1.8 C

CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO EN NILES RD\$							
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
			NILES RD\$	NILES RD\$													
Alcantarilla Asifonada	Obras	1.00	892.9	892.9				1.00									892.9
Alcantarilla Asifonada	Obras	1.00	744.0	744.0				1.00									744.0
Alcantarilla	Obras	1.00	46.1	46.1	1.00								46.1				
Sifón	Obras	1.00	2,455.4	2,455.4				1.00									2,455.4
Sifón	Obras	1.00	1,041.7	1,041.7				1.00									1,041.7
Sifón	Obras	1.00	1,023.1	1,023.1				1.00									1,023.1
Represa Entrada Sifón	Obras	1.00	140.0	140.0				1.00									140.0
Represa y Puente Vehicular	Obras	1.00	141.4	141.4				1.00									141.4
Puente Vehicular	Obras	1.00	30.3	30.3	1.00								30.3				
Construcción paso agua Superior	Obras	1.00	76.8	76.8	1.00								76.8				
Construcción pase agua Superior	Obras	3.00	21.3	65.4	1.00	2.07							21.3	44.1			
Construcción paso agua Superior	Obras	1.00	42.7	42.7		1.00								42.7			
Ampliación paso de agua	Obras	4.00	57.9	231.6	4.00								231.6				
Ampliación paso de agua	Obras	4.00	10.4	41.6	4.00								41.6				
Ampliación paso de agua	Obras	4.00	19.9	79.6	4.00								79.6				
Rehabilitación de Bermas	Km.	59.15	34.4	2,034.9	59.15								2,034.9				
Trampa Azolve y Desfogue	Obra	1.00	244.4	244.4	1.00								244.4				
Caseta de linnigrafo	Obra	1.00	2.1	2.1	1.00								2.1				
Pasarola de aforo	Obra	1.00	7.2	7.2	1.00								7.2				
Protección talud con malla	Mts²	20,000	0.018	360.0	20,000								360.0				
Reparación mecanismo compuerta	Unidad	8.00	17.6	140.8	8.00								140.8				
Construcción caídas	Obras	4.00	4.2	16.8	4.00								16.8				

CONTINUACION CUADRO 2.1.8 C

CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO MILES RD\$	COSTO TOTAL MILES RD\$	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO EN MILES RD\$					
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Construcción caídas	Obras	3.00	4.9	12.0	3.00						12.9				
Construcción caídas	Obras	14.00	3.7	51.8	4.00	19.00					14.8	37.0			
Construcción caídas	Obras	1.00	3.1	3.1	1.99						3.1				
Sub-total				23,135.0							4,640.5	4,607.4	13,887.9		
(5%) Campamento y movilidad	Obras	1.00		1,700.2	1.00						1,700.2				
Sub-total				1,700.2							1,700.2				
SUB-TOTAL GRAL. COSTOS DIRECTOS				35,892.9							10,730.7	10,612.5	14,549.7		
COSTOS INDIRECTOS:															
3.4 % seguros y fianzas				1,219.7							364.2	360.9	494.6		
4.0 % Administración				1,434.9							428.4	424.6	501.9		
10.0 % Beneficios				3,587.3							1,071.1	1,061.4	1,454.0		
7.0 % supervisión				2,511.1							749.7	743.0	1,018.4		
Sub-total				8,753.0							2,613.4	2,589.0	3,540.7		
TOTAL DE OBRAS DE RIEGO				44,645.9							13,344.1	13,202.4	18,099.4		
EQUIPOS Y MAQUINARIAS:															
										1.00					
Equipos Pesados Retroexcavadora de 3/4 yarda cúbica, (Oruga)	Unidad	3.00	1,045.7	3,137.1	3.00					1.00					
Draga 3/4 yarda cúbica	Unidad	1.00	981.0	981.0	1.00						981.0				
Motoconformadora	Unidad	1.00	797.6	797.6	1.00						797.6				
Sub-total				4,915.7							4,915.7				
Equipos de comunicación Radiocomunicadores	Unidad	11.00	25.3	278.3	11.00						278.3				
Sub-total				278.3							278.3				
EQUIPOS VARIOS:															
Software para equipo de cómputo	Paquet	1.00	30.0	30.0		1.00						30.0			
Sub-total				30.0								30.0			

CONTINUACION CUADRO 2.1.8 C

CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO EN NILES RD\$						
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			NILES RD\$	NILES RD\$												
STOCK DE REPUESTOS:																
Equipos pesados		P.A.	245.8	245.8	100								245.8			
Camiones		P.A.	33.8	33.8	100								33.8			
Camionetas Pick up doble tracción		P.A.	14.4	14.4	100								14.4			
Camionetas Pick Up sencillas		P.A.	13.5	13.5	100								13.5			
Moteres		P.A.	9.1	9.1	100								9.1			
Sub-total				315.8									315.8			
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUXILIARES:																
Camiones (6 metros cúbico)	Unidad	3.00	219.4	658.2	3.00								658.2			
Camionetas Pick Up doble tracción	Unidad	3.00	96.0	288.0	3.00								288.0			
Camionetas Pick Up sencillas	Unidad	5.00	54.0	270.0	5.00								270.0			
Moteres	Unidad	22.00	8.2	180.4	22.00								180.4			
Sub-total				1,396.6									1,396.6			
TOTAL EQUIPOS Y MAQUINARIAS				6,938.6									6,938.6	30.8		
TOTAL GRAL. INVERSIONES EN EL SISTEMA YSURA				51,584.5									20,252.7	13,232.4	10,099.4	
OBRAS DE DRENAJE																
Gastos Directos																
Construcción Drenes en sector sub-cuenca del Jura	Km.	10.00	283.9	2,839.0	5.00	5.00							1,419.5	1,419.5		
Construcción Alcantarilla con tubos de 40" de Ø	Obra	25.00	11.9	297.5	15.00	10.00							178.5	119.0		
Construcción paso de agua Superior	Obra		76.8	1,536.0	10.00	10.00							768.0	768.0		
Rehabilitación Oren 23 (Rio Jura)	Km.	8.00	275.6	2,204.8	4.00	4.00							1,102.4	1,102.4		
Rehabilitación Orens 12, 13, 14, 17, 18 y 19	Km.	8.00	66.4	531.2	5.00	3.00							332.0	199.2		
Sub-total Obras Oren				7,488.5									1,434.4	3,667.6	2,386.5	
Campeamento (5%)	Obra	1.00		370.4	1.00								370.4			

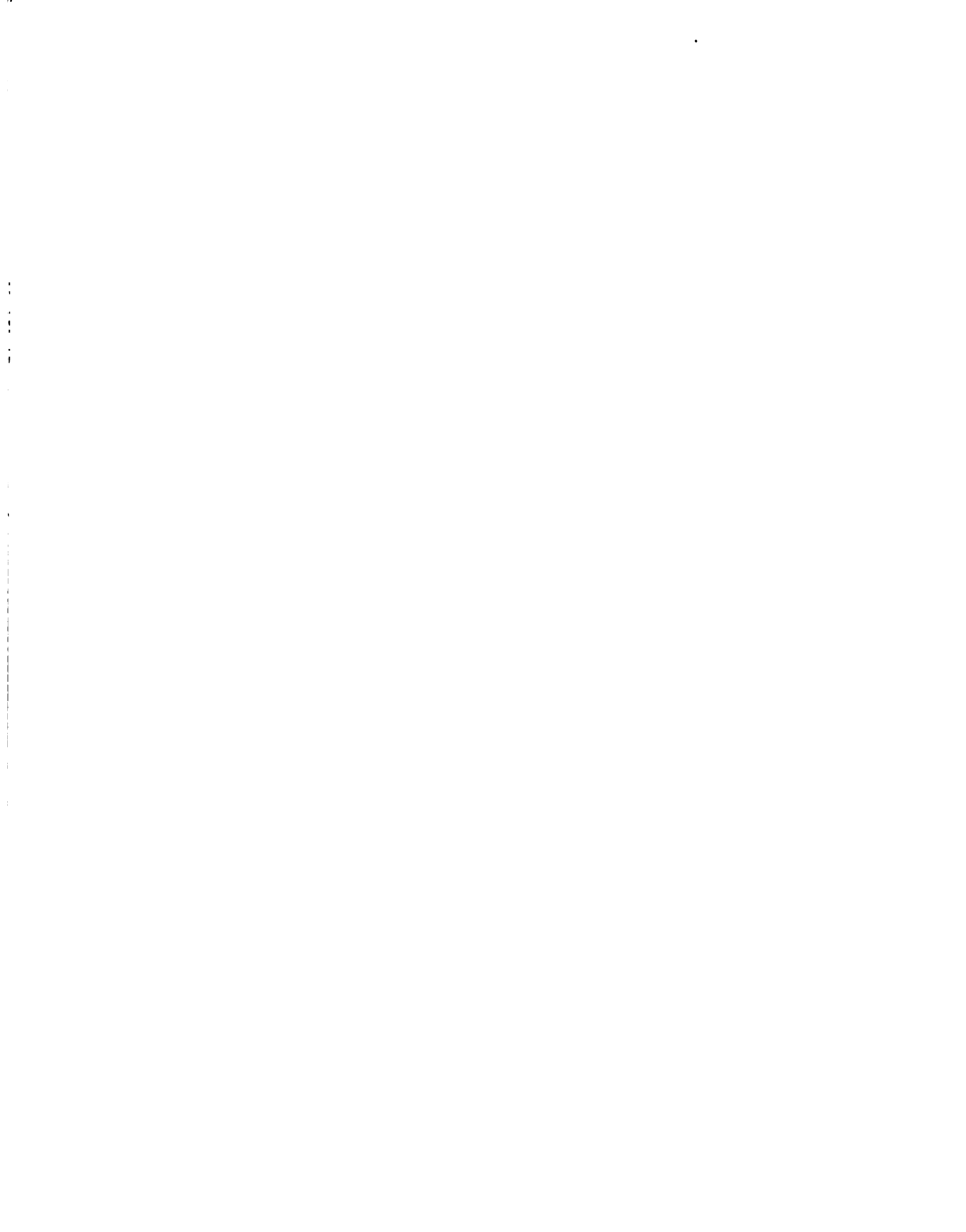
CONTINUACION CUADRO 2.1.8 C

CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO MILES RD\$	COSTO TOTAL MILES RD\$	CANTIDAD POR AÑO					COSTO POR AÑO EN MILES RD\$				
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sub-total Costo directo	km.			7,778.9						1,804.8	3,667.6	2,306.5		
Costo indirectos														
3.4% Seguros y fianzas		0.00	264.5	264.5						61.4	124.7	78.4		
4.0% Administración			311.2	311.2						72.2	146.7	92.3		
10.0% Beneficios			777.9	778.0						188.5	366.8	230.7		
7.0% supervisión			544.5	544.7						126.3	256.9	161.5		
Total gastos indirectos				1,898.4						448.4	895.1	562.9		
TOTAL GRAL. OBRAS DRENAJES				9,677.3						2,245.2	4,562.7	2,869.4		
Adecuación de Cauces de Rios	km.													
Cruse Rio jura	km.	8.00	pa.	4,000.0	2.00	4.00	2.00			1,000.0	2,000.0	1,000.0		
Rio Tabara Cauce		8.00	pa.	4,000.0		2.00	4.00	2.00			1,000.0	2,000.0	1,000.0	
Costo Total Adecuación Cauce				8,000.0						1,000.0	3,000.0	3,000.0	1,000.0	
TOTAL GRAL. INVERSION EN EL SISTEMA YSURA				51,584.5						20,252.7	13,232.4	18,099.4		

D. Resúmenes de Costos.

Subproyecto Operación y Conservación
Resumen de Costos en el Sistema de Riego Nizao-Valdesia
(Miles de RD\$)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	Moneda Local	Moneda Externa Monto	Moneda Externa %
A. Inversiones									
1. Obras Civiles	4,414.7	6,925.2	1,870.3	299.9		13,510.1	10,402.8	3,107.3	23.0
a. Costos directos	3,548.8	5,566.9	1,503.5	241.1		10,860.3	8,203.5	2,656.8	24.5
b. Costos indirectos	865.9	1,358.3	366.8	58.8		2,649.8	2,199.3	450.5	17.0
2. Equipo y maquinaria	1,683.8					1,683.8	252.6	1,431.2	85.0
3. Equipos varios	386.2					386.2	61.8	324.4	84.0
4. Equipos transporte	975.4					975.4	136.6	838.8	86.0
5. Preinversión y consultoría		30.0				30.0	10.5	19.5	65.0
Subtotal	7,460.1	6,955.2	1,870.3	299.9		16,585.5	10,864.3	5,721.2	34.5
B. Costos de operación									
1. Personal	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	3,412.5	3,071.2	341.3	10.0
2. Operación y conservación	432.9	432.9	432.9	432.9	432.9	2,164.5	865.8	1,298.7	60.0
3. Servicios									
4. Material gastable	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	250.0	150.0	100.0	40.0
5. Otros gastos									
Subtotal	1,165.4	1,165.4	1,165.4	1,165.4	1,165.4	5,827.0	4,087.0	1,740.0	29.9
Total	8,625.5	8,120.6	3,035.7	1,465.3	1,165.4	22,412.5	14,951.3	7,461.2	33.3



Subproyecto Operación y Conservación
Resumen de Costos en el Sistema de Riego YSURA
(Miles de RD\$)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	Moneda Local	Moneda Externa Monto	%
A. Inversiones									
1. Obras Civiles	13,344.1	13,202.4	18,099.4			44,645.9	34,377.3	10,268.6	23.0
a. Obras de riego	13,344.1	13,202.4	18,099.4			44,645.9	34,377.3	10,268.6	23.0
Costos directos	10,730.7	10,612.5	14,549.7			35,892.9	27,112.3	8,780.6	24.5
Costos indirectos	2,613.4	2,589.9	3,549.7			8,753.0	7,265.0	1,488.0	17.0
2. Equipo y maquinaria	4,915.7					4,915.7	737.4	4,178.3	85.0
3. Equipos varios	594.1					594.1	95.1	499.0	84.0
4. Equipos transporte	1,398.8					1,398.8	195.8	1,203.0	86.0
5. Preinversión y consultoría		30.0				30.0	10.5	19.5	65.0
Subtotal	20,252.7	13,232.4	18,099.4			51,584.5	35,416.1	16,168.4	31.3
B. Costos de operación									
1. Personal	1,645.8	1,645.8	1,645.8	1,645.8	1,645.8	8,229.0	7,406.1	822.9	10.0
2. Operación y conservación	3,873.9	3,873.9	3,873.9	3,873.9	3,873.9	19,369.5	7,747.8	11,621.7	60.0
3. Servicios									
4. Material gastable	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	250.0	150.0	100.0	40.0
5. Otros gastos									
Subtotal	5,569.7	5,569.7	5,569.7	5,569.7	5,569.7	27,848.5	15,303.9	12,544.6	45.0
Total	25,822.4	18,802.1	23,669.1	5,569.7	5,569.7	79,433.0	50,720.0	28,713.0	36.1

Subproyecto Operacion y Conservacion
Resumen de Costos
(Miles de RD\$)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	Moneda Local	Moneda Externa Monto	Externa %
A. Inversiones									
1. Obras Civiles	18,058.4	20,400.1	19,969.7	299.9		58,728.1	45,220.6	13,507.5	23.0
a. Obras de riego	17,133.9	18,988.4	19,602.9	241.1		55,966.3	42,928.3	13,038.0	23.3
Costos directos	11,655.2	12,024.2	14,916.5	58.8		38,654.7	29,404.6	9,250.1	23.9
Costos indirectos	2,613.4	2,589.9	3,549.7			8,753.0	7,265.0	1,488.0	17.0
2. Equipo y maquinaria	8,378.1					8,378.1	1,256.8	7,121.3	85.0
3. Equipos varios	1,366.2					1,366.2	218.6	1,147.6	84.0
4. Equipos transporte	3,250.8					3,250.8	455.1	2,795.7	86.0
5. Preinversión y consultoria	272.8	90.0				362.8	127.0	235.8	65.0
Subtotal	31,326.3	20,490.1	19,969.7	299.9		72,086.0	47,278.1	24,807.9	34.4
B. Costos de operación									
1. Personal	2,937.3	2,937.3	2,937.3	2,937.3	2,937.3	14,686.5	13,217.8	1,468.7	10.0
2. Operación y conservación	5,187.5	5,187.5	5,187.5	5,187.5	5,187.5	25,937.5	10,375.0	15,562.5	60.0
3. Servicios									
4. Material gastable	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	650.0	390.0	260.0	40.0
5. Otros gastos									
Subtotal	8,254.8	8,254.8	8,254.8	8,254.8	8,254.8	41,274.0	23,982.8	17,291.2	41.9
Total	39,581.1	28,744.9	28,224.5	8,554.7	8,254.8	113,360.0	71,260.9	42,099.1	37.1



**2.1.9 Principales Indicadores de los Sistemas de Riego
Nizao-Valdesia, YSURA y PRYN**

2.1.9 PRINCIPALES INDICADORES DE LOS SISTEMAS DE RIEGO NIZAO-VALDESIA, YSURA Y PRYN

INDICADOR	NIZAO-VALDESIA	YSURA	PRYN	OBSERVACIONES
!Localización				
!País	República Dominicana	República Dominicana	República Dominicana	
!Coordenadas geográficas	!18°10'-18°20'LN,70°00'-70°30'LM	!18°20'-18°38'LN,70°40'-70°55'LM	!19°25'-19°35'LN,70°40'-70°55LM	
!Clima				
!Clasificación	!Arido (Met. Hargreaves)	!Arido (Met. Hargreaves)	!Arido (Met. Hargreaves)	
!Promedio anual de lluvia en mm.	933.2	600.5	983.1	
!Promedio anual de temperatura en °C	27.1	27.0	26.1	
!Promedio anual de Evaporación en mm.	2.252.3 (ETP)	2,200.7 (ETA)	2,192.1 (ETA)	
!Suministro de Agua				
!Fuente	Río Nizao	Río Yaque del Sur	Río Yaque del Norte	
!Tipo	Regulado	Regulado	Regulado	
!Promedio Anual disponible (miles de metros cúbicos)	354.456 (prob. 65%h)	540,865 prob. (65%)	851,607 (prob. 65%)	
!Calidad del Agua				
!Clasificación del Riverside	C2 S1	C2 S1	C1 S1	
!Presas de Almacenamiento				
!Número	1	1	3	
!Capacidad Total de Almacenamiento (millones de metros cúbicos)	153.7	262.0	498.0	
!Propósito	Energía y Riego	Energía y Riego	Energía, Riego y Uso Doméstico	
!Sistema de Conducción				
!Longitud Total (Km.)	92.0	58.0	32.0	
!Tipo	Revestido de Concreto	Revestido de Concreto	Revestido de Concreto	
!Capacidad Máxima (m. cúbico/seg.)	22.0	24.0	40.0	
!Forma de Control	Manual desde Aguas Arriba	Manual Aguas Arriba	Nivel Constante Automático	
!Red de Distribución				
!Superficie Irrigada (con canales revestidos, sin revestir y otros métodos)	Revestidos de Concreto 60% En tierra 40%	Revestidos de Concreto 37% En tierra 63%	Revestidos de Concreto 90% En tierra 10%	

CONTINUACION CUADRO 2.1.9

INDICADOR	NIZAO-VALDESIA	YSURA	PRYM
!Areas Bajo Riego			
!Superficie Irrigada	12,456	10,500	5,455
!Suelos	Entisoles e inceptisoles	Aridisoles y Entisoles	Aluviales y Sedimentarios Marinos
!Cultivos Principales	Caña, plátano, hortalizas	!Tomate ind., melón, sorgo, maíz, !plátano	!Tabaco, sorgo, maíz y habichuela
!Tenencia de la Tierra			
!Tipos de propiedad (particulares, !asentamientos, otros)	Privadas 10.886 ha. Ref. Agraria 2,270 ha.	Privadas 2,730 ha. Ref. Agraria 7,770 ha.	Privadas 3,325 ha. Ref. Agraria 2,130 ha.
!Tamaño promedio de fincas por cada tipo	Privadas 2.9 ha.	Privadas 1.0 ha.	Privadas 4.3 ha.
!(Cifras redondeadas	Ref. Agraria 3.2 ha.	Ref. Agraria 2.9 ha.	Ref. Agraria 2.5 ha.
!Servicios de Operación y Mantenimiento	!Público en el C. Principal y	!Público en el C. Principal y	!Público en el C. Principal y
!(Público, privado u otro)	!Privado en las Red de DISTRICIÓN	!Privado en las Red de DISTRICIÓN	!Privado en las Red de DISTRICIÓN
!Asociación de Usuarios (Si existen o no)	Si	Si	Si
!Procesos de Operación a Nivel de Diseño			
!Método de Distribución y Entrega	Semi-demanda	Semi-demanda	Semi-demanda
!Eficiencia de Conducción y Distribución	85	85	85
!Eficiencia Parcelaria	64	64	64
!Eficiencia Global	54	54	54
!Demanda Promedio Anual en Boca Toma en			
!metro cúbico/ha.	26,505	22,940	18,067
!Caudal Especifico de Diseño en l/seg/ha.	1.1	1.14	1.13
!Demanda Máxima Promedio en l/seg/ha.	0.93	1.14	1.13
!Concepto de Operación (Control aguas			
!arriba o aguas abajo)	Aguas Arriba	Aguas Arriba	Aguas Abajo
!Método de Medición del Agua	Aforos/50 hectáreas	Aforos/50 hectáreas	Aforos/50 hectáreas
!Dispositivos de Medición	Aforador sin Cuello	Aforador sin Cuello	Aforador sin Cuello
!Caudal Módulo en l/seg.	50.0	50.0	50.0
!Descripción del Proyecto			
!Presas de Almacenamiento (Número)	1 (existente)	1 (existente)	2 (Existentes)
!Presas Derivadoras (Número)	1 (existente)	2 (existente)	2 (Existentes)
!Pozos en Operación (Número)	-	50 (35 existentes)	-
!Estimaciones de Bombeo (Número)	-	-	1 (2 metros cúbicos/seg.)
!Red de Conducción en m/ha.			

CONTINUACION CUADRO 2.1.9

INDICADOR	NIZAO-VALDESIA	YSORA	PRYN	OBSERVACION
Revestidos	7.4	5.5	6.4	
Sin revestir	0	0	0	
Red de Distribución en m/ha.	22.3	19.7	12.0	
Revestidas	89%	78%	90%	
Sin revestir	11%	22%	10%	
Area servida por toma de Riego en ha.	40-50	40-50	40-50	
Canales de Breaaje (m/ha.)	0.64	4.76	13.0	
Relación entre los planes de riego y los de cultivo	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	
Situación Actual (Buena, Regular, Mala)				
Prasas	Regular	Buena	Buena	
Estaciones de Bombeo	-	-	Buena	
Sistema de Conducción	Buena	Buena	Buena	
Canales de Distribución Revestidas de Concreto	Buena	Buena	Buena	
Canales Enterrados de Distribución	Regular	Regular	Regular	
Tomas Parcelarias	Regular	Regular	Regular	
Canales de Tierra de la Red Parcelaria de Distribución	Regular	Mala	Regular	
Equipo Hidromecánico	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	
Canales de Breaaje	No hay (innecesarios)	Insuficiente	Insuficiente	
Necesidades de Rehabilitación (Parcial o Total)	Parcial	Parcial	Parcial	
Necesidades de Mejoramiento (alta, media, baja)	Media	Alta	Baja	
Funcionamiento Actual del Proyecto				
Método de Distribución y Entrega de Agua (Demanda libre, turno, etc.)	Demanda en parte alta tandeo parte baja	Tandeo y Demanda	Demanda	
Eficiencia de Conducción y Distribución	85	85	85	Estimada
Eficiencia Parcelaria	40	40	40	Estimada
Eficiencia Global	34	34	34	Estimada
Demanda Promedio Anual en Boca-toma en metros cúbico/ha.	-	-	-	

CONTINUACION CUADRO 2.1.9

INDICADOR	NIZAO-VALDESIA	YSURA	PRYN	OBSERVACION
Demanda máxima anual en Boca-toma en l/seg./ha.	-	-	-	
Flexibilidad en la Distribución de Agua	Deficiente	Aceptable	Aceptable	
Confiabilidad en la Distribución de Agua	Deficiente	Aceptable	Aceptable	
Puntualidad en la Distribución de Agua	Deficiente	Deficiente	Aceptable	
Método de Medición de Agua	Aforo en Boca Toma	Aforo en Boca Toma	Aforo en Boca Toma	
Impactos Negativos sobre el Ambiente	Ninguno			
Anegamiento (si existe o no y superficie afectada en ha.)	No	2,500	800	
Salinidad (si existe o no y superficie afectada)	No	1,000	Incipiente	
Deposiciones de cieno (alta, media, baja)	No	-	Media	
Caudal Módulo en l/seg.	40.0 (Aproxin.)	30.0 (Aproxin.)	40.0 (aprox.)	
Operación y Mantenimiento (Condiciones Actuales, 1986 - 1987)				
Personal de Operación y Mantenimiento (Número)	187	231	167	
Personal Adicional Requerido para Operación y Mantenimiento	Reducir a 51	Reducir a 179	Reducir a 53	
Área Neta Bajo Riego por Miembro del Personal de Oper. y Mantenimiento	67	45	33	
Área Neta Bajo Riego por Distribuidor de Agua	249	404	364	
Número de Tomas de Canales por Distribuidor de Agua	11	11	24	
Número de Usuarios por Distribuidor	69	154	102	
Condición de la Operación	Deficiente	Deficiente	Aceptable	
Condición del Mantenimiento	Aceptable	Deficiente	Media	
Costo Total Anual en Operación y Mantenimiento incluyendo energía en US\$	265,094.00	1,116,674.00	305,100.00	
Por área neta irrigada en hectáreas	21.00	116.00	55.55	
Por volumen derivada en miles de metros cúbicos	0.77	2.98	1.48	
Por volumen entregado en miles de metros cúbicos	0.90	3.45	1.75	
Costo total en Operación y Mant. excluyendo Energía en US\$	265,094.00	819,363.00	266,166.00	
Por área neta irrigada en hectáreas	21.00	77.7	48.48	
Por volumen derivado en miles de metros cúbico	0.77	2.15	1.29	
Por volumen entregado en miles de metros cúbicos	0.90	2.52	1.52	
Cargos por tarifa de Riego				
Por volumen derivado en miles de metros cúbicos	0.14	0.25	0.09	
Por volumen entregado en miles de metros cúbico	0.16	0.29	0.11	
Por área irrigada en ha.	3.92	9.11	3.24	
Tasa de Recuperación de pago por tarifa	ND	ND	ND	

CONTINUACION CUADRO 2.1.9

INDICADOR	NIZAO-VALDESIA	YSURA	PRYM	OBSERVACION
Tasa de Recuperación de la Inversión	No	No	No	
Relación Tarifa/Costos de O y M (%)	15.1	3.5	2.4	
Asoc. de Regantes (Si existen o no)	Si	Si	Si	
Costos Actuales de Construcción por Hectárea Irrigada	ND	ND	ND	
Presas de Almacenamiento	ND	ND	ND	
Sistema de Conducción y Distribución	ND	ND	ND	
Infraestructura General y Equipo	ND	ND	ND	
Otros Costos	ND	ND	ND	
Ingeniería	ND	ND	ND	
Costos Totales de Construcción	ND	ND	ND	
Costos Promedio por Beneficiario	ND	ND	ND	
Producción Agrícola Promedio				
Intensidad de Uso del Suelo	0.67	1.09	1.35	
Valor Bruto de la Producción en Miles de US\$	6,797.18	-	3,126.30	
Relación Tarifa de Riego: Producción Bruta (%)	0.7	-	0.6	

