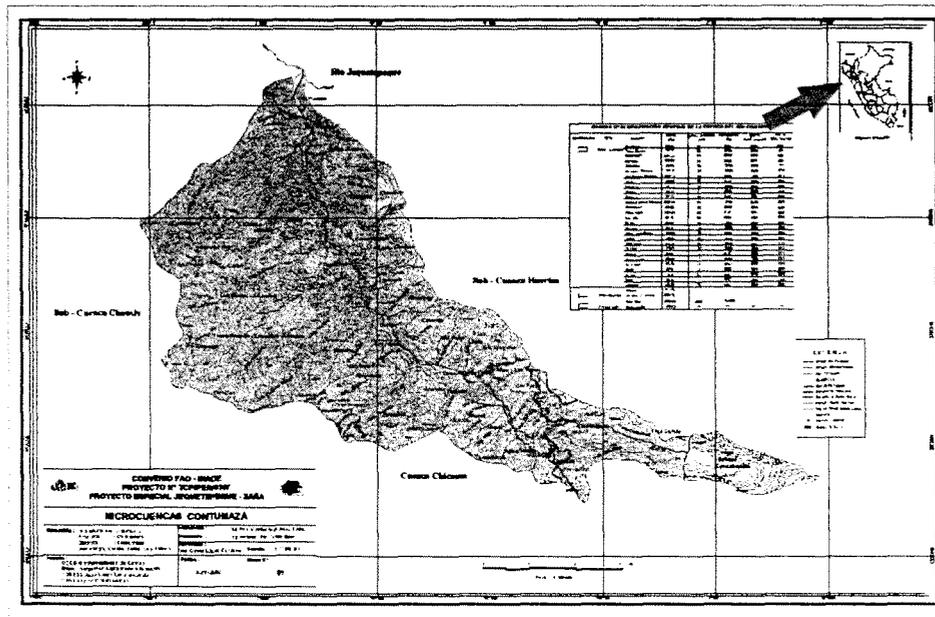


CONVENIO FAO / INADE

Proyecto TCP/PER/0167 "Asistencia para la Protección de la Presa Gallito Ciego de los problemas de Sedimentación"



**Estudio de Detalle del
DESARROLLO DE LA SUB CUENCA DEL RIO CONTUMAZÁ
como Área Piloto, para la Protección del Embalse Gallito Ciego
de la Colmatación por Sedimentos Finos**

"DIAGNÓSTICO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO CONTUMAZÁ"



DIAGNOSTICO DE LA SUBCUENCA DEL RIO CONTUMAZA

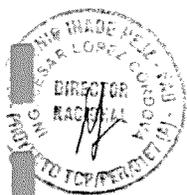
INDICE DE CONTENIDOS

I.	PRESENTACION	04
II.	OBJETIVO	05
III.	INFORMACION GENERAL	06
3.1	Ubicación.	06
3.2	Densidad poblacional y extensión.	06
3.3	Clima.	07
3.4	Ecología.	07
3.5	Fisiografía.	07
IV.	RECURSOS NATURALES	09
4.1	Climatología.	09
4.1.1	Temperatura.	09
4.1.2	Humedad relativa.	09
4.1.3	Precipitaciones.	10
4.2	Suelos.	10
4.3	Recurso hídrico.	14
4.3.1	Hidrología	14
4.3.1.1	Descripción hidrográfica.	14
4.3.1.2	Parámetros fisiométricos.	15
4.3.1.3	Información pluviométrica.	20
4.3.1.4	Análisis de consistencia de la información pluviométrica.	20
4.3.1.5	Curvas de duración de precipitación.	23
4.3.1.6	Régimen hidrológico.	23
4.3.1.7	Caudales promedio mensuales y al 75% de probabilidad.	23
4.3.1.8	Avenidas máximas.	24
4.3.2	Inventario y evaluación de fuentes de agua.	27
4.3.2.1	Cursos de agua.	28
4.3.2.2	Manantiales.	34
4.3.2.3	Potencialidades de almacenamiento.	35
4.3.3	Evaluación de la calidad del agua con fines de riego.	36
4.3.4	Producción de sedimentos.	38
4.3.4.1	Tipos de producción.	39
4.3.4.2	Estimado de la producción de sedimentos.	41
4.3.4.3	Identificación de zonas de producción de sedimentos.	44
4.3.4.4	Localización de sitios para la construcción de diques.	46
4.3.5	Inventario de infraestructura de riego.	48



"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

4.3.5.1	Reservorios.	49
4.3.5.2	Canales.	50
4.3.6	Balance hídrico.	50
4.3.6.1	Aspectos metodológicos.	50
4.3.6.2	Disponibilidad hídrica.	51
4.3.6.3	Demanda de agua para riego.	52
4.3.6.4	Balance hídrico.	54
4.3.7	Evaluación del manejo actual de agua para riego.	55
4.3.8	Síntesis del diagnóstico de recursos hídricos.	58
4.4	Cobertura vegetal por zonas agro ecológicas.	61
4.4.1	Pastos.	62
4.4.2	Forestales.	66
4.4.2.1	Por zonas ecológicas.	66
4.4.2.2	Costos de producción.	70
4.4.2.3	Rendimientos.	71
4.4.2.4	Rentabilidad de forestales.	72
4.4.2.5	Canales de comercialización.	72
4.4.3	Cultivos.	73
4.4.3.1	Tipos de cultivos.	74
4.4.3.2	Costos de producción.	74
4.4.3.3	Rendimientos.	75
4.4.3.4	Rentabilidad.	76
4.4.3.5	Canales de comercialización.	76
4.4.4	Tipos de cobertura existente.	77
4.4.4.1	Agroforestal.	77
4.4.4.2	Silvopastoril.	79
4.4.4.3	Potreros.	79
4.4.4.4	Relictos.	80
4.4.4.5	Cultivos.	81
4.5	Crianzas.	81
4.5.1	Tipo de ganadería.	81
4.5.2	Formas de manejo.	82
4.5.3	Costos de producción	82
4.5.4	Rendimientos.	83
4.5.5	Rentabilidad.	83
4.5.6	Canales de comercialización.	84
4.6	Síntesis de la problemática de la cobertura vegetal y crianzas.	84



V.	<i>SOCIOECONÓMICO</i>	86
5.1	<i>Demarcación política y articulación urbana.</i>	86
5.1.1	<i>Demarcación política y densidad poblacional.</i>	86
5.1.2	<i>Red vial y flujos comerciales.</i>	87
5.1.3	<i>Articulación urbana.</i>	88
5.2	<i>Demografía.</i>	88
5.2.1	<i>Nacional y regional.</i>	88
5.2.2	<i>Urbanidad y ruralidad.</i>	88
5.2.3	<i>Actividad económica.</i>	90
5.2.4	<i>Migratoria.</i>	91
5.3	<i>Actividades primarias y secundarias.</i>	92
5.3.1	<i>Extractivas.</i>	92
5.3.2	<i>Agrícola.</i>	92
5.3.3	<i>Pecuaria.</i>	93
5.3.4	<i>Artesanal e industrial.</i>	93
5.4	<i>Actividades terciarias</i>	93
5.4.1	<i>Comerciales.</i>	93
5.4.2	<i>Transporte, alimentación y alojamiento.</i>	94
5.4.3	<i>Servicios: educación, salud y otros.</i>	95
5.5	<i>Organización social, roles y participación.</i>	96
5.5.1	<i>Células básicas: individuo, hogares y grupos familiares.</i>	96
5.5.2	<i>Instituciones y roles sociales.</i>	97
5.5.3	<i>Organizaciones campesinas: acción, cooperación y conflicto.</i>	99
5.5.4	<i>Roles sociales y diagnosis de participación.</i>	101
5.6	<i>Análisis FODA</i>	104
5.6.1	<i>Fortalezas.</i>	104
5.6.2	<i>Debilidades.</i>	104
5.6.3	<i>Oportunidades.</i>	104
5.6.4	<i>Amenazas.</i>	105
5.6.5	<i>Identificación de problemas causas y alternativas.</i>	105
5.7	<i>Diagnóstico social de la micro cuenca Ayambra.</i>	106
5.7.1	<i>Características poblacionales.</i>	106
5.7.2	<i>Características productivas.</i>	110
5.8	<i>Síntesis de la problemática social.</i>	114

I. PRESENTACIÓN

El Diagnóstico de la Subcuenca del río Contumazá consta de 5 capítulos, incluyendo la presentación. Ha sido elaborado con el aporte de trabajo interdisciplinario de especialistas en: agronomía, ingeniería agrícola, hidrología, sistemas de información geográfica, sociología y economía, con la coordinación de un especialista en manejo de cuencas alto andinas.

Los capítulos I y II contienen la presentación y el objetivo del estudio. El capítulo III proporciona la información general de la subcuenca sobre ubicación, extensión, densidad poblacional, clima, ecología y fisiografía.

El capítulo IV sobre recursos naturales es el más extenso. Contiene información sobre: climatología, suelos, recurso hídrico, cobertura vegetal, crianzas y una síntesis de la problemática presentada. Cada una de los temas ha sido desagregado buscando separarlos en temas relevantes para el diagnóstico, que permita sustentar el Plan de Manejo de la Subcuenca, en otro volumen del informe final.

El capítulo V aborda el diagnóstico socioeconómico que se inicia presentando la demarcación política y la articulación urbana de la subcuenca. Prosigue con la demografía básica, las actividades primarias, secundarias y terciarias, en el contexto de las cuales se desarrolla la organización social definiendo roles participativos y resume el análisis FODA elaborado con la población de base.

La parte final de este capítulo presenta el diagnóstico social de la micro cuenca Ayambla, elegida como micro cuenca piloto para iniciar los trabajos de manejo de cuenca y control de la erosión. Una encuesta censal aplicada por líderes locales proporciona la información detallada de las características poblacionales y productivas de la micro cuenca; Y finaliza el capítulo y el diagnóstico con una síntesis de la problemática social.

En todo el diagnóstico se ha procurado resumir al máximo los contenidos, describiendo explicativamente todos los problemas encontrados y seleccionándolos para sustentar el Plan de Manejo que es la parte B del estudio.

En el desarrollo del mismo se ha elaborado gran cantidad de información de detalle que harían muy pesada la lectura, por lo que se ha optado por presentarla en un bloque final de anexos.

II. OBJETIVO

Conclusión del estudio de detalle del desarrollo de la subcuenca del río Contumazá como área piloto para la protección del embalse Gallito Ciego de la colmatación por sedimentos finos; realizando: un diagnóstico y plan de manejo para la subcuenca Contumazá y definiendo las medidas mas apropiadas para disminuir la producción de sedimentos en la micro cuenca piloto.

III. INFORMACIÓN GENERAL

3.1 Ubicación.

La Subcuenca Contumazá (en adelante S C) está comprendida en los distritos de Contumazá, Santa Cruz de Toledo, Tantarica, Guzmango y Chilete de la provincia de Contumazá, del Departamento de Cajamarca.

Está ubicada entre los paralelos 7° 13' 18" y 7° 22' 2" de latitud sur y los meridianos 78° 43' 06" y 78° 57' 50" de longitud oeste.

3.2 Densidad poblacional y extensión.

Al 2,000 tiene una población estimada por el INEI de 4,708 habitantes que ocupan 187.984 Km² y una densidad poblacional de 25 personas por Km², distribuidos diferencialmente en 5 distritos como muestra el siguiente cuadro.

Cuadro: III – 01

DENSIDAD POBLACIONAL DE LA SUBCUENCA, POR DISTRITOS AL 2,000

DISTRITOS	POBLACIÓN	%	Km. 2	%	POB / Km. 2
Contumazá	1,107	23.5	35.606	18.9	31.1
S. C. De Toledo	1,282	27.2	57.246	30.5	22.4
Tantarica	746	15.8	60.075	32.0	12.4
Chilete	585	12.4	17.958	9.6	32.6
Guzmango	988	21.0	17.099	9.1	57.8
SUBCUENCA	4,708	100.0	187.984	100.0	25.0

Fuente: Almanaque Estadístico Departamental de Cajamarca. 2,001. INEI. Sistema SIG. PEJEZA

Tiene una extensión de 18,798.39 Has., y forma parte de la red hidrográfica del río Jequetepeque.

3.3 Clima

El clima es un factor principal que condiciona las actividades humanas, y en la S C existen cuatro tipos climáticos, en base al grado de favorabilidad de la humedad y de la temperatura ambiental para el desarrollo eficiente de las plantas. La siguiente tabla, describe los tipos climáticos encontrados.

Tabla: III – 01 TIPOS CLIMÁTICOS DE LA SUBCUENCA

TIPOS CLIMÁTICOS	ALTITUD msnm.	PRECIPITACIÓN	TEMPERATURA (*)	CARACTERÍSTICAS
Seco y semicálido-DdB1'a'	600 a 2000	150 a 450 mm	20.5° C.	. Sin cambio térmico invernal definido.
Seco y templado-DdB2'a'	2000 a 2500	300 a 500 mm	16.5° C	. Deficiente en lluvias en todas las estaciones.
Sub – húmedo y fríoCiC'a'	2500 a 3000	500 a 900 mm	13.5° C	. Sin cambio térmico invernal bien definido. . Deficiente en lluvias en el invierno.
Sub-húmedo y semifríoCioB3'a'	3000 a 3800	900 a 1000 mm	10.0° C	

(*) Media anual

3.4 Ecología.

Según la clasificación de Leslie R. Holdridge, hay identificadas 7 zonas de vida.

- Matorral Desértico – Premontano Tropical.
- Monte Espinoso – Premontano Tropical.
- Bosque Seco – Premontano Tropical.
- Estepa Espinosa – Montano Bajo Tropical.
- Bosque Seco – Montano Bajo Tropical.
- Estepa – Montano Tropical.
- Bosque Húmedo – Montano Tropical.

3.5 Fisiografía.

Presenta 3 grandes tipos de paisajes: Paisaje Aluvial, Paisaje Colinoso y Paisaje Montañoso.

- Paisaje Aluvial.

Ocupa un área muy pequeña en la desembocadura del río Contumazá al río Jequetepeque y en tributarios del Contumazá. Tiene como sub unidades: Terrazas aluviales bajas inundables y no inundables y los lechos de río.

Las terrazas aluviales, tienen relieve plano, con gradiente de 1 a 2 %; la profundidad del suelo es variable, entre 0.5 a 2 m. de profundidad. Su textura es arenosa gravosa y se hallan sometidos a procesos geodinámicos de zapamiento durante la época de avenidas (enero a marzo).

En el río, se distinguen los lechos de estiaje y de avenida. Presentan un relieve ligeramente ondulado y su granulometría es principalmente arena y materiales gruesos (gravas, piedras y bloques redondeados).

- *Paisaje colinoso.*

Se halla conformado por geoformas que presentan alturas de 30 a 300 m. Sus características morfométricas difieren en base a la acción climática, y características litoestratigráficas de los afloramientos rocosos.

Se distinguen los siguientes subpaisajes colinosos:

Cimas, estas geoformas tienen una conformación morfométrica, subordinada al tipo de roca y al clima, siendo unas redondeadas y otras agudas o empinadas.

Las redondeadas, presentan relieve convexo, con gradientes entre 15° a 25°, algunas están cultivadas con cereales o cubiertas de pastos naturales y otras no presentan cobertura vegetal.

Vertientes, presentan un relieve ondulado con gradientes entre 30° a 60°; cubiertas con materiales coluviales, resultantes de la meteorización y edafización in situ o con movimientos traslacionales ocasionados por acción de la gravedad. Es la que mayormente ha sido impactada por diferentes procesos geodinámicos, acrecentados durante los años del Niño (1983 y 1998), lo cual ha incrementado su degradación y la generación de sedimentos.

Pie de monte, se halla en la parte final de la vertiente. Su extensión es pequeña, con relieve ligeramente ondulado y gradiente entre 7° a 15°. Los suelos son moderadamente profundos y presentan materiales gruesos superficiales. Muchas de ellas se hallan cultivadas con especies hortícolas, frutícolas o maíz.

- *Paisaje montañoso.*

Esta geoforma se halla conformada por aquellas elevaciones de los afloramientos rocosos que presentan una altura mayor de 300 m. en relación al nivel de referencia. Sus subpaisajes son similares a los que se han descrito en las geoformas anteriores.

IV. RECURSOS NATURALES

4.1 Climatología.

El estudio climático se basa en los registros de las estaciones meteorológicas de Chilete, Magdalena, San Juan, Lives, Montegrande, ubicadas en la cuenca del Jequetepeque y la de Contumazá, ubicada en la S.C motivo del estudio.

4.1.1 Temperatura.

La temperatura media mensual varía de 13.7° C en el mes de febrero a 14.8° C en mes de julio, con una variación mínima de 1.1° C durante todo el año.

La temperatura máxima varía de 18.3° C en los meses de febrero y marzo a 20.8° C en el mes de agosto, con una variación de 2.5° C durante todo el año.

La temperatura mínima varía de 8.1° C en el mes de agosto a 9.3° C en el mes de marzo con una variación de 1.2° C.

4.1.2 Humedad Relativa.

La humedad relativa varía de 65 % en el mes de agosto a 82 % en el mes de marzo; los meses de mayor humedad relativa son febrero, marzo y abril; los de menor humedad son julio, agosto y septiembre y los meses de humedad relativa intermedia son octubre, noviembre, diciembre, enero y mayo.

La información climatológica registrada en la estación de Contumazá se presenta en el cuadro: IV – 01.

Cuadro: IV – 01
REGISTRO METEOROLOGICO - ESTACION CONTUMAZA

ELEMENTOS METEORICOS	PERIODO REGISTRO	UNID.	MESES											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Temperatura Media Máxima Mensual	1964 - 1979	°C	18.8	18.3	18.3	18.9	19.9	20.4	21.2	20.8	20.5	19.9	19.7	19.3
Temperatura Promedio Mensual	1964 - 1982	°C	13.9	13.7	13.8	14.2	14.4	14.4	14.8	14.8	14.7	14.4	14.3	14.2
Temperatura Mínima Media Mensual	1964 - 1980	°C	9.0	9.0	9.3	9.3	8.9	8.4	8.2	8.1	8.6	8.5	8.6	8.9
Precipitación Media Mensual	1964 - 1980	mm	85.5	126.5	143.8	76.0	26.9	3.4	1.9	10.1	28.2	42.3	28.7	42.9
Humedad Relativa Media Mensual	1964 - 1980	%	76.0	81.0	82.0	81.0	77.0	72.0	66.0	65.0	68.0	71.0	70.0	73.0

Elaboración: Equipo consultor.

4.1.3. Precipitaciones.

De acuerdo al registro de precipitaciones de la estación climática de Contumazá, se ha encontrado que la precipitación media varía entre 3 mm en julio a 250 mm en marzo, con un acumulado anual de 800 mm.

La precipitación mínima registrada es de cero milímetros en los meses de mayo a diciembre, con una ocurrencia excepcional de este comportamiento en febrero de 1983; llegando a 5 mm en el mes de enero. El mínimo acumulado anual se presenta en 1968 con 300 mm.

En cuanto a la precipitación máxima, ésta ha sido de 15 mm en el mes de junio a 2368 mm en marzo; correspondiendo el acumulado anual de 3965 mm al año de 1979.

En términos generales las precipitaciones se concentran en los meses de enero a abril, disminuyendo entre mayo a agosto, reinando su incremento a partir de setiembre en adelante tal como puede apreciarse en el siguiente cuadro N: IV – 01-A

CUADRO: IV – 01 - A
PRECIPITACIÓN ESTACIÓN CONTUMAZÁ

PRECIPI- TACION	MESES												TOTAL ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
MEDIA	105	150	250	103	20	5	3	7	20	52	38	47	800
MAXIMA	385	716	2368	584	161	15	18	93	188	289	289	284	3965
MINIMA	5	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	300

4.2 Suelos.

Sobre este rubro existe un informe amplio realizado en la primera etapa del estudio de la S.C aquí se presenta un breve resumen. Los suelos de la subcuenca, se originan de un material parental de tipo coluvial, a partir de la meteorización de rocas ígneas (derrames andesíticos, tobas, aglomerados, diorita y tonalita); también se han encontrado cuarcitas y areniscas intercaladas con lutitas.

La subcuenca presenta una topografía que va desde ligeramente inclinada a extremadamente empinada, su relieve es de ligeramente inclinado a fuertemente ondulado.

Por lo general son suelos en donde predominan las pendientes entre el 15 – 70%, de texturas moderadamente finas a finas; son suelos superficiales; con muestras de procesos erosivos laminares generalizados, erosión en surcos, cárcavas, reptación y deslizamientos.

Los niveles de fertilidad varían entre baja a media, con niveles pobres de materia orgánica, la disponibilidad de fósforo varía de bajo a alto y el potasio de muy bajo a alto.

Según el estudio de suelos se tienen las siguientes series:

SERIE CATAN (Ca), según la clasificación US Soils Taxonomy = Typic Haplustand, según FAO = Ochric Andosols

Presentan moderado desarrollo genético, originado a partir de rocas volcánicas, de profundidad efectiva regular, textura media; su relieve es inclinado entre 30 a 60 %, de permeabilidad moderada con drenaje interno bueno. Superficialmente pedregosos 30 al 60 %, de pH moderadamente ácido (5.5) con niveles de materia orgánica bajo (0.8 %)

Ocupan un área aproximada de 3,434.04 Has, equivalentes al 18.30 % del área total.

SERIE AHIJADERO (Ah), según la clasificación US Soils Taxonomy = Typic Ustropets, FAO = Humic Cambisols.

Presentan moderado desarrollo genético, originado a partir de rocas intrusivas como la diorita, profundidad efectiva moderadamente profunda, textura media; de relieve inclinado entre 40 a 60 %, de permeabilidad moderada con drenaje interno bueno. pH ligeramente ácido (6.2), con niveles bajos de materia orgánica (2.0 %)

Tiene una extensión de 299.701 Has, que representan el 1.60 % del total.

SERIE CHACRA DEL SEÑOR (CHs), según la clasificación US Soils Taxonomy = Typic Ustropets, FAO = Calcic cambisols

Tiene moderado desarrollo genético, originado a partir de rocas calizas arenosas y lutitas calcáreas, de profundidad efectiva moderadamente profunda, textura media, horizonte C conformado por roca caliza. Relieve inclinado entre 5 a 25 %, de permeabilidad que va de lenta a moderada con drenaje interno bueno a pobre; de pH ligeramente alcalino (7.6) y bajo nivel de materia orgánica (1.8 %)

Ocupan aproximadamente 750.39 Has, equivalentes al 4.00 % del área total.

SERIE SAN NICOLAS (Sn), según la clasificación US Soils Taxonomy = Typic Haplustands, FAO = Ochric Andosols.

Presentan moderado desarrollo genético, originado a partir de rocas volcánicas, profundidad efectiva moderadamente profunda, textura moderada a gruesa. De relieve inclinado entre 50 a 60 %, permeabilidad moderada a moderadamente rápida, con drenaje interno moderadamente bueno.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

El área que abarca es de 1,441.65 Has, que representan el 7.7 % del total.

SERIE SHAMON (Sh), según la clasificación US Soils Taxonomy = Distric Ustochreps, FAO = Dystric Cambisols

Presentan moderado desarrollo genético, originado a partir de cuarcitas y areniscas blancas, profundidad efectiva moderadamente profunda a regular, textura moderadamente gruesa; relieve inclinado entre 10 al 30 %, de permeabilidad moderada con drenaje bueno. pH fuertemente ácido (4.8) y nivel medio de materia orgánica (2.5 %).

Su extensión es de 1,765.58 Has, que equivale al 9.4 % del total.

SERIE TRAVESIA (Tr), según la clasificación US Soils Taxonomy = Typic Haplustands, FAO = Ochric Andosols

Presentan moderado desarrollo genético, originado a partir de rocas volcánicas, de profundidad efectiva profunda, textura moderadamente fina, pendientes entre 10 al 30 %, con pedregosidad superficial y permeabilidad moderada con drenaje interno moderadamente bueno a bueno; pH fuertemente ácido (5.2) y nivel bajo de materia orgánica (0.6 %).

Comprende una superficie de 1,673.21 Has, que equivalen al 8.90 %.

SERIE CASA QUEMADA (Cq), según la clasificación US Soils Taxonomy = Aquic Durustands, FAO = Mollic Andosols

Presentan moderado desarrollo genético, originado a partir de rocas volcánicas, profundidad efectiva regular, textura moderadamente fina a fina, relieve inclinado con pendiente promedio del 10 %, de permeabilidad lenta y drenaje imperfecto; pH ligeramente ácido (6.1) y niveles bajos de materia orgánica.

Esta serie tiene un área de 527.53 Has, que representan el 2.80 % del total.

SERIE PUCALA (Pu), se clasifica de acuerdo al U.S. Solis Taxonomy como Typic Ustochreps, FAO como Eutric Cambisols.

Originados a partir de rocas intrusivas como diorita, profundidad efectiva regular, textura media, con pendientes entre 40 a 60 %, permeabilidad moderada. Superficie pedregosa, pH moderadamente ácido (5.7) y bajo porcentaje de materia orgánica (1.3 %).

Estos suelos abarcan 1,556.95 Has, que representan el 8.30 % del área total.

SERIE CHICLAYO (Ch), clasificada como Typic Haplustands según el US Soils Taxonomy, y Ochric Andosols según FAO.

Se han originado a partir de rocas volcánicas, suelos superficiales de textura media; de relieve inclinado con pendientes entre 30 a 60 %, con permeabilidad

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

moderada a moderadamente rápida; de reacción neutra (6.6). De fertilidad baja con 1 % de materia orgánica.

Suelos que ocupan 103.74 Has, o el 0.60 % del área total.

SERIE QUESERILLA (Qu), suelos Lithic Haplustands según US Soils Taxonomy, y Lithosols según FAO.

Originados a partir de rocas volcánicas, suelos muy superficiales, de textura media, relieve inclinado con pendientes entre 50 a 70 %, de permeabilidad moderada a moderadamente rápida; su reacción es ácida (5.4); niveles bajos de materia orgánica (2.0 %).

Ocupan una extensión de 1,034.47 Has, o el 5.5 % del total.

TIERRAS MISCELANEAS

- **Suelos erosionados (Mse)**

Constituido por montañas, de gradiente promedio entre 30 a 70 %, generalmente constituido por rocas volcánicas, no presentan aptitud agrícola alguna. Su extensión aproximada es de 2,752.57 Has (14.60 %).

- **Afloramientos rocosos (Mar)**

Mayormente constituidas por rocas ígneas intrusivas, del tipo dioritas, tonalitas, granodioritas y rocas volcánicas; se hallan sometidas a un proceso intenso de meteorización; la gradiente de sus vertientes varía entre 50 a 70%, no tienen aptitud agrícola alguna. Ocupan una extensión de 3,458.61 Has, equivalentes al 18.40 % del área total.

De acuerdo a la Capacidad de Uso Mayor, en la subcuenca se tiene que solamente el 1.90 % del área (369.86 has), son tierras aptas para cultivos en limpio; con una capacidad agrológica media, cuyas limitaciones más saltantes son baja fertilidad, deficiencia en materia orgánica, suelos inundables y pedregosos superficialmente.

Las tierras aptas para cultivos permanentes representan el 12.20 % del total (2,283.40 has), son suelos que constituyen el potencial agrícola en la subcuenca, su capacidad agrológica varía de baja a alta; las limitaciones más importantes que presentan son las fuertes gradientes (10-30 %), la susceptibilidad a la erosión, el bajo contenido de materia orgánica, deficiencias en potasio y fósforo.

La clase tierras aptas para pastos equivalen al 26.20 % (4,922.60 has)de las tierras de la subcuenca, agrupan suelos con capacidad agrológica alta, media y baja para la producción de pastos, los factores limitantes que tienen son la gradiente (15-70 %) y topografía accidentada.

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

Las tierras de aptitud forestal equivalen al 39.50 % (7,425.53 has), son suelos considerados entre media y alta capacidad agrológica para las plantaciones forestales, presentan limitaciones respecto a la topografía y pendiente (50->70 %), de fertilidad natural baja, como limitada disponibilidad de humedad.

En los suelos de protección, se agrupan las tierras misceláneas con afloramientos rocosos y los suelos erosionados muy empinados; son suelos no aptos para ningún tipo de actividad productiva (agrícola, pecuaria o forestal), representan el 20.20 % (3,797.00 has), del área total de la subcuenca.

De acuerdo al mapa de conflictos de uso, solamente el 19.10 % de suelos están adecuadamente utilizados; mientras que el 80.90 % son explotados por sobre o debajo de su potencial productivo natural; configurando un paisaje al borde de la devastación; con una producción de sobre vivencia y que sirve de ocupación de refugio a la población que allí habita.

En resumen los suelos de la subcuenca presentan severas limitaciones producto de las actividades extractivas a las que son sometidos, muestran alto grado de erosión, pérdida significativa de fertilidad y de su capacidad productiva; generando ecosistemas con niveles acelerados de desertificación.

4.3 Recurso Hídrico

4.3.1 Hidrología

4.3.1.1 Descripción hidrográfica

El río Contumazá desemboca al río Jequetepeque en el caserío La Mónica en la cota 750 msnm Corre de este a noroeste desde su nacimiento en el caserío La Quinita a 3500 msnm.

Los límites de su cuenca son por el norte con la cuenca del río Huertas; por el sur con las cuencas de los ríos Santana y San Benito; por el este con las nacientes del río El Molino y por el oeste con las quebradas Salitral, Los Layos y Chausís.

La cuenca tiene una extensión de 187.984 Km² ; el cauce principal una longitud de 26 Km. y una pendiente promedio de 9.15 %. Posee 15 microcuencas en su margen izquierda y 13 en su margen derecha. La configuración topográfica es muy accidentada, presenta formaciones rocosas y escarpadas en su parte baja y media.

Las características geomorfológicas, edafológicas y la concentración de lluvias de enero a abril, dotan de agua a los cauces durante este período; siendo sus escurrimientos mínimos o nulos en la mayoría de ellos durante los meses de estiaje.

Los recursos hídricos con fines de riego, se aprovechan en ambos márgenes del río, en pequeñas parcelas, para la producción de cultivos de pan llevar y algunos frutales que se orientan al autoconsumo.

4.3.1.2 **Parámetros fisiométricos.**

Las características físicas y funcionales de la cuenca hidrográfica determinan la naturaleza de las descargas de los cursos de agua. El conocimiento de éstas son importantes por lo siguiente:

- Para establecer comparaciones con otras microcuencas hidrográficas.
- Para interpretación de los fenómenos ocurridos.
- Para realizar previsiones de las descargas de los cursos de agua.

Los principales parámetros fisiométricos de la subcuenca Contumazá son los siguientes:

- Extensión: 187.984 Km².
- Perímetro: 70 Km.
- Forma de la Subcuenca

Es de un triángulo alargado, con su vértice en la parte alta, arriba de la ciudad de Contumazá, en el caserío de La Quinita. La base del triángulo está entre el Puente La Mónica y el cerro Tantarica.

La forma es importante porque influye en el tiempo de concentración de la máxima descarga de la cuenca, que es tiempo que tarda el agua desde los puntos más lejanos para llegar hasta el lugar de descarga. Por la forma que tiene la subcuenca Contumazá sus descargas no son muy rápidas ni de magnitudes extremas.

- Coeficiente de Compacidad.

Conocido también como el Índice de Gravelius (K_c), que relaciona el perímetro de la cuenca en Km (P) y la longitud de circunferencia (C) de un círculo de área igual al de la cuenca en Km² (A). Para el caso de la subcuenca Contumazá se tiene:

$$A = \Pi R^2 ; \text{ donde}$$

$$R = \sqrt{A / \Pi} \qquad R = \sqrt{187.98 / 3.1416} = 7.735$$

$$\text{El índice de compacidad es } K_c = P/C = P / 2 \Pi R$$

$$K_c = 70.0 / 2 * 3.1416 * 7.735 = 1.43$$

Este coeficiente es un número adimensional que varía con la forma de la cuenca, con independencia de su tamaño. Cuanto más irregular es la cuenca mayor será el coeficiente de compacidad. Un coeficiente 1 correspondería a una cuenca circular.

Para el caso de la subcuenca, este coeficiente con valor 1.43 refleja que no hay semejanza a la forma circular y por tanto poca tendencia a presentarse caudales rápidos y elevados.

- *Factor de Forma.*

Es la relación entre el ancho medio y la longitud axial de la cuenca. Esta se mide siguiendo el curso principal (L), desde la desembocadura hasta el punto más distante en la cuenca, mientras que el ancho medio (I) se obtiene dividiendo el área de la cuenca entre la longitud de la cuenca.

Para la subcuenca se tiene:

$$Kf = I / L = (A / L) / L = A / L^2 = 187.98 / (26.0)^2$$

$$Kf = 187.98 / (26.0)^2 = 187.98 / 676.0 = 0.28$$

Este valor que es relativamente bajo nos señala poca rapidez en la llegada de avenidas en los puntos de control (menos riesgos de inundación, desbordes etc.).

- *Tipos de Corriente.*

Los tipos de corriente se determinan en base a la presencia de agua de manera perenne, intermitente o efímeros. De este modo la permanencia del flujo en el río Contumazá, que básicamente es alimentado por los manantiales, lo catalogan como una corriente perenne.

- *Densidad de drenaje.*

Indica el grado de desarrollo del sistema de drenaje a través de la relación entre la longitud total (L) de los cursos de agua y el área total de la cuenca (A). El sistema de drenaje de la S C se detalla en el cuadro: IV - 02, con una longitud total de 205.75 Km, por lo que la densidad de drenaje (Dd) es:

$$Dd = L / A = 205.75 / 187.98 \text{ Km}^2 = 1.09 \text{ Km} / \text{Km}^2$$

Esto indica que hay un kilómetro de cauces que facilitan el drenaje superficial por cada kilómetro cuadrado de la subcuenca y por lo tanto el escurrimiento no es muy acelerado.

- *Características del Relieve de la Subcuenca.*

El relieve es muy heterogéneo, mayormente de características montañosas con grados de pendiente altos, que modifican el comportamiento de la misma en cuanto a la aceleración de la escorrentía y la reducción del tiempo de concentración, contrariamente a lo que ocurre en una cuenca de relieve suave donde es más lento.

Cuadro: IV – 02

LONGITUD SISTEMA DE DRENAJE SUBCUENCA CONTUMAZÁ

Micro cuenca	Sistema Drenaje Km	Micro cuenca	Sistema Drenaje Km
Chidón (1)	3.150	Shamón	1.125
Cauchetón	11.900	Chelín	2.475
Carricito	5.625	Qda Onda	1.800
Orcón	3.150	Tarsos	2.700
Las Rosas	32.625	El Aliso	2.475
Sienque	25.650	Llade	5.850
Succha	3.150	Mal Paso	1.575
Ahijaderos	7.650	Centella	5.400
Ayambla	11.925	Amancay	3.150
Paucas	2.250	Lescano	4.500
Silacot	6.300	La Laja	8.100
Shipis	1.800	Canusán	4.950
Lanchicot	5.850	Toma nueva	3.600
Agua Sucia	2.250	Contumazá	26.000
Chaucas	8.775	Total	205.750

Elaboración: Equipo consultor.

- *Curva Hipsométrica.*

Es la representación gráfica del relieve medio de una cuenca. Establece la variación de la elevación de la superficie de la cuenca con referencia al nivel medio del mar, mostrando el porcentaje del área de drenaje que existe por encima o por debajo de las diferentes elevaciones o cotas.

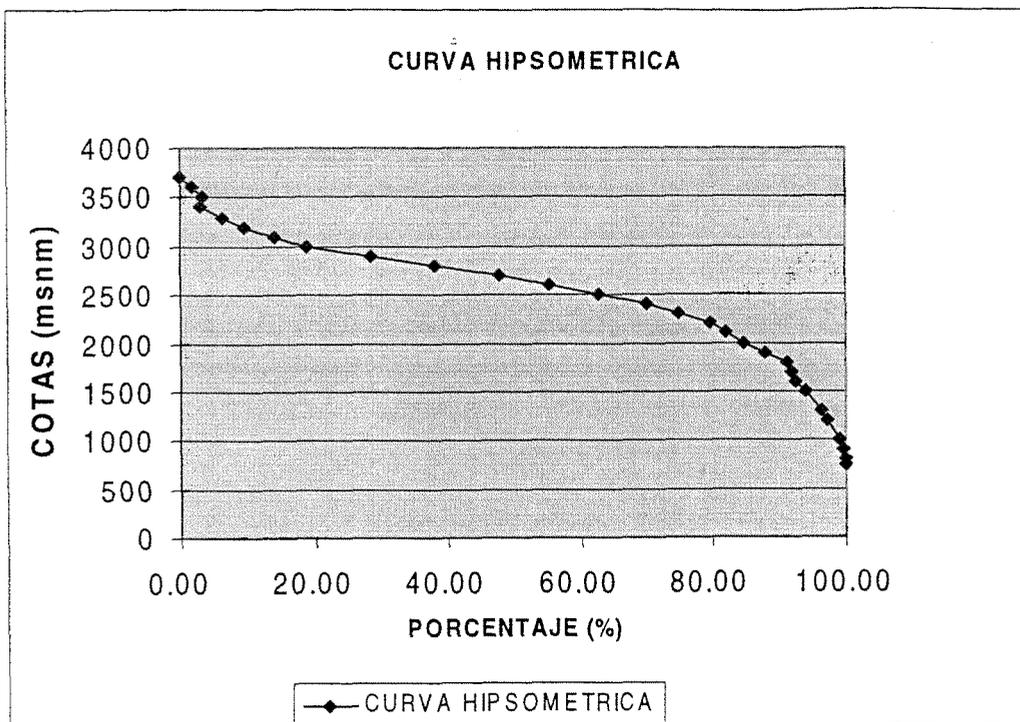
Cuadro: IV - 03
CURVA HIPSOMETRICA DE LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Cotas (m.s.n.m.)	Areas (Km ²)	Area Acumulada (Km ²)	Menor o igual (%)	Mayor o igual (%)
3700		188.40	100.00	0.00
3600	3.380	185.02	98.23	1.77
3500	2.998	182.02	96.64	3.36
3400	1.254	180.77	96.98	3.02
3300	4.136	176.63	93.78	6.22
3200	6.606	170.03	90.27	9.73
3100	8.537	161.49	85.74	14.26
3000	8.537	152.95	81.21	18.79
2900	18.235	134.72	71.53	28.47
2800	18.235	116.48	61.85	38.15
2700	17.876	98.61	52.36	47.64
2600	14.347	84.26	44.75	55.25
2500	14.347	69.91	37.13	62.87
2400	13.343	56.57	30.05	69.95
2300	8.945	47.62	25.30	74.70
2200	8.945	38.68	20.56	79.44
2100	4.862	33.82	17.98	82.02
2000	4.862	28.96	15.40	84.60
1900	6.363	22.59	12.02	87.98
1800	6.362	16.23	8.64	91.36
1700	1.094	15.14	8.06	91.94
1600	1.094	14.04	7.48	92.52
1500	2.725	11.32	6.03	93.97
1300	4.307	7.01	3.75	96.25
1200	2.031	4.98	2.67	97.33
1000	3.181	1.80	0.98	99.02
900	1.081	0.72	0.41	99.59
800	0.656	0.06	0.06	99.94
750	0.113	-0.05	0.00	100.00

Elaboración: Equipo consultor.

El cuadro IV-03 presenta la distribución de las áreas con respecto a la altitud de la subcuenca y en el gráfico se presenta la curva característica correspondiente.

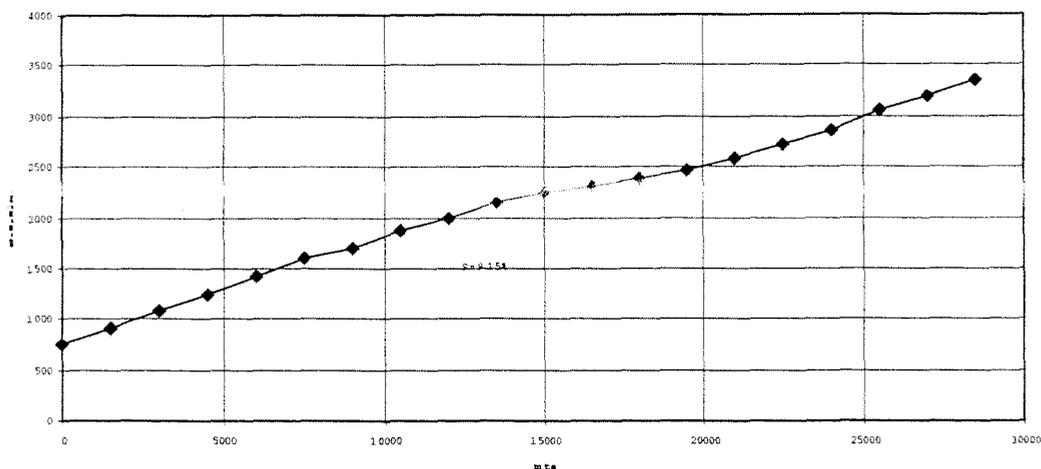
De ellos se desprende que la mayor extensión de la subcuenca se halla entre las cotas 2,000 y 3,000 msnm, donde también se presentan las mayores precipitaciones y se encuentran las zonas de vida con mayores potenciales de desarrollo.



- Perfil longitudinal y pendiente del cause principal del Contumazá.

El perfil longitudinal del curso principal del río Contumazá, representa la variación progresiva de la longitud del río con relación a las elevaciones que va teniendo desde su desembocadura en el Jequetepeque hasta el punto de origen en la parte alta de la subcuenca, como muestra el gráfico IV-01.

GRAFICO N° IV.01
PERFIL LONGITUDINAL RD CONTUMAZA



- **Tiempo de Concentración.**

Es la duración de la parte de lluvia correspondiente al máximo caudal de escorrentía. Es el mayor tiempo requerido por el agua para llegar desde cualquier punto de la cuenca a la salida de la misma. Las principales variables que afectan al tiempo de concentración son el tamaño de la cuenca, la topografía y la forma de la misma; efectuándose su estimación mediante la fórmula de KIRPICH:

$$T = 0.02 L^{0.77} S^{-0.385}; \text{ donde:}$$

T = Es el tiempo de escorrentía en minutos.

L = Es la longitud máxima del curso principal en metros. = 26,000m

S = Es la pendiente en metros por metro. = $(3300 - 750)/26,000 = 0.098\text{m/m}$

Luego: $T = 0.02 * (26,000)^{0.77} * (0.098)^{-0.385} = 122.73 \text{ minutos} = 2 \text{ horas, } 3 \text{ minutos.}$

Lo cual señala que el agua producto de una lluvia en la parte más elevada de la subcuenca tarda dos horas en llegar al punto de control y es una duración que permite tomar medidas de precaución ante eventualidades de crecidas extremas, para protección de terrenos de cultivo, infraestructura de riego, viviendas, etc. También refleja que el escurrimiento no es tan violento y por tanto menos perjudicial.

4.3.1.3 Información pluviométrica.

La información pluviométrica disponible para realizar el estudio hidrológico de la S C, ha consistido en lo siguiente:

- Precipitación máxima diaria de 24 horas, obtenida del documento Información Climática Cuenca Jequetepeque, Convenio FAO / INADE, Proyecto Especial Jequetepeque Zaña, para un periodo de registros de 37 años, 1965 al 2001.
- Precipitación promedio mensual, obtenida del Diagnóstico Sobre el Uso y Aprovechamiento de los Recursos Agua y Suelos dentro del Area de Influencia de las Obras de la II y III Etapa del Proyecto Jequetepeque – Zaña, octubre de 1999.

4.3.1.4 Análisis de consistencia de la información pluviométrica.

El análisis de consistencia, homogeneidad y complementación de la información pluviométrica, ha sido realizada en el segundo documento antes mencionado.

Para corroborar la información antes indicada se ha realizado el análisis de doble masa de los registros de precipitación de la estación meteorológica Contumazá con relación a los registros de precipitación de las estaciones de Chilete, Llapa, Asunción y Magdalena, que se ubican cercanas a la subcuenca

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

Contumazá, empleando los registros de precipitación del periodo 1965 a 1998, cuya información ordenada se presentan en el cuadro IV – 04 y gráficos A-IV-01 al A-IV-04 del anexo: ANEXO: IV 01

Cuadro: IV - 04

ANALISIS DE DOBLE MASA PRECIPITACIÓN CUENCA JEQUETEPEQUE

AÑO	ESTACIÓN CONTUMAZÁ		ESTACIÓN CHILETE		ESTACIÓN MAGDALENA		ESTACIÓN LLAPA		ESTACIÓN ASUNCIÓN	
	Pp Total Anual (mm)	Pp Acumulada (mm)	Pp Total Anual (mm)	Pp Acumulada (mm)	Pp Total Anual (mm)	Pp Acumulada (mm)	Pp Total Anual (mm)	Pp Acumulada (mm)	Pp Total Anual (mm)	Pp Acumulada (mm)
1965	415	415	246	246	454	454	1020	1020	910	910
1966	369	784	136	382	269	723	769	1789	650	1560
1967	879	1663	349	731	507	1230	1034	2823	1004	2564
1968	300	1963	290	1021	187	1417	643	3466	273	2837
1969	570	2533	231	1252	382	1799	1010	4476	964	3801
1970	448	2981	184	1436	347	2146	1060	5536	543	4344
1971	626	3607	244	1680	453	2599	1179	6715	656	5000
1972	937	4544	209	1889	325	2924	889	7604	662	5662
1973	736	5280	323	2212	473	3397	1432	9036	769	6431
1974	333	5613	144	2356	248	3645	800	9836	419	6850
1975	477	6090	316	2672	478	4123	1223	11059	604	7454
1976	396	6486	181	2853	301	4424	894	11953	451	7905
1977	656	7142	343	3196	466	4890	939	12892	557	8462
1978	1145	8287	136	3332	174	5064	680	13572	182	8644
1979	3965	12252	162	3494	282	5346	831	14403	253	8897
1980	2203	14455	178	3672	241	5587	607	15010	262	9159
1981	494	14949	194	3866	299	5886	955	15965	286	9445
1982	347	15296	145	4011	239	6125	990	16955	578	10023
1983	1604	16900	273	4284	641	6766	1330	18285	947	10970
1984	826	17726	240	4524	572	7338	1328	19613	774	11744
1985	392	18118	67	4591	72	7410	587	20200	271	12015
1986	620	18738	229	4820	541	7951	913	21113	758	12773
1987	984	19722	174	4994	307	8258	723	21836	596	13369
1988	352	20074	153	5147	242	8500	692	22528	614	13983
1989	789	20863	264	5411	171	8671	1089	23617	656	14639
1990	318	21181	156	5567	108	8779	816	24433	384	15023
1991	530	21711	183	5750	182	8961	808	25241	341	15364
1992	406	22117	127	5877	247	9208	796	26037	397	15761
1993	1085	23202	352	6229	577	9785	1187	27224	711	16472
1994	552	23754	217	6446	360	10145	959	28183	829	17301
1995	492	24246	223	6669	345	10490	864	29047	382	17683
1996	575	24821	224	6893	391	10881	940	29987	608	18291
1997	811	25632	174	7067	466	11347	848	30835	769	19060
1998	1562	27194	363	7430	723	12070	1358	32193	1049	20109

Elaboración: Equipo consultor.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

De ellos se desprende que la información utilizada presenta uniformidad en los registros generados, con una tendencia continua en los gráficos, sin saltos.

Cuadro: IV – 05
FRECUCENCIA DE PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL ESTACIÓN
CONTUMAZA (En mm)

Nº	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	$f = \frac{m}{n+1} * 100$
1	383	716	2368	584	161	15	18	93	188	535	289	284	2.86
2	378	524	812	449	45	12	18	53	62	170	128	135	5.71
3	373	396	617	200	42	11	14	32	48	139	86	131	8.57
4	269	319	541	191	42	10	10	12	46	104	69	116	11.43
5	252	284	438	163	39	10	10	8	46	90	64	92	14.29
6	171	265	347	148	34	10	9	7	38	69	61	74	17.14
7	135	244	283	146	27	9	7	5	33	64	60	73	20.00
8	123	181	240	145	26	8	6	3	29	60	49	69	22.86
9	111	172	210	126	23	8	5	3	26	59	37	59	25.71
10	110	161	189	125	22	8	4	2	21	56	36	59	28.57
11	106	140	188	98	20	8	3	2	17	55	35	55	31.43
12	105	115	187	96	20	8	2	1	16	49	34	50	34.29
13	101	113	179	90	20	8	2	1	15	40	32	47	37.14
14	94	111	176	89	19	7	2	1	15	35	31	45	40.00
15	90	111	173	80	15	6	1	1	14	28	30	43	42.86
16	87	108	163	73	15	5	1	1	13	28	29	30	45.71
17	82	100	132	69	15	3	1	1	9	26	27	29	48.57
18	80	95	124	67	14	2	0	0	8	23	26	28	51.43
19	61	94	120	66	11	2	0	0	6	16	24	25	54.29
20	52	91	117	63	9	2	0	0	6	16	23	25	57.14
21	52	89	107	62	7	1	0	0	5	16	22	20	60.00
22	47	89	101	60	7	1	0	0	5	15	22	20	62.86
23	46	75	100	53	6	0	0	0	4	15	22	18	65.71
24	44	75	95	50	6	0	0	0	4	14	16	17	68.57
25	43	70	90	41	6	0	0	0	4	11	15	11	71.43
26	39	68	71	38	6	0	0	0	3	10	9	10	74.29
27	26	56	64	31	5	0	0	0	2	8	8	9	77.14
28	26	51	59	25	5	0	0	0	2	6	6	8	80.00
29	23	49	58	23	4	0	0	0	1	4	5	8	82.86
30	15	42	46	19	3	0	0	0	0	3	4	8	85.71
31	14	36	42	16	1	0	0	0	0	2	4	8	88.57
32	12	36	36	10	0	0	0	0	0	1	2	3	91.43
33	9	13	25	5	0	0	0	0	0	0	1	0	94.29
34	5	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	97.14

Elaboración: Equipo consultor.

4.3.1.5 Curvas de duración de precipitación.

Para el análisis y determinación de las curvas de frecuencias de precipitación de la estación Contumazá se ha empleado el método de Weibull, cuyos resultados mensuales se presentan en el cuadro IV – 05 y en los gráficos A-IV-05 al A-IV-16 del ANEXO:IV-02.

Estas curvas permiten conocer las precipitaciones para diferentes frecuencias y de ellas se han obtenido las precipitaciones para una probabilidad de 75 %, que han servido para elaborar las isohietas en la subcuenca.

En términos generales se aprecia que en el periodo lluvioso de enero a mayo las mayores precipitaciones ocurren con un 50 % de probabilidad, mientras que de junio a setiembre la precipitación tiene baja probabilidad de ocurrencia.

4.3.1.6 Régimen Hidrológico.

El análisis de las precipitaciones de la cuenca Jequetepeque y de la subcuenca Contumazá, demuestra que en la zona hay tres periodos hidrológicos bien definidos:

- Un periodo lluvioso que se presenta de enero a abril en donde se concentran el 80 % de las precipitaciones y en el cual se producen las mayores descargas de los ríos.*
- Un periodo de mayo a setiembre, donde las precipitaciones llegan a ser mínimas o nulas y por consiguiente las descargas de los ríos y las quebradas tienen una respuesta similar, alimentados sólo por el afloramiento de manantiales.*
- De octubre a diciembre se presenta un periodo donde las precipitaciones son esporádicas y eventuales.*

En la parte alta de la subcuenca, entre las cotas 2,500 a 3,350 msnm, es donde se producen las mayores precipitaciones del orden de 800 mm anuales.

4.3.1.7 Caudales promedio mensuales y al 75 % de probabilidad.

Para establecer las descargas promedio y al 75 % de probabilidad en las microcuencas del río Contumazá, se ha utilizado información de 12 estaciones de la cuenca de Jequetepeque, basándose en las cuales se han elaborado mapas de Isohietas promedio mensuales y al 75 % de persistencia para el ámbito de la cuenca alta del río Jequetepeque, cuyos resultados se presentan en los mapas N° 01 al 24 del anexo SIG.

Los caudales promedio y al 75 % de las diferentes micro cuencas se han generado basándose en las precipitaciones de igual persistencia de las Isohietas antes indicadas, cuyos resultados se presentan en los cuadros A-IV-01 al A-IV-28 y cuadros A-IV-29 al A-IV-56 del ANEXO: IV - 02.

El cálculo de las descargas a nivel de subcuenca Contumazá se presentan en el cuadro A-IV-57 para las descargas promedio y el cuadro A-IV-58 para las descargas al 75 %. (ANEXO: IV – 02)

4.3.1.8 Avenidas Máximas.

- Avenidas máximas en microcuencas.

Para el cálculo de las avenidas máximas de las diferentes microcuencas de Contumazá, se ha empleado el método racional cuyos criterios de empleo son los siguientes:

- Responde a lluvias de alta intensidad y corta duración, siendo aplicable a cuencas no mayores a 1,500 Has de extensión. En la S C solo dos microcuencas, Sienque y Contumazá tienen áreas mayores a 1,500 hás, en cuyos casos se aplicó la metodología con fines referenciales.
- Supone que la lluvia es constante durante un tiempo igual o mayor que el tiempo de concentración y es uniforme en toda la cuenca.

Cuadro: IV – 06

CARACTERÍSTICAS PARA ESTIMAR MÁXIMA ESCORRENTÍA PROBABLE, MÉTODO DE COOK

CARACTERÍSTICAS	EXTREMA (100) (40)	ALTA (75) (30)	NORMAL (50) (20)	BAJA (25) (10)
Relieve	Terreno abrupto y quebrado con pendientes medias generalmente superiores al 30 %.	Terreno alomado, con pendientes medias entre el 10 y 30 %.	Terreno ondulado, con pendientes medias entre el 5 y 10 %.	Tierra relativamente llana, con pendientes medias de 0 al 5 %.
Infiltración en el suelo	Sin cobertura edáfica efectiva; roca desnuda o suelo delgado, con capacidad de infiltración despreciable.	Lenta absorción de agua; arcillas u otros suelos de escasa infiltración (suelos pegajosos).	Limo profundo, normal, con infiltración prácticamente igual a la del suelo de pradera.	Elevada; arena profunda u otros suelos que tome el agua fácil y rápidamente.
Cobertura Vegetal	Sin cobertura vegetal efectiva; terreno desnudo o con cobertura muy dispersa.	Pobre o ligera; cultivos limpios o cobertura natural dispersa; menos de 10 % de área con manto adecuado.	Moderada a buena; cerca del 50 % del área cubierta por pradera, bosque o manto equivalente; menos del 50 % del área con cultivos limpios.	Buena o excelente; cerca del 90 % del área de la cuenca cubierta por pradera, bosque o manto equivalente.
Retenciones en Superficie	Despreciable; depresiones superficiales escasas y someras; lechos de drenaje cortos y pendientes; sin charcas ni pantanos.	Baja; sistema definido de pequeños canales de drenaje; sin charcas ni pantanos.	Normal; considerable retención en depresiones superficiales; los lagos, charcas y pantanos ocupan menos del 2 % del área.	Elevada; muchos almacenamientos en depresiones superficiales; sistema de drenaje pobremente definido.

Del Engineering Handbook for Farm Planners; Soil Conservation Service, 1953, Conservación del Suelo, Norman Hudson.

La fórmula tiene la siguiente expresión: $Q = C I A / 360$; donde:

Q = Caudal máximo, m^3 / s

I = Intensidad máxima de lluvia por tiempo de concentración, $mm / hora$.

C = Coeficiente de escorrentía

A = Área de la cuenca en Has.

Cuadro: IV – 07
**CALCULO DE CAUDALES MAXIMOS POR EL METODO RACIONAL,
SEGUN MICROCUENCAS**

Microcuenca	Coeficiente C	Intensidad de Pp (mm/h)	Area Microcuenca Ha	Constante (360)	Caudal Máx (Q=m3/seg)
Amancay	0.75	21.00	250.83	360	10.974
Toma Nueva	0.75	21.30	686.62	360	30.469
Cachetón Carricito	0.65	18.00	1924.9	360	62.559
Chidón	0.65	18.00	443.49	360	14.413
Canusán	0.75	19.00	946.34	360	37.459
La Laja	0.65	21.00	479.29	360	18.173
Las Rosas Altamisa	0.65	20.00	2509.5	360	90.621
Sienque	0.65	20.00	2483.3	360	89.675
Lescano	0.65	21.00	349.98	360	13.270
Silacot	0.65	23.00	336.99	360	13.994
Centella	0.7	22.00	384.4	360	16.444
Llade	0.7	27.00	471.18	360	24.737
Ahijaderos	0.65	22.00	478.99	360	19.027
Contumazá	0.65	24.00	3549.6	360	153.816
Ayambla	0.65	32.50	1134.2	360	66.555
Shipis	0.65	23.00	156.52	360	6.500
Paucas	0.65	23.00	338.9	360	14.074
El Aliso	0.65	33.00	428.73	360	25.545
Chidón	0.65	18.00	709.13	360	23.047
Mal Paso	0.65	22.00	270.57	360	10.748
Succha	0.65	21.00	474.87	360	18.005

Elaboración: Equipo consultor.

Para la estimación de *C* se ha utilizado la información contenida en el cuadro IV-06, referido a las características de cuencas para estimar máximas escorrentías probables, método de Cook, que propone el *Engineering Handbook for Farm Planners, Soil Conservation Service* de Norman Hudson.

Para estimar la intensidad de la precipitación, se ha considerado el Estudio de Detalle del Desarrollo de la Subcuenca del Río Contumazá como Area Piloto para la Protección del Reservorio Gallito Ciego de la Colmatación de Sedimentos, Proyecto Especial Jequetepeque – Zaña, donde se señala que “La intensidad varía de 25 mm / hora en la cota 850 msnm, con incrementos de 5 mm por cada 1,000 metros de altura”

Corresponde a la estación de Contumazá 35 mm/hora, proceso que también se ha seguido para las diferentes microcuencas, con cuyos valores se ha calculado los caudales máximos, cuyos resultados se presentan en el cuadro: IV – 07.

- Avenidas Máximas en la Subcuenca Contumazá.

El cálculo de las avenidas máximas de la subcuenca Contumazá, se ha realizado por aplicación de la fórmula de Mac Math, cuya expresión es:

$Q_{max} = C * P * A^{0.58} * I^{0.42} / 1000$, donde:

Q = Descarga máxima para el tiempo de retorno *T*, (m³/seg.)

P = Precipitación máxima para un tiempo de retorno *T*, (mm).

C = Coeficiente de escorrentía

A = Área de la subcuenca en, Ha.

I = Pendiente media del cauce, (m / K m)

Este método considera a la precipitación como la causa directa de la avenida máxima y toma en cuenta las características físicas de la cuenca que tienen influencia en la magnitud de las descargas, como son el área y la pendiente media del cauce principal. Asimismo, influye el coeficiente de escorrentía que para el presente caso se ha considerado en función de las características físicas y biológicas de la subcuenca en un valor de 0.65.

La precipitación máxima para diferentes períodos de retorno fue calculada a partir del análisis de frecuencias de las precipitaciones máximas diarias de 24 horas de la estación meteorológica de Contumazá (1965 – 2001), cuya información ordenada se presentan en el cuadro: IV-08.

Basándose en las descargas máximas y frecuencias de ocurrencia se han determinado las descargas máximas para períodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50 y 100 años, cuyos valores son 37, 81, 108, 120, 145 y 190 m³./s, respectivamente.

Cuadro: IV - 08
CAUDALES MAXIMOS DE LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Nº	Pp Máxima (mm)	f = m / n+1	Perd. Ret.Años	Qmax = C*P*A ^{0.58 * p^{0.42}}
1	102.00	0.03	38.00	135.43
2	89.20	0.05	19.00	118.43
3	86.00	0.08	12.67	114.18
4	81.00	0.11	9.50	107.54
5	81.00	0.13	7.60	107.54
6	68.40	0.16	6.33	90.82
7	66.00	0.18	5.43	87.63
8	61.00	0.21	4.75	80.99
9	53.40	0.24	4.22	70.90
10	50.00	0.26	3.80	66.39
11	42.00	0.29	3.45	55.76
12	40.40	0.32	3.17	53.64
13	38.80	0.34	2.92	51.52
14	38.00	0.37	2.71	50.45
15	37.40	0.39	2.53	49.66
16	35.00	0.42	2.38	46.47
17	30.50	0.45	2.24	40.50
18	28.80	0.47	2.11	38.24
19	28.00	0.50	2.00	37.18
20	28.00	0.53	1.90	37.18
21	28.00	0.55	1.81	37.18
22	27.20	0.58	1.73	36.11
23	23.50	0.61	1.65	31.20
24	23.20	0.63	1.58	30.80
25	22.40	0.66	1.52	29.74
26	21.40	0.68	1.46	28.41
27	19.70	0.71	1.41	26.16
28	18.20	0.74	1.36	24.16
29	18.20	0.76	1.31	24.16
30	16.60	0.79	1.27	22.04
31	16.00	0.82	1.23	21.24
32	15.50	0.84	1.19	20.58
33	14.00	0.87	1.15	18.59
34	0.00	0.89	1.12	0.00
35	0.00	0.92	1.09	0.00
36	0.00	0.95	1.06	0.00
37	0.00	0.97	1.03	0.00

Elaboración: Equipo consultor.

4.3.2 Inventario y evaluación de fuentes de agua.

El inventario de fuentes de agua existente en la S C se ha realizado en los 28 ámbitos de las microcuencas que la conforman, así como en los espacios intermedios entre ellas.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

Ha podido constatarse la existencia de un gran número de pequeñas fuentes de agua, cuyos reducidos aportes son bastante apreciados por los productores locales, especialmente en meses de escasez hídrica de agosto a noviembre.

De manera general, las fuentes están constituidas por el río Contumazá en sí, que partiendo de pequeños afloramientos paulatinos en la parte alta de su cauce (Cascabamba, Shamón, El Pueblo) va adquiriendo un mayor flujo desde la parte media hacia aguas abajo (altura de Santa Cruz de Toledo), alimentado por más filtraciones y descargas de quebradas de su margen izquierda básicamente, constituyéndose en continuo y permanente con un caudal que supera los 100 Lt/s a la altura de los sectores El Sapo y La Mónica.

Por otro lado, con un comportamiento parecido, están las quebradas de las diferentes micro cuencas, existiendo una clara diferencia entre las micro cuencas de la margen derecha con las de la izquierda. Estas son más húmedas y extensas que las primeras siendo más evidente a partir de Santa Cruz de Toledo aguas abajo.

Las quebradas de la margen derecha tienen escasos afloramientos de agua durante la ausencia de lluvias por lo que distantemente existen reducidas áreas de riego en las partes altas y medias de sus hoyas; mientras que en los causes de la margen izquierda aflora un mayor número de manantiales y se desarrolla una agricultura más dinámica bajo riego. En este sentido, las quebradas ofertan caudales entre 1 Lt/s a 60 Lt/s (mes de octubre).

Finalmente las fuentes más numerosas son los manantiales (conocidos como puquios, manantes, ojos de agua, afloramientos o ciénagas) que afloran en las partes medias y bajas de los cursos de agua y en algunas laderas y terrenos de cultivo. Son muy apreciados por los pobladores porque cubren las necesidades mínimas de agua en periodos de estrés de la vida humana y de sus actividades productivas.

Ofrecen caudales entre 0.01 – 8.00 Lt/s y sus aportes secuenciales desde las partes altas van incrementando los flujos hasta que se hacen continuos y de volúmenes apreciables en puntos próximos a sus desembocaduras en el río Contumazá, hasta 60 Lt/s en Octubre, caso de la quebrada Cauchetón.

No existen en la subcuenca lagunas, embalses naturales o artificiales, ni vasos con potencialidades notorias para efectuar almacenamientos de agua, por lo que las únicas fuentes hídricas son los cursos de agua y los manantiales. En los Cuadros: IV-09 y IV-10 se muestran datos referidos a estas fuentes de agua en la subcuenca de Contumazá.

4.3.2.1 Cursos de agua.

- **RÍO CONTUMAZÁ**

Es el curso principal de la subcuenca. Se inicia en la cota 3,700 msnm, recorriendo su cauce 26 Km. hasta la cota 750 msnm de su desembocadura en el río Jequetepeque. Tiene régimen irregular con mayores descargas en los

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

meses lluviosos de enero a abril. las cuales van disminuyendo hasta ser solo generadas por los afloramientos de manantiales en su cause y en quebradas tributarias de julio a noviembre.

Su caudal medio varía entre 0.07 m³/s en julio y 5.86 m³/s en marzo, aprovechándose sus aguas básicamente para el riego de pequeñas áreas de papa, alfalfa, maíz, arveja, pastos en sus márgenes, concentradas en la parte alta hasta Santa Cruz de Toledo y reaparecen en las proximidades de su desembocadura en El Huabo, El Sapo y La Mónica donde siembran arroz y maíz amarillo duro.

Para riego se aprovechan prácticamente todos los afloramientos de la parte alta de su cauce, los cuales son insuficientes por lo que se trasvasan aguas de la cuenca del Chicama en Cascabamba que se usan en esta zona, así como todo el flujo continuo que se va generando en la parte baja del mismo.

Cuadro: IV – 09
INFORMACIÓN GENERAL DE CURSOS DE AGUA

N°	TIPO	NOMBRE	AREA Has	LONGITUD Km	COTAS (msnm)		PENDIENTE %
					MAXIMA	MINIMA	
1	Río	Contumazá	18,798.39	26.0	3700	750	11.35
2	Quebrada	Chaucas	631.04	7.0	3000	2620	5.0
3		Agua Sucia	178.02	1.5	2850	2540	15.0
4		Lanchicot	142.30	1.8	2830	2590	13.3
5		Chilin	127.66	1.9	2950	2600	18.5
6		Seca	74.76	1.5	2800	2500	20.0
7		Tarsos	159.31	3.3	2920	2480	13.3
8		Aliso	363.93	3.0	3000	2430	19.0
9		Shipis	129.77	1.9	2750	2540	11.1
10		Silacot	301.20	2.1	2900	2520	19.0
11		Paucas	168.11	2.0	2850	2320	30.0
12		Llade	442.19	4.0	3000	2350	13.2
13		Mal Paso	144.79	2.5	2900	2300	24.0
14		Ayambra	1,111.94	5.0	3200	2270	12.0
15		Ahijadero	628.39	3.0	3300	2150	28.3
16		Centella	304.78	3.0	3100	2200	30.0
17		Succha	296.01	3.0	3000	1950	35.0
18		Amangay	235.86	3.0	2900	2100	26.7
19		Lescano	255.90	3.0	2850	1800	35.0
20		Sienque	2,329.04	9.0	3600	1850	19.0
21		La Laja	417.34	3.0	2780	1800	32.7
22		Canusán	664.01	3.5	2350	1300	30.0
23		Las Rosas	2,404.53	9.0	3600	1670	21.7
24		Orcón	203.11	1.6	2300	1320	61.0
25		Canusán	664.01	3.5	2400	1300	34.2
26		Toma Nueva	372.58	4.0	2400	980	35.5
27		Chidón	202.83	4.0	2800	1150	41.4
28		Cauchetón	1,924.90	8.5	3050	970	34.5
29		Carricito	638.96	3.6	2100	1000	30.5
TOTAL				128.2			

Elaboración: Equipo consultor.

Cuadro: IV - 10
INFORMACION GENERAL DE FUENTES DE AGUA

MICROCUENCA	NUMERO DE FUENTES			CAUDAL *** Lt/s	NUMERO USUARIOS
	MANANTIALES	QUEBRADAS*	RIOS **		
Contumazá	18	1	1	0.01 - 45.00	301
Chaucas	5	1	-	0.01 - 4.00	21
Agua sucia	7	1	-	0.01 - 0.80	9
Lanchicot	5	1	1	0.20 - 1.50	27
Chilin - Qda Seca - Tarzós	5	3	1	0.02 - 20.00	14
Shipis	3	1	1	0.15 - 15.00	14
Silacot	3	1	1	0.60 - 5.00	19
Paucas	4	1	1	0.04 - 30.00	47
Aliso	3	1	1	0.20 - 40.00	65
Llade	1	1	1	0.40	4
Ayambla	32	1	-	0.01 - 30.00	255
Mal Paso	0	1	1	0.40	6
Centella	1	1	1	0.05 - 0.30	2
Ahijadero	12	1	1	0.10 - 3.50	114
Succha	5	1	1	0.10 - 2.50	46
Amancay	4	1	-	0.12 - 1.80	99
Sienque	32	1	1	0.01 - 8.00	143
Lescano	3	1	-	0.30 - 0.60	4
La Laja	4	1	-	0.30 - 0.80	5
Las Rosas	51	1	-	0.02 - 12.00	154
Orcón	-	1	-	0.00	-
Canusán	2	1	-	0.20	6
Toma nueva	1	1	1	0.80 - 12.00	18
Chidón	5	1	1	0.08 - 2.00	18
Cauchetón	6	1	1	0.20 - 6.00	42
Carricito	0	1	1	1.00 - 20.00	16
TOTAL	211	28	1		1393

* = Las quebradas corresponden al cause principal de cada micro cuenca.

** = El río es el Contumazá por ser la fuente hídrica de terrenos de cultivo en sus partes bajas.

*** = Los rangos de caudales fueron medidos durante el inventario en octubre de 2,002.

Elaboración: Equipo consultor.

• QUEBRADAS DE LA MARGEN DERECHA

Aguas abajo de la ciudad de Contumazá se ubican las quebradas mas importantes del río, a partir de donde se diferencian entre ellas, con más notoriedad desde Santa Cruz de Toledo y básicamente entre las quebradas de la margen izquierda con las del margen derecha.

El río Contumazá, posee casi uniformidad en su ancho, pues sus quebradas tienen longitudes entre 2 y 4 kilómetros, pero tienen gran variación de su

relieve siendo más empinado y accidentado en la parte baja y media de la subcuenca donde las pendientes de las quebradas llegan hasta 37 %.

Las quebradas Chilín (1.9 Km.), Seca (1.5 Km) y Tarzós (3.3 Km.), próximas a la ciudad de Contumazá, son menos accidentadas con pendientes entre 12 % a 20 %. Nacen debajo de la cota 3,000 msnm y en sus cursos y cuencas aparecen manantiales que son aprovechados en su totalidad para riego que se incrementa con derivaciones de agua para las partes bajas tomadas desde el río Contumazá desde puntos donde los flujos lo permiten. Los cultivos siguen siendo los mismos de la parte alta de la subcuenca.

Siguen las quebradas de El Aliso (3.0 Km.) y Llade (4.0 Km.), que en pocos puntos de sus cauces y terrenos aledaños de las partes altas afloran manantiales, mas no en sus partes bajas por lo que toman aguas del río Contumazá para riego. Tienen pendientes alrededor del 18 % y se originan también debajo de la cota 3,000 msnm.

A continuación están las quebradas Mal Paso (2.5 Km.), Centella (3.0 Km.), Amangay (3.0 Km.), Lescano (3.0 Km.), La Laja (3.0 Km.), Canusán (3.5 Km.) y Toma Nueva (4.0 Km.), que son marcadamente secas, con aislados manantiales en sus partes altas, muy accidentadas y con pendientes de 27 % (Amangay) a 34.2 % (Canusán), donde practican agricultura de secano en las laderas altas de sus cuencas, las mismas que están severamente erosionadas. La cota más alta de origen es 3,100 msnm (Centella) y la más baja es 2,400 msnm (Toma Nueva).

• QUEBRADAS DE LA MARGEN IZQUIERDA

Estas quebradas son más húmedas porque reciben mas lluvia y por la gran cantidad de manantiales que afloran en sus cuencas. Presentan longitudes más variables con pequeños cursos en la parte alta y baja de la subcuenca y cursos más largos en la parte media que es más amplia y tienen mas agricultura al secano y bajo riego. La configuración fisiográfica también es variable, con una topografía accidentada de pendientes empinadas que se acentúa en los cursos de la parte media y baja de la subcuenca.

• Quebrada Chaucas.

Nace en la cota 3,000 msnm y recorre unos 7.0 Km. hasta la cota 2,620 msnm. con pendiente de 5 %. Tiene pocos afloramientos en las partes altas que son aprovechados limitadamente en riego. Su parte media es encañonada y accidentada y no permite aprovechar el flujo continuo que es aprovechado en la parte baja por pequeñas áreas a la altura de Contumazá y alimenta al río Contumazá desde donde se derivan a las áreas de riego aledañas.

Presenta posibilidades de pequeños presas en las zonas de Las Botijas y El Mirador, donde se estrecha su cauce (apreciablemente en la primera) y requiere de una mayor evaluación para determinar su viabilidad.

- **Quebradas: Agua Sucia, Lanchicot, Shipis y Silacot.**

Se ubican frente a sus similares Chilín, Seca y Tárzós, presentando un relieve ondulado y de menores pendientes, con mayor afloramiento de manantiales y área cultivada en las partes altas y medias al secano. El riego en las partes bajas se complementa con derivaciones del río Contumazá, al cual se incorporan los efluentes de la ciudad de Contumazá que más directamente van a los sectores de El salario y Lanchicot.

Las quebradas Agua Sucia, Lanchicot, Shipis y Silacot se originan en general bajo la cota 3,900 msnm, con recorridos de 1.5 Km., 1.8.Km., 1.9 Km. y 2.1.Km. respectivamente; desembocando entre las cotas 2,540 msnm (Agua Sucia) y 2,520 msnm (Silacot) y sus pendientes promedio son de 15 %.

- **Quebrada Paucas.**

Nace en la cota 2,850 msnm y descarga en la cota 2,320 msnm, con un recorrido de 2.0 Km. y una pendiente de 30 %. Generalmente es seco y en estiaje aflora en la parte baja un pequeño manantial usado en riego, el cual aumenta con aguas derivadas del río Contumazá.

- **Quebrada Ayambla.**

Se origina en Cruz Grande en la cota 3,200 msnm, recorre 5.0 Km. hasta su descarga en la cota 2,270 msnm, con pendientes de 12 %. Recibe aportes de manantiales y sus diversos afluentes que se incrementan aguas abajo. Tiene un flujo continuo desde su parte media hasta la desembocadura, trayecto del que salen canales de riego para cultivo aledaños y de zonas mas distantes con canalizaciones y reservorios. Aquí se desarrolla la mayor actividad agrícola bajo riego.

A la altura del poblado de Ayambla, tiene estrechamientos de su cauce que ofrece posibilidades de colocar diques para la retención de sedimentos, así como en su afluente Cumallo.

- **Quebrada Ahijadero.**

Nace a la izquierda del cerro Cruz Grande en la cota 3,300 msnm, recorriendo 3.0 Km. hasta su descarga en la cota 2,150 msnm, con una pendiente de 28 %. Recibe aportes de manantiales que se incrementan aguas abajo y de sus diversos afluentes, ocasionando un flujo continuo desde su parte media hasta su desembocadura. Este trayecto no es mayormente aprovechado por la profundidad de su cauce y relieve accidentado de sus márgenes con pendientes empinadas.

En la parte alta se desarrolla la mayor actividad agrícola en secano y bajo riego. Hacia su desembocadura en el sector Los Higos hay pequeñas áreas de riego, en donde el caudal es complementado con aguas del río Contumazá.

- **Quebrada Succha**

Es un curso mediano que se origina en la cota 3,000 msnm y descarga en la cota 1,950 msnm, con un recorrido de 3.0 Km. y una pendiente de 35 %. Generalmente su cuenca es seca en la parte media y baja donde es más accidentado el relieve y no puede aprovecharse el pequeño flujo continuo que se genera y es descargado en el río Contumazá. En cambio en la parte alta es húmeda por el afloramiento de manantiales que son destinados al riego de cultivos tradicionales en áreas aledañas.

- **Quebrada Sienque.**

Nace en el sector El Lanchi en la cota 3,600 msnm, recorriendo 9 Km. hasta el río Contumazá en la cota 1,850 msnm, con una pendiente de 19.4 %. Se inicia con aportes de manantiales que se incrementan aguas abajo y con la descarga de sus afluentes, ocasionando un flujo continuo desde su parte media hasta su final, trayecto que no es muy aprovechado, salvo al final de la desembocadura.

- **Quebrada Las Rosas.**

Se origina en el sector El Lanchi en la cota 3,600 msnm, recorriendo 9 Km. hasta la cota 1,670 msnm, con pendientes de 21.4 %. Recibe aportes de diversos manantiales en su cauce principal y en las ramificaciones de sus afluentes, que van incrementando aguas abajo el caudal, que casi ya no es aprovechado en la parte baja después de Casmán, ante la ausencia de áreas apropiadas para el riego por la configuración accidentada, fuertes pendientes y material rocoso de sus márgenes.

- **Quebrada Orcón.**

Es quebrada corta de 1.6 Km que nace en la cota 2,300 msnm y desemboca en la cota 1,320msnm, con pendiente de 61 %. Tiene cauce seco, bastante accidentado, que rápidamente desciende por terreno rocoso que no obstante en sus márgenes conserva una tupida vegetación nativa. No hay afloramiento de manantiales y consecuentemente no hay actividad agrícola.

- **Quebrada Chidón.**

Es quebrada mediana de poca actividad agrícola concentrada hasta su parte media superior por el afloramiento de manantiales en su cauce y tributarios y disponibilidad de área agrícola, que no se da en el resto de su cuenca por su relieve rocoso y accidentado.

Nace en la cota 2,800 msnm, recorre 4 Km. con pendientes de 41.2 % y descarga en la cota 1,150 msnm. Las aguas de afloramientos que se van generando en su parte baja alimentan al río Contumazá.

- **Quebrada Cauchetón.**

Se origina en La tranca en la cota 3,050 msnm, recorriendo 8.5 Km. hasta la cota 970 msnm, con pendientes de 25 %. Recibe aporte de manantiales en su cauce principal y en sus afluentes, básicamente de la parte alta hasta el Carricito, donde se desarrolla agricultura bajo riego de manera dispersa en pequeñas áreas

Su caudal se va incrementando con afloramientos aguas abajo no pueden ser aprovechados por la topografía accidentada y material inapropiado de los terrenos aledaños, por lo que finalmente con caudal apreciable para la zona se descarga en el río Contumazá, aunque en su desembocadura irrigan algunas áreas de arroz.

- **Quebrada Carricito.**

Es la última quebrada, tiene longitud corta de 3.6 Km. que empieza en la cota 2,100 msnm y desemboca en la cota 870 msnm, con pendientes de 30.5 %. Tiene cauce seco no muy accidentado y en la parte baja su cauce ha sido acondicionado para cultivar arroz con la captación de agua del río Contumazá.

- **Quebrada de interconexión Las Minas.**

En la parte alta de la subcuenca se recibe aguas de la cuenca del río Chicama vía un canal de interconexión que nace en la quebrada Las Minas, razón por la cual se considera como parte de las fuentes de agua.

De este canal y de su descarga en la parte inicial del río Contumazá se captan aguas para regar en los sectores de Cascabamba, Shamón, Salcot y terrenos próximos a Contumazá, pues tiene un flujo continuo sobre los 3,600 msnm donde es captado.

En el límite de ambas cuencas existe una depresión considerable de terreno que desde años atrás es vista como una potencial represa y requiere de una mayor evaluación para analizar la posibilidad más económica para derivar las aguas a la subcuenca Contumazá.

4.3.2.2 Manantiales.

Los manantiales constituyen la fuente de agua más importante para el riego de pequeñas áreas de cultivo durante los meses secos, irrigando los terrenos aledaños y mediante el represamiento y derivaciones a lugares más distantes cuando tienen caudales continuos en las partes medias y bajas del río y las quebradas.

Constituyen la fuente principal de abastecimiento doméstico a las viviendas dispersas y a los núcleos poblacionales de la subcuenca que cuentan con servicios de agua potable y para otros poblados que aún carecen de este servicio, y en muchos casos, se usan exclusivamente como bebederos de ganado.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

Se han inventariado 210 manantiales, distribuidos en las microcuencas, cuyos caudales varían entre los extremos de 0.01 a 8 Lt/s (Sienque). Las descargas de mayor frecuencia son de 0.2 a 0.80 Lt/s. En el cuadro N° 61 del Anexo A-IV-03 reporta el registro de las fuentes inventariadas.

En la S C se ha inventariado alrededor del 70 % de las fuentes de agua y en la micro cuenca Ayambra se ha registrado casi la totalidad de éstas (98%).

En relación a la calidad del agua, muestras tomadas en el río Contumazá en la cuenca alta (puente San mateo, al ingreso a la ciudad de Contumazá) y en la cuenca baja (puente La Mónica, próximo a su desembocadura); han dado como resultado una clasificación C2S1. Igual en las micro cuencas Ayambra y Chaucas la clasificación es C1S1. Esto muestra que en todo el ámbito de la subcuenca, la calidad del agua para riego es buena.

4.3.2.3 Potencialidades de almacenamiento.

Se ha identificado durante el inventario, algunos lugares con potencial para almacenar agua, que no son de gran envergadura por la estrechez de los cauces y el relieve accidentado que configura vasos pequeños con pendientes que tienden a ser altas.

En la quebrada Chaucas en la cota 2,760 msnm existe un estrechamiento apreciable del cauce donde las márgenes rocosas llegan a tener una distancia muy corta (2m) pudiendo construirse un dique que puede almacenar 500,000 m³ a primera estimación, con una altura de 40 m y el material a utilizar sería de concreto armado.

Existe en este punto, una galería filtrante y parte de la tubería que servía antes para abastecer de agua a la población de Contumazá y que ha quedado en desuso. Similares, serían los almacenamientos de Huaynamango y Aliso en el cauce del río Contumazá donde tiene estrechamientos de 6 m a 10 m, en las cotas 2,440 msnm y 2,380 msnm respectivamente, que almacenarían entre 150,000 m³ a 350,000 m³ de agua en cada caso.

En el límite de interconexión de la parte superior de la subcuenca con la del río Chicama, existe una depresión natural más amplia que recibe lluvias y aportes de manantiales dando origen a un pequeño cauce que va al Chicama y tiene un estrechamiento de 8 m. en la cota 3,320 msnm.

El sitio es Cascabamba, donde se ha planteado hacer una presa para trasvasar las aguas hacia la subcuenca de Contumazá atravesando una apreciable zona rocosa bastante accidentada que requiere elevadas inversiones.

Esta alternativa así como las anteriormente mencionadas, de acuerdo a la información que ha podido recogerse, fueron analizadas y evaluadas en diverso grado en ocasiones pasadas, sin que hayan reportes escritos de los resultados de su viabilidad. Por ello estas potencialidades quedan supeditadas a estudios geológicos, hidrológicos y de construcción más específicos.

4.3.3 Evaluación de la calidad del agua con fines de riego.

Para determinar la calidad de las aguas para riego de la subcuenca de Contumazá, se obtuvieron cuatro muestras de los cauces que se indican:

- *Muestra tomada en el cauce del río Contumazá, donde se cruza con la carretera Chilete - Contumazá.*
- *Muestra tomada en el cauce del río Contumazá, aguas arriba a 200 metros del cruce del río con el puente La Mónica.*
- *Muestra obtenida en el cauce de la quebrada Chaucas, aguas arriba a 20 metros del cruce de la carretera Contumazá – Catán con dicha quebrada.*
- *Muestras obtenidas en el canal de riego "Del Medio" ubicado en las inmediaciones del caserío Ayambla..*

Los análisis químicos se realizaron en el Laboratorio de Análisis de Suelos y Fertilizantes de la Universidad Nacional Agraria La Molina, de Lima.

- *Clasificación del Agua de Riego, según el laboratorio de Salinidad de Riverside (Departamento de Agricultura de los EE.UU. 1954)*

Esta clasificación del agua se realiza desde el punto de vista de su contenido de sales y está basada en la concentración total de sales, medida por la conductividad eléctrica y la relación de absorción de sodio. A continuación se describen las clases de agua por contenido de sales y por contenido de Sodio:

- *Salinidad Baja, C1 (0.00 - 0.25 mmhos)*

Puede ser usada para el riego en la mayoría de suelos y para casi todos los cultivos con pocas probabilidades de que aumente su salinidad. Solo existe peligro de salinización de suelos muy impermeables de difícil drenaje interno.

- *Salinidad Moderada, C2 (0.25 - 0.75 mmhos)*

De buena calidad para cultivos que se adaptan o toleran moderadamente la sal. Peligro para plantas muy sensibles y suelos impermeables

- *Salinidad Entre Media y Alta, C3 (0.75 - 2.25 mmhos)*

El cultivo seleccionado debe ser tolerante a las sales. No puede usarse en suelos de drenaje deficiente. Aun con drenaje adecuado, se requiere un manejo especial para el control de la salinidad.

- *Salinidad Alta, C4 (2.25 - 4.00 mmhos)*

Las aguas con este nivel de salinidad no son apropiadas para el riego, bajo condiciones ordinarias. Pueden usarse en ocasiones bajo circunstancias muy especiales. Los suelos deben ser permeables, el drenaje adecuado; el agua para riego debe aplicarse en exceso, con el fin de remover las sales (o lavados especiales) solo para plantas tolerantes.

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

- *Salinidad Muy Alta, C5 (4.00 - 6.00 mmhos)*

Este tipo de aguas pueden utilizarse para plantas muy tolerantes, suelos muy permeables y donde se puedan aplicar lavados frecuentes para remover el exceso de sales.

- *Salinidad Excesiva, C6 (mayor de 6.00 mmhos)*

Deben tomarse precauciones para su uso, pueden usarse en suelos muy permeables y mezclados con agua de buena calidad.

- *Bajo Contenido de Sodio, S1 (RAS: 0 - 10)*

El agua puede ser usada en casi todos los suelos, con poco peligro de que el sodio intercambiable llegue a niveles perjudiciales.

- *Contenido Medio de Sodio, S2 (RAS: 10 - 18)*

Peligro en suelos de textura fina o arcillosa con alta capacidad de cambio especialmente si la permeabilidad es baja, a menos que el suelo contenga yeso. Puede usarse en suelos de textura gruesa entre la arenosa y franca u orgánicas con permeabilidad adecuada.

- *Alto Contenido de Sodio, S3 (RAS: 18 - 26)*

Estos suelos requieren buen drenaje, adición de materia orgánica y eventuales enmiendas químicas, tales como yeso o azufre, que no son efectivos si las aguas son de salinidad alta C4.

- *Excesivamente Sódica, S4 (RAS: mayor de 26)*

Este tipo de aguas, generalmente no sirve para riego, excepto en casos de baja y quizás media salinidad, donde la solución del calcio del suelo o el uso de yeso u otras enmiendas mejoradoras puedan hacer factibles su uso.

Este sistema establece 24 clases de agua, al combinar el contenido de sales y el de sodio, que van entre C₁S₁ de mejor calidad a C₆S₄ de muy mala calidad y sin aptitud para el riego.

De acuerdo a los resultados de los análisis químicos de laboratorio, las muestras de agua de la micro cuenca Ayambra y Subcuenca Contumazá se les clasifica del tipo C2-S1, que indican aguas de buena calidad para cultivos y no representan peligro para plantas muy sensibles y suelos impermeables.

También pueden ser usadas en casi todos los suelos, con poco peligro de que el sodio intercambiable llegue a niveles perjudiciales.

Las aguas de la micro cuenca Chaucas clasifican en el tipo C1-S1 y también pueden usarse para el riego de todo tipo de cultivos la mayoría de los suelos,

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

con poco peligro de salinizar los suelos y que el sodio intercambiable llegue a niveles perjudiciales.

Se indica que el muestreo de las aguas, se ha realizado a fines de octubre 2002, período de estiaje, las precipitaciones en la zona, todavía no se iniciaba

Los resultados del análisis de las aguas se presentan en el cuadro: IV-11.

Cuadro: IV – 11
**RESULTADOS ANÁLISIS QUÍMICOS DE AGUAS, SUBCUENCA
CONTUMAZÁ**

Lugar de muestreo	Qda Chaucas	Ayambla (1)	Ayambla (2)	Contumazá Pte. Mónica	Contumazá Pte. Mónica	Contumazá Carretera Pueblo
PH	4.90	7.20	5.40	7.30	6.90	6.90
C. E.	0.02	0.35	0.33	0.62	0.63	0.55
Calcio, (me/l)	0.07	1.25	1.05	3.05	3.36	4.42
Magnesio, (me/l)	0.06	0.92	0.85	1.21	1.19	1.32
Potasio, (me/l)	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02
Sodio (me/l)	0.05	0.97	0.95	2.00	2.08	0.21
Suma de cationes	0.20	3.15	2.87	6.29	6.66	5.97
Nitratos, (me/l)	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00
Carbonatos, (me/l)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bicarbonatos,(me/l)	0.26	2.50	1.72	3.66	3.80	4.97
Sulfatos, (me/l)	0.11	1.06	0.99	1.82	1.75	1.24
Cloruros, (me/l)	0.15	0.35	0.30	1.30	1.35	0.20
Suma de aniones	0.51	3.92	3.02	6.80	6.91	6.41
Sodio, %	25.0	30.8	33.1	31.7	31.2	3.51
RAS	0.19	0.93	0.97	1.37	1.37	0.12
Boro, ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Clasificación	C1 - S1	C2 - S1	C2 - S1	C2 - S1	C2 - S1	C2 - S1

Elaboración: Equipo consultor

4.3.4 Producción de Sedimentos.

Todas las formas de erosión dentro de una cuenca producen sedimentos, pero dentro de ellas existen algunas que son más importantes que otras como productoras de sedimentos finos o gruesos. Desde el punto de vista de la producción de sedimentos en cursos de agua (sedimentos gruesos), el suelo procedente de las cárcavas y deslizamientos tiene importancia por cuanto va directamente a las líneas de drenaje afectando de diversa manera a la infraestructura y sectores de deposición aguas abajo. Por las características de las precipitaciones de la subcuenca, fuertemente concentradas en pocos meses del año y las elevadas pendientes de los terrenos, es frecuente observar erosión por cárcavas profundas, así como por deslizamientos masivos de terreno, al que se suma el efecto adicional de afloramientos de agua sub-superficial en algunas laderas, al pie de terrenos de cultivo y en márgenes de quebradas. La presencia de cárcavas y deslizamientos, también se relacionan con las deficiencias de uso de los suelos, deforestación y escasa cobertura vegetal, el sobre pastoreo.

Cuadro: IV - 12

EFFECTOS EROSIVOS DE LA LLUVIA, DIRECTOS E INDIRECTOS

EFFECTOS EROSIVOS DIRECTOS E INDIRECTOS	MECANISMOS DE ACCION	EFFECTOS EROSIVOS DIRECTOS E INDIRECTOS	PARAMETROS INHERENTES AL VIENTO O AL CLIMA	PARAMETRO INHERENTE AL TERRENO AFECTADO
Impacto de las gotas.	Disgregación	Erosión por escurrimiento laminar. Erosión por escurrimiento concentrado.	Intensidad de las lluvias. Velocidad del viento durante el aguacero	Orientación del talud respecto a los vientos
Escorrimento superficial	Disgregación. Transporte.	Erosión diferencial por diferentes resistencias al fenómeno, en las distintas capas del terreno.	Intensidad de la lluvia y su duración	Inclinación del talud. Superficie expuesta. Número de surcos y torrentes. Coeficiente de escurrimiento. Velocidad del agua. Concentración del arrastre sólido.
Infiltraciones	Nivel freático suspendido. Elevación del nivel freático	Deslizamiento de tierras. Erosión interna, tubificación, etc.	Duración de la lluvia	Inclinación del talud. Porosidad permeabilidad
Humedecimiento y secado.	Expansión y concentración	Fisuramiento pérdida de cohesión. Flujos estacionales	Alternancia de estaciones secas y lluviosas. Intensidad de acción solar. Pluviosidad	Condiciones de la infiltración (protección, permeabilidad, inclinación) y para la evaporación (orientación al sol, protecciones, etc)

Ref.: Dirección de Medio Ambiente - MTC

El término erosión define el fenómeno de separación, transporte y depósito de materiales de los suelos, originado por el clima (agua, viento), la geodinámica terrestre y la fuerza de la gravedad, que viene a constituir la erosión natural.

También hay una erosión acelerada donde interviene el hombre (antrópica), debido a un mal manejo de los recursos naturales y técnicas inapropiadas en sus actividades productivas, lo cual se da claramente en la S C. En el Cuadro: IV-12 se muestra el efecto de las lluvias en la erosión de los terrenos y los principales parámetros que pueden ser afectados.

Cuando la erosión es grave se eleva la producción de sedimentos en las diferentes micro cuencas del río Contumazá, lo cual se aprecia de manera notoria en diferentes lugares los tipos de erosión: laminar, en surcos, cárcavas y deslizamientos en masa.

4.3.4.1 Tipos de producción.

Los tipos importantes de producción de sedimentos en la subcuenca son los que se derivan de la formación de cárcavas y los deslizamientos de tierra. Estos están relacionados con la clase de suelos, el grado de inclinación de las laderas y causas y a la presencia de agua.

Otro tipo de producción acelerada de sedimentos es la erosión laminar que es la que mayor cantidad de sedimentos finos origina, como en todo lugar.

FENOMENOS DE EROSION Y REMOCION DE MATERIAL EN MASA

TIPO	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACION
1. Pluvial.		<i>El impacto y tamaño de las gotas de lluvia producen desprendimiento de las partículas superficiales</i>	<i>En relieves y climas variables y suelos bien estructurados, ricos en materia orgánica pero mal protegidos por la vegetación</i>
2. Escurrimiento superficial del agua.	1. Escurrimiento difuso	<i>Las partículas son arrastradas en tramos cortos formándose surquillos temporales. Es llamada "Erosión normal"</i>	<i>Se produce en todo tipo de suelos, inclusive en terrenos con buena cobertura vegetal.</i>
	2. Erosión laminar	<i>Arrastre casi imperceptible de capas delgadas de suelo por mantos de agua o redes de surquillos.</i>	<i>En pendientes y climas variados por aguaceros intensos con o casi sin presencia de suelos.</i>
	3. Erosión en surcos.	<i>Hundido de la superficie del terreno al concentrarse el escurrimiento de surcos más o menos paralelos, independientes.</i>	<i>En pendientes variadas en climas predominantemente secos, materiales de baja cohesión y suelos mal protegidos por la vegetación</i>
	4. Erosión en cárcavas	<i>Cuando hay menor concentración de escurrimiento o unión de surcos formando zanjas de gran tamaño, casi siempre con bordes verticales</i>	<i>Como el anterior es difícil de controlar.</i>
3. Flujo superficial de aguas.	1. Difuso.	<i>Arrastre de partículas finas bajo la capa vegetal casi imperceptible</i>	<i>En pendientes variadas, bajo clima de tendencia húmeda y materiales de cierta permeabilidad</i>
	2. Concentrado o en solución	<i>Arrastre de partículas finas por debajo de la superficie del suelo causados por las aguas de infiltración. Se producen hundimientos locales con ruptura de la capa inferior</i>	<i>Como el anterior contribuye a la generación de cárcavas y remoción en masa</i>
4. Acción de aguas corrientes.	1. Socavación	<i>Las aguas corrientes de ríos causan arrastre de materiales de sus riberas y su fondo para luego depositarse.</i>	<i>Muy activa en márgenes donde predominan materiales granulares finos, tales como arena y limos.</i>
	2. Sedimentación		
5. Abrasión eólica	1. Remoción eólica	<i>Causada por el arrastre que ejerce el viento sobre la superficie del terreno</i>	<i>En zonas de topografía suave con vientos, climas secos sin cobertura vegetal y en materiales de baja cohesión</i>

Ref.: Dirección de Medio Ambiente – MTC

Estos tipos de producción se inician con el lavado superficial de las partículas de suelo (erosión laminar), seguida por la formación de pequeños canales o surcos, agravándose en zanjas o cárcavas, que por otro lado pueden contribuir a activar fenómenos de movimiento y remoción de material en masa o fallas en los taludes (barrancos).

En el cuadro: IV-13 se presenta un resumen de los diferentes tipos de producción de sedimentos, modalidad y localización.

4.3.4.2 Estimado de la producción de sedimentos.

La producción de sedimentos, se ha estimado por el método de la ecuación universal de la pérdida del suelo que tiene la siguiente expresión:

$P_s = R * K * C * LS * CE$, donde:

P_s = Es la pérdida de suelo promedio anual en Tm /Km2/ año

R = Es el índice del poder erosivo de las lluvias

K = Factor de la erodabilidad del suelo

LS = Factor del efecto combinado de la longitud y pendientes del terreno.

C = Factor que incluye el grado de protección por cultivos o cobertura vegetal

CE = Es un índice que incluye las prácticas para el control de la erosión

El transporte de sólidos se calcula utilizando la relación de entrega de sedimentos (E) que es una proporción entre el sedimento aportado y la erosión lenta que ocurre aguas arriba de la cuenca, el cual se calcula mediante la relación: $E = A_s * P_s$

Siendo A_s el aporte de sedimentos de la cuenca.

- CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES

- Estimado de (R) medida del poder erosivo de las lluvias

Este índice representa en promedio, el efecto del impacto de las gotas de lluvias sobre el suelo para cada tormenta, en una serie de tormentas representativas. En su obtención se ha utilizado el cuadro: IV-14, considerando lluvias de mediana intensidad y abundante escurrimiento superficial, cuyo valor estimado es de 450 Tm / Ha – año

Cuadro: IV - 14
COEFICIENTE DE PODER EROSIVO DE LA LLUVIA

ZONA		r (Ton/ha/año)
1	Áreas con lluvias de gran intensidad y duración y de abundante escurrimiento superficial	750 - 800
2	Áreas con lluvias de gran intensidad y duración y de mediano o poco escurrimiento superficial	500 - 650
3	Áreas con lluvias de mediana intensidad y de abundante escurrimiento superficial	450 - 550
4	Áreas con lluvias de mediana intensidad y de poco escurrimiento superficial	200 - 350

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

- *Estimado del coeficiente C de protección de cultivos y vegetación arbórea.*

Se ha estimado este coeficiente en 0.2 basándose en que en la cuenca tiene vegetación moderada, según datos del cuadro: IV-15.

Cuadro: IV – 15
COEFICIENTE C DE PRODUCCIÓN DE CULTIVO

CULTIVO	COBERTURA VEGETAL	C
BARBECHO	DESNUDOS SIN VEGETACIÓN	1.00
	VEGETACIÓN ESCASA	0.70
MAÍZ, ALGODÓN, PASTOS, LEGUMINOSA	VEGETACIÓN MODERADA	0.20 - 0.40
	HIERBA	0.01
	HOJARASCA Y OTROS ELEMENTOS PROTECTORES	0.05

- *Factor de erosionabilidad del suelo (K)*

Este factor ha sido obtenido del cuadro: IV – 16 en un valor es de 0.27 para condiciones de suelos de textura franco arenosa y contenido de materia orgánica de 0.5 %.

- *Cálculo del factor (LS)*

Este factor se ha calculado en base a las condiciones de la longitud de los terrenos y pendientes dominantes del área de la cuenca que son superiores a 20 %, mediante la siguiente ecuación:

$$LS = \sqrt{L (0.0138 + 0.009 * S + 0.00138 S^2)}$$

Reemplazando valores en la ecuación anterior, se tiene:

$$LS = \sqrt{26000 (0.0138+0.009*0.20 +0.00138* 0.20^2)} = 2.515$$

- *Estimado del coeficiente (C E)*

Este valor se ha estimado en 0.9, dado que en la cuenca se han realizado insipientes prácticas de protección y conservación.

La relación de entrega (E), se ha estimado en 0.07 en base al tamaño de la cuenca que es 187.6 Km²

Reemplazando valores en la ecuación de pérdida del suelo, se tiene:

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

$$PS = 450 * 0.27 * 0.2 * 2.515 * 0.9$$

$$PS = 55.003 \text{ Tn / Ha / año, igual a } 5,500 \text{ TM / Km}^2 \text{ / año}$$

Cuadro: IV – 16
FACTOR K_s DE EROSIONABILIDAD DEL SUELO

TEXTURA DEL SUELO	VALOR DE K_s		
	CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA		
	0.5 %	20. %	4.0 %
ARENA	0.05	0.03	0.02
ARENA FINA	0.16	0.14	0.10
ARENA MUY FINA	0.42	0.36	0.28
ARENA MARGOSA	0.12	0.10	0.08
ARENA FINA MARGOSA	0.24	0.20	0.16
ARENA MUY FINA MARGOSA	0.44	0.38	0.30
MARGO ARENOSO	0.27	0.24	0.19
MARGO ARENOSO FINO	0.35	0.30	0.24
MARGO ARENOSO MUY FINO	0.47	0.41	0.33
MARGA (GREDA)	0.38	0.34	0.29
LIMO MARGOSO	0.48	0.42	0.33
LIMO	0.60	0.52	0.42
MARGA ARENO ARCILLOSA	0.27	0.25	0.21
MARGA ARCILLOSA	0.28	0.25	0.21
MARGA ARCILLO LIMOSA	0.37	0.32	0.26
ARCILLA ARENOSA	0.14	0.13	0.12
ARCILLA LIMOSA	0.25	0.23	0.19
ARCILLA	0.25 – 0.29		

- Cálculo de la relación de entrega (E)

La relación de entrega permite estimar el aporte real de sedimentos a partir de la pérdida de suelo calculada (PS). Para el caso de la cuenca en estudio se ha tomado un valor de 0.07, interpolando entre los valores del cuadro: IV – 17.

$$\text{Luego: } As = E * PS$$

As = Es el aporte de sedimentos de la cuenca, E y PS se han definido anteriormente. Reemplazando valores, se tiene:

$$As = 0.07 * 5500 = 385 \text{ Ton / Km}^2 \text{ / Año} = 72,226 \text{ Tn / Año}$$

Cuadro: IV – 17
VALORES DEL FACTOR DE ENTREGA

A (Km^2)	E	A (Km^2)	E
0.10	0.50	25.00	0.18
1.00	0.35	250.00	0.10
2.50	0.30	500.00	0.08
10.00	0.25		

4.3.4.3 Identificación de zonas de producción de sedimentos.

Hay producción de sedimentos muy leve a ligera en las áreas cultivadas y con cobertura de pastos en:

- La M-C de Contumazá: Salcot, Shamón, El Pueblo,
- La parte baja cultivada de la M-C Chaucas: La Travesía y proximidades,
- En áreas similares de las M-Cs: Chilín, Seca, Tarzós, Agua Sucia (Tamalorco), Lanchicot, Shipis, Silacot, Llade, Ayambla; Ahijadero (en la parte media alta a media) al igual que en Succha, Sienque y Las Rosas.

En la parte inferior de la subcuenca (Carricito, El Huabo, El Sapo) hay áreas que ya no aportan sedimentos sino que más bien reciben los sedimentos acarreados a través del riego con aguas del río Contumazá.

En las M-Cs. desnudas y poco húmedas de la margen derecha del río Contumazá, desde Santa Cruz de Toledo aguas abajo (Mal Paso, Centella, Amangay, Lescano, La Laja, Canusán, Toma Nueva), hay escasa producción de sedimento fino. Esto porque ya fueron acarreados de los terrenos sometidos a sobre pastoreo y en gran parte generan sedimentos más gruesos por cuanto el material parental está expuesto, es decir los suelos prácticamente han desaparecido y sólo está presente la roca madre.

Algo similar se presenta en las laderas de fuerte pendiente de otras M-Cs. de la margen izquierda: Paucas, Ayambla, Ahijadero, Succha, Sienque, Las Rosas, Chidón y Cauchetón, acentuándose en las zonas de intercuenas entre ellas.

De manera general se producen mayores cantidades de sedimentos en las áreas bajo riego mal conducidas de las partes medias a altas de todas las micro cuencas así como de las áreas cultivadas en secano de las mismas.

Aparecen con las lluvias producciones masivas de sedimentos en forma de cárcavas, en ciertas laderas y de manera generalizada en las cabeceras de los distintos causes que componen la red hidrográfica de toda la subcuenca, algunas de las cuales se han ido estabilizando y otras se van agravando al profundizarse y extenderse sus taludes inestables hacia terrenos aledaños.

Las producciones masivas de sedimentos por deslizamientos ocurren en lugares puntuales, debido al exceso de humedad (drenaje incipiente y escorrentía que no es interceptada ni desviada), asociado al socavamiento de las bases de estas zonas por las torrenteras de agua, configuración geológica interna y la pendiente.

Parte de estos deslizamientos se dan en los lugares inicialmente señalados como de erosión mínima o leve, tal como ocurre en Salcot (M-C Contumazá), Molino Viejo (M-C Silacot), Mashcolucma y Toledo (M-C Llade), La Quebrada (M-C Tarzós), El Tingo (M-C Ayambla), El Pozo (M-C Ahijadero) y El Ciénago (M-C Las Rosas en las proximidades de Catán), en donde todos están relacionados con terrenos de cultivo o de pastos y a cursos de agua al pie de los mismos.

Cuadro: IV - 18

RESUMEN DE DESLIZAMIENTOS

MICRO CUENCA	N° DESLIZAMIENTOS	LONGITUD DE AFECTACIÓN (m)		CARACTERISTICAS
		MUY SEVERA	SEVERA	
Contumazá	2	160	-	Exceso de humedad, Socavamiento, afectación de terrenos de pastos.
Tarzós	1	10	-	Drenaje superficial nulo de terrenos de cultivo, socavamiento
Lanchicot	1		50	Escorrentía fuerte. Terreno desprotegido
Shipis	2		25	Escorrentía fuerte. Terreno Desprotegido
Silacot	2	200	6	Socavamiento excesivo. Humedad, escorrentía rápida. Afectación de terreno de cultivo en la parte baja
Aliso	1		60	Socavamiento, pendiente alta y escorrentía violenta.
Paucas	1	50		Exceso de humedad, Socavamiento, afectación de terrenos de pastos
Llade	3	360		Exceso de humedad, Socavamiento, afectación de terrenos de pastos
Ayambla	7	350	395	Socavamiento. Exceso de Humedad. Escorrentía no controlada. Poca cobertura vegetal.
Ahijadero	1	40		Exceso de humedad, Escorrentía rápida. poca cobertura vegetal.
Succha	1		150	Socavamiento. Fuerte escorrentía.
Centella	1		100	Socavamiento, escorrentía alta en lluvias
Lescano	1		160	Socavamiento, escorrentía alta en lluvias
Sienque	2	80	200	Fuente escorrentía, escasa cobertura vegetal sobre humedad en lluvias
Las Rosas	6	250	230	Exceso de humedad en terrenos de pastos, socavamiento, sobre pastoreo
Chidón	1	80		Afloramiento de agua en terrenos desnudo, fuerte pendiente y socavamiento

Elaboración: Equipo consultor.

En otros terrenos más desprotegidos y de humedad estacional, se localizan deslizamientos en la parte media de las quebradas Shipis y Lanchicot; hacia la desembocadura de la quebrada Aliso (margen izquierda) y frente a ésta en la intercuenca de Silacot y Paucas, en la quebrada María antes de Ayambla.

También en Congadipe, El Luis, Cortadera y Ojo del Agua de la M-C Ayambla, en la margen izquierda antes de la quebrada Succha. En El Posho y parte baja de la M-C Sienque; en la margen derecha del río en las desembocaduras de las quebradas Centella y Lescano; en el sector de San Nicolás y cauces de afloramiento de manantiales que confluyen al río Contumazá en la M-C Las Rosas; y en Chalaldén, margen derecha de la quebrada Chidón.

En el Cuadro IV-18 se muestra un resumen de los deslizamientos identificados en la subcuenca Contumazá y en los cuadros Anexos: A IV – 64 y 65 se señalan las cárcavas y deslizamientos, respectivamente, que requieren tratamiento en cada una de las microcuencas.

4.3.4.4 Localización de sitios para la construcción de diques.

En la subcuenca Contumazá se producen una serie de movimientos de tierras que derivan en la formación y acarreo de sedimentos, desde la aparentemente imperceptible erosión laminar en todo el ámbito hasta las caídas de grandes masas de material sedimentario.

Para atenuar estos fenómenos se plantean algunas obras tendientes a disminuir la velocidad y energía de la escorrentía en la cabecera de los cauces y detener los movimientos de tierra en las zonas inestables con muros de piedra, zanjás de desviación y protección de taludes con especies forestales.

También, se ha identificado sitios en cursos de agua (mas en el río Contumazá) para la retención de materiales acarreados por las corrientes de agua, para que éstos queden atrapados y mínimamente prosigan en el agua que finalmente llega a la represa Gallito Ciego, que afronta serios problemas de colmatación.

- **Quebrada Chaucas.**

En la quebrada Chaucas, los lugares denominados Las Botijas y El Mirador, puede construirse diques de retención, teniendo el primero de ellos mayor vocación para almacenar agua para riego, pues en esta micro cuenca la producción de sedimentos es baja y buena la calidad del agua para riego y además se domina gran parte de los terrenos agrícolas a ambas márgenes. En cambio el segundo, un estrechamiento rocoso de 6 a 8 m de ancho, es más propicio para la construcción de un dique de retención.

- **Río Contumazá.**

Su cauce tiene mas sitios para diques de retención:

En Huaynamango y Aliso los diques también pueden regular agua para riego pero dominan escasas áreas de cultivo.

En El Roso, después de Los Higos, existe un tramo de 880 m entre las cotas 2,050 msnm y 2 125 msnm donde es propicia la colocación de tres diques.

El Cuadro IV – 19 resume datos y localización de diques.

Cuadro: IV – 19

LOCALIZACION DE SITIOS PARA DIQUES DE RETENCION

CURSO DE AGUA	NOMBRE SITIO	Nº	ALTITUD msnm	B m	H M	S m/m
Qda Chaucas	El Mirador	01	2650	8.00	4	0.030
Río Contumazá	Huaynamango	01	2438	6.00	4	0.060
	Aliso	01	2380	10.00	4	0.020
	El Roso	03	2050 - 2125	8.00	3	0.080
	Los Chivos	04	1825 - 1995	10.00	3	0.080
	Los Andenes	03	1525 - 1670	8.00	4	0.100
	El Orcón	03	1300 - 1440	8.00	4	1.000
Qda Cumallo	Tunaspampa	01	2430	6.00	6	0.040
	Recodo	01	2485	6.00	4	0.012
Qda Ayambla	Inverna	01	2425	6.00	4	0.040
	Lucma	01	2455	6.00	4	0.080
Qda Cauchetón	Carrizo	01	1925	12.00	3	0.060

Elaboración: Equipo consultor.

En Los Chivos, aguas abajo de la quebrada Succha, entre las cotas 1,825 msnm y 1,975 msnm existe un tramo de estrechamiento apreciable de la sección del río de unos 1,520 m, donde colocar 4 diques.

En el sector Andenes inmediatamente después de la quebrada Las Rosas, existe otro tramo de 960 m entre las cotas 1,525 msnm y 1,670 msnm, se puede construir 3 diques más.

Y finalmente en un tramo próximo a la quebrada Orcón de 880m, entre las cotas 1,300 y 1,440msnm, puede instalarse también tres diques de retención.

- **Micro cuenca Ayambla.**

En esta M-C se iniciaría la construcción de diques en La quebrada Cumallo y en la de Ayambla, que serán evaluados mediante levantamientos topográficos.

En Cumallo, en el sector Tunaspampa pueden ejecutarse dos diques en las cotas 2,430 msnm y 2,485 msnm, con la posibilidad de un pequeño represamiento en este último.

En la Quebrada Ayambla entre las cotas 2,425 msnm (Inverna) y 2,450 msnm (Lucmo), se localizarán dos diques más en sitios de estrechamiento del cauce con presencia de material rocoso.

- **Quebrada Cauchetón.**

En esta quebrada se ha localizado en la cota 1,925 msnm, el emplazamiento de un dique para la retención de sedimentos que se generan aguas arriba.

4.3.5 Inventario de Infraestructura de riego.

La infraestructura de riego se halla estrechamente asociada a las fuentes de agua. Mayormente es de pequeña magnitud con canales y reservorios de construcción rústica en tierra con una serie de deficiencias que propician pérdidas notorias de agua. Muy pocos están revestidos o contruidos de material noble.

Cuadro: IV – 20

INFORMACION GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO - SUBCUENCA CONTUMAZA

MICROCUENCA	RESERVORIOS		CANALES				AREA (ha)	TOTAL USUARIOS
	Nº	VOL (m3)	Nº	LONG (m)	LONG REVEST(m)	Q (m3/S)		
Contumazá	2	7 - 25	24	30980	3000	0.02 - 60.0	206.56	301.0
Chaucas	0	-	16	4315	0	0.30 - 4.00	13.30	21.0
Agua Sucia	1	25	8	1255	0	0.02 - 2.40	2.51	9.0
Lanchicot	3	22 - 125	11	8933	0	0.02 - 15.0	32.11	27.0
Chilín-Qda Seca-Tarzós	2	20 - 30	13	4510	520	0.30 - 30.0	50.25	52.0
Chipis	0		5	2800	0	0.15 - 15.0	19.16	14.0
Silacot	3	20 - 80	5	7000	0	1.00 - 10.0	26.00	19.0
Paucas	2	1.2 - 10	7	2590	0	0.30-30.0	34.12	47.0
Aliso	3	8 - 475	6	7340	1200	0.20 - 40.0	70.00	65.0
Llade	1	25	1	140	0	0.40	1.0	4.0
Ayambra	21	7 - 100	91	37715	540	0.01 - 30.0	198.83	255.0
Mal Paso	1	28	4	1120	0	0.30 - 4.00	4.04	6.0
Centella	0	-	2	740	0	0.15 - 0.30	0.75	2.0
Ahijadero	6	10 - 35	60	25747	0	0.10 - 50.0	68.81	114.0
Succha	3	6 - 53	24	11500	0	0.10 - 2.50	43.90	46.0
Amangay	0	-	9	2380	0	0.12 - 1.80	3.97	9.0
Sienque	12	6 - 20	76	33074	0	0.06 - 8.00	133.40	143.0
Lescano	0	-	4	1343	0	0.30 - 0.60	1.85	4.0
La Laja	0	-	4	1190	0	0.30 - 0.80	3.25	5.0
Las Rosas	2	45 - 50	82	33695	0	0.08 - 12.0	122.40	154.0
Orcón	0	0	0	0.0	0	0	0.00	0.0
Canusán	0	-	7	1737	0	0.20 - 0.40	2.50	6.0
Toma Nueva	0	-	10	6395	400	0.80 - 12.0	26.65	18.0
Chidón	0	-	9	3129	0	0.06 - 2.00	9.27	18.0
Cauchetón	0	-	13	4365	0	0.10 - 6.00	15.24	42.0
Carricito	0	-	3	4240	0	1.00 - 20.00	32.00	16.0
TOTAL	61	-	493	238094	5661	-	1120.87	1393.0

Elaboración: Equipo consultor.

En el Cuadro IV-20 tiene datos de la infraestructura de riego en las diferentes micro cuencas y en el ANEXO: IV-03 se detalla el registro de inventario de la misma.

4.3.5.1 Reservorios

Para proveerse de agua entre los meses de julio a noviembre, los agricultores construyen retenciones precarias y temporales de agua, con piedra ligeramente acomodada y algún aglomerante (tierra, cemento), en los cauces mismos o sus márgenes que son llamados "pozos" que una vez llenos se vacían en corto tiempo y permiten regar limitadas áreas de pastos o cultivos de subsistencia.

Estos reservorios rústicos y estacionales son destruidos por las crecientes del periodo lluvioso y son reconstruidos en el estiaje a partir del mes de julio. Es una práctica muy común en todo el ámbito de la subcuenca, que permite captar la escasa agua que aportan los manantiales y abastecer las necesidades domésticas, pecuarias y de riego.

Se construyen en un 95 % de los afloramientos de agua como manantes o pequeños flujos en los diferentes cursos naturales y poseen capacidades entre 2 m³ a 50 m³, que pueden ser llenados entre cinco horas a tres días dependiendo del caudal de cada fuente.

Cuando estos pozos están ubicados en lugares más estables de las márgenes, o en los terrenos de cultivo, los llaman reservorios y son construidos de manera más sólida en tierra, piedra más tierra, piedra con cemento o todo de concreto.

Se ha inventariado 61 reservorios en toda la subcuenca, de los cuales 21 se encuentran en la M-C Ayambra, 12 en la M-C Sienque, 6 en Ahijadero y entre tres a uno en las M-Cs: Contumazá, Agua Sucia, Lanchicot, Chilín, Tarzós, Silacot, Paucas, Aliso, Mal paso, Succha y Las Rosas.

Los reservorios más importantes en la M-C Contumazá son: el de San Mateo, de concreto y 90 m³ de capacidad, y el de Shamón, de tierra y piedra para 30 m³. En la M-C Agua Sucia el reservorio El camino, de tierra y piedra, retiene 25 m³. En la M-C Lanchicot el reservorio El salario con 125 m³ de capacidad, construido de cemento y piedra. En Chilín el reservorio La Salida de tierra y 20 m³. En Tarzós el reservorio Ernesto León de 30 m³ construido en concreto.

Los reservorios Pilancón y El Naranjo, de 80 m³ y 60 m³ cada uno y construidos concreto y tierra, respectivamente, están en la M-C Silacot. En la M-C Paucas el reservorio Jirón de tierra y piedra tiene 10 m³. En la M-C Aliso está el reservorio de mayor volumen 475 m³, construido con concreto. En Mal Paso hay uno de tierra y piedra de 28 m³ de capacidad. En Ahijadero los reservorios La Ciénaga Grande de tierra y piedra y Pozo Bravo de cemento más piedra tienen 35 m³ cada uno.

En la M-C Succha el reservorio El Sauco de concreto y 53 m³. En la M-C Sienque los reservorios de cemento y piedra El Molino y Yerba Santa tienen capacidades de 120 m³ y 96 m³, respectivamente; y sus similares de piedra y tierra El Aliso Cortado, Pozo Sienque y Pozo El Globo, tienen 200 m³, 125 m³ y 80 m³. En la M-C Las Rosas los reservorios de La Punta y Carretera de 50 m³ cada uno, construidos con concreto.

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

En la M-C Ayambra, hay reservorios de concreto en: Casa del Santo (100 m³), Pingtullo (40 m³), Punta del Agua (30 m³), Pozo de Cemento (25 m³) y S/N en Amanchaloc (20 m³). Reservorios de piedra y cemento en: Tres Quebradas (40 m³), Pozo Largo (25 m³), Saca Saca (18 m³), Pampa del Cebadero (12 m³). Reservorios de piedra y tierra son: el Capulí (75 m³), El Pozo y Llopadón Bajo (12 m³ cada uno), La Queserilla (35 m³) y Piedra Oscura (17 m³). Y reservorios solo en tierra son: El Espinito (78 m³), Sauce y El Carrizo (17 m³ cada uno) y Del Medio (12 m³), conforme puede apreciarse en el citado anexo.

4.3.5.2 Canales.

Los canales en mayoría son de tierra y ninguno está completamente revestido, de los 238,094 m que suman sus longitudes sólo 5,661 m (2.4%) tienen revestimiento. Se localizan en las M-Cs: Contumazá, Chilín, Aliso y Ayambra.

Los canales situados en los pozos son cortos o de longitud mediana (30 m a 600 m), mientras los de los reservorios permanentes en quebradas más húmedas como Ayambra, Sienque y Las Rosas y los que captan de la parte media a baja del río Contumazá son más largos (600 m a 4,500 m).

El canal Cascabamba de 6,760 m, trasvasa aguas de la quebrada Las Minas de la cuenca del Chicama hacia la M-C Contumazá, en un caudal de 60 Lt/s en canal de tierra de 0.70 x 0.60 m, que con las lluvias sufre roturas. Su aporte riega mayor área con canales de distribución en ambas márgenes, que igual tienen desperdicios de agua.

Destacan los canales: Shamón Alto (1,200 m), Juan Alva (2,900 m), Coche Corral (1,700 m), Shamón Bajo (3,200 m), Del Pueblo (4,500 m, con 1,500 m revestidos), Banda Alta (4,500 m y 300 m revestidos) y Banda Baja (2,800 m con 1,200 m revestidos). A excepción de la parte revestida del canal Banda Baja que tiene una sección trapezoidal, todos los canales son rectangulares de 0.40 x 0.30 m en promedio, con diverso grado de mantenimiento y pérdidas de agua en varios puntos del recorrido, con caudales entre 20 Lt/s y 45 Lt/s.

Otros canales importantes hay en la M-C Lanchicot, como El Salario de 2,000 m con 1,500 revestidos, que recibe los desagües de la ciudad de Contumazá sin ningún tratamiento mezclados con aguas del río y afecta la comercialización de la leche por rechazo de los consumidores. El canal Lanchicot de 4,800 m de largo, 500 de los cuales están revestidos.

4.3.6 Balance hídrico.

4.3.6.1 Aspectos metodológicos.

La disponibilidad hídrica ha sido determinada, a través de la cuantificación de los caudales al 75 % de persistencia para riego, adicionándose los aportes mensuales de agua de los manantiales, que se han estimado durante el inventario de fuentes de agua.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

Las necesidades de agua por cultivos se han calculado a partir de la evapotranspiración potencial, siguiendo el método de Hargreaves, con la información de la estación climática de Contumazá, la precipitación efectiva y de los coeficientes K_c de los cultivos que recomienda la metodología del Manual N° 24 de la FAO, para la cuantificación del uso consuntivo y los requerimientos finales de agua, teniendo en cuenta el sistema de riego por gravedad y las superficies bajo riego de cada cultivo que conforma la cédula representativa de la sub cuenca.

La comparación entre la disponibilidad hídrica y los requerimientos de los cultivos constituye el balance hídrico, el mismo que se ha realizado a nivel mensual y se ha cuantificado los periodos de exceso y déficit.

4.3.6.2 Disponibilidad hídrica.

La disponibilidad hídrica ha sido estimada con la metodología detallada en el estudio hidrológico, arrojando para el 75 % del nivel de probabilidad los caudales que se muestran en el cuadro: IV-21, en donde se puede apreciar que los aportes se dan entre los meses de enero a mayo y entre setiembre y diciembre, existiendo un periodo de producción nula de escorrentía entre los meses de junio a agosto.

En tal situación los caudales van de 0.02 m³/s en septiembre a 2.86 m³/s en febrero, representando las descargas mensuales un aporte anual de 23'112 000 m³, que refleja un caudal medio de 0.73 m³/s.

Cuadro: IV – 21
DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA RIEGO AL 75 % (En m³/s)

FUENTE	UNID	MESES												ANUAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
SUPER-FICIAL	M ³ /s	1.36	2.86	2.81	1.15	0.19	0.0	0.0	0.0	0.02	0.14	0.20	0.22	0.73
	Mmc	3642.6	6918.9	7526.3	2980.8	508.9	0.00	0.00	0.00	51.8	374.9	518.4	589.2	23112.0
SUBTE-RRANEA	M ³ /s	0.07	0.14	0.14	0.09	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	0.05
	Mmc	182.1	345.9	376.3	238.4	76.33	73.9	25.4	25.4	24.6	25.4	103.7	117.8	1615.5
TOTAL	M ³ /s	1.43	3.00	2.95	1.24	0.22	0.03	0.01	0.01	0.03	0.15	0.24	0.26	0.78
	Mmc	3824.8	7264.9	7902.6	3219.3	585.3	73.9	25.4	25.4	76.5	400.4	622.1	707.1	24727.5

Elaboración: Equipo consultor.

El aporte de agua de manantiales es importante, no tanto por sus descargas, que en la parte media y alta de la red hidrográfica son pequeñas, sino por su número considerable y régimen permanente que permiten cubrir las necesidades domésticas, pecuarias y de riego en los meses secos.

Se ha estimado los aportes anuales de los manantiales, los cuales van de 0.01 m³/s entre julio y octubre a 0.14 m³/s en febrero y marzo; de 1'615,550 m³ que representa un caudal medio de 0.05 m³/s.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

Cabe indicar que estos aportes se han estimado con fines de riego y no interfiere con el aprovechamiento para agua potable.

Cuadro: IV – 22
REGISTROS METEOROLÓGICOS ESTACIÓN CONTUMAZÁ

ELEMENTOS METEOROLÓGICOS	PERIODO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
TEMP. MEDIA MENSUAL	1964 – 1982	°C	13.9	13.7	13.8	14.2	14.4	14.4
PRECIPITACION MEDIA	1964 – 1980	mm	85.5	126.5	143.8	76.0	26.9	3.4
HUMED. RELAT. MEDIA	1964 - 1980	%	76.0	81.0	82.0	81.0	77.0	72.0
			JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
TEMP. MEDIA MENSUAL	1964 – 1982	°C	14.8	14.8	14.7	14.4	14.3	14.2
PRECIPITACION MEDIA	1964 – 1980	Mm	1.9	10.1	28.2	42.3	28.7	42.9
HUMED. RELAT. MEDIA	1964 - 1980	%	66.0	65.0	68.0	71.0	70.0	73.0

Fuente: Plan de Gestión de la Oferta del Agua en la Cuenca del Jequetepeque, INADE. 2002

4.3.6.3 Demanda de agua para riego.

- Área de cultivo bajo riego

El área cultivada bajo riego en hectáreas es: papa 281.9, maíz-fréjol 15.4, arveja 235.5, arroz 50, alfalfa 19.1 y frutales 74.3, que suman 1,076.2 y representan el 17 % del área total de la subcuenca. Por ser cultivos asociados, el maíz y fréjol se consideran juntos para efectos de los cálculos.

- Evapotranspiración potencial.

Utilizando la información climatológica de la estación Contumazá del cuadro: IV - 22, se ha calculado la evapotranspiración potencial (ETP) por el método de Hargreaves con los resultados en el cuadro: IV -23, que van de 77.5 mm en el mes de junio a 108.6 mm en el mes de noviembre.

- Coeficiente de los cultivos.

Con información de las épocas de siembra de los cultivos, ciclo vegetativo y fases de desarrollo, la evapotranspiración potencial calculada, así como datos de humedad relativa y velocidad de viento menores a 5 m/s, se han determinado los coeficientes Kc de los cultivos que se indican en el cuadro IV -24, que para efectos de cédula representativa y fines de cálculo posteriores se ha establecido el coeficiente promedio ponderando las áreas de cultivo.

Cuadro: IV – 23

CALCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL

MES	T		MF Mm	HR %	CH	CE	ETP	
	°C	°F					mm/mes	
ENERO	9.0	48.2	2.478	76.0	0.813	1.049	101.90	
FEBRE.	9.0	48.2	2.221	81.0	0.724	1.049	81.26	
MARZO	9.3	48.7	2.363	82.0	0.704	1.049	85.09	
ABRIL	9.3	48.7	2.099	81.0	0.724	1.049	77.66	
MAYO	8.9	48.0	1.959	77.0	0.796	1.049	78.56	
JUNIO	8.4	47.1	1.785	72.0	0.878	1.049	77.50	
JULIO	8.2	46.8	1.893	66.0	0.968	1.049	89.88	
AGOST.	8.1	46.6	2.078	65.0	0.982	1.049	99.72	
SETIE.	8.6	47.5	2.218	68.0	0.939	1.049	103.74	
OCTU.	8.5	47.3	2.433	71.0	0.894	1.049	107.92	
NOVIE.	8.6	47.5	2.397	70.0	0.909	1.049	108.55	
DICIE.	8.9	48.0	2.476	73.0	0.863	1.049	107.59	
TOTAL							1,119.37	

ETP = T x MF x CH x CE

HR = Humedad relativa

CH = Factor de humedad relativa

MF = Factor mensual de latitud

ETP = Evapotranspiración Potencial (mm)

T = Temperatura media mensual (°F)

CE = Corrección por elevación

El producto de la evapotranspiración potencial y el coeficiente medio determinan la evapotranspiración real (ETR) que se presenta a escala mensual en el cuadro IV-24.

Cuadro: IV - 24

DEMANDA DE AGUA PARA RIEGO - SUBCUENCA CONTUMAZA

MES	ETP Mm	COEF. CULT. K ^{°c}	ETR mm	PP al 75 % (mm)		UC mm	ABR ha	DEMANDA DE AGUA	
				TOTAL	EFFECTIVA			Mmc	m3/s
ENE	101.90	1.11	113.30	30.0	23.8	89.6	1076.2	2753.7	1.03
FEB	81.26	1.09	88.37	57.0	47.9	40.5	1076.2	1244.8	0.51
MAR	85.09	0.89	75.96	62.0	52.0	24.0	1076.2	737.1	0.28
ABR	77.66	0.91	70.78	32.0	25.6	45.2	93.4	120.7	0.05
MAY	78.56	0.91	71.60	6.0	1.0	70.6	93.4	188.5	0.07
JUN	77.50	0.87	67.55	0.0	0.0	67.5	93.4	180.3	0.07
JUL	89.88	0.86	77.05	0.0	0.0	77.1	93.4	205.6	0.08
AGO	99.72	0.86	85.49	0.0	0.0	85.5	93.4	228.1	0.09
SET	103.74	0.86	88.93	3.0	0.0	88.9	93.4	237.3	0.09
OCT	107.92	0.59	63.29	8.0	2.9	60.4	425.3	734.4	0.27
NOV	108.55	0.55	59.81	8.0	2.9	57.0	1076.2	1751.6	0.68
DIC	107.59	0.85	91.28	9.0	3.8	87.5	1076.2	2689.9	1.00
ANUAL								11071.9	0.35

- Precipitación efectiva.

El cálculo del uso consuntivo (UC) o demanda neta de los cultivos se ha determinado la precipitación efectiva a través del procedimiento del Water Power Resources Service (WPRS), tomando en cuenta la precipitación (PP) de

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

la subcuenca al 75 %, determinada en la evaluación Hidrológica y que se incluye en el cuadro IV - 25.

Cuadro: IV – 25
BALANCE HIDRICO - SUBCUENCA CONTUMAZA

	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
DISPONIBILIDAD	m3/s	1.43	3.00	2.95	1.24	0.22	0.03
DEMANDA	m3/s	1.03	0.51	0.28	0.05	0.07	0.07
BALANCE	M3/s	0.40	2.49	2.68	1.20	0.15	-0.04
	Mmc	1071.09	6020.07	7165.49	3098.58	390.42	-106.38
		JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
DISPONIBILIDAD	m3/s	0.01	0.01	0.03	0.15	0.24	0.26
DEMANDA	m3/s	0.08	0.09	0.09	0.27	0.68	1.00
BALANCE	m3/s	-0.07	-0.08	-0.06	-0.12	-0.44	-0.74
	Mmc	-180.17	202.68	-160.86	-333.96	1129.48	1982.76

De esta precipitación, sólo una parte puede ser efectivamente aprovechada por los cultivos, la cual constituye la precipitación efectiva.

- Demanda de agua de la subcuenca.

Introduciendo el área bajo riego de cada cultivo así como la eficiencia del riego por gravedad usado en la zona, la cual por el estado precario en la conducción y distribución (aunque con ciertos cuidados en la aplicación) tiene un valor medio de 35 %; se ha determinado la demanda de agua mensual y anual que varía entre 0.05 m3/s en el mes de abril a 1.03 m3/s en el mes de enero.

Los requerimientos mensuales suman una masa anual de 11'071,900 m3 que representan un caudal continuo medio de 0.35 m3/s.

Esta demanda se ha obtenido interrelacionando el área cultivada multiplicada por la diferencia de la evapotranspiración potencial menos la precipitación efectiva, dividida por la eficiencia de riego.

4.3.6.4 Balance hídrico.

La comparación entre la disponibilidad hídrica y las demandas de agua de los cultivos que se presentan en el cuadro IV –22, arrojan a escala mensual periodos de excedencia entre enero a mayo de 0.15 m3/s a 2.68 m3/s y meses de déficit entre junio a diciembre entre 0.04 m3/s a 0.74 m3/s.

Lo cual resumido al nivel de balance anual arroja un excedente de 13'649.350 m3, que significa una descarga media de 0.44 m3/s que podría ser mejor aprovechada para atender las necesidades de riego.

RESUMEN DEL BALANCE: Volumen excedente: 13,649 mmc. 0.44 m³/s
Dicho sobrante lleva a pensar en un almacenamiento para ser utilizado en el período de déficit, pero dada la muy limitada disponibilidad de zonas que ofrezcan condiciones para represamiento y que dominen el área cultivada, la alternativa es retener el excedente en vasos naturales y construidos más pequeños, localizados en la partes altas de la subcuenca para dotar de agua a las áreas de secano, servir de recarga de los acuíferos e incrementar la oferta de agua en los manantiales.

4.3.7 Evaluación del manejo actual de agua para riego.

No obstante ser un recurso escaso y muy valorado, de manera general hay un mal manejo del recurso en todo el ámbito de riego. Por un lado los esfuerzos de los agricultores se ven frenados en seguir mejorando sus sistemas de riego, dadas las limitaciones económicas que afrontan (más acentuadas en el caso de las formas individuales de riego) y el escaso apoyo de las instituciones públicas y privadas que operan en la S C.

Además la concepción generalizada de que estos mejoramientos tienen que pasar por construcciones de concreto y al provenir los materiales necesarios de lugares distantes (agregados de Chilete por ejemplo) postergan expectativas de un mejor manejo del agua.

Por otro lado, la aplicación del riego en las chacras tiene una serie de deficiencias en muchos lugares al generarse: encharcamientos, flujos erosivos, drenajes inadecuados y humedecimiento irregular. No obstante, hay algunas iniciativas muy puntuales que aprovechan mejor el agua y en otros lugares se aplica con mayor cuidado el riego a los cultivos.

- **Sistemas de riego.**

Al haber una mayor caudal de agua del canal Cascabamba en la parte alta de la subcuenca (M-C Contumazá), se aplica con más frecuencia y oportunidad el riego por estar en zona de cabecera, lo cual hace que haya mas pastos cultivados y un uso poco cuidadoso de los manantiales allí presentes.

Esto genera derroche por pérdidas en las conducciones, aplicación desmedida de riego, drenaje superficial no controlado, que en combinación con pequeños "ciénegos" en algunos lugares causan degradación de los suelos y riesgos de movimientos masivos de terrenos.

Igual sucede en las partes bajas de Tarzós, Silacot, Santa Cruz de Toledo, Ayambra, Ahijadero, Sienque y Catán. Sin embargo, en estas zonas y de manera localizada, algunos agricultores han implementado un mejor manejo con: protección de las captaciones, conducción en tubos o canales de concreto y tener reservorios impermeabilizados más estables.

No obstante la aplicación final a las plantas sigue siendo deficiente, por pérdidas de escorrentía superficial y sub superficial que es lo más

predominante, aunque en un menor grado en Ayambla y Ahijadero donde el manejo de agua al nivel de parcela es más cuidadoso.

En la M-C Ayambla, con la tecnología de los agricultores se aprovechan los reducidos caudales de manantiales y quebradas, mediante la construcción de reservorios precarios y pequeños canales rústicos, que igualmente derivan en pérdidas por infiltraciones, desbordes, colmataciones y aniegos en algunos lugares planos.

Pero de manera algo generalizada en las áreas de riego de Cruz Grande, Amanchaloc, Congadipe y Ayambla, se da una práctica cuidadosa en la aplicación del agua en las chacras, mediante surcos de poca pendiente, adoptándose en algunos casos surcos en contrasentido ("contrasurco"), que reciben los remanentes del riego de la franja superior del terreno y de allí se distribuye el agua a una segunda franja inferior a cuyo pie hay otro contrasurco y así sucesivamente, lo cual permite mejor uniformidad de humedecimiento, facilita el control del agua y reduce su efecto erosivo.

En la parte baja de la subcuenca, por las características llanas del área agrícola y los tipos de cultivo, el manejo del riego que es más abundante en esta zona, responde a los padrones de riego de arroz y maíz en valle.

En todas las M-C, organizaciones de usuarios de riego se conforman sólo cuando involucran a más de 10 agricultores, agrupados en Comités o Comisiones de Regantes, no todos reconocidos oficialmente y por lo general la normatividad vigente es desconocida. Todas tienen directiva y un vigilante o "juez de agua" que controla la distribución de agua por turnos.

En los canales con menos usuarios hay un acuerdo entre ellos para la distribución del agua y trabajos de mantenimiento o reparación que deban realizarse. Y en el caso de conductores individuales, manejan directamente el agua y para trabajos de mantenimiento y reposición acuden al apoyo de mano de obra en mingas o contratan peones.

De manera general, en las microcuencas se presenta la siguiente problemática referido a los sistemas de riego:

- Captaciones rústicas en los manantes, sin estructuras que le brinden protección y adecuado manejo, minimizando riesgos de contaminación y erosión, toda vez que usualmente sirven para el consumo doméstico.*
- Tomas laterales precarias de piedras y tierra, que en muchos casos son llevadas por las crecientes y derivan en erosión y desabastecimiento en algunos periodos.*
- Pérdidas en las acequias de tierra por irregularidad en secciones del canal, desbordes, colmataciones y empozamientos por insuficiencia de mantenimiento. Rotura de bordos con deslizamientos de material en algunos casos.*
- Impermeabilización insuficiente de la mayoría de reservorios, causando pérdidas por infiltración y riesgos de inestabilidad de los muros.*

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

- *Aplicación desmedida y rápida del riego en los terrenos cultivados, debido a la corta duración de los turnos y a dotaciones de toda el agua disponible, que sobrepasa los requerimientos de las parcelas.*
- *Escaso a nulo conocimiento de otras alternativas de conducción (en tubos), impermeabilización de reservorios (plásticos, geomembranas) y formas de riego (aspersión, goteo, por mangueras).*
- *Conflictos de uso.*

En la S C existen solo los siguientes conflictos en el uso del agua en riego:

- *Las aguas del canal Cascabamba, beneficiaba anteriormente a los sectores de Chilín, Quebrada Seca y El Salario aguas abajo de la ciudad de Contumazá, a través de turnos por días vigilados por los mismos usuarios y el apoyo de las autoridades locales.*
- *En los últimos años los regantes de cabecera no dejan pasar el agua que les correspondía. El Distrito de Riego no ha resuelto el conflicto y no se ha restablecido el riego existente, por lo que están aprovechando los manantiales para el riego de menores áreas y a la utilización directa de los efluentes de la ciudad de Contumazá (caso de El Salario).*
- *Precisamente el uso de los desagües urbanos sin ningún tratamiento, tiene impactos ambientales negativos en los cultivos y el ganado, además de efectos en la salud de los usuarios, expresándose últimamente en el rechazo de la leche que se produce en este lugar, por parte de los consumidores.*
- *En el canal de Luis en la M-C Ayambra, se generó un problema de reparto de agua entre tres usuarios que comparten un manantial y reservorio, al negársele el pase a uno de ellos por no ponerse al día en su aporte de construcción de un nuevo reservorio y al no lograrse una solución entre ellos el asunto estaba pasando a ser tratado por las autoridades.*
- *En algunos sistemas de agua potable se producen excedentes constantes en las estructuras de toma o en cámaras rompe presión. Es el caso de Santa Cruz de Toledo, Amanchaloc y Catán, que se desperdician causando erosión como en Toledo a cuyo lado hay una cárcava reciente.*
- *La ubicación distante y la falta de apoyo no ha permitido en Amanchaloc el aprovechamiento en el riego como lo tienen decidido; y en Catán no hay voluntad hacerlo pese a existir terrenos deficitarios de agua.*

En general, el agua de riego en toda la subcuenca no tiene ningún conflicto con el uso poblacional de la misma que poseen sus propias fuentes y cualquier atención a poblados adicionales, se hará siempre de manantiales que son las fuentes más numerosas y de flujo permanente en su mayoría.

Lo que sí es necesario en las viviendas muy dispersas, proteger los manantes e implementar sistemas de captación que impidan la contaminación y no se afecte aprovechamiento de estas fuentes en riego y bebederos.

- *Potencial de irrigación*

El balance hidrológico a un 75 % de probabilidad nos indica un excedente de agua de 440 Lt/s en la subcuenca, con los que se podrían regar unas 400 Has adicionales, pero se tendría que almacenar el agua de los meses excedentes en Las Botijas, de donde es más factible dominar una mayor cantidad de áreas de cultivo hacia ambas márgenes de su ubicación.

Mientras esto pudiera ocurrir, una medida necesaria e inmediata es mejorar las captaciones y conducciones de agua. Si se considera esto sólo en los manantiales, conduciendo el agua por tubería PVC, la eficiencia actual del riego que bordea el 30 % podría fácilmente duplicarse. Si en promedio se incorpora una media hectárea en cada sistema de estos (210 inventariados), se ganarían unas 100 Has adicionales de cultivo en las partes aledañas a las que actualmente conducen.

La instauración de sistemas de riego por aspersión y goteo elevarían considerablemente su eficiencia, pues los actuales módulos emplean 1 Lt/s-Ha, y se reduciría a 0.5 Lt/s-ha y esto incrementaría el área de riego. Si sólo se lograra implementar estos sistemas en la tercera parte del área actual de riego (1076.20 Has), se tendría 300 Has adicionales bajo riego.

La alternativa para las áreas en secano es retener la escorrentía que no es utilizada en los periodos lluviosos (enero – abril) en reservorios de unos 1,000 m³, para ser utilizados como riego de refuerzo o salvación en terrenos de trigo, cebada u otros.

Si la precipitación de 38 mm que es la menor en estos meses con un 75 % de probabilidad, cae en una área de 10 Has se almacenarían unos 6,000 m³ (descontando 50 % de pérdidas durante su almacenamiento), que permitiría el riego entre 0.7 a 1.0 Ha por cada pozo de 1,000 m³, y si se incorpora el riego por aspersión mucho mejor. Se estima que esto puede ser factible en el 10 % del área triguera de la subcuenca, por lo que se podrían incorporar al riego alrededor de 500 Has hoy en secano.

4.3.8 Síntesis del diagnóstico de recursos hídricos

Los recursos hídricos en la S C están constituidos por las lluvias, la escorrentía que fluye por los causes y los aportes de manantiales distribuidos en todo el ámbito de la subcuenca.

La S C se halla comprendida entre los 750 msnm y 3700 msnm, presentando una configuración alargada triangular, tiene 187.98 Km², su curso principal son 26 Km del río Contumazá., pendiente promedio de 9.15 %, 28 quebradas de régimen temporal en su mayoría. 13 se ubican en la margen derecha y 15 en izquierda.

En cuanto a sus parámetros fisiométricos, el tiempo de concentración es 2 horas, los escurrimientos máximos no alcanzan volúmenes extremos; el relieve

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

es accidentado y abrupto con pendientes mayores a 15 % en la mayor parte de su superficie.

El clima varía de templado a seco en la parte baja a subhúmedo semifrío en la parte alta. La temperatura varía entre 8° C (mínima) y 21° C (máxima), siendo la media de 14.2° C. La humedad relativa fluctúa entre 65 % en agosto y 82 % en marzo, siendo los meses de febrero a abril los de mayor humedad.

Las precipitaciones tienen régimen variable, concentrándose entre enero a abril y siendo escasa o nula el resto del año, y alcanzan en promedio 800 mm anuales. La escorrentía genera caudales medios de 2.7 m³/s a 8.2 m³/s en el periodo de enero a abril y de 0.02 a 1.0 m³/s en los meses restantes. Las avenidas máximas son de 108 m³/s, 145 m³/s y 190 m³/s para periodos de retorno de 10; 50 y 100 años, respectivamente.

La calidad del agua para riego es clase C2S1, óptima para uso agrícola, tanto del río Contumazá como de las quebradas y manantiales existentes en la S C.

Son 28 las quebradas que aportan agua de escorrentía estacionalmente en las partes altas y en partes bajas adquieren continuidad de flujos que alimentan al río Contumazá, cuyo caudal en estiaje es 100 Lt/s (mes de octubre).

Los manantiales afloran más numerosos y permanentes en las quebradas de la margen izquierda, que asociados a mejor cobertura vegetal, relieve, suelos, etc., le dan características bastante diferenciadas en cuanto a producción de agua, humedad y actividad agrícola que las quebradas de la margen derecha, lo cual es mas notorio a partir de Santa Cruz de Toledo aguas abajo.

Se ha inventariado 210 manantiales (70%) cuyos caudales en el estío fluctúa entre 0.01 Lt/s y 8.00 Lt/s, siendo aprovechados por 1,393 usuarios de riego de cultivos ubicados en las zonas medias a bajas de las microcuencas, a través de “pozos” rústicos en los cauces y la excavación en tierra de canales de riego.

Se ha registrado 493 canales con 238,094 m de longitud, de los cuales solo 5,660 m están revestidos, que conjuntamente con 62 reservorios cubren un área de riego de 1,027.79 ha aproximadamente.

Canales importantes son: Shamón Alto y Bajo, Juan Alva, Del Pueblo, Banda Alta y Banda Baja, El Salario, Lanchicot, Toma Caso del Santo, Toma del Medio, El Jasmín, El Capulí, La Montera, El Sauco, El Clarín y Del Reservorio.

Los reservorios principales son: San Mateo, Shamón, Del Camino, El Salario, El Globo, Casa del Santo, Pozo Largo, construidos de material noble, mampostería de piedra y tierra.

La distribución y usos del agua lo administran los propios usuarios con escasos conflictos de uso de agua. Sólo hay problemas por la falta de aporte en trabajos de mejoras de la infraestructura, los cuales por lo general se solucionan con el apoyo de autoridades locales. Sólo en Tarzós hay un problema que aún no ha

sido solucionado por la autoridad de aguas y viene generando descontento en los agricultores afectados.

Los canales que tienen mayor cantidad de usuarios eligen Comités de Regantes (unos 30 en la subcuenca) y en los canales pequeños con pocos usuarios hay sólo acuerdos de uso que no implican organizaciones o directivas. Hay un desconocimiento de la normatividad vigente sobre usos de agua y organizaciones de usuarios que impide la formalización de éstas para tener reconocimiento oficial.

El balance hídrico arroja un superávit de agua de 440 Lt/s para el área bajo riego (1,076.20 Ha), que es la diferencia de 13'649,350 m³ entre los volúmenes de la oferta 24'727,550 m³ y de la demanda 11'071,900 m³. Este se produce en los meses de lluvias entre enero y mayo y como no es almacenado, el resto de meses es deficitario. Por ello desde la quebrada Minas de la subcuenca del Chima, se trasvasan aguas a la S C.

Hay déficit para el resto de la subcuenca de junio a diciembre y apreciable superficie de siembras en secano que necesitan riego (unas 5,000 Ha) en las zonas altas. Hay posibilidades de incrementar la oferta hídrica, represando caudales excedentes, mejorando la infraestructura de riego e implementado medidas de acondicionamiento de la subcuenca para recargar el acuífero.

Lugares para represar son: la "pampa" de Cascabamba, los estrechamientos de Las Botijas (quebrada Chaucas), Huaynamango y Aliso, pero requieren de mayores evaluaciones para determinar su viabilidad.

Las Botijas destaca como prioritaria por su accesibilidad, características del vaso, boquilla bastante angosta y apreciable extensión irrigable de dominio bajo la cota 2760 msnm de su ubicación, donde además los aportes de agua permitirían satisfacer los usos establecidos y regular los excedentes hasta en un millón de metros cúbicos.

Una segunda opción es aprovechar el agua de lluvias en pequeños reservorios en zonas propicias de cultivo al secano, para su uso posterior como riego "de salvación" o complemento de humedad. De acuerdo a las condiciones hidrológicas, una lluvia mínima de 38 mm al 75 % de probabilidad, permitiría obtener hasta 6,000 m³ por cada 10 Has. de superficie receptora.

La instalación de reservorios o "pozos", como los llaman en la zona, de 1000 m³ permite cultivar hasta una hectárea con riego por aspersión, que para la situación agrícola de la subcuenca es bastante significativa.

El mejoramiento de la infraestructura de riego con revestimientos, entubados, impermeabilizaciones y protecciones, permitirá minimizar las pérdidas de agua que llegan al 50 % de lo captado y la eficiencia de riego actual de 30 % a 40 % puede subir al 60 %, y doblar el área cultivada con riego. El usar sistemas presurizados de aspersión y goteo, subiría la eficiencia global al 75 %.

Está comprobado, que las diversas medidas de acondicionamiento de una cuenca (forestales, agronómicas, mecánicas, antrópicas, etc.) contribuyen a “sembrar y cosechar” agua, por cuanto permiten atenuar el impacto de las lluvias, hay una mayor retención del agua y ésta se infiltra en mayor proporción, con lo que no sólo se incrementa la humedad del substrato sino que se alimenta a los cursos subterráneos de agua, incrementando el caudal en sus afloramientos como manantiales y dando lugar a la aparición de estas fuentes en nuevos lugares.

Con las lluvias y escorrentía, surgen los problemas de erosión y producción de sedimentos. Éstos se derivan del desprendimiento de suelo por erosión laminar, surcos, cárcavas y deslizamientos en masa, que tienen una presencia generalizada en toda la subcuenca, con afectaciones muy severas en las microcuencas de la margen derecha y otras de la margen izquierda en la parte media a baja de la subcuenca, donde el suelo prácticamente ya no existe y está expuesto el material madre.

La pérdida de suelo por erosión en esta subcuenca se estima en 3.85 Tm./Ha /año, lo que significa un gasto de 72,372.3 Tm./año.

Para la retención de sedimentos gruesos en los cauces de las quebradas, se han identificado espacios para 20 diques, la mayoría en el río Contumazá, y contribuirán a disminuir el acarreo hacia la represa Gallito Ciego así como a atenuar la velocidad y energía erosiva del agua en los periodos de crecientes.

Por otro lado, para el control de sedimentos en cárcavas y deslizamientos, se efectuarán medidas combinadas de retención de suelo mediante diques y muros de contención, canales de desviación o drenaje y consolidación de taludes mediante especies vegetales de rápido prendimiento, en todos los lugares afectados con priorización de los que comprenden terrenos de cultivo e infraestructura productiva.

4.4 Cobertura vegetal por zonas agro ecológicas.

La diversidad climática y edáfica, han configurado variedad de ambientes ecológicos, donde se desarrollan diversas formas de vida y una amplia gama de posibilidades vegetales aprovechables por el poblador; que sin embargo por el irracional uso al que han sido sometidos ha devenido en la pérdida de su capacidad productiva y las posibilidades de un desarrollo sostenido.

Los bosques naturales han sido prácticamente arrasados para ampliar la frontera agrícola. Igual suerte ha sucedido con las praderas naturales, que por las características climáticas de la sub cuenca, el deterioro ha sido aún más acelerado; de allí que su potencial productivo esté cada día más lejos de poder sustentar una actividad ganadera productiva y rentable.

La agricultura es una actividad de subsistencia, las tecnologías, los implementos, las formas de labranza y la mayoría de especies de cultivos que actualmente siembran, se han convertido en elementos degradantes del medio;

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

como consecuencia de la intervención sin los elementos mínimos de protección y conservación de la frágil base productiva.

En resumen la cobertura vegetal primaria ha sido reemplazada en casi su totalidad por una cobertura compuesta por especies secundarias, quedando algunos relictos de especies arbóreas y arbustivas; y pequeñas áreas con especies agrostológicas de importancia ganadera.

Al tener un medio desestabilizado y casi infértil, la variabilidad genética específica e ínter específica de los cultivos han ido perdiendo capacidad de recombinación y renovación de especies y variedades; generando pocas posibilidades de enriquecer las alternativas de cultivo.

4.4.1 Pastos.

- *Jalca.*

Esta zona natural va de los 3,500 a más de 3,700 msnm, su clima es frígido, con heladas nocturnas severas, la precipitación es alta (mayor a los 1,200 mm), bajo estas condiciones la actividad agropecuaria se reduce al sistema de crianzas en forma extensiva.

*La vegetación herbácea con mayor presencia y frecuencia de especies está determinada por los géneros *Stipa*, *Calamagostis*, *Poa* y *Trifolium*.*

La Jalca como espacio de mayor altitud y por las condiciones climáticas que presenta, cumple dentro de la subcuenca doble función; primero como generador y regulador de la recarga de los acuíferos y segundo como sustento principal de la actividad ganadera que allí se desarrolla.

El sistema de crianza es extensivo, no existe delimitación de potreros, el ingreso de animales al área de pastoreo no es producto de una evaluación de la condición de la pradera; si no es producto de la ansiedad de contar con el mayor número de animales en el hatu, bajo el supuesto de que a mayor carga animal mayor ganancia. Las praderas con este sistema soportan una sobrecarga animal que acelera su rápida depredación.

A esta deficiente forma de aprovechamiento de los pastos en la Jalca, se adiciona la quema de los mismos, con la finalidad de tener pastos "suculentos y palatables" en la época de precipitación; pero por la frecuencia y dimensión que toma, ocasiona la pérdida constante de especies y poblaciones.

Esta forma de intervenir en el medio ha originado procesos de desequilibrio en el nivel de cobertura y protección de suelos, causando erosión, compactación y pérdida de la capacidad de retención; además del menoscabo que se causa en la microflora y micro fauna de los suelos.

Más aún la pérdida del potencial forrajero ha generado, una actividad ganadera que no deja ganancias a los criadores, acentuando los niveles de pobreza y frenando las posibilidades de desarrollo de la actividad y de la población.

Las especies indicativas de la Jalca son gramíneas y algunas leguminosas, entre éstas hay: *Stipa sp Ichu o walte*, *Calamagostis sp o Paja*, *Paspalum sp o Pajilla*, *Muhlebergia o Paja*, *Poa sp. o Gramilla*, *Trifolium amabile o Trébol*.

Esta dinámica de uso de las pasturas en la zona de la Jalca, ha determinado un nivel de cobertura del 40 %, con el 60 % de suelo desnudo; que muestra en primera instancia el grado de deterioro que presentan las praderas en esta zona de vida.

La condición de la pradera en la Jalca ha sido calificada como pobre, con un índice de carga animal máximo de 0.5 ovinos por hectárea/año y de 0.13 vacunos por hectárea/año.

La sobreexplotación a la que son sometidas las praderas está originando una rápida pérdida del potencial de recarga de los acuíferos, y con ello la merma de los caudales de los manantiales y fuentes de agua que son utilizadas para la actividad agropecuaria.

- **Quechua.**

Zona comprendida entre los 2,300 a 3,500 msnm, de fisiografía quebrada en donde se intercalan laderas escarpadas con hondonadas utilizadas para la agricultura tradicional de sierra, con precipitaciones abundantes en la época de verano (750 a 1,000 mm) y temperaturas que oscilan entre 8° a 12° C, generando un clima que va de templado cálido a semi frío y sub húmedo.

La vegetación de tipo herbácea se presenta a plenitud en la época de mayor precipitación (enero – mayo), generalmente en asociación con las especies leñosas; las especies de mayor difusión son de las familias gramínea (*Stipa ichu*, *Bromus sp*, *Festuca sp.*), compuestas, leguminosas (*Trifolium repens*), entre otras y con mayor predominancia de las primeras.

Es la región de mayor ocupación poblacional y desarrollo de una actividad agropecuaria intensa, es además la zona donde la ocupación del espacio productivo es de mayor densidad y uso.

Las zonas con pastizales nativos, tienen un área aproximada de 4,290.55 Has, dedicadas a la crianza extensiva de ovinos y vacunos, en las zonas de mayor altitud, mientras que en las zonas media y baja la crianza es más diversificada compuesta de vacunos, caprinos, ovinos, equinos y animales menores.

La explotación a la que han sido sometidas las praderas, ha originado la pérdida constante de sus especies, palatabilidad, soportabilidad y capacidad de carga animal; imposibilitando el desarrollo económico de los criadores, acentuando la pobreza y la exclusión de mercados pecuarios importantes.

Esta forma de pastoreo ocasiona también la pérdida de los suelos por erosión y desgaste de su fertilidad por la extracción de nutrientes por los pastos.

- **Ladera Alta**

Se ubica entre las cotas 3,200 a 3,500 msnm, de clima frío a templado - húmedo, con precipitaciones de 800 a 1000 mm y temperaturas promedio que varían entre 7° a 10° C.

La vegetación herbácea está determinada por gramíneas (*Stipa ichu*, *Festuca* sp., *Trifolium* sp.).

Las crianzas de importancia son las de ganado vacuno y ovino, que son pastoreados en zonas de praderas naturales; cuya área tiene una extensión aproximada de 396.51 Has; cubiertas básicamente de especies como:

Stipa sp o *Walte*, *ichu*, *Bromus* sp, *Calamagostis* sp., *Trifolium repens* o Trébol, *Festuca* sp., *Pennicetum* sp. o Grama, *kikuyo*.

Las praderas presentan un índice del 70 % de cobertura y 30 % de suelo desnudo, la condición en este estrato agroecológico está determinada como regular. En estas condiciones soporta solamente 1.5 ovinos por hectárea/año y 0.38 vacunos por hectárea/año, bajo un sistema regulado de pastoreo.

Los pastos cultivados anuales según el mapa de uso actual abarcan áreas de 0.01 Ha prioritariamente de la asociación Rye grass y trébol, con un índice de producción de materia verde de 14,800 Kg./Ha dedicadas a la crianza de vacunos para la producción de leche.

- **Ladera Media.**

Comprendida entre las cotas 2,800 a 3,200 msnm, con clima templado frío a templado, la precipitación oscila entre 600 a 800 mm y temperaturas promedio de 12° C.

La crianza es diversificada y compuesta por ganado caprino, vacuno, ovino, equino y animales menores; alimentados en zonas de pastos naturales y algunas con pastos cultivados como la asociación Rye grass + trébol y alfalfa para corte.

Las áreas de pastoreo, aproximadamente alcanzan una extensión de 1,329.77 Ha, con un índice de cobertura promedio de 35 %, producto del sobre uso a que son sometidas.

Las especies indicativas en esta zona son:

Bidens pilosa o amor seco, *Muhlenbergia peruviana* o paja, *Pennicetum* sp. o grama. *Kikuyo*, *Bromus* sp. o *Poa* sp, *Rumex* sp. o mala hierba, *Dactylis glomerata* o heno azul *Trifolium repens* o trébol, *Cyperus* sp. o coquito, *Avena fatua* o trigo malo, *Melilotus alba* o alfalfilla, *Brasica* sp. *Medicago hispida*, o carretilla, *Plantago* sp. o llantén. *Paspalum* sp, *Eragrostis* sp.

La condición de la pradera se ha determinado como pobre, soportando una carga animal de 0.5 ovinos/há/año y de 0.13 vacunos/há/año

Las áreas de pastos cultivados son aproximadamente 5.79 há, dedicadas a la siembra de alfalfa básicamente, con una producción promedio de 24500 kg/há de forraje verde, que representa el 61% de una producción óptima.

- *Ladera Baja.*

Zona comprendida en las cotas 2,300 a 2,800 msnm, de clima templado; con precipitaciones que varían entre 400 a 600 mm y temperaturas de 12º a 15º C.

Los hatos de ganado que soportan las 2,564.52 Has de praderas y potreros naturales están compuestos por caprinos, vacunos y equinos; criados en forma extensiva, sin considerar la capacidad de carga y recuperación de los pastos y forrajes; creando condiciones extremas de utilización y deterioro de estos ecosistemas.

Las especies indicativas son: Eragrostis sp., Desmodium uncinatum o pie de perro, Sonchus oleraceus o suncho, Taraxacum sp o diente de león, Pennicetum sp. o grama, Trifolium repens o trébol, Erodium sp. o pajilla, Vigna candida o fréjol de venado.

El nivel de cobertura es de 25 %, la condición de la pradera ha sido determinada como muy pobre; soportando solamente 0.25 ovino/há/año y 0.07 vacuno/há/año.

Los pastos cultivados en la zona abarcan una extensión de 13.32há, destinadas al cultivo de alfalfa y en menores áreas a la asociación rye grass – trébol; los índices de producción de forraje verde están bordeando los 22300 kg/há, dedicado a la crianza de animales menores y como complemento en vacunos para la producción de leche.

- *Yunga marítima*

Se extiende entre los 500 a 2,300 msnm; se caracteriza por su suelo seco, arenoso y árido, con afloraciones rocosas en extensiones considerables, de relieve muy accidentado, con valles profundos y angostos; sus laderas son muy pronunciadas y escarpadas, intercaladas con algunas áreas irrigadas y "planicies" (lechos de quebradas) que están destinadas a la agricultura.

La temperatura es elevada y la precipitación es escasa, la vegetación herbácea se presenta cuando las lluvias ya se ha acentuado entre marzo – mayo.

El área destinada a las crianzas alcanza un total de 1,474.47 Has, corresponden 1,125.37 a la Yunga Alta, 348.85 a la Yunga Media y solamente 0.25 Has de pasturas en la Yunga Baja.

La intervención en las áreas de pastoreo, sin una planificación adecuada, está restringiendo la recuperación espontánea de especies importantes para la

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

alimentación ganadera, la disminución constante de su capacidad de carga, además de los problemas de erosión que causa por la pérdida de su cobertura.

La ganadería es de tipo extensivo, sustentada en la crianza de caprinos y vacunos; actividad que se realiza en potreros (asociaciones entre forestales y pastos); que por las condiciones de baja humedad y alta temperatura son espacios muy frágiles y propensos a ser rápidamente depredados, situación en la que actualmente se encuentran.

Las especies indicativas en las zonas agro ecológicas de la Yunga Marítima son: Erodium sp. o aujilla, Malvacea (fam) o malvas y Trifolium sp. o trébol.

4.4.2 Forestales.

4.4.2.1 Por zonas ecológicas.

- **JALCA**

La vegetación arbórea y arbustiva primaria prácticamente ha sido extinguida y reemplazada por una vegetación secundaria; producto de la extracción de madera para leña y construcción.

El área con especies nativas (básicamente relictos), tiene aproximadamente 118.78 Has, y una cobertura de 8.98 %.

La depredación de los pocos bosques en la jalca ha ocasionado el enfriamiento de los microclimas, la erosión de suelos, bajos índices de producción de biomasa, que influye directamente en una pobre producción agropecuaria en detrimento de la débil economía de los pobladores.

Las especies indicativas más importantes son el quinal (Polylepis sp), lengua de vaca (Buddleja sp), en algunas quebradas y hondonadas aliso (Alnus acuminata) y sauco (Sambucus peruvianus). Además de chinchango (Hypericum laricifolium), zarcilleja (Brachyotum rostatum).

Es muy reducida el área destinada a la plantación de especies exóticas, de las pocas existentes la mayoría está conformando linderos y cercos, los rodales no son significativos. La especie utilizada es el pino (Pinus patula), de muy buena adaptación y además permite un buen desarrollo de los pastos.

- **Quechua.**

Las áreas forestales nativas abarcan una extensión de 915.00 Has, distribuidas en las tres zonas agro ecológicas que conforman esta región natural.

La vegetación que se ha desarrollado está constituida por especies arbóreas, arbustivas y semi arbustivas, como el “aliso”, “pauco”, “mote – mote”, “molle”, “gian”, “sauco”, “maguey”, “hada”, “sauce”, “lloque”, “chachacomo”, “lucma”, “pajuro”, “papaya serrana”, “papayilla”, “carrizo”, “higuerón”, “lanche”; estas

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

especies se presentan en asociaciones agroforestales, pequeños bosques y relictos, bosquetes ribereños o aislados a lo largo y ancho de la zona.

Esta configuración vegetal permite mejorar las condiciones micro climáticas de las parcelas, se comporta como fuente de alimento, forraje, materia orgánica, medicina o combustible; pero por el irracional uso que se le ha dado ha perdido en gran parte este potencial ecológico y productivo.

- *Ladera Alta.*

En esta zona agro ecológica la extensión forestal nativa es de 325.67 Has, con una cobertura del 22.37 %; los arreglos espontáneos de esta vegetación se presentan en forma de bosques naturales, relictos, linderos y cercos de protección de las parcelas.

Las especies indicativas de este estrato agroecológico son:

Aliso (Alnus acuminata), Sauco (Sambucus peruvianus), Cucharilla, (Oreocallis grandiflora), Anua (Baccharis emarginata), Sum (Escallonia resinosa), Maqui maqui (Oreopanax raimondii Harms), Pulashón (Heliotropium rubipilum), Campanilla (Gentianella bicolor), Yongacil (Vallea stipularis), Zarzamora, (Rubus roseus), Chilco (Baccharis latifolia), Chochocón (Salvia tubiflora), Altamira (Ambrosia peruviana), Cardo santo (Argemone mexicana), Poro poro (Passiflora peduncularis).

La vegetación forestal primaria ha sido fuertemente modificada y mermada, con la apertura de más áreas agrícolas y por la extracción de madera y leña.

Los sistemas naturales han ido perdiendo densidad, especies y combinaciones; capacidad de cobertura y recuperación, provocando la disminución constante de la capacidad productiva de la Ladera Alta, producto de la degradación de los suelos, la alteración de los microclimas y la imposibilidad de reciclaje de la materia orgánica por la disminución de la biomasa.

Las plantaciones con especies introducidas abarcan una extensión de 3.54 Has, de rodales familiares y en cercos perimetrales, las especies utilizadas son el pino (Pinus radiata, P. patula, Eucaliptus globulus).

Estas plantaciones no han tenido un manejo adecuado, por ejemplo no se ha realizado raleos, podas; lo que en el tiempo tendrá efectos negativos en la calidad de la madera preferentemente.

- *Ladera Media.*

En esta zona agro ecológica los bosques nativos ocupan una extensión de 381.17 Has y un porcentaje de cobertura que alcanza a 8.47 %, sus formas más frecuentes de arreglo son los potreros, las linderaciones y cercos parcelarios; y los bosques ribereños.

La extracción de especies maderables y la depredación de especies forrajeras, han causado pérdidas importantes de bosques naturales que hoy son usadas para la agricultura, con la consiguiente degradación de la base productiva.

Existen especies de importancia ecológica y económica que prácticamente están extinguiéndose como: “capulí”, “lanche”, “hada”, “lloque”; que se los encuentra aisladamente. De igual manera la tala indiscriminada de la “tara” está arrasando una opción económica importante.

La tala indiscriminada sigue un proceso ascendente, de allí que especies como el “pauco”, “molle”, “aliso” se encuentren amenazadas, debido a que los usuarios no han implementado acciones de reposición de la vegetación.

La vegetación representativa natural está determinada por especies como:

Pauco (Escallonia pendula), Gian (Mauria heterophylla), Molle (Schinus molles), Pajuro (Erythrina edulis), Lloque (Kageneckia lanceolata), Hierba Santa (Cestrum auriculatum), Lanche (Eugenia sp.), Maguey (Agave americana), Pulishón (Heliotropium submolle), Cabuya (Fourcroya andina), Hada (Thecoma sambucifolia), Botoncillo (Lippia alba), Chamana (Dodonaea viscosa), Estrella (Berberis fiebrigi), Tara (Caesalpinea tintorea), Espino (Acacia macracantha), Sauce (Salix humboldtiana), Aliso (Alnus acuminata), Capulí (Prunus serotina), Granadilla (Passiflora ligularis), Lucma (Lucuma obovata), Tuna (Opuntia ficus-indica), Membrillo (Cydonia oblonga), Papaya serrana (Carica candicans).

En cuanto a las especies forestales introducidas el área cultivada es de 52.73 Has, que por lo general se hallan formando cercos perimetrales o pequeños rodales familiares de “eucalipto” y “ciprés”.

Las plantaciones de eucalipto al ser sembradas en áreas de secano y al borde de las parcelas de cultivo, ha ocasionado pérdida del área y producción de los cultivos; por la competencia en espacio, agua y luz que origina.

El uso de las plantaciones está orientado a la producción de leña, madera para la construcción y básicamente para el autoconsumo.

- *Ladera Baja.*

Las áreas nativas de forestales alcanzan un total de 208.16 Has, con cobertura de 3.35 %; los arreglos vegetales espontáneos más representativos son los linderos y cercos; con algunos relictos de bosques utilizados como potreros.

La depredación de los potreros ha sido ocasionada por el sobre pastoreo a que han sido sometidos y por la extracción de especies para leña, mermando fuertemente su composición natural.

Por la calidad de su madera y la diversidad de usos que tiene, se hallan amenazadas las especies como el chachacomo, cedro y el higuierón.

Chachacomo (*Escallonia micrantha*), Tara (*Caesalpinea tintorea*), Espino (*Acacia macracantha*), Molle (*Schinus molles*), Higuerón (*Ficus urbaniana*), Mote mote (*Allophylus densiflorus*), Cedro (*Cedrella lilloi*), Carrizo (*Arundo donax*), Tuple (*Monactis pallatangensis*), Mutuy (*Cassia hookeriana*), Chamana (*Dodonaea viscosa*), Shongo (*Espositoa pseudomelanostele*), Algodón silvestre (*Gossipium raimondi*), Hoja ancha (*Verbesina macbridei*), Romerillo (*Columellia obovata*), Papayilla (*Carica paniculata*), Chirimoya (*Annona cherimolia*), Pacae (*Inga feuillei*), Marame (*Opuntia* sp), Lucma (*Lucuma obovata*), Berenjena (*Solanum melongena*), Higo (*Ficus carica*).

Las plantaciones de especies exóticas abarcan un aproximado de 29.63 há, principalmente de eucalipto, bajo la forma de sistemas agroforestales (cortinas y cercos); y en pequeños rodales familiares. El uso principal es madera para construcción y leña, generalmente de autoconsumo.

- Yunga Marítima.

En la subcuenca es la zona que mayor extensión tiene de bosques naturales con aproximadamente 2,827.14 Has, conformados por especies en su mayoría espinosas, característico de las zonas áridas; se encuentran alternando con estas especies árboles y arbustos siempre verdes y que por lo general sirven de forraje para el ganado.

Los arreglos vegetales arbóreos están como bosque natural o potrero, agroforestería (cercos y linderos) y en asociaciones ribereñas de protección.

La vegetación característica está determinada por plantas leñosas como el “palo santo” y el “pate”, alternándose con cactáceas del género *Opuntia*, *Espositoa*. Se desarrollan también especies de corte leñoso y siempre verdes como la “tara o taya”, “espino”, “hoja ancha”. Las zonas escarpadas y rocosas son vegetadas principalmente por la “papaya silvestre o papayilla”, la “cabuya”.

La vegetación ribereña es la más representativa de este estrato, debido a la humedad que favorece su desarrollo y permanencia a lo largo de los cursos de ríos y quebradas; entre las principales especies se tienen al “molle”, “algodón silvestre”, “pájaro bobo”, “higuerón”, “chachacomo”.

En las tres zonas agroecológicas que está subdividida, se encuentran problemas similares en el uso y manejo de los bosques naturales, existe tala indiscriminada y sobrepastoreo del bosque (ramoneo); no existen acciones de planificación del uso del potrero, menos aún de reposición de especies.

- Yunga Alta.

La extensión de bosques naturales tiene aproximadamente 908.36 Has, con un nivel de cobertura del orden del 34.98 %, las especies indicativas son:

Chachacomo (*Escallonia micrantha*), Tara (*Caesalpinea tintorea*), Espino (*Acacia macracantha*), Molle (*Schinus molles*), Higuerón (*Ficus urbaniana*), Pate (*Eriotheca ruizii*), Palo santo (*Bursera graveolens*), Cedro (*Cedrella lilloi*), Carrizo (*Arundo donax*), Tuple (*Monactis pallatangensis*), Shongo (*Espositoa*

pseudomelanosteles), Algodón silvestre (*Gossipium raimondii*), Chirimoya (*Annona cherimolia*), Pacae (*Inga sp*), Marame (*Opuntia sp*), Palta (*Persea americana*), Plátano (*Mussa sp*), Papaya (*Carica papaya*).

- Yunga Media.

Los bosques naturales abarcan una extensión de 1,485.58 Has, con una cobertura de 79.02 %, sus especies indicativas son:

Espino (*Acacia macracantha*), Pate (*Eriotheca ruizzi*), Hualtaco (*Loxopterygium huassango*), Molle (*Schinus molles*), Pájaro bobo (*Tessaria integrifolia*), Zapote (*Capparis angulata*), Shongo (*Espositoa pseudomelanosteles*), Algodón silvestre (*Gossipium raimondii*), Gigantón (*Neoraimondia macrostibas*), Pacae (*Inga sp*), Marame (*Opuntia sp*), Maracuyá (*Passiflora edulis*), Palta (*Persea americana*), Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), Plátano (*Mussa sp*), Papaya (*Carica papaya*), Mango (*Manguifera indica*).

- Yunga Baja.

La extensión de sus bosques alcanza 133.20 há, su nivel de cobertura es de 70.32 %; sus especies indicativas son:

Pate (*Eriotheca ruizzi*), Hualtaco (*Loxopterygium huassango*), Molle (*Schinus molles*), Carrizo (*Arundo donax*), Zapote (*Capparis angulata*), Shongo (*Espositoa pseudomelanosteles*), Gigantón (*Neoraimondia macrostibas*), Pacae (*Inga feuillei*), Maracuyá (*Passiflora edulis*), Palta (*Persea americana*), Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), Plátano (*Mussa acuminata*), Papaya (*Carica papaya*), Mango (*Manguifera indica*).

4.4.2.2 Costos de producción.

Para determinar los costos reales de producción, rendimientos y rentabilidad, seleccionamos la tara como especie nativa y el eucalipto y el pino como especies exóticas por ser las especies forestales con mayor extensión existente.

En el cálculo de costos de producción, se ha partido de la realidad observada y en estudios puntuales de casos, hemos establecido supuestos de valoración por árbol en pie. En tara elegimos 55, en eucalipto 4 y en pinos 360 plantas.

Para el costeo asumimos costo cero de crecimiento y tiempo de maduración del árbol y que los plantones de las especies exóticas fueron obtenidos por donaciones de instituciones que fomentan la forestación, y en el caso de la tara procede de revegetación natural. Por tanto se ha considerado, solo tres rubros: labores culturales, depreciación de equipo y herramientas y los imprevistos, ya que en el campo las contingencias son frecuentes.

En tara el costo estimado para cosechar fruto seco es de 672 nuevos soles, valorando labores culturales, cuidado de plantas, cosecha y transporte, depreciación e imprevistos.

En eucalipto los costos ascienden a 333.9 soles de árboles que producen entre 80 a 100 pies de madera aserrada, a un promedio de 20 años de vida. Se valoró labores culturales, cuidado de plantas, pago de motosierra por pie aserrado, transporte y acarreo, depreciación e imprevistos.

En pino los costos son 1,719.9 soles para cosechar 360 plantas vendidas en pie de una hectárea de bosque con 22 años de vida. Se valoró labores culturales, alambrado de la hectárea, cuidado de plantas, raleo del bosque, depreciación e imprevistos.

Cuadro: IV – 25. A
COSTOS DE LA PRODUCCION FORESTAL
(En nuevos soles. Enero 2003)

COSTOS DIRECTOS (*)	TARA	EUCALIPTO	PINO
1. Labores Culturales	632.0	310.0	1,608.0
2. Equipo y herramientas	8.0	8.0	30.0
3. Imprevistos	32.0	15.9	81.9
TOTAL	672.0	333.9	1,719.9

(*) Producción de árboles: 55 de tara, 4 eucaliptos y 360 pinos.
Fuente: Estudio de casos.

4.4.2.3 Rendimientos.

Los rendimientos se han calculado en función a cuanto se logra vender en el mercado según la producción de cada planta. En tara de las 55 plantas se cosecha 191 arrobas, en promedio 3.47, que fueron vendidas a 15 soles cada una, obteniendo un VBP de 2,865 nuevos soles. Este rendimiento es natural, sin manejo tecnificado.

En eucalipto, el rendimiento de 4 plantas alcanza en 20 años un promedio de 120 pies por planta, sin considerar chamiza y la leña redonda sacados al talar el árbol. En el mercado local pagan 1 sol por pie aserrado, obteniendo como VBP 480 soles corrientes.

Cuadro: IV – 25. B
RENDIMIENTOS DE LA PRODUCCION FORESTAL
(En nuevos soles. Enero 2003)

RUBROS	TARA	EUCALIPTO	PINO
1. Rendimiento	191.0	480.0	360.0
2. Precio por unidad de medida (*)	15.0	1.0	19.5
3. Valor Bruto Producción	2,865.0	480.0	7,020.0

(*) Unidad de medida: arrobas en tara, pie aserrado en eucalipto y plantas en pinos.
Fuente: Estudio de casos.

En pino el rendimiento de una hectárea de terreno es de 360 plantas de 22 años, vendidas en el bosque a 19.5 soles planta, con ello alcanza un VBP de 7,020 soles corrientes.

4.4.2.4 Rentabilidad de forestales.

La rentabilidad la hemos determinado en función al valor bruto de producción alcanzado y el costo de producción, según la unidad de medida establecida.

Conforme al cuadro siguiente, en rentabilidad de la inversión forestal el liderazgo lo tiene la tara con 3.3 soles de ganancia por cada uno invertido y con menos años de maduración para entrar en producción. Le sigue el pino con 3.1 soles y el eucalipto con 0.40 soles por cada solo invertido. Por tanto la prioridad en caso de reforestación es tara, pino y eucalipto. Este último es muy apreciado por los campesinos por su utilidad en dar la leña y madera para sus construcciones.

Cuadro: IV -25. C
RENTABILIDAD DE LA PRODUCCION FORESTAL
(En nuevos soles. Enero 2003)

ANALISIS ECONOMICO	TARA	EUCALIPTO	PINO
A. VBP.	2,865.0	480.0	7,020.0
B. Costos de producción	672.0	333.9	1,719.9
C. Utilidad de producción (A – B)	2,193.0	146.1	5,300.1
D. Rendimiento	191.0	480.0	360.0
E. Precio de mercado	15.0	1.0	19.5
F. Costo de producción unitario (B/D)	3.5	0.7	4.8
G. Margen utilidad unitaria (E-F)	11.5	0.3	14.7
H. Índice Rentabilidad (A/B) (*)	4.30	1.40	4.10

(*) Rentabilidad por una planta de cada especie

Fuente: Cuadros: IV – 25. A y IV – 25. B.

4.4.2.5 Canales de comercialización.

En forestales hay tres formas de comercialización. En la primera un motosierrista compra el árbol maduro en la chacra del dueño a precios muy bajos entre 15 y 20 soles, sea de eucalipto o pino.

En la segunda el propietario contrata al motosierrista para talar y aserrar su madera que lleva a vender a Contumazá o Chilete, donde pagan por una tabla verde de eucalipto 5 soles.

La tercera corresponde a la tara y lo realizan a acopiadores de Contumazá y Chilete, comprando en la carretera o en ambas ciudades a 15 soles arroba y lo llevan a Lima o Chiclayo donde venden hasta en 150 soles, el quintal de 46 kilos, es decir a 37.5 soles la arroba de tara seca.

Así los canales de comercialización de forestales van del productor a los acopiadores de Contumazá y Chilete. De allí los mismos acopiadores y/o algunos mayoristas lo llevan a Pacasmayo y Trujillo el eucalipto y pino, mientras la tara tiene su propio canal que de Contumazá y Chilete van a Lima o Chiclayo, donde hay procesadoras de tara para exportación.

4.4.3 Cultivos.

4.4.3.1 Tipos de cultivos.

La S C tiene un área aproximada de 19,671.29 Has (incluido el área de trasvase), que se distribuyen en zonas de cultivo básicamente de pan llevar – papa, maíz, trigo – y en zonas dedicadas al pastoreo y la extracción de la vegetación arbustiva natural, para satisfacer las necesidades básicas.

La importancia socioeconómica de las tierras de jalca, radica en el sustento de ganadería de altura – vacunos, ovinos -; y en la siembra de tubérculos andinos en forma limitada.

En la región natural Quechua se presentan mejores condiciones para la actividad agropecuaria, alberga una diversidad de formas de vida que permite el uso mas intensivo del espacio.

Es la zona de mayor concentración de la población, el tamaño de la parcela tiende al minifundio, lo que determina un sobre uso de los espacios agropecuarios, generando una agricultura de subsistencia tanto en crianzas como en cultivos. En la actualidad muestra un proceso acelerado de deterioro de la biodiversidad, de sus suelos y de su recurso hídrico; configurando un paisaje con tendencia a la desertificación.

La actividad agrícola en la zona quechua, se sustenta en el uso del agua de lluvias y de algunas fuentes de agua para regadío; en el uso de los suelos poco planos y en la tecnología tradicional – caracterizada por el uso no adecuado de recursos y técnicas para la producción – que determinan una actividad económica y productiva en franco proceso de deterioro.

Los cultivos de mayor importancia son el trigo y la cebada que son sembrados casi en su totalidad al secano, la papa y el maíz son sembrados bajo riego; al igual que los pequeños huertos frutales: manzano, durazno y granadilla.

En la región Yunga la agricultura se realiza en reducidas áreas adyacentes a los lechos de ríos y quebradas; y en franjas angostas de ladera bajo riego, cuya producción se sustenta en el arroz, maíz amarillo duro, yuca, camote y frutales: mango, naranjo, plátano, etc.

La superficie cultivada en la S C es de aproximadamente 6,470.79 Has que equivalen al 32.89 % de la extensión total de la subcuenca.

Según el mapa de uso actual, en la subcuenca se cultivan (pan llevar) 6377.36 Has; de las cuales aproximadamente 5,392.57 son al secano y bajo riego 984.79 que representan 84.56 % y 15.44 % respectivamente del área cultivada.

Los cultivos permanentes abarcan una extensión de 74.32 Has que representan el 1.15 % de la superficie cultivada; en esta categoría se encuentran los huertos frutales dedicados a la producción de manzana, durazno (blanquillo), granadilla, lúcuma.

Entre los factores naturales que condicionan la actividad agrícola en la subcuenca está la variación de la precipitación en la etapa vegetativa de los cultivos, el nivel de fertilidad de los suelos – por el sobre uso y degradación por erosión - la disponibilidad de agua, la topografía de los terrenos y las variedades que se cultivan pues no existe refrescamiento permanente del material genético.

Cuadro: IV – 26
PRINCIPALES CULTIVOS DE LA SUBCUENCA CONTUMAZÁ

CULTIVOS	Has	%	CULTIVOS	Has	%
Arveja	96.1	1.5	Papa	72.9	1.1
Maíz amarillo	67.0	1.0	Maíz y asociados	698.8	10.8
Trigo	5,172.6	80.2	Arroz	50.0	0.8
Cebada	219.9	3.4	Frutales	74.3	1.2
Subtotal	5,555.6	86.1	TOTAL	6,451.6	100.0

Fuente: Mapa de Uso Actual de Suelos. Equipo consultor.

Entre los factores sociales, tenemos la poca posibilidad de disponer de capitales para la producción, la tenencia y tamaño de la propiedad y el nivel de tecnología que usan los agricultores. Por ello ahora ambos factores determinan que los sistemas de producción en la subcuenca se orienten a una producción de subsistencia y de degradación constante de los principales recursos productivos, generando una agricultura en franco proceso de decrecimiento.

4.4.3.2 Costos de Producción.

Los costos de producción determinan el costo de cada unidad de producto y lo hemos calculado sobre la base de los factores de la producción habidos en la realidad por hectáreas en cultivos y por plantas en frutales.

Una característica peculiar de la economía campesina es que para iniciar la producción no invierten inicialmente dinero, pues cuentan con semilla de la cosecha anterior, la mano de obra se prestan recíprocamente entre ellos y en la cosecha pagan en producto el salario de peones y animales utilizados. Por ello para calcular los costos se ha tomado el precio de mercado de los cultivos, valorando las cantidades del cultivo que pagan en la cosecha por día trabajado.

Por ejemplo en trigo que cubre el 80 % del área cultivada en la subcuenca, en la cosecha se paga al peón un almud que contiene media arroba de trigo, a los caballos en la trilla se paga media arroba y una arroba por yunta empleada. De manera que la producción del trigo sólo requiere dinero en dos rubros: en abonos y fertilizantes y en pesticidas para control fitosanitario,

Este sistema facilita la producción pero a la vez subvalora la mano de obra, explica por que no se da acumulación en el campo y como el sector rural subsidia al urbano, ya que los productos industrializados ingresan al mercado valorizando todos sus costos de producción.

Para las labores agrícolas y especialmente para la cosecha el dueño de la chacra prepara comida y bebidas para atender a los peones que sacarán las papas o cosechan los granos. Además están introduciendo el uso de abonos químicos y fungicidas para control fitosanitario para el control de enfermedades fungosas en papa y trigo, gastos monetarios que explican las diferencias mayores de los costos.

Para estimar los costos de producción, rendimientos y rentabilidad hemos elegido los 5 cultivos de mayor incidencia: trigo, papa, cebada, maíz y arveja, y 3 frutales: mango, chirimoya y manzana.

Cuadro: IV - 26. A
COSTOS DE PRODUCCION DE CULTIVOS Y FRUTALES
(En nuevos soles. Enero 2003)

RUBRO	CULTIVOS (+)					FRUTALES (++)		
	Papa	Trigo	Cebada	Arveja	Maíz	Mango	Chirimoya	Manzana
1. Preparar terreno	178.5	94.5	54.0	182.0	60.0	0.0	0.0	0.0
2. Siembra	357.0	70.0	40.0	140.0	24.4	0.0	0.0	0.0
3. Labor cultural	70.0	21.0	12.0	70.0	100.0	16.0	11.0	24.0
4. Abonamiento	535.5	141.5	0.0	70.0	194.0	0.0	0.0	0.0
5. Control fitosanitario	444.0	52.0	0.0	52.0	52.0	94.0	70.5	14.7
6. Cosecha	45.5	42.0	16.0	56.0	35.0	120.0	84.0	36.0
7. Depreciación	1.0	5.0	5.0	1.0	0.5	2.5	2.5	2.5
8. Imprevistos	81.6	21.3	6.4	28.6	23.3	11.6	8.4	3.9
TOTAL	1713.1	447.3	133.4	599.6	489.2	244.1	176.4	81.1

(+) Por hectárea sembrada. (++) Mango y chirimoya por frutos y manzana por kilos cosechados.

Fuente: Estudio de casos

4.4.3.3 Rendimientos.

En rendimiento de los cultivos, los campesinos indican como tendencia que las variedades que sembraron ya no rinden, que aumentan las plagas y que la tierra esta cansada.

El rendimiento de los cultivos se ha calculado por hectárea sembrada y se mide en kilos. El orden promedio de rendimiento es: papa (11,500 Kg.), trigo (1,150 Kg.) arveja (690 Kg.), cebada (575 Kg.) y maíz (460 Kg.)

El rendimiento de frutales se ha calculado sobre la producción de 40 plantas por especie, expresados en frutos por planta en el caso de mango y chirimoya, y en kilos para la manzana. También se ha tenido en cuenta el espacio que ocupan el mango (1,000 m²), la chirimoya (640 m²) y la manzana (360 m²).

Cuadro: IV - 26. B
RENDIMIENTOS DE CULTIVOS Y FRUTALES
 (En nuevos soles. Enero 2003)

RUBRO	CULTIVOS					FRUTALES		
	Papa	Trigo	Cebada	Arveja	Maíz	Mango	Chirimoya	Manzana
Rendimiento	11,500	1,150	575	690	460	3,200	2,200	200
Precio de mercado (*)	0.35	0.69	0.43	1.22	0.9	0.15	0.1	0.47
Valor Bruto Producción	4,025	793.5	247.25	841.8	414	480	220	94

(+) En kilogramos para todos los cultivos y manzana y en unidades para mango y chirimoya.

El rendimiento por planta en el mango es de 80 unidades, en chirimoya 55 y en manzana 5 kilos por planta. El cuadro IV-26-B resume los rendimientos de cultivos y frutales.

4.4.3.4 Rentabilidad

El cuadro siguiente muestra que en rentabilidad por sol invertido la papa gana 1.35, la cebada 0.85, el trigo 0.56, la arveja 0.40 y en maíz se pierde 0.20 centavos. En frutales es mas rentable es mango con 0.97 sobre 0.25 de la chirimoya y 0.16 de la manzana.

Cuadro: IV - 26. C
RENTABILIDAD DE CULTIVOS Y FRUTALES
 (En nuevos soles. Enero 2003)

ANALISIS ECONOMICO	CULTIVOS					FRUTALES		
	Papa	Trigo	Cebada	Arveja	Maíz	Mango	Chirimoya	Manzana
A. VBP.	4,025.0	700.00	250.00	770.00	414.0	480.0	220.0	94.0
B. Costos de producción	1,713.1	447.30	133.35	599.60	489.2.0	244.1	176.4	81.1
C. Utilidad producción	2,311.9	252.70	116.65	170.40	-75.20	235.9	43.6	12.9
D. Precio unitario	0.35	7.00	5.00	14.00	0.90	0.15	0.10	0.47
E. Costo unitario	0.15	4.47	2.67	10.00	1.06	0.08	0.08	0.41
F. Utilidad unitaria	0.20	2.53	2.33	4.00	-0.20	0.07	0.02	0.06
G. Índice rentabilidad	2.35	1.56	1.87	1.40	0.80	1.97	1.25	1.16

4.4.3.5 Canales de Comercialización

La comercialización de productos, se dan en tres plazas feriales. Los domingos en Totorillas y Contumazá, y los miércoles en Chilete. En las dos primeras los productores venden directamente utilizando bestias de carga como transporte y todo producto que llevan es comprado unas veces a precios mayores a lo esperado y otras por debajo de éste.

Las variedades y la calidad (tamaño) del producto deciden el precio, por ejemplo, la arveja verde tiene menor precio que la blanca y si esta graneada pagan más o negocian mejor el precio de venta. En trigo, el graneado (largo), recibe mayor precio que los chushos o pequeños y en la papa las variedades que alcanzan precios relativamente altos son la Chaucha, Amapola (nativas) y Amarilis (introducida).

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

Los productores venden al granel es decir sin seleccionar y a los pocos que llevan su producto escogido les pagan mas.

Los acopiadores de Totorillas compran para llevar a Chilete y Contumazá, y de allí a Cascas y Trujillo. De Chilete salen los productos a Tembladera, Pacasmayo, Chepen, Chiclayo, Trujillo y Lima. De Chilete los acopiadores también compran arroz para llevar a Contumazá, San Pablo y Cajamarca.

Sobre la base de las plazas feriales los canales de comercialización se establecen a partir de los productores que venden en las plazas o en su chacra, los comerciantes acopiadores de ferias y/o chacras y los transportistas que viabilizan el intercambio campo-ciudad, algunos de los cuales también son acopiadores.

El canal de comercialización se inicia con los productores que venden en feria o chacra a los acopiadores que operan en Totorillas, Contumazá y Chilete. De allí a los mayoristas de Trujillo, Chiclayo y Lima, aunque también a minoristas de Cajamarca y las ciudades menores como Chepen, Pacasmayo y Ciudad de Dios, en el cruce de entrada a Cajamarca.

La comercialización de fruta de Contumazá y Chilete sale a Cajamarca, Trujillo y Chiclayo.

Así el canal de comercialización sería: productor – acopiador – mayorista – minorista.

4.4.4 Tipos de cobertura existente.

4.4.4.1 Agroforestal

- *En zona Quechua – Ladera Alta.*

Se tiene una diversidad de sistemas agroforestales espontáneos, entre los más representativos se tienen:

❖ *Sistema agroforestal "Asociación de arbustos y árboles con trigo": ..*

Sum	(<i>Escallonia resinosa</i>)	Anua	(<i>Baccharis emarginata</i>)
Cucharilla	(<i>Oreocallis grandiflora</i>)	Aliso	(<i>Alnus acuminata</i>)
Zarza	(<i>Rubus roseus</i>)	Eucalipto	(<i>Eucaliptus globulus</i>)
Pulishón	(<i>Heliotropium submolle</i>)		

❖ *Sistema agroforestal "Arbustos con papa y maíz, bajo riego":*

Aliso	(<i>Alnus acuminata</i>)	Altamiza	(<i>Ambrosia peruviana</i>)
Chilco	(<i>Baccharis latifolia</i>)	Sum	(<i>Escallonia resinosa</i>)
Zarza	(<i>Rubus roseus</i>)		

- *En zona Quechua – Ladera Media,.*

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

Se presentan los sistemas conformando linderos y su configuración más representativa es:

❖ Sistema agroforestal "Lindero de arbustos con papa y maíz"

Gian	(<i>Mauria heterophylla</i>)	Pajuro	(<i>Erythrina edulis</i>)
Hierba santa	(<i>Cestrum auriculatum</i>)	Maguey	(<i>Agave americana</i>)
Hada	(<i>Thecoma sambucifolia</i>)	Capulí	(<i>Prunus serotina</i>)
Durazno	(<i>Prunus persica</i>)	Lucma	(<i>Lucuma obovata</i>)
Aliso	(<i>Alnus acuminata</i>)	Anua	(<i>Baccharis emarginata</i>)

❖ Sistema agroforestal "Cerco de piedra, árboles, arbustos con maíz y ajo"

Eucalipto	(<i>Eucaliptus globulus</i>)	Maguey	(<i>Agave americana</i>)
-----------	--------------------------------	--------	----------------------------

- En zona Quechua – Ladera Baja.

Sus sistemas agroforestales tienen las siguientes configuraciones:

Huaba	(<i>Inga feuillei</i>)	Lúcuma	(<i>Lucuma obovata</i>)
Chirimoya	(<i>Annona cherimolia</i>)	Mora	(<i>Rubrus roseus</i>)
Taya	(<i>Caesalpinea espinosa</i>)	Espino	(<i>Acacia macracantha</i>)
Mote mote	(<i>Allophylus densiflorus</i>)	Mutuy	(<i>Cassia hookeniana</i>)

- En zona Yunga Baja.

Los sistemas espontáneos vegetados en la Yunga Alta están estructurados de la siguiente manera:

Linderos

Molle	(<i>Schinus molle</i>)	Taya	(<i>Caesalpinea espinosa</i>)
Cabuya	(<i>Fourcroya andina</i>)	Espino	(<i>Acacia macracantha</i>)
Palta	(<i>Persea americana</i>)	Pacae	(<i>Inga feuillei</i>)
Plátano	(<i>Musa sp</i>)	Maracuyá	(<i>Passiflora edulis</i>)

- En zona Yunga Media.

❖ Los sistemas agroforestales están configurados de la manera siguiente:

Linderos

Chirimoya	(<i>Annona cherimolia</i>)	Huaba	(<i>Inga feuillei</i>)
Plátano	(<i>Musa sp</i>)	Molle	(<i>Schinus molle</i>)
Papaya	(<i>Carica papaya</i>)	Mango	(<i>Manguifera indica</i>)
Maracuyá	(<i>Passiflora edulis</i>)		

❖ Sistemas integrados "Frutales con yuca y camote"

Ciruela	(<i>Spandia purpurea</i>)	Mango	(<i>Manguifera indica</i>)
Papaya	(<i>Carica papaya</i>)	Plátano	(<i>Musa sp</i>)
Lima	(<i>Citrus limeta</i>)		

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

❖ Divisiones interiores “Siembra de yuca y camote”

Caña de azúcar (Saccharum officinarum)

- En zona Yunga Baja.

Los sistemas agroforestales están conformados básicamente por plantaciones de frutales, asociados a la siembra de arroz.

Mango (Manguifera indica) Plátano (Musa sp)
Papaya (Carica papaya)

Estos tipos de arreglo vegetado natural, están dispersos y sobre explotados, el manejo es inadecuado, no se realizan podas de limpieza y rejuvenecimiento, tampoco existen plantaciones de reemplazo y control de densidades para lograr un mejor resultado de las asociaciones.

4.4.4.2 Silvopastoril.

- En Jalca.

En la Jalca los sistemas silvopastoriles de común uso, están siendo generados por los pobladores, debido a que prácticamente los sistemas naturales han desaparecido.

Los linderos y cercos están conformados en casi un 100 % por quinal Polylepsis racemosa, en algunos casos con inclusión de pino Pinus patula en porcentajes que llegan hasta el 20 % del total de su composición.

- En Quechua.

En la Quechua-Ladera Alta, los tipos de arreglo silvopastoril existentes son:

- ❖ Sistema silvopastoril “Asociación árboles y arbustos con rye grass + trébol”

Aliso (Alnus acuminata) Anua (Baccharis emarginata)
Cucharilla (Oreocallis grandifolia)

- ❖ Sistema silvopastoril “Asociación eucalipto con rye grass + trébol”

4.4.4.3 Potreros

Estos espacios naturales están conformados por una o dos especies dominantes arbustivas o arbóreas, alrededor de las cuales crecen una diversidad de otras especies de valor ecológico y económico.

En los potreros la época de pastoreo – ramoneo, se inicia en enero – febrero hasta junio – julio; se benefician comuneros y algunos arrendatarios; sin límite de crianza y que en promedio los hatos tienen la siguiente configuración:

❖ *Potrero de Catán:*

- . *Vacunos : 01 hasta 10 cabezas, en promedio 10 cabezas*
- . *Ovinos : 03 hasta 40 cabezas, en promedio 20 cabezas*
- . *Caprinos: 05 hasta 50 cabezas, en promedio 30 cabezas*
- . *Equinos : 02 hasta 05 cabezas, en promedio 03 cabezas*

❖ *Potrero de Toledo:*

- . *Vacunos : 01 hasta 15 cabezas, en promedio 08 cabezas*
- . *Ovinos : 01 hasta 05 cabezas, en promedio 25 cabezas*
- . *Caprinos : 01 hasta 60 cabezas, en promedio 30 cabezas*
- . *Equinos : 03 hasta 04 cabezas, en promedio 03 cabezas*

❖ *Potrero de Tayo Grande:*

- . *Vacunos : 05 hasta 25 cabezas, en promedio 07 cabezas*
- . *Ovinos : 03 hasta 50 cabezas, en promedio 20 cabezas*
- . *Caprinos : 10 hasta 30 cabezas, en promedio 15 cabezas*
- . *Equinos : 01 hasta 05 cabezas, en promedio 03 cabezas*

❖ *Potrero de Huertas:*

- . *Vacunos : 01 hasta 10 cabezas, en promedio 10 cabezas*
- . *Ovinos : 03 hasta 40 cabezas, en promedio 20 cabezas*
- . *Caprinos : 05 hasta 50 cabezas, en promedio 30 cabezas*
- . *Equinos : 02 hasta 05 cabezas, en promedio 03 cabezas*

En estos espacios de aprovechamiento pecuario, no existe un sistema administrativo ni de control para un uso racional de los recursos; razón por la que el deterioro es cada día más acelerado y evidente.

Las asociaciones más resaltantes son las de pastos y arbustos para el ramoneo, destacando las siguientes especies:

- *Pastos: aujilla (Erodium sp.), malva (Urocarpidum sp.), trébol (Trifolium sp.), pajilla (Muhlenbergia sp., Stipa sp.)*
- *Arbustos: faique o espino (Acacia macracantha), zarza (Rubus roseus), tara (Caesalpineia sp), sum (Escalonia resinosa)*

4.4.4.4 Relictos.

Los relictos más representativos que se encuentran en la subcuenca están los bosquetes de "chachacomo" (Escallonia micrantha), plantas individuales de "lanche" (Eugenia sp.), "higuerón" (Ficus urbaniana), "hualtaco" (Loxopterygium huassango), "papaya serrana" (Carica candicans), "papayilla" (Carica paniculata), entre otras.

4.4.4.5 Cultivos

- *Anuales.*

Los cultivos anuales de mayor cobertura en la subcuenca están sembrados bajo la modalidad de monocultivo. Se tiene al trigo, cebada, papa, arroz y arveja; también se encuentran asociaciones de maíz con fréjol, papa con haba, en muy pocos casos se encuentran alternados conformando “fajas” a manera de una siembra múltiple.

- *Permanentes.*

En esta clasificación se hallan los huertos frutales de manzana, durazno, vid, cítricos y mango; también se tienen especies conformando sistemas agroforestales sean espontáneos o cultivados, por ejemplo: lúcuma, paca, capulí, membrillo, entre otros.

En los huertos frutales como las asociaciones (salvo algunos casos), la tecnología de producción no es la más adecuada, no se realizan podas de limpieza, de formación, de rejuvenecimiento; tampoco se hacen injertos. No se maneja adecuadamente el riego y los abonamientos.

4.5 CRIANZAS

4.5.1 Tipo de ganadería.

La actividad pecuaria que desarrollan las familias es crianza diversificada de especies criollas compuesta por ganado vacuno, ovinos, equinos, aves y cuyes. Emplea poca mano de obra, la alimentación es sobre la base de pastos naturales y otros productos obtenidos en la zona.

Se complementa con la actividad agrícola, por cuanto con las yuntas se realiza la preparación del terreno para las siembras, los equinos se utilizan para transporte de los productos cosechados, el estiércol es utilizado como abono, el ganado se alimenta de los restos de cosecha, etc.

Constituye el ahorro campesino, por cuanto en los momentos oportunos se puede vender en las ferias locales y utilizar para diversas necesidades o emergencias como: compra de herramientas y artículos manufacturados o para las principales festividades y acontecimientos familiares.

Las crianzas en promedio están conformadas por:

- *08 vacunos (2 toros, 1 vaca en ordeño, 1 en seca, 3 terneros)*
- *07 ovinos*
- *09 caprinos*
- *04 equinos (2 caballos, 1 burro, 1 mula)*
- *01 porcinos*
- *21 animales menores (9 cuyes, 5 conejos, 7 gallinas)*

La producción de leche es en promedio de 5 litros/vaca/día.

4.5.2 Formas de manejo.

En todos los casos la crianza es de tipo extensivo, no existen instalaciones, las áreas de pastoreo no son delimitadas y el pastoreo no está organizado.

La sanidad de los animales se reduce en la mayoría de los casos a las campañas oficiales de control de enfermedades endémicas, son muy pocos los ganaderos que realizan un control adecuado de la sanidad de sus hatos.

El manejo y mejoramiento ganadero, es una acción ausente, la degeneración de las especies es evidente.

El pastoreo y ramoneo son las formas básicas de alimentación y lo realizan en potreros, pastizales naturales, algunas áreas de pastos cultivados (producción de leche) y en rastrojos de cultivos. La ganadería no recibe suplementos alimenticios que permitan mejorar su producción, salvo el suministro de sales minerales bajo la forma de "sal chacha".

Al no existir instalaciones mínimas (dormideros), la merma en la producción de leche, carne y lana es importante, como también es importante la pérdida del estiércol por el deficiente manejo que tiene.

La crianza de vacunos es para yuntas y en pocos casos para la producción de leche; los ovinos están destinados a la producción de lana y carne o para la venta en pie, los caprinos para la venta en pie al igual que los porcinos y animales menores. En cambio los equinos para el transporte y carga.

4.5.3 Costos de producción

En la estructura de costos de producción de crianzas, se ha considerado tres rubros: alimentación, control sanitario e imprevistos. El estudio de casos fue para vacunos una vaca y una yunta (dos toros) que se venden a los 6 años. En ovinos un hato de 15 cabezas con una saca anual de 6 y en caprinos 60 animales con una saca anual de 30.

Cuadro: IV – 26. D
COSTOS DE PRODUCCION DE LAS CRIANZAS
(En nuevos soles. Enero 2003)

COSTOS DIRECTOS	VACUNOS	OVINOS	CAPRINOS
1. Alimentación	320.0	160.0	1,080.0
2. Control Sanitario	25.0	0.0	0.0
3. Imprevistos	17.3	8.0	54.0
TOTAL	362.3	168.0	1,134.0
Costo en 6 años, para saca	2,173.8		

Fuente: Estudio de casos.

4.5.4 Rendimientos.

En rendimientos se han calculado por kilos de carne en pie de cada animal. El rendimiento de carne esta en relación directa al tipo de alimentación del ganado, en este caso como se crían en el cerro y rastrojos generalmente, no dan carnes gordas sino carne mas bien magras.

Cuadro: IV – 26. E
RENDIMIENTOS DE LAS CRIANZAS
(En nuevos soles. Enero 2003)

RUBROS	VACUNOS	OVINOS	CAPRINOS
1. Rendimiento	970.0	6.0	30.0
2. Precio de mercado (*)	3.0	60.0	75.0
3. Valor Bruto Producción	2,910.0	360.0	2,250.0

(*) En kilos en pie por vacunos y por cabezas en ovinos y caprinos
Fuente: Estudio de casos.

Los tres vacunos dan 970 kilos que se vende en pie a promedio de 3 soles kilo. Los 6 ovinos alcanzan un peso promedio de 15 kilos por animal que se venden a 60 soles cabeza. Los caprinos alcanzan pesos iguales y se venden en pie a 75 soles cabeza. Por tanto los precios de mercado de ganado en pie son 3 soles en vacunos, 4 en ovinos y 5 en caprinos.

4.5.5 Rentabilidad.

La rentabilidad se establece dividiendo el valor bruto de la producción sobre los costos de producción, arrojando la utilidad por sol invertido. El cuadro siguiente muestra que la rentabilidad en vacunos es de 0.30, de ovinos 1.10 y en caprinos 1.0 nuevo sol.

Conviene resaltar que si bien la rentabilidad en carne de los vacunos es la mas baja, en términos de utilidad de labranza para los cultivos es grande y el ingreso monetario final es vital en la economía campesina que tiene en los vacunos una fuente de ahorro.

Cuadro: IV – 26. F
RENTABILIDAD DE LAS CRIANZAS
(En nuevos soles. Enero 2003)

ANALISIS ECONOMICO	VACUNOS	OVINOS	CAPRINOS
A. VBP.	2,910.00	360.0	2,250.0
B. Costos de producción	2,173.80	168.0	1,134.0
C. Utilidad producción	736.20	192.0	1,116.0
D. Precio de venta unitario	3.00	60.0	75.0
E. Costo de producción unitario	2.20	11.2	18.9
F. Margen utilidad unitaria	0.80	48.8	56.1
G. Índice de rentabilidad	1.30	2.10	2.00

4.5.6 Canales de comercialización.

La comercialización de vacunos, ovinos y porcinos lo hacen comerciantes acopiadores que recorren las chacras y llevan el ganado a la plaza de Chilete. Excepcionalmente los productores que están cerca de esta plaza venden directamente. Los animales menores (aves y cuyes) se venden directamente en Totorillas, Contumazá y Chilete.

De Chilete, los vacunos, ovinos y caprinos van a Trujillo, Pacasmayo, Paijan, Chepen y otros. De modo que el canal de comercialización queda establecido del productor los acopiadores lo centralizan a Chilete y de allí se reparten a las principales ciudades de la costa.

4.6 Síntesis de la problemática de la cobertura vegetal y crianzas.

- Los pastizales vienen siendo depredados, por el sobre pastoreo a que son sometidos, no se tiene en consideración la capacidad de carga de la pradera, ni tampoco el tiempo de duración máximo para su recuperación.
- La escasez del pastizal es evidente en calidad y cantidad – especies y densidades - problema que se acentúa por las constantes quemadas a que son sometidos.
- No hay un manejo y uso racional de los pastos naturales en toda la subcuenca. No existen técnicas adecuadas de instalación y manejo de los pastos cultivados; como tampoco para su conservación.
- La evaluación de la vegetación herbácea se realizó en la época de mayor estiaje, de allí que no se ha logrado identificar con más precisión sobre todo las asociaciones que allí se configuran, es preciso que este tipo de estudio se realice en épocas en donde se presentan las especies en su máximo clímax poblacional, que en este caso se da entre marzo a mayo.
- La vegetación arbórea, arbustiva y semi arbustiva; está siendo casi extinguida, de allí que se tengan pequeños relictos o simplemente individuos aislados de especies importantes como el chachacomo, sum, hiquerón, hualtaco, lengua de vaca, quinual, etc.
- El uso irracional del potrero mediante el ramoneo con animales, está acelerando la pérdida de importantes áreas de especies forestales nativas, más aún no se está propiciando su recuperación en especial en las zonas medias y bajas de la subcuenca.
- La reforestación con especies foráneas no es la más adecuada, si se tiene en cuenta que se están utilizando especies muy agresivas a las condiciones de la zona, como las plantaciones de eucalipto en laderas secas en asociación con cultivos al secano.

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

- *El minifundio y la indefinición de la propiedad y uso de las áreas comunales, se convierten en un obstáculo tanto para la actividad forestal como para la organización del pastoreo.*
- *La investigación forestal se ha centrado casi exclusivamente en las especies exógenas, es relativamente poca la investigación en especies forestales nativas, es por ello pertinente que se implementen estudios de investigación que permitan determinar el potencial de las principales especies arbóreas y arbustivas, en formas de propagación, épocas y sistemas de plantación; manejo y aprovechamiento.*
- *La actividad pecuaria presenta serias limitaciones, por la forma deficiente en que se manejan los hatos, en cuanto a alimentación, sanidad, mejoramiento genético, instalaciones; manejo de praderas y pastos cultivados.*
- *La tecnología empleada no ha sido renovada en una forma permanente y adecuada con nuevos conocimientos, implementos, instrumentos e insumos que permitan una agricultura rentable y sostenida en el tiempo, encontrando una actividad totalmente desfasada y excluida de los espacios económicos de importancia.*

V. SOCIOECONOMICO

5.1 Demarcación política y articulación urbana.

El Perú se divide políticamente en departamentos, provincias, distritos y caseríos. Tienen gobiernos locales las provincias y distritos, y los gobiernos regionales se extienden en cada departamento hasta una nueva demarcación. La articulación urbana está dada por ser capital administrativa, los enlaces de las redes viales y los flujos comerciales que estas dinamizan.

5.1.1 Demarcación política y densidad poblacional.

La Subcuenca Contumazá (S C) esta ubicada en los distritos de Contumazá, Chilete, Santa Cruz de Toledo, Guzmango y Tantarica, de la provincia de Contumazá en el departamento de Cajamarca.

El Cuadro. V – 01 ubica a Contumazá en el departamento, como la provincia que al 2,000 tiene 34,345 habitantes (2.4 % de población), 2,070.3 Km² de superficie y la más baja densidad poblacional: 16.6 Hab. / Km².

Cuadro: V - 01
**POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL DE CAJAMARCA, SEGÚN
PROVINCIAS AL 2,000**

PROVINCIAS	POBLACIÓN	%	Km ²	%	POB / Km ²
CAJAMARCA	273,337	19.4	2,979.8	8.9	91.7
CAJABAMBA	73,555	5.2	1,807.6	5.4	40.7
CELENDIN	88,420	6.3	2,641.6	7.9	33.5
CHOTA	179,214	12.7	3,795.1	11.4	47.2
CONTUMAZA	34,345	2.4	2,070.3	6.2	16.6
CUTERVO	157,955	11.2	3,028.5	9.1	52.2
HUALGAYOC	80,551	5.7	777.2	2.3	103.6
JAEN	199,036	14.1	5,232.6	15.7	38.0
SAN IGNACIO	135,192	9.6	4,990.3	15.0	27.1
SAN MARCOS	53,990	3.8	1,362.3	4.1	39.6
SAN MIGUEL	63,183	4.5	2,542.1	7.6	24.9
SAN PABLO	27,603	2.0	672.3	2.0	41.4
SANTA CRUZ	45,361	3.2	1,417.9	4.3	32.0
TOTAL	1,411,942	100.0	33,317.6	100.0	42.4

Fuente: Almanaque Estadístico Departamental de Cajamarca. 2,001. INEI

El Cuadro. V – 02 tiene datos de Contumazá, agrupando en la subcuenca a los 5 distritos que cubren la mayoría de su territorio: Contumazá, Chilete, Santa Cruz de Toledo, Guzmango y Tantarica. Las cifras del área de la S C provienen del SIG y las demás del INEI.

En la subcuenca habita 13.7 % de la población provincial, 9.1 % de su territorio y la densidad poblacional es de 25 habitantes por Km².

La densidad poblacional de la S C, tiene tres tipos de asentamientos:

- *Concentración urbana en Contumazá como capital administrativa provincial.*
- *Concentración urbana por desarrollo de pueblos del valle, caso de Chilete.*
- *Predominio rural en Toledo, Guzmango y Tantarica.*

Cuadro: V - 02

DENSIDAD POBLACIONAL DE CONTUMAZA, SEGÚN DISTRITOS Y SUBCUENCA, AL 2,000

DISTRITOS	POBLACIÓN	%	Km 2	%	POB / Km 2
Contumazá	1,107	3.2	35.606	1.7	31.1
S. C. De Toledo	1,282	3.7	57.246	2.8	22.4
Tantarica	745	2.2	60.075	2.9	12.4
Chilete	585	1.7	17.957	0.9	32.6
Guzmango	988	2.9	17.098	0.8	57.8
SUBCUENCA	4,708	13.7	187.982	9.1	25.0
Contumazá	10,036	29.2	322.694	15.6	31.1
S. C. De Toledo	162	0.5	7.254	0.4	22.4
Tantarica	1,111	3.2	89.625	4.3	12.4
Chilete	3,780	11.0	115.943	5.6	32.6
Guzmango	1,896	5.5	32.802	1.6	57.8
Cupisnique	1,847	5.4	280.200	13.5	6.6
San Benito	3,535	10.3	486.500	23.5	7.3
Yonán	7,269	21.2	547.200	26.4	13.2
FUERA SUBCUENCA	29,636	86.3	1,882.218	90.9	15.7
TOTAL	34,345	100.0	2,070.200	100.0	16.6

Fuente: Almanaque Estadístico Departamental de Cajamarca. 2,001. INEI. Sistema SIG.PEJEZA

5.1.2 Red vial y flujos comerciales.

A la S C llegan dos carreteras, una desde el cruce a Cajamarca en la Panamericana norte sigue hasta Chilete, de donde una carretera afirmada parte a Contumazá, capital de la provincia y cabecera de Subcuenca.

La otra recorre Trujillo – Cascas – Contumazá. Por esta carretera sale la mayoría de pasajeros a la costa. Una variante une Contumazá con Guzmango y baja a conectarse con el tramo Cascas – Trujillo.

De Contumazá hay carretera a Catán, capital de Tantarica y recorre las partes altas de la mayoría de micro cuencas de la S C. Trochas carrozables llegan a Ayambla, Silacot y Santa Cruz de Toledo. El resto de vías son caminos peatonales y vecinales entre los caseríos de la S C.

Los flujos comerciales mayoristas de alimentos, vestido y bienes industriales provienen en mayoría de Trujillo y menor volumen de Lima y Chiclayo.

El comercio minorista, tiene dos centros importantes. Uno en Contumazá que abastece a sus caseríos aledaños y el otro la feria semanal de Chilete donde consiguen mas variedad y mejores precios que en Contumazá. Para la zona

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

alta, casi al centro de la S C existe la feria de Totorillas que los domingos abastece y compra al campo.

5.1.3 Articulación urbana.

La articulación urbana administrativamente la encabeza Contumazá que centraliza servicios públicos, el comercio minorista y los flujos de pasajeros a la costa. La feria de Chilite, donde convergen carreteras de Contumazá, San Pablo, San Miguel y Cajamarca, hegemoniza el comercio mayorista y minorista de la S C.

La feria de Totorillas viabiliza el intercambio minorista del campo con la ciudad y las capitales de distrito (Catán y Toledo) tienen sólo pequeñas tiendas minoristas. La ausencia de plaza pecuaria en Contumazá y Totorillas, hace que sus volúmenes de ventas sean menores que en Chilite donde las ventas pecuarias incrementan las compras campesinas.

En suma, la articulación urbana administrativa la tiene Contumazá y Chilite como mayor centro comercial mayorista y minorista de la S C.

5.2 Demografía.

5.2.1 Nacional y regional.

En los últimos 50 años el país presenta grandes cambios poblacionales: 1) la población se urbanizó (70 %), 2) se ha costeñizado y 3) se ha centralizado en Lima y Callao el 35 % de la población nacional.

El contexto regional de la S C muestra por un lado urbanización acelerada de la Libertad, siguiendo el patrón nacional, mientras que Cajamarca mantiene ruralidad al 72.5 %. Así el foco de inmigración urbana es Trujillo, mientras que Cajamarca - al igual que Contumazá - por mantenerse rurales expulsan más que atraen migración.

5.2.2 Urbanidad y Ruralidad.

Los datos del Cuadro: V – 03 muestran que la provincia de Contumazá tiene:

- Actualmente 35,368 habitantes con 38.8 % de urbanidad, donde el peso urbano de Chilite y Yonán (ver Cdro: 5 – 04) es mayor que el de Contumazá.*
- El crecimiento poblacional del departamento de 1993 al 2002 es del orden del 15.5 %, tres veces mayor que el de Contumazá con 5.2 %.*
- La ruralidad de las provincias del departamento está sobre 78 % con excepción de Cajamarca (56 %), Jaén (63 %) y de Contumazá (61.2 %).*

Cuadro: V – 03
POBLACIÓN URBANA Y RURAL DE CAJAMARCA 1993 y 2002,
SEGÚN PROVINCIAS

PROVINCIAS	1,993			2,002			2,002 en %		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
CAJAMARCA	236,510	103,972	132,538	285,509	125,512	159,997	100.0	44.0	56.0
CAJABAMBA	71,627	15,352	56,275	77,907	16,698	61,209	100.0	21.4	78.6
CELENDIN	85,170	18,406	66,764	93,242	20,150	73,092	100.0	21.6	78.4
CHOTA	169,343	28,990	140,353	196,555	33,648	162,907	100.0	17.1	82.9
CONTUMAZA	33,606	13,025	20,583	35,368	13,706	21,662	100.0	38.8	61.2
CUTERVO	147,577	21,128	125,849	162,686	23,291	139,395	100.0	14.3	85.7
HUALGAYOC	77,785	13,860	63,925	84,110	14,987	69,123	100.0	17.8	82.2
JAEN	174,384	64,534	109,854	211,631	78,313	133,318	100.0	37.0	63.0
SAN IGNACIO	116,712	12,050	104,662	142,691	14,732	127,959	100.0	10.3	89.7
SAN MARCOS	50,275	8,484	41,791	59,833	10,097	49,736	100.0	16.9	83.1
SAN MIGUEL	63,344	7,483	55,861	68,769	8,124	60,645	100.0	11.8	88.2
SAN PABLO	25,392	3,294	22,098	30,964	4,017	26,947	100.0	13.0	87.0
SANTA CRUZ	46,110	7,618	38,492	49,302	8,145	41,157	100.0	16.5	83.5
TOTAL	1,297,835	318,196	979,045	1,498,567	367,403	1,131,164	100.0	24.5	75.5

Fuente: Almanaque Estadístico Departamental de Cajamarca. 2,001. INEI

El Cuadro: V – 04 muestra en la S C las siguientes características:

- Una urbanidad de 28.7 % y el consiguiente 71.3 % de ruralidad.
- El pico más alto de ruralidad está en Santa Cruz de Toledo (93.3 %) y de urbanidad en Contumazá (34.5 %).

Cuadro: V – 04
POBLACIÓN URBANA Y RURAL DE CONTUMAZA 1993 y 2002,
SEGÚN DISTRITOS Y SUBCUENCA

DISTRITOS Y SUBCUENCA	1,993			2,002			2,002		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Contumazá	9,887	3,409	6,478	11,176	3,853	7,323	100.0	34.5	65.5
S C. de Toledo	1,443	96	1,347	1,485	99	1,386	100.0	6.7	93.3
Tantarica	1,751	207	1,544	1,920	227	1,693	100.0	11.8	88.2
SUBCUENCA	13,081	3,712	9,369	14,581	4,179	10,402	100.0	28.7	71.3
Chilete	4,303	3,239	1,064	4,444	3,345	1,099	100.0	75.3	24.7
Cupisnique	1,910	288	1,622	1,976	298	1,678	100.0	15.1	84.9
Guzmango	2,850	172	2,678	2,924	176	2,748	100.0	6.0	94.0
San Benito	3,386	517	2,869	3,579	546	3,033	100.0	15.3	84.7
Yonán	8,076	5,097	2,981	7,864	4,962	2,902	100.0	63.1	36.9
TOTAL	33,606	13,025	20,583	35,368	13,706	21,662	100.0	38.8	61.2

Fuente: Almanaque Estadístico Departamental de Cajamarca. 2,001. INEI

- La urbanidad de la provincia se concentra en Chilete (75.3%) y Yonán (63.1%) distritos del valle y conserva ruralidad en sus alturas, con excepción de la capital provincial.

El Cuadro: V – 05 muestra al departamento de Cajamarca manteniendo de 1,940 al 2,001 una ruralidad superior a 72.7%, mientras la Libertad aceleró su urbanidad de 4.3% el año 1,940 al 71.2% actualmente. En tal sentido las alturas serranas están asociadas con persistencia de ruralidad, mientras en los valles costeros crece la urbanidad.

Cuadro: V – 05

POBLACIÓN URBANA Y RURAL DEPARTAMENTAL DE CAJAMARCA Y LA LIBERTAD 1,940 – 2001. (En miles y porcentajes)

	URBANA				RURAL				TOTAL			
	40	81	93	2001	40	81	93	2001	40	81	93	2001
Cajamarca	6.9	221.9	311.1	393.2	424.9	860.1	948.7	1047.4	431.8	1082.0	1259.8	1440.6
La Libertad	11.9	626.6	870.4	1065.4	264.8	365.4	399.9	431.9	276.7	992.0	1270.3	1497.3
% Horizontal												
Cajamarca	1.6	20.5	24.7	27.3	98.4	79.5	75.3	72.7	100.0	100.0	100.0	100.0
La Libertad	4.3	63.2	68.5	71.2	95.7	36.8	31.5	28.8	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: INEI. Censos Nacionales de población y vivienda (40, 81, 93).

5.2.3 Actividad económica.

La actividad económica está determinada por la ruralidad, con mayoría de hogares campesinos que organizan sus actividades cotidianas, según el tamaño y calidad de sus tierras y la mano de obra familiar que tienen. Todos producen en su chacra y buscan ingresos fuera de ella.

Sus actividades productivas, son:

- La agrícola de cultivos para consumo y el mercado, que aseguran la alimentación familiar, la reproducción de los cultivos e ingresos monetarios menores. Utiliza de la producción pecuaria yuntas y abonos, y da rastrojos de las cosechas para alimentar crías.
- La pecuaria, está dividida en crianza doméstica de animales menores (gallinas, pavos y cuyes), pastoreo de animales medianos (ovinos y caprinos) y mayores (vacunos y equinos). Es la mayor fuente de ingresos monetarios del hogar campesino.
- La artesanal, de tejidos de nylon a crochet y de lana para uso doméstico y ventas. Los tejidos a crochet aportan ingresos familiares y los de lana ahorran gastos en ropa, abrigo y enseres domésticos.

Sus actividades fuera de parcela, son:

- El asalariamiento temporal de la mano de obra familiar en la zona y/o fuera de ella, en las ciudades cercanas y más en el agro costero.
- El comercio minorista del campo (pequeñas tiendas en los caseríos) y/o de acopio (comprando en chacra) para la ciudad.
- Los oficios especializados: en construcción, carpintería, herrería y otros.

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

Quando las tierras alcanzan, los hogares tienen excedentes agropecuarios que invierten en educar a sus hijos. Ello los obliga a conseguir trabajadores reduciendo costos con Mingas y así minimizan la reinversión.

Quando las tierras son escasas, la producción agropecuaria no alcanza. Esto los obliga a vender artesanías, asalariar la mano de obra familiar y/o realizar otras actividades que apenas permiten supervivir en condiciones de pobreza.

En este contexto el Cuadro: V – 06 muestra por ello que la PEA ocupada en la sub-cuenca está en 96.7 % y la desocupada en 3.1 %. Sin embargo el problema no es la desocupación sino que los ingresos de los productores agrarios y artesanales son demasiado bajos.

Cuadro: V - 06
**PEA OCUPADA Y DESOCUPADA DE CONTUMAZA 1993, SEGÚN
DISTRITOS Y SUBCUENCA**

DISTRITOS	ABSOLUTOS			PORCENTAJES		
	Total	Ocupada	Desocupada	Total	Ocupada	Desocup
Contumazá	3,001	2,919	82	100.0	97.3	2.7
Sta. C Toledo	342	338	4	100.0	98.8	1.2
Tantarica	372	343	29	100.0	92.2	7.8
Subcuenca	3,715	3,600	115	100.0	96.9	3.1
Chilete	1,292	1,198	94	100.0	92.7	7.3
Cupisnique	514	489	25	100.0	95.1	4.9
Guzmango	815	806	9	100.0	98.9	1.1
San Benito	910	858	52	100.0	94.3	5.7
Yonán	2,222	1,952	270	100.0	87.8	12.2
TOTAL	9,468	8,903	565	100.0	94.0	6.0

Fuente: Mapa Temático del Departamento de Cajamarca. 2,001. INEI

Así el clamor generalizado en la S C es tener empleo remunerado, porque su producción agropecuaria no es competitiva en el mercado.

5.2.4 Migratoria.

No existen cifras sobre migración en la S C. El primer taller participativo sobre el tema, estableció las siguientes tendencias:

- La emigración definitiva se da poco en familias enteras y la mayoría que no retorna son varones mayores de 15, residentes en Lima, Trujillo y Chiclayo. Las mujeres de esta edad emigran casi igual que los varones, pero prefieren Trujillo y Lima, y menos a Chiclayo y Cajamarca.
- Las emigraciones temporales son a los valles Jequetepeque y Chicama. La mayoría son jefes de familia y varones mayores de 15 años. Trujillo, Tembladera y Santa (en Chimbote) son los sitios de mayor atracción. Las mujeres jóvenes emigran temporalmente poco y prefieren trabajos urbanos en Trujillo, Cajamarca y Contumazá.
- Algunas migraciones, de familias acomodadas, inicialmente son por educación y terminan siendo definitivas a las ciudades de Trujillo y Cajamarca.

- *También hay alguna migración definitiva y temporal a la Selva (Tarapoto) y cerca de Lima, a Huacho y Huaral.*

En suma, la migración definitiva se da en jóvenes de 15 a 25 años y la temporal para los jefes de familia, siendo el motivo principal conseguir trabajo e ingresos. La mayor migración temporal es a trabajos agrícolas en la costa.

5.3 Actividades primarias y secundarias

En la S C priman actividades primarias, artesanales y terciarias, incluso buena parte de la población urbana de Contumazá aún vive de cultivar, criar y tejer. Las ocupaciones urbanas netas son de empleos públicos y privadas auto ocupacionales en comercio, transporte y servicios.

5.3.1 Extractivas.

La tala, para leña y abrir nuevas chacras, casi ha terminado los bosques y los animales salvajes. Ha desaparecido la caza y recolección pues la cobertura forestal nativa ya no existe y las tierras altas de Jalca y ladera quechua están en franco proceso de erosión y desertificación.

No existe ninguna actividad minera metálica. Hay poca extracción minera no metálica para abastecer grava y materiales para carreteras y algunas casas de material noble que se hacen en la ciudad.

5.3.2 Agrícola.

La producción agrícola es la principal actividad y asegura primero el alimento familiar y las semillas del año siguiente. Al mercado local van los “excedentes” que obtienen con baja productividad tecnológica.

Los cultivos ordenados por área sembrada según zona agroecológica, son:

- *Jalca: trigo, cebada, papa, habas, ocas y ollucos.*
- *Ladera Alta: trigo, papa, cebada y arveja.*
- *Ladera Media: trigo, maíz, cebada y arveja.*
- *Ladera Baja: trigo, maíz, cebada, arveja y frutales.*
- *Yunga Alta: maíz, trigo, papa, arveja y maíz amarillo.*
- *Yunga Media: maíz, trigo, frutales, verduras y frijón.*
- *Yunga Baja: arroz, maíz amarillo, mango y otros frutales.*

Así, la producción agrícola es masiva en trigo al secano de la Jalca hasta Ladera Baja y parte significativa de la Yunga Alta. Tiene gran área de siembras y causa desertificación y erosión, con laderas que ya muestran rocas donde antes hubo bosque y buenas tierras.

Otros cultivos importantes en la dieta alimenticia son el maíz y papa. Así la producción agrícola, asegura primero la alimentación familiar, las semillas del año siguiente e ingresos monetarios familiares de menor cuantía.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

La tecnología es tradicional, con poca o ninguna inversión monetaria, semillas cada año mas degeneradas, araduras con yunta, mano de obra familiar e intercambiada sin pagos monetarios, utiliza materia orgánica sin procesar, usa poco fertilizantes y pesticidas químicos. Por ello la productividad que obtienen no les permite competir en el mercado.

Quienes cultivan extensiones mayores a su capacidad de mano de obra familiar, lo hacen con el sistema ancestral de minga, generalizada en toda la S C, como forma de reducir costos de producción.

5.3.3 Pecuaria.

La actividad pecuaria cría vacunos, ovinos, caprinos y equinos, se complementa con la producción agrícola y es la principal fuente de los ingresos monetarios. Las crianzas caseras son de gallinas, pavos, cuyes y conejos.

El ganado se alimenta en pastos naturales ya raleados, en los potreros comunales, de rastrojos agrícolas y algunos pastos cultivados bajo riego. Los vacunos entran a los potreros con sus crías en los meses de lluvia y la leche de las vacas sólo se aprovecha cuando salen a los rastrojos de las cosechas.

Las tecnologías de crianzas son tradicionales, desperdician los guanos naturales, hay sobrecarga de pastoreo, están depredando los últimos relictos de bosque y al pisar los rastrojos aceleran los procesos de erosión laminar.

5.3.4 Artesanal e industrial.

La mayoría de mujeres, desde niñas tejen a crochet hilo de nylon, para obtener ingresos de 40 a 80 soles por kilo tejido tras 15 a 30 días de trabajo.

Tejen manteles, individuales y vestidos con variedad de figuras copiadas y/o inventadas, que tienen mercados seguros en Lima, Trujillo y Chiclayo.

De menor incidencia son los tejidos a callua que fabrican prendas de vestir, para uso doméstico y productivo. Otros oficios artesanales son en carpintería, tejido de sombreros y fabricación de tejas y ladrillos.

La producción artesanal aporta ingresos familiares en un contexto social donde las fuentes de trabajo son mínimas y la producción agropecuaria carece de rentabilidad.

La actividad industrial es inexistente, exceptuando una mínima producción de quesillos y quesos caseros.

5.4 Actividades terciarias

5.4.1 Comerciales.

Las actividades comerciales son poco dinámicas. No hay en Contumazá comerciantes mayoristas. Pocas son las tiendas minoristas surtidas y el

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

mercado de abastos es pequeño. El comercio mayorista lo asumen transportistas y pequeños comerciantes minoristas que se abastecen en Trujillo y venden en Chilete, Contumazá y Totorillas.

En comercio minorista tiene pequeñas tiendas y no hay ambulantes, porque en Contumazá hay bajo poder adquisitivo y los campesinos acuden a vender y comprar pequeños volúmenes. Unos 15 comerciantes de tejidos a crochet habilitan nylon a tejedoras y pagan no más de 80 soles por kilo de peso tejido.

Las ventas pecuarias lo realizan comerciantes minoristas que compran en las chacras, que luego son vendidos en la pecuaria de Chilete, con destino final a los mercados costeros.

En suma, el comercio mayorista lo hacen a pequeña escala los transportistas, el minorista se concentra en tiendas pequeñas de Contumazá y en las capitales de distrito, la artesanía a crochet ocupa a pocos comerciantes y las compras pecuarias lo hacen minoristas acopiadores para vender en Chilete.

5.4.2 Transporte, alimentación y alojamiento.

El Cuadro: V – 07 muestra que de los 60 caseríos habidos en la S C, solo 6 tienen carretera afirmada, 7 no afirmada, 6 trocha carrozable y al resto se llega por caminos de herradura.

Hay solo una agencia que transporta a diario pasajeros de Contumazá a Trujillo por Cascas. Servicios regulares de microbuses tienen 8 caseríos de Contumazá, ninguno de Toledo y 4 de Tantarica.

Cuadro: V – 07
NUMERO DE CASERIOS POR TIPO DE VIAS Y SERVICIOS DE TRANSPORTE, SEGÚN DISTRITOS

DISTRITOS	Contumazá	Toledo	Tantarica	Porcentaje de cobertura		
				Contumazá	Toledo	Tantarica
Total de Caseríos	38	4	18			
Carretera afirmada	6	0	0	15.8	0.0	0.0
Carretera no afirmada	3	1	3	7.9	25.0	16.7
Trocha carrozable	2	2 [*]	2	5.3	50.0	11.1
Camino de herradura	24	1	12	63.2	25.0	66.7
Agencia de transporte	1	0	0	2.6	0.0	0.0
Servicio de microbús	8	0	4	21.1	0.0	22.2
Servicio de carga	18	2	6	47.4	50.0	33.3

Fuente: Encuesta de centros poblados 2,001. PEJEZA

Vehículos ligeros de carga van a todos los caseríos con vías carrozables, pero son específicos y en general precontratados. El transporte de pasajeros de Contumazá a Chilete, es en automóvil y microbuses.

En suma, solo Contumazá cuenta con servicios regulares de transporte sin que haya dinámica competitiva. Tantarica tiene transporte regular en microbuses una vez al día y Toledo no tiene la demanda suficiente de pasajeros para instalar servicio diario de transporte.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

La alimentación hasta en Contumazá es poco variada y escasa. Hay 2 o 3 restaurantes para visitantes. Ni en Toledo, ni en Tantarica hay restaurantes.

El alojamiento es similar. Sólo en Contumazá hay buen hotel propiedad de la Municipalidad y algunos hospedajes con clientes esporádicos. En Tantarica y en Toledo no hay hostales y para pernoctar hay que pedir posada.

La existencia de una sola agencia de transporte de pasajeros en la capital provincial y la carencia de servicios de alimentación y alojamiento fuera de ella, muestran el atraso y la poca capacidad de gasto que hay en la S C.

5.4.3 Servicios: educación, salud y otros.

La educación y la salud son servicios exclusivamente públicos. En toda la S C, hay sólo 5 colegios, uno agropecuario y con 52 escuelas primarias se cubre casi 100 % de caseríos de Contumazá y Toledo y 66.7 % de los de Tantarica.

La educación inicial tiene una cobertura menor al 25 % y el Programa No Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI) está por debajo del 20%, salvo el caso de Toledo que tiene en sus 4 caseríos.

En educación superior hay un instituto tecnológico y otro pedagógico, a los cuales acceden los jóvenes cuyos padres solo pueden solventar sus estudios dentro de la provincia.

Cuadro: V – 08

CASERIOS CON SERVICIOS EDUCATIVOS, SEGÚN DISTRITOS

DISTRITOS	Contumazá	Toledo	Tantarica	Porcentaje de cobertura		
				Contumazá	Toledo	Tantarica
Total de caseríos	38	4	18			
Colegios secundarios	2	1	2	5.3	25.0	11.1
Escuelas primarias	36	4	12	94.7	100.0	66.7
Educación Inicial	7	1	2	18.4	25.0	11.1
PRONOEI	7	4	1	18.4	100.0	5.6
Instituto Superior tecnológico	1	0	1	2.6	0.0	5.6
Instituto Superior Pedagógico	1	0	0	2.6	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de centros poblados 2,001. PEJEZA

Los servicios educativos aseguran educación primaria para la mayoría, tienen gran deserción en secundaria y pocos acceden a estudios superiores, para finalmente ya titulados no conseguir trabajo, ni posibilidades de generárselo.

Los servicios de salud también son sólo públicos. Según el Cuadro: V – 09, los servicios de agua potable cubren sólo el 31.6 % de los caseríos de Contumazá, el total (4) de Toledo y el 44.4 % de Tantarica. Desagüe tiene Contumazá y Toledo, y electricidad tienen sólo 5 de 60 caseríos de la S C.

Hay un centro de salud en Contumazá, posta médica en Toledo y Tantarica, 10 postas sanitarias y 20 promotores de salud, que prestan auxilios básicos.

CASERIOS CON SERVICIOS BASICOS Y DE SALUD, SEGÚN DISTRITOS

DISTRITOS	Contumazá	Toledo	Tantarica	Porcentaje de cobertura		
				Contumazá	Toledo	Tantarica
Total de caseríos	38	4	18			
Con agua potable	12	4	8	31.6	100.0	44.4
Con desagüe	1	1	0	2.6	25.0	0.0
Con electricidad	1	2	2	2.6	50.0	11.1
Centro de salud	1	0	0	2.6	0.0	0.0
Posta médica	0	1	1	0.0	25.0	5.6
Posta sanitaria	9	0	1	23.7	0.0	25.0
Promotores de salud	10	3	7	26.3	75.0	38.9

Fuente: Encuesta de centros poblados 2,001. PEJEZA

No existen otros servicios significativos fuera de los descritos, salvo los que brindan los gobiernos locales, pero los presupuestos y la inversión de los tres gobiernos locales son bajos y carecen de ingresos propios.

En suma, los servicios en mayoría son públicos y hay poco desarrollo y competencia entre los privados.

5.5 Organización social, roles y participación

5.5.1 Células básicas: individuos, hogares y grupos familiares

La organización social humana está integrada por individuos que viven en hogares y grupos familiares según estratos socioeconómicos. La célula básica de la sociedad es la familia nuclear y en el caso de la S C la familia campesina.

La economía familiar campesina tiene una racionalidad productiva basada en trabajar su chacra utilizando la mano de obra familiar en producción agropecuaria y artesanal, y en actividades económicas fuera de chacra..

Además, la irregularidad climática, la demanda estacional del trabajo agrícola y los mercados adversos; crean y reproducen relaciones de reciprocidad que tienen siglos de arraigo en su tradición cultural.

Obtienen mano de obra no familiar intercambiando ayuda mutua sin pagos monetarios y conservan a la Minga para tener mano de obra sin pagar salarios. En estas relaciones se dan y reproducen los intercambios de trabajo, de bienes y servicios entre familias, reduciendo al máximo posible sus gastos monetarios.

Socialmente, la característica más importante de la familia es identidad entre sus miembros y las prácticas de reciprocidad que tienen con las demás familias de su grupo. Es una solidaridad forjada en la pobreza que imponen los recursos escasos y la permanente necesidad de conseguir lo que falta. Aquí radican las fuerzas participativas y cohesionantes de las organizaciones locales.

Pero también estas fuerzas pueden tornarse excluyentes y conflictivas cuando se compite por controlar bienes, inversiones y servicios externos y causan intensas

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

disputas entre ellos. Aquí radican las fuerzas excluyentes y conflictivas de las organizaciones locales.

Por ello, la conducta participativa de cooperación o conflicto que adopten frente a instituciones e inversiones externas, será resultante y función de:

- *Los intereses y necesidades sentidas, individuales, familiares y/o colectivas del grupo o grupos que integran.*
- *La transparencia de las relaciones de intermediación y clientelaje que manejan con las instituciones públicas y privadas externas.*
- *Las condiciones ambientales y mercantiles que afrontan con tecnologías tradicionales generalmente de baja productividad y sin calidad competitiva.*

En síntesis, las familias campesinas organizan una economía de supervivencia con su trabajo familiar y las relaciones de reciprocidad para intercambiar entre ellas trabajo, bienes y servicios; priorizando el autoconsumo y los pagos no monetarios frente al intercambio desigual que imponen los mercados.

La intensidad y formas de participación - cooperativas y/o conflictivas - dependerán de cómo los grupos familiares compartan o disputen los bienes, inversiones y servicios que provenga institucionalmente desde fuera.

5.5.2 Instituciones y roles sociales.

Las instituciones con mayor presencia en la S C son del gobierno central, de los gobiernos locales y las privadas de carácter gremial o asociativo. Las principales instituciones del Gobierno Central son:

- *El Ministerio del Interior tiene: subprefecto en la provincia, gobernador en el distrito y teniente gobernador en cada caserío.*
- *Una comisaría de la PNP para resguardo del orden público.*
- *El ministerio de Educación que administra y supervisa la educación inicial, primaria, secundaria y superior.*
- *El ministerio de Salud conduce un centro de salud, postas médicas y postas sanitarias.*
- *El ministerio de Agricultura, una Agencia Agraria, una oficina del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográfica y Conservación de Suelos: PRONAMACHCS y del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria. SENASA.*
- *Proyecto Especial Jequetepeque Zaña (PEJEZA) del INADE, supervisa la operación y mantenimiento de la represa y construye infraestructura de riego y drenaje.*
- *Oficina Provincial del Banco de la Nación.*
- *Oficina del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC)*
- *Juzgado Mixto de Primera y Segunda Nominación.*

Los Gobiernos locales tienen:

- *La Municipalidad Provincial de Contumazá.*
- *Municipalidad distrital en: Chilete, S C de Toledo, Guzmango y Tantarica.*
- *Agente municipal en todos los caseríos.*

En instituciones privadas tenemos:

- *Junta de Usuarios del Distrito de Riego Regulado Jequetepeque (JUDRRJ), responsable de la operación y mantenimiento de la presa y de la infraestructura de riego menor.*
- *Empresa de Operación y Mantenimiento (OPEMA) es una empresa privada de la Junta de Usuarios, que desde 1999 opera y se encarga de la operación y mantenimiento de la infraestructura mayor de riego (represa, bocatomas y canales primarios).*
- *Comunidades campesinas*
 - *Toledo: reconocida el 30-10-43, 180 comuneros y 2,541 Has.*
 - *Catán: reconocida el 22-11-46, 556 comuneros y 8,069 Has.*
 - *Chuquimango: reconocida el 24-06-86, 206 comuneros y 8,230 Has.*
- *Organizaciones No Gubernamentales. ONGs. Hasta el año 2,000 estuvo presente CARE y se retiró al concluir el proyecto ALTURAS que se ejecutó en convenio con PRONAMACHCS. Actualmente no hay ninguna.*

Instancias de Coordinación para el Desarrollo

- *Mesa de Concertación de la Provincia de Contumazá.*
- *Coordinadora de Desarrollo de la Cuenca del Jequetepeque con sede en Chilete a la cual pertenecen las municipalidades de Contumazá, San Miguel, San Pablo y el Distrito de La Asunción (Cajamarca).*

En suma, las instituciones de los gobiernos: central y locales, tienen presencia en la S C con servicios administrativos, normativos y de poca inversión.

Las instituciones privadas tienen presencia con 3 comunidades campesinas propietarias de 18,840 Has, (no todas en la S C) y una de ellas (Chuquimango) fue creada y reconocida por la reforma agraria. También están la Junta de Usuarios del distrito de Riego Regulado Jequetepeque (JUDRRJ) y OPEMA.

Todas las instituciones operan y trabajan en y con la población campesina, y conviene evaluar los roles sociales institucionales que asumen hoy en la S C.

El Gobierno Central tiene el rol de brindar los servicios básicos de educación y salud. La construcción de carreteras aún insuficientes y de apoyo a la agricultura con SENASA y a la conservación de suelos con PRONAMACHCS. El problema es que apenas cubren los sueldos de los funcionarios y las inversiones rara vez llegan.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

Los gobiernos locales tienen roles tradicionales de servicios de limpieza, ornato y obras urbanas. Tienen bajos presupuestos de inversión y carecen de una concepción del desarrollo que les permita liderar el manejo de la S C.

La JUDRRJ y OPEMA, mantienen la infraestructura de riego menor y mayor. La Junta de Regantes sólo manifiesta interés en apoyar proyectos con fines de protección de la cuenca, pero la voluntad de financiarlos con parte de las tarifas de agua, es baja.

Las ONGs que asumen roles de promoción del desarrollo se han retirado debido a dificultades de trabajar en condiciones de precariedad económica, con recursos escasos y deteriorados, y mercados locales poco desarrollados.

Las Comunidades Campesinas tienen un rol social pasivo, cuando no culposo, en administrar tierras y bosques naturales sobrevivientes, conocidos como potreros. Las mejores tierras comunales ya se han repartido y la posesión es hereditaria y enajenable.

En cuanto a los potreros, no ponen ningún límite a que pastoreen ganado de comuneros y arriendan pastos a particulares. Con ello, el sobrepastoreo desertifica e incrementa la erosión en la S C.

El rol social de los hogares y grupos familiares campesinos es esencial en el manejo de la S C, tanto por lo que hacen como por lo que dejan de hacer. Hoy no ayudan a conservar ni manejar los recursos naturales, sino más bien contribuye a erosionar y desertificar la S C.

5.5.3 Organizaciones campesinas: acción, cooperación y conflicto.

Una organización reúne personas con necesidades e ideales compartidos que asumen metas comunes, y que establecen, jerarquías y responsabilidades, tanto por costumbres establecidas como por estatutos aprobados.

En la S C hay dos tipos de organizaciones. Unas son las Organizaciones Locales Netas (O L N) y otras las Organizaciones Inducidas (O I).

Las O L N nacen en las relaciones sociales cotidianas para solucionar problemas y necesidades sentidas de trabajo, producción, servicios y de seguridad ciudadana.

Pueden no tener directiva elegida, pero si un claro liderazgo establecido, ya sea por solvencia económica y/o por prestigio social basado en conocimientos, habilidades y destrezas personales superiores, tanto en las actividades y servicios locales como en la gestión ante personas e instituciones externas.

Sus relaciones internas se basan en el consenso social y en las tradiciones que fijan obligaciones y derechos de sus miembros y eligen a sus líderes mediante reconocimientos y relaciones con códigos culturales e ideológicos propios.

La organización más representativa de O L N son los grupos familiares.

Los Grupos Familiares integran a hogares campesinos que entre ellos practican ayuda mutua para manejar un clima adverso, su permanente falencia económica, recursos productivos escasos y la demanda de mano de obra.

Ningún hogar campesino es autosuficiente. Todos necesitan ayudarse entre familiares y vecinos para intercambiar sin pagos monetarios: trabajo, productos, servicios y/o herramientas. De este modo tejen y cultivan lazos matrimoniales, vecinales y de compadrazgo tras meditada elección de padrinos.

Es sobre la base de estas relaciones de sangre, amistad, compadrazgo y vecindad que se forman y entrelazan las relaciones sociales organizativas y políticas más estables entre los grupos familiares locales de cada caserío.

Como estas relaciones se viven y practican cotidianamente, también las llevan a las otras organizaciones en las que participan portando sus intereses individuales, familiares y grupales, sea en forma consciente o inconsciente.

El Cuadro: V – 10 describe las organizaciones existentes en los distritos.

Cuadro: V – 10
NUMERO DE CASERIOS POR TIPO DE ORGANIZACIONES, SEGÚN DISTRITOS

DISTRITOS	Contumazá	Toledo	Tantarica	Porcentaje de cobertura		
				Contumazá	Toledo	Tantarica
Total de caseríos	38	4	18			
ORGANIZACIONES LOCALES NETAS						
Grupos familiares	38	4	18	100.0	100.0	100.0
Organización de regantes	29	4	11	76.3	100.0	61.1
Comunidades campesinas	1	1	7	2.6	25.0	38.9
Comités de desarrollo	6	1	0	15.8	25.0	0.0
Asociación de agricultores	0	0	1	0.0	0.0	5.6
ORGANIZACIONES INDUCIDAS						
Comités conservacionistas	13	3	4	34.2	75.0	22.2
Fruticultores	2	3	0	5.3	75.0	0.0
Control de langosta	3	1	15	7.9	25.0	83.3
Club de madres	2	1	1	5.3	25.0	5.6
Comedor popular	7	1	3	18.4	25.0	16.7
Vaso de leche	15	7	14	39.5	175.0	77.8
Comité de agua potable	13	5	8	34.2	125.0	44.4

Fuente: Encuesta de centros poblados 2,001. PEJEZA

Las O I, se forman con fines específicos a propuesta y exigencia de instituciones públicas o privadas. Generalmente su duración es temporal, mientras siguen presentes quienes las crearon. Tienen juntas directivas elegidas en asambleas y libros de actas y algunas también estatutos generalmente impuestos desde fuera.

Las directivas de las O I elegidas en asamblea expresan el liderazgo de los grupos familiares donde nace el poder local, la influencia de la institución que la forma y también la fuerza social participativa que pueden alcanzar.

En los caseríos existen varios grupos familiares que compiten entre ellos por controlar el flujo de bienes y servicios que llegan de fuera y que se ofrecen en beneficio para la mayoría pero que generalmente no alcanza para todos.

En estas competencias surgen uniones solidarias o divisiones conflictivas entre los grupos familiares del caserío, lo cual explica cambios inesperados de directivas y/o de autoridades. También los cambios del liderazgo en el poder local y las armonías y confrontaciones habidas en y entre caseríos aledaños.

En este contexto, las organizaciones campesinas en cada caserío, expresan por el lado de las O L N los intereses familiares grupales con los cuales los campesinos participarán, y en las O I se refleja el amalgamamiento y acomodo de dichos intereses y del poder local ante los requerimientos externos.

Por ello, la participación local es una resultante de los poderes que acumulan los grupos familiares, de las relaciones de cooperación y/o conflicto que entablan entre ellos y de las mediaciones que logran establecer las instituciones que ingresan a los caseríos.

Todas las instituciones externas que llegan a los caseríos designan a sus representantes. El gobernador nombra tenientes gobernadores, el alcalde a los agentes municipales y las instituciones a las personas de su confianza.

Los tenientes ejercen autoridad cuando tienen respaldo de la mayoría de grupos familiares del caserío, sin ello su autoridad es limitada. Los agentes municipales tienen menos poder y coordinan la participación para ejecutar acciones del gobierno local.

Las inversiones externas influyen mucho la conducta participativa de los grupos familiares locales. El control de las inversiones produce reacomodos en el poder local sobre todo cuando hay malos manejos. Por lo general el robo y/o la malversación, necesitan mantener desinformados a los beneficiarios y tener complicidad fuereña en la administración de las inversiones.

Ello lleva a que los grupos familiares marginados, generen conflictos por controlar la inversión, pero cuando los dirigentes actúan con transparencia y honradez estos grupos asumen roles participativos y cooperativos con enorme mística de ejecución. Esto es lo que esencialmente se necesita generar para encausar una exitosa gestión de Plan de Manejo de la S C.

5.5.4 Roles sociales y diagnóstico de participación.

El rol social protagónico en el manejo de S C lo tienen los grupos familiares bien organizados e imbuidos de una mística participativa de cooperación, para:

- *Sembrar, usar y manejar con tecnologías modernas el agua.*
- *Salvar de la desertificación sus chacras aprendiendo técnicas eficaces de control de erosión y de conservación de suelos propios y de la cuenca.*
- *Mejorar sus ingresos familiares:*

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

- *Trabajando sus cultivos actuales con tecnologías de mayor productividad y cultivar nuevos productos más rentables en los mercados,*
- *cambiando tecnologías de crianzas extensivas a intensivas, mejorando pasturas y produciendo abonos orgánicos,*
- *integrando empresas asociativas de comercialización,*
- *creando pequeñas empresas asociativas agroindustriales.*
- *Integrar a nivel del caserío los grupos locales de manejo de cuenca.*
- *Crear e implementar un plan de manejo ecológico de sus chacras.*
- *Convertir sus grupos de ayuda mutua en grupos de mingas vecinales conservacionistas.*
- *Formar empresas que creen agroindustrias y comercialicen en condiciones más favorables al productor.*
- *Participar en las mingas comunales de acondicionamiento y manejo ecológico de la S C, enlazando sus chacras con la cuenca y superando el egoísmo local limitante de trabajar sólo en un caserío.*

Los roles sociales participativos del gobierno central, serían:

- *Desde la subprefectura instruir que los gobernadores y tenientes gobernadores impulsen la participación en el manejo de la cuenca.*
- *Educación capacitará en conservación de recursos naturales a los docentes y en los currículos de primaria y secundaria programará cursos prácticos de manejo de agua, conservación de suelos y reforestación.*
- *Salud promoverá la siembra de hortalizas y plantas medicinales en huertos familiares, la mejora de las dietas adultas y sobre todo la nutrición de los infantes menores de 3 años.*
- *Agricultura impulsará las cadenas productivas de cultivos rentables que abastezcan los mercados rurales y urbanos de los usuarios de la presa.*
- *PRONAMACHCS adecuará sus acciones al plan de manejo de la S C.*
- *SENASA incluirá en sus campañas de sanidad, capacitación para manejar pasturas y potreros, evitando sobre pastoreos y erosión en los rastrojos.*

Los roles sociales participativos de los gobiernos locales, serían:

- *Promover, liderar y participar activamente en el plan de manejo de la S C.*
- *Elegir como agentes municipales a los mejores líderes de los caseríos y capacitarlos en las prácticas de manejo y desarrollo empresarial.*
- *Establecer viveros y mingas de reforestación y conservación de suelos.*
- *Promover y liderar la creación de centros de acopio, agroindustrias y la comercialización de productos tradicionales y nuevos.*
- *Mejorar y desarrollar las carreteras, trochas carrozables, la creación de mercados feriales y de empresas de transporte.*

Los roles sociales participativos de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Regulado Jequetepeque, serían:

- *Participar y liderar activamente en el plan de manejo de la S C.*
- *Proporcionar materia orgánica (paja y polvillo de arroz y panca de maíz) para alimentar crianzas en la S C.*

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

- *Financiar parte del programa de manejo.*
- *Apoyar en la comercialización de los productos de la S C.*

Los roles sociales participativos de las comunidades campesinas, serían:

- *Integrarse activamente en el Plan de Manejo con el modelo de Porcón.*
- *Reorientar sus acciones de manejo depredador de los potreros, de rotación de cultivos, reforestar las áreas de protección y manejar bien los relictos de bosques naturales.*

Las ONGs, en caso de implementarse los cambios de roles arriba descritos, cambiarán sus intereses que las alejaron de la S C y al reanudar sus actividades aportarían profesionales calificados, propuestas técnicas y proyectos financiados.

En este contexto de roles sociales, la diagnosis de participación en el plan de manejo de la S C establece roles protagónicos y roles de apoyo.

Los roles protagónicos de la población de base, deben ser asumidos por:

- *Los grupos familiares organizados inicialmente a nivel de caserío,*
- *Los gobiernos locales en su jurisdicción.*
- *Las comunidades campesinas propietarias de tierras de uso comunal, los potreros y relictos de bosques naturales,*
- *La Junta de Usuarios del Distrito de Riego Regulado Jequetepeque,*
- *El PEJEZA.*

Los roles de apoyo, deben ser asumidos por:

- *El gobierno central con directivas claras al subprefecto, gobernadores y tenientes gobernadores,*
- *Los ministerios de mayor presencia: Educación, Salud y Agricultura,*
- *El PRONAMACHCS y SENASA,*
- *La cooperación técnica y financiera.*

El medio integrador de estos roles será el Plan de Manejo de la S C con un horizonte de largo plazo sobre los 10 años.

Y la principal dificultad será el aferramiento a los roles actuales que ahora desempeñan, la carencia de presupuestos de inversión en caso del gobierno central, la falta de visión de desarrollo para manejar cuencas en los gobiernos locales y el desinterés de las comunidades campesinas, las juntas de usuarios y otras instituciones privadas.

Revertir esta situación es tarea organizativa que tiene como punto de partida el plan de manejo, pero que en la práctica debe ser constantemente redefinido en función de los avances organizativos y participativos que logre cristalizar.

En suma, la diagnosis de participación señala los roles que pueden desempeñar las organizaciones e instituciones involucradas, pero los roles que ahora cumplen tienen que ser radicalmente cambiados y allí reside la principal dificultad para que la participación sea exitosa.

5.6 Análisis FODA

El análisis FODA realizado en el primer taller participativo con asistencia de 45 líderes y autoridades de la población representativa de la S C, arrojó los siguientes resultados. Los números en paréntesis contiene la frecuencia en que fueron mencionados.

5.6.1 Fortalezas.

- *Somos fuertes para trabajo en agricultura. (21)*
- *Tenemos mano de obra dispuesta a trabajar. (14)*
- *Disponemos de tierras cultivables. (13)*
- *Somos unidos para trabajar en grupo. (2)*
- *Tenemos ganado vacuno. (5)*
- *Algunas represas y canales de regadío.*
- *Existencia de profesionales. (2)*
- *Potreros para la crianza de ganado (1).*
- *Hay potencial en artesanías (1).*

5.6.2 Debilidades.

- *No contamos con recursos económicos (21).*
- *Nos falta apoyo técnico (11).*
- *Hay desorganización e individualismo (9).*
- *Terrenos débiles (7). Falta conservar nuestros suelos (3).*
- *Falta agua (6)*
- *Falta mercados (6).*
- *Carencia de educación agropecuaria (3).*
- *Falta preparar abonos (3)*
- *La embriaguez, la falta de fuentes de trabajo (2).*
- *Muchas lluvias y sequías que hacen inciertas las cosechas (1).*

5.6.3 Oportunidades.

- *Prestamos para producir (9).*
- *Canalización de agua (9).*
- *Ofertas de asesoría técnica y capacitación (8).*
- *La forestación (5).*
- *Propiciar el turismo (5).*
- *Acciones de conservación de suelos (4).*
- *Inversiones y mercados (3).*
- *Introducción de razas de animales (3).*

- *Desarrollar otras vías de comunicación (3).*

5.6.4 Amenazas.

- *Plagas y pestes para las actividades agropecuarias (30).*
- *Heladas y lluvias fuertes (20).*
- *El fenómeno del niño (18).*
- *La erosión (4).*
- *Bajos precios de los productos agrícolas (4).*
- *Enfermedades en las familias (4).*
- *Delincuencia (3), egoísmos (3) y pobreza (2).*
- *Preferencia por cultivos importados (2).*

5.6.5 Identificación de problemas, causas y alternativas.

Sobre manejo y conservación de recursos naturales mencionan los siguientes problemas (P), causas (C) y alternativas (A):

- *P: uso de abonos químicos (21). C: tierras empobrecidas (12). A: abonar con compost (13).*
- *P: erosión de suelos (6). C: tala de árboles (15). A: hacer terrazas y sembrar árboles (23).*
- *P: Mal manejo de conservación de suelos (9). C: falta de preparación técnica (4), riegos inadecuados (4), destrucción de pircas (2), mal surcado (2), la no rotación de cultivos (2), sobrepastoreo (2), poca utilización de abonos orgánicos (2). A: construir pircas, andenes y diques (5), rotar cultivos (2), plantaciones con PRONAMACHCS (4), zanjas de infiltración (1).*
- *P: Pérdida de árboles y pastos (32). C: cortar y no plantar nuevos árboles (29), incendiar pastos (21), sobrepastoreo (15), falta de agua (3). A: reforestar (28), sembrar pastos (16).*
- *P: Crianzas que malogran suelos, plantas y pastos (25). C: pastoreo en tiempos de invierno (22), sobrepastoreo 10, amarrar ganado en terreno mojado (10). A: utilizar abonos del ganado (20), poner animales al potrero (15).*

Sobre uso y manejo del agua:

- *P: Mal uso (8), sembrar eucaliptos (7). C: tala de árboles (3), quemar pastos y bosques (4), no evitar filtraciones (2) no limpiar pozos de regadío (2). A: reforestación (32), construir mini reservorios y represas (11), hacer zanjas de infiltración (8), revestir canales (3), limpiar manantiales (2).*

En suma, el análisis FODA revela las siguientes percepciones:

- *En fortalezas la mayoría se reconocen buenos agricultores, disponen de tierras y de mano de obra dispuesta a trabajar, pero pocos creen en la unión para trabajar en grupo.*

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

- En debilidades resaltan: carencia de recursos económicos, de capacidades técnicas, existencia de desorganización e individualismo. Además señalan falta de agua, mercados, abonos orgánicos y pocos hablan de conservar suelos.
- En oportunidades mencionan oferta de créditos, canalización de agua y asesoría técnica. Potencialidades en reforestación, turismo y acciones para conservar suelos.
- En amenazas, la mayoría cita plagas y pestes agropecuarias, clima adverso en heladas y sequías y la incidencia del fenómeno del niño. Apenas 4 mencionan como amenaza a la erosión.
- En problemas identificados resaltan el uso de abonos químicos, pérdida de árboles y pastos, crianzas que malogran suelos, plantas y pastos y aunque la consecuencia final es la erosión, muy pocos lo mencionan y reconocen como problema central.

5.7 Diagnóstico social de la microcuenca Ayambla

La micro cuenca Ayambla (M-C A) fue elegida como M-C piloto en forma participativa, aplicando criterios técnicos de calificación para iniciar el Plan de Manejo demostrativo en la subcuenca Contumazá. Ayambla, sobre 1,111.6 Has. integra 4 caseríos: Ayambla, Amanchaloc, Congadipe y Cruz Grande.

Todo el diagnóstico de la S C en sus partes medulares es aplicable a la M-C A y seguidamente presentamos el diagnóstico social específico.

5.7.1 Características poblacionales.

Conforme al cuadro siguiente en la M-C A, habitan 617 personas (50,2 % hombres y 49.8 % mujeres), en 150 hogares campesinos que tienen una media de 4 integrantes por hogar y de 5 en Congadipe y Cruz Grande, siendo los caseríos más poblados Ayambla y Amanchaloc.

Cuadro: V – 11

POBLACION TOTAL DE AYAMBLA, CENSADA Y NO CENSADA

CASERIOS	FAMILIAS			POBLACION CENSADA			MEDIA Familiar	POB. NO CENS	POB. TOTAL
	Cen-sadas	No Cens.	Total	H	M	Total			
AYAMBLA	61	1	62	132	123	255	4.2	4	259
AMANCHALOC	43	2	45	79	72	151	3.5	7	158
CONGADIPE	20	4	24	43	51	94	4.7	19	113
CRUZ GRANDE	17	2	19	37	43	80	4.7	9	89
TOTAL	141	9	150	291	289	580	4.1	37	617
	Porcentaje			50.2	49.8	100			

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor.

El cuadro: V – 12 muestra las siguientes características de la población:

- Los hogares son nucleares, integrados por dos cónyuges y dos hijos, un varón y una mujer. Los nietos, abuelos, nueras y otros no superan el 5 %.
- En nivel educativo 80 % ha estudiado primaria, el 3.4 % pasó a secundaria y apenas 5 personas (1 %) tiene estudios superiores.

"Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá"

- El analfabetismo global es una minoría de 5.7 % que afecta más a mujeres mayores de 45 años.
- Los hijos que ya viven fuera del hogar son 18.2 % de la población censada, de ellos 33 % viven en el mismo caserío y 67 % ha salido a otros caseríos.
- La tasa neta de emigración del caserío es 12.1 %.
- De los emigrantes 52.7 % no sale de la provincia, pero la mayoría emigra a los distritos del valle Chilete y Yonán.
- La mayor emigración es a Trujillo (17.8 %), Cajamarca (9.3 %) y Lima (7.8 %) y 12.4 % va a otras provincias de la selva, Chiclayo e Ica.

Cuadro: V – 12

COMPOSICION FAMILIAR, EDUCACION Y MIGRACION EN AYAMBLA

INTEGRANTES	F	%	%
Padre	129	22.2	18.2
Madre	132	22.8	18.6
Hijo	149	25.7	21.0
Hija	136	23.4	19.2
Nieto	11	1.9	1.6
Nieta	12	2.1	1.7
Abuela	6	1.0	0.8
Nuera	1	0.2	0.1
Otros	4	0.7	0.6
EN EL HOGAR	580	100.0	81.8
En el caserío	43	33.3	6.1
Otro caserío	86	66.7	12.1
HIJOS FUERA	129	100.0	18.2
TOTAL	709		100.0

NIVEL EDUC.	F	%
Primaria	459	79.1
Secundaria	20	3.4
Superior	5	0.9
Menor de 5	44	7.6
Inicial	19	3.3
Analfabeto	33	5.7
Total	580	100.0

PROVINCIAS DE EMIGRACION		
PROVINCIA	F	%
Contumazá	68	52.7
Trujillo	23	17.8
Lima	10	7.8
Cajamarca	12	9.3
Otras	16	12.4
Total	129	100.0

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor.

El cuadro: V – 13 detalla los niveles educativos alcanzados, confirmando la universalidad de la primaria, de deserción en secundaria, la exigua educación superior, bajo nivel global de analfabetismo y su incidencia en las mujeres.

Cuadro: V – 13

NIVELES EDUCATIVOS DE MICROCUENCA AYAMBLA, POR CASERIOS Y SEXO

Caseríos	AYAMBLA		AMANCHALOC		CONGADIPE		CRUZ GRANDE		M-C AYAMBLA		
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
< de 5	18	6	10	6	4	10	0	4	32	26	58
Primaria	100	100	64	58	38	31	37	36	239	225	464
Secundaria	11	7	1	1	0	0	0	0	12	8	20
Superior	0	0	3	0	0	2	0	0	3	2	5
Analfabeto	3	10	1	7	1	8	0	3	5	28	33
TOTAL	132	123	79	72	43	51	37	43	291	289	580
<i>En porcentajes</i>											
< de 5	13.6	4.9	12.7	8.3	9.3	19.6	0.0	9.3	11.0	9.0	10.0
Primaria	75.8	81.3	81.0	80.6	88.4	60.8	100.0	83.7	82.1	77.9	80.0
Secundaria	8.3	5.7	1.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	2.8	3.4
Superior	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	1.0	0.7	0.9
Analfabeto	2.3	8.1	1.3	9.7	2.3	15.7	0.0	7.0	1.7	9.7	5.7
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor.

El cuadro: V – 14 muestra que la ocupación principal esta dividida por tercios. Los hombres se reconocen agricultores (33.6 %), las mujeres se identifican con los quehaceres de su casa (31.9 %) y 25 % tiene la condición de estudiante.

Cuadro: V – 14

OCUPACIÓN PRINCIPAL DE LA POBLACION DE AYAMBLA

OCUPACION	F	%	% A	OCUPACION	F	%	% A
Agricultor	195	33.6	33.6	Artesanía	1	0.2	99.0
Ganadero	4	0.7	34.3	Comercio	2	0.3	99.3
Su casa	185	31.9	66.2	Carpintería	1	0.2	99.5
Menor de 5	44	7.6	73.8	Chofer	1	0.2	99.7
Estudiante	145	25.0	98.8	Otros	2	0.3	100.0
Subtotal	573	98.8		Total	580	100.0	

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor.

La ganadería y los oficios fuera de chacra, apenas suman 2 %. Sin embargo las mujeres que declaran ocuparse solo en su casa, son también criadoras y tejedoras a crochet.

Los hombres de 15 a 64 años ocupan la mayoría de su tiempo en agricultura, apoyan parcialmente las crianzas y se asalarían temporalmente fuera de la M-C. Los hombres y mujeres de 6 a 14 años en mayoría están estudiando primaria, pero apoyan en todas las labores domésticas y productivas. Igual sucede con los mayores de 65 años.

Cuadro: V – 15
PEA Y PENA DE LA POBLACION DE AYAMBLA

Caseríos	AYAMBLA		AMANCHALOC		COGADIPE		CRUZ GRANDE		M-C AYAMBLA		Total
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
APOYO: 6-14	34	35	13	13	10	12	6	8	63	68	131
APOYO: > 65	13	15	9	10	4	1	5	3	31	29	60
ADULTA	67	67	47	43	25	28	26	28	165	166	331
TOTAL PEA	114	117	69	66	39	41	37	39	259	263	522
PENA: < de 5											
	18	6	10	6	4	10	0	4	32	26	58
TOTAL	132	123	79	72	43	51	37	43	291	289	580
<i>En porcentajes</i>											
APOYO: 6-14	25.8	28.5	16.5	18.1	23.3	23.5	16.2	18.6	21.6	23.5	22.6
APOYO: > 65	9.8	12.2	11.4	13.9	9.3	2.0	13.5	7.0	10.7	10.0	10.3
ADULTA	50.8	54.5	59.5	59.7	58.1	54.9	70.3	65.1	56.7	57.4	57.1
TOTAL PEA	86.4	95.1	87.3	91.7	90.7	80.4	100.0	90.7	89.0	91.0	90.0
PENA: < de 5											
	13.6	4.9	12.7	8.3	9.3	19.6	0.0	9.3	11.0	9.0	10.0
TOTAL	100.0										

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor.

El cuadro: V – 15 refleja la realidad descrita, clasificando la PEA en dos grupos de apoyo (de 6 a 14 y mayores de 65) y la adulta. El único grupo de PENA lo integran los menores de 5 años, aunque ya tienen tareas simples acordes a su desarrollo físico y mental.

Cuadro: V – 16
OFERTA DE JORNALES ANUALES EN AYAMBLA, POR CASERIOS Y SEXO
(En jornales / persona / año)

TIPO DE PEA	AYAMBLA		AMANCHALOC		CONGADIPE		CRUZ GRANDE		M-C AYAMBLA		Total
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
APOYO: 6-14 *	5100	5250	1950	1950	1500	1800	900	1200	9450	10200	19650
APOYO: > 65 **	2925	3375	2025	2250	900	225	1125	675	6975	6525	13500
ADULTA ***	34200	35100	20700	19800	11700	12300	11100	11700	77700	78900	156600
TOTAL	42225	43725	24675	24000	14100	14325	13125	13575	94125	95625	189750
PORCENTAJE	22.3	23.0	13.0	12.6	7.4	7.5	6.9	7.2	49.6	50.4	100
Total H + M	85,950		48,675		28,425		26,700		189,750		

* = Calculada a 150 jornales/ persona/ año, porque la mayoría de 6-14 estudia.

** = Calculada a 225 jornales/ persona/ año, pues los > 65 deberían estar en la PENA.

*** = Calculada a 300 jornales/persona año.

FUENTE: Cuadro: 5 - 15.

El Cuadro: V – 16 aplicando los criterios arriba descritos, estima en 189,750 los jornales anuales disponibles, distribuidos por grupos de edad y caseríos.

5.7.2 Características Productivas.

Conforme al cuadro: V – 17 la M-C A tiene 1,111.5 Has. distribuidas en:

- Su área agrícola tiene 529.6 Has. (47.6 %), 110.3 (9.9 %) bajo riego y 419.3 al seco (37.7 %).
- El cultivo predominante es trigo con 402.7 Has. cubre el 36.2 % del área total y el 76 % del subtotal agrícola. Le siguen papa (4.5 %) y maíz (2.6 %).
- Para crías tienen 345.2 Has. (31.1 %) y 190.5 Has (17.1) de bosques convertidos en potreros fuertemente desertificados.

Cuadro: V – 17
DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE AYAMBLA

AREAS DE	Has	% Total	% Subtotal	AREAS DE	Has	% Total	% Subtotal
Trigo	402.7	36.2	76.0	PP. NN.	345.2	31.1	59.3
Cebada	16.6	1.5	3.1	BB comunales	78.6	7.1	13.5
SECANO	419.3	37.7	79.2	BB familiares	111.9	10.1	19.2
Papa	50.6	4.5	9.5	BOSQUES	190.5	17.1	32.7
Maíz	29.0	2.6	5.5	Sin Uso o Desc.	37.1	3.3	6.4
Arveja	19.5	1.8	3.7	URBANA	9.1	0.8	1.6
Otros	11.2	1.0	2.1	PP NN y BB	582.0	52.4	100.0
RIEGO	110.3	9.9	20.8				
AGRICOLA	529.6	47.6	100.0	TOTAL	1,111.5	100.0	

FUENTE: Encuesta Censal 2,002 y Cartografía SIG del Equipo Consultor.

- Tierras sin uso o en descanso apenas cubren 3.3 % y las urbanas 0.8 %.
- Sumando pastos naturales (31.1 %) y bosques (17.1 %) obtenemos 48.2 % del área total dedicada a crías extensivas altamente depredadoras.
- La suma del área agrícola 47.6 % y la de crías alcanza el 95.8 % del área total, completando el uso desertificador de suelos de la microcuenca.

Cuadro: V – 18
**TIPO DE TIERRAS DE LAS CHACRAS, SEGÚN CASERIOS
(En hectáreas)**

Caseríos	Riego	Secano	PP NN	MM BB	TOTAL	Nro Enc.
AYAMBLA	87.5	92.5	2.5	0.0	182.5	61
AMANCHALOC	30.0	106.7	24.3	7.5	168.5	43
CONGADIPE	19.0	25.7	4.8	1.0	50.5	20
CRUZ GRANDE	22.5	40.5	10.0	2.0	75.0	17
TOTAL	159.0	265.5	41.5	10.5	476.5	141
%	33.4	55.7	8.7	2.2	100.0	
MEDIAS o PROMEDIOS						
AYAMBLA	1.43	1.52	0.04	0.00	2.99	
AMANCHALOC	0.70	2.48	0.56	0.17	3.92	
CONGADIPE	0.95	1.29	0.24	0.05	2.53	
CRUZ GRANDE	1.32	2.38	0.59	0.12	4.41	
TOTAL	1.13	1.88	0.29	0.07	3.38	

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor.

El Cuadro: V – 18 tiene cifras absolutas y promedio de clases tierras que poseen los hogares, mostrando que:

- La media general es de 3.38 Has, con 1 bajo riego, 2 al seco, 0.3 de pastos naturales y mínimo de bosques (0.07). Al mostrar estas cifras los dirigentes comentaron que el promedio sería 5 Has.
- Cruzando datos del cuadro: 05-17 la media de posesión individual da 4.3 Has. (AGRICOLA + BB Familiares / 150) y de uso comunal 2.8 Has. (PPNN + BB comunales / 150). Total 7 Has. de media estadística, mayor a 5 Has. que los dirigentes estiman tiene la mayoría de hogares.
- Teniendo en cuenta la ayuda mutua, la supervivencia de la Minga y la concentración de las casas donde hay manantiales, la media de tierras por hogar estaría en 1.5 Has. con riego, 2 al seco y 1.5 de pastos y bosques.

Sobre cultivos el cuadro: V – 19 muestra:

- El cultivo dominante es el trigo (80 %) ya que se adapta a tierras pobres, asegura la alimentación familiar y pequeños ingresos monetarios.
- Los rendimientos por Ha. son muy bajos, aún cuando los dupliquemos por razones de recelo y poco manejo de medidas al contestar la encuesta.
- Sin excepción todos guardan semillas para la siguiente siembra, aseguran el auto consumo del hogar y venden la mitad de las cosechas, salvo en maíz que tiene el mayor porcentaje de autoconsumo.
- El trueque ha sido reducido considerablemente (1.8 %) en trigo, tanto porque todos producen lo mismo, como porque no hay migraciones de intercambio inter pisos ecológicos.

Cuadro: V - 19

RENDIMIENTO DE CULTIVOS PRINCIPALES Y DESTINO DE LA COSECHA

CULTIVOS	PRODUCCIÓN			DESTINO DE LA COSECHA				
	Área	Semilla	Cosecha	Semilla	Consumo	Cambio	Venta	TOTAL
Trigo	265.8	19,439	130,282	17,054	38,738	2,350	71,590	129,732
Papa	20.5	6,242	45,850	5,404	10,042	5	29 829	45,280
Cebada	17.5	1,677	7,902	1,665	2,612	0	3 625	7,902
Maíz	10.0	235	2,439	221	1,819	0	649	2,689
Arveja	11.8	1,020	6,283	1,285	1,867	0	3,221	6,373
Otro	6.8	484	5,726	1,444	989	0	3,198	5,631
TOTAL	332.3	Semilla	Cosecha					
	%	Medias en Kg. / Ha		Porcentajes				
Trigo	80.0	73.1	490.2	13.1	29.9	1.8	55.2	100.0
Papa	6.2	304.5	2,236.6	11.9	22.2	0.0	65.9	100.0
Cebada	5.3	95.8	451.5	21.1	33.1	0.0	45.9	100.0
Maíz	3.0	23.5	243.9	8.2	67.6	0.0	24.1	100.0
Arveja	3.5	86.8	534.7	20.2	29.3	0.0	50.5	100.0
Otro	2.0	71.7	848.3	25.6	17.6	0.0	56.8	100.0
TOTAL	100.0							

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor.

El cuadro: V – 20 sobre la producción pecuaria, muestra que:

- En crianzas de animales mayores el hato promedio tiene 4 vacunos y 1 equino; en medianos 3 ovinos y 2 caprinos.
- En crianzas caseras los promedios son 7 gallinas, 2 cuyes, y 1 conejo y 1 chancho cada 5 hogares.
- En las crianzas de animales mayores y medianos, los ovinos y caprinos suman el 51.6 % de la población y son los mayores depredadores de pastos naturales y potreros.
- En las crianzas de animales menores, predominan gallinas (70.4 %) por la cosecha de granos y hay pocos cuyes y conejos por falta de pastos verdes.

Cuadro: V - 20
POBLACION PECUARIA DE AYAMBLA, POR ESPECIES

ESPECIE	F	%	Media	ESPECIE	F	%	Media
Vacunos	567	35.8	4.0	Gallinas	944	70.4	6.7
Ovinos	486	30.7	3.4	Cuyes	331	24.7	2.3
Caprinos	330	20.9	2.3	Conejos	34	2.5	0.2
Equinos	199	12.6	1.4	Chanchos	32	2.4	0.2
TOTAL	1,582	100.0	11.2	TOTAL	1,341	100.0	9.5

FUENTE: Cuadro: 05-21

El cuadro: V – 21 contiene la distribución de la población pecuaria por cada uno de los caseríos de Ayambla, siendo claro que el menor desarrollo ganadero es en Congadipe.

Cuadro: V - 21
POBLACION PECUARIA DE AYAMBLA, POR CASERIOS Y ESPECIES

CASERIO	Toros	V en ordeño	V en seca	Terneras	Terneros	TOTAL
AYAMBLA	91	37	60	29	49	266
AMANCHALOC	63	35	37	32	27	194
CONGADIPE	14	4	14	7	1	40
CRUZ GRANDE	28	8	14	11	6	67
Total	196	84	125	79	83	567
<i>Medias o promedios</i>						
AYAMBLA	1.5	0.6	1.0	0.5	0.8	4.4
AMANCHALOC	1.5	0.8	0.9	0.7	0.6	4.5
CONGADIPE	0.7	0.2	0.7	0.4	0.1	2.0
CRUZ GRANDE	1.6	0.5	0.8	0.6	0.4	3.9
Total	1.4	0.6	0.9	0.6	0.6	4.0
<i>Medias</i>						
CASERIO	Ovinos	Caprinos	Cerdos	Caballos	Burros	Mulas
AYAMBLA	155	223	21	42	65	3
AMANCHALOC	182	10	6	12	35	2
CONGADIPE	10	34	1	4	11	0
CRUZ GRANDE	139	63	4	7	17	1
Total	486	330	32	65	128	6
<i>Medias</i>						
AYAMBLA	2.5	3.7	0.3	0.7	1.1	0.0
AMANCHALOC	4.2	0.2	0.1	0.3	0.8	0.0
CONGADIPE	0.5	1.7	0.1	0.2	0.6	0.0
CRUZ GRANDE	8.2	3.7	0.2	0.4	1.0	0.1
Total	3.4	2.3	0.2	0.5	0.9	0.0

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor.

El cuadro: V – 22 presenta la estimación de la demanda de trabajo por las ocupaciones principales, que asciende a 115,783 jornales / año y que ha sido estimada con las siguientes especificaciones:

- Los jornales para cultivos por Ha, son los que utilizan en la M-C.
- Para las ocupaciones en crianzas, la casa y artesanías, se ha tomado como base los 150 hogares, ya que sin excepción en todos ellos practican las 3 ocupaciones.
- Las crianzas ocupan 0.5 del día, la casa exige el día entero y las artesanías 0.25 del día, en sus tiempos libres o ejerciendo doble tarea como pastorear y tejer a crochet. Con estos índices se ha establecido los Jornales / hogar.

Con esta información calculamos el índice de ocupabilidad de la M-C:

$I O = D / O * 100$. La D está en el cuadro: 05 – 22 y la O en el cuadro: 05 – 16

$I O = (115,783 / 189,750) x 100 = 61.0 \%$

Por tanto para los trabajos de manejo de la micro cuenca hay disponibles mínimo 73,967 jornales anuales (39 %) y otros 13,688 de las artesanías si se pagan salarios en obras de acondicionamiento colectivo. Con ello sumarían 50.8 % de jornales disponibles.

Cuadro: V - 22

**DEMANDA DE JORNALES ANUALES EN AYAMBLA, POR OCUPACIONES
(En Jornales / Año)**

OCUPACIONES	Hectáreas.	Jornales / Ha.	Jornales / Año	%
Trigo	402.72	33	13,290	11.5
Cebada	16.58	33	547	0.5
Papa	50.57	74	3,742	3.2
Maíz	29.01	43	1,248	1.1
Arveja	19.48	30	584	0.5
Otros	11.19	50	560	0.5
SIEMBRAS	529.55		19,971	17.2
	Hogares	Jornales / hogar		
CRIANZAS	150	182.5	27,375	23.6
LA CASA	150	365.0	54,750	47.3
ARTESANIAS	150	91.25	13,688	11.8
TOTAL			115,783	100.0

FUENTE: Encuesta Censal 2,002. Equipo Consultor. Cdno: 05 – 17.

5.8 Síntesis de la problemática social

Sobre demarcación política y articulación urbana:

- La S C está en la provincia de más baja densidad poblacional (16.6 hab/Km²) del departamento, involucra 5 distritos, tiene 4,708 habitantes, 187.982 Km² y una densidad de 25 habitantes.
- Tiene 2 rutas de acceso. Una: Trujillo – Cascas – Contumazá. Otra: Cruce Ciudad de Dios – Chilete – Contumazá. La carretera Contumazá – Guzmango – Tantarica recorre sus alturas y trochas llegan a S.C. de Toledo y Ayambra.
- Los flujos comerciales mayoristas provienen de Trujillo. Los minoristas en Contumazá, Chilete y Totorillas.
- La articulación y jerarquía urbana la hegemoniza Contumazá por servicios públicos y por comercio Chilete.

Sobre Demografía:

- *El contexto nacional y costeño es de urbanización acelerada, mientras que la sierra de Cajamarca y Contumazá mantienen ruralidad.*
- *Al 2,002 ; la S C tiene una urbanidad de 28.7 % y 71.3 % de ruralidad.*
- *Las actividades económicas son productivas (agrícola, pecuaria y artesanal) y fuera de chacra tiene salarios temporales, negocios y oficios menores.*
- *El problema económico central es la baja productividad agropecuaria, la poca competitividad en los mercados y la falta de empleos remunerados.*
- *Las emigraciones definitivas son antes de los 25 años y la temporal de los jefes de familia e hijos jóvenes es a trabajos agrícolas en la costa.*

Sobre actividades primarias y secundarias:

- *Están extinguidas la tala, caza, recolección y sólo hay mínima extracción de materiales de construcción.*
- *La producción agrícola es la principal actividad. Asegura primero el consumo familiar y semillas del año siguiente. Al mercado van los "excedentes". Usan tecnología tradicional, sin pagos monetarios y mantienen la minga como forma de reducir costos de producción.*
- *La producción pecuaria es extensiva. Crían vacunos, ovinos, caprinos, equinos y pocos animales menores. Es fuente importante de ingresos monetarios.*
- *Las tecnologías pecuarias, desperdician guanos naturales, hay sobrecarga de pastoreo y están desertificando pastos y bosques naturales.*
- *La producción artesanal de tejidos a crochet es generalizada entre las mujeres que aprenden desde niñas y también aporta ingresos monetarios familiares.*
- *La actividad industrial es inexistente.*

Sobre actividades terciarias:

- *No hay comercio mayorista establecido. El minorista se hace en tiendas de Contumazá y de las capitales de distrito y en las ferias semanales de Chilete y Totorillas.*
- *En transporte solo en Contumazá cuenta con servicios regulares sin dinámica competitiva. Tantarica tiene microbuses sólo una vez al día y en Toledo no hay suficiente demanda de transporte diario.*
- *En alimentación y alojamiento sólo hay servicios regulares y permanentes en Contumazá, el resto de la S C no lo tiene.*

En servicios de educación, salud y otros:

- *Son masivos los servicios públicos en educación, salud y los especializados de agricultura. Pocos son de los gobiernos locales y como la población tiene poco poder adquisitivo, los servicios privados no pueden desarrollarse.*

En organización social, roles y participación:

- *Los hogares y los grupos familiares campesinos, organizan una economía de supervivencia con mano de obra familiar y relaciones de ayuda mutua para intercambiar entre ellas: trabajo, bienes y servicios; priorizando el autoconsumo y pagos no monetarios en mingas.*
- *La intensidad y formas de participación - cooperativas y/o conflictivas - dependerán de cómo los grupos familiares compartan o disputen los bienes, inversiones y servicios que provengan desde fuera.*

En instituciones y roles sociales:

- *Las instituciones del gobierno central presentes son: educación, salud y agricultura, PRONAMACHCS, SENASA y las autoridades políticas.*
- *De los gobiernos locales, 1 es provincial, 4 distritales y designan a los agentes municipales en cada caserío de su jurisdicción.*
- *En instituciones privadas existen 3 comunidades campesinas (Toledo, Catán y Chuquimango) y ninguna ONG. Indirectamente tienen intereses la Junta de Usuarios del distrito de Riego Regulado y OPEMA como operador de la presa.*

En roles sociales:

- *El Gobierno Central asume el rol de brindar los servicios básicos, pero sólo cubren gastos operativos y las inversiones desde el centralismo priorizan la costa antes que la sierra.*
- *Los gobiernos locales asumen roles tradicionales de servicios y de gestión. Realizan escasa inversión y carecen de una concepción del desarrollo que les permita liderar el Plan de Manejo de la S C.*
- *La Junta de Usuarios de Distrito de Riego Regulado Jequetepeque y OPEMA, manifiesta interés en apoyar el plan, pero la voluntad de financiarlo, es casi nula.*
- *Las Comunidades Campesinas tienen un rol social pasivo, cuando no culposo, en la administración de las tierras y bosques naturales, sin poner límites al uso desertificador de los potreros y pastos naturales de su propiedad.*
- *El rol social de grupos familiares es esencial en el manejo de la S C, tanto por lo que hacen como por lo que dejen de hacer. Hoy no ayudan a conservar ni manejar los recursos y más bien contribuyen a erosionar y desertificar la S C.*

En Organizaciones campesinas: acción cooperación y conflicto:

- *Existen dos tipos de organizaciones campesinas. Organizaciones Locales Netas (O L N) y Organizaciones Inducidas (O I).*
- *Las O L N nacen en las relaciones sociales cotidianas para solucionar problemas y necesidades sentidas de trabajo, producción y servicios.*

- *La organización representativa de O L N son los grupos familiares locales. Como ninguna familia sola es auto suficiente, necesitan entre ellas entablar relaciones de ayuda mutua. De este modo tejen y cultivan lazos sanguíneos y vecinales que forman y entrelazan relaciones sociales y políticas estables que se trasvasan a las O I.*
- *En todo caserío existen grupos familiares que compiten entre ellos por controlar las inversiones que llegan de fuera. En estas competencias surgen uniones solidarias o divisiones conflictivas entre los grupos.*
- *Así, el poder local es resultante de los poderes que acumulan los grupos familiares, de las relaciones de cooperación y/o conflicto que entablan entre ellos y de las mediaciones que logran establecer las instituciones externas.*

En roles sociales y diagnosis de participación:

- *En el manejo de la S C el rol social protagónico corresponde a los grupos familiares organizados e imbuidos de mística participativa de cooperación para manejar la cuenca en: uso del agua con tecnologías modernas, trabajar sin erosión sus chacras y crianzas, mejorar sus ingresos, integrar los grupos del Plan de Manejo, generalizar las mingas conservacionistas e integrar empresas que creen valores agregados y de comercialización más favorable al productor.*
- *El rol del gobierno central es apoyar más activamente el manejo, superando las inercias actuales y sumándose al esfuerzo de la población de base.*
- *El rol de los gobiernos locales es promover, liderar y participar activamente en el Plan de Manejo: eligiendo buenos agentes, estableciendo mingas anuales de reforestación, mejorando la infraestructura vial y promoviendo el desarrollo empresarial.*
- *La Junta de Usuarios del Distrito de Riego Regulado Jequetepeque (JUDRRJ) debe asumir un rol más activo, proporcionar materia orgánica que hoy desperdicia y financiar parte de los costos del control de la erosión.*
- *El rol de las comunidades campesinas será también vital, integrándose activamente en el manejo con el modelo de Porcón y reorientar el actual manejo depredador y desertificador de los terrenos comunales, bosques y potreros de su propiedad.*
- *Con ello los roles protagónicos del plan de manejo corresponden a los grupos familiares, las comunidades campesinas, la JUDRRJ y los gobiernos locales, y el rol de apoyo a todas las demás instituciones con presencia en la S C.*

El análisis FODA señala:

- *En fortalezas la mayoría se reconocen agricultores, tener tierras y de mano de obra dispuesta a trabajar, pero pocos creen en la unión para trabajar en grupo.*
- *En debilidades resaltan: carencia de recursos económicos, de capacidades técnicas, desorganización e individualismo. Además les falta agua, mercados, abonos orgánicos y pocos hablan de conservar suelos.*
- *En oportunidades mencionan oferta de créditos, canalización de aguas y asesoría técnica. Potencialidades de reforestación, turismo y acciones para conservar suelos.*

“Diagnóstico de la Subcuenca del Río Contumazá”

- *En amenazas, la mayoría cita plagas y pestes agropecuarias, clima adverso en heladas y sequías y la incidencia del fenómeno del niño. Apenas 4 mencionan como amenaza a la erosión.*
- *En problemas identificados resaltan el uso de abonos químicos, pérdida de árboles y pastos, crianzas que malogran suelos, plantas y pastos y aunque la consecuencia final es la erosión, muy pocos lo mencionan y reconocen como problema central.*

En problemas, causas y alternativas:

- *En problemas destacan el uso de abonos químicos, la erosión de suelos, la no-conservación de suelos, la pérdida de árboles y pastos y las crianzas que malogran suelos, plantas y pastos.*
- *Como causas señalan el empobrecimiento de las tierras, la tala de árboles sin reposición, falta de conocimientos técnicos, pastoreo en tiempos de lluvias y sobre pastoreo.*
- *Como alternativas: el uso de abonos orgánicos, hacer terrazas, reforestar, sembrar pastos, poner sus animales al potrero.*

En diagnóstico social de la M-C Ayambla, sus principales características poblacionales son:

- *Su población la conforma 617 personas (50.2 % hombres y 49.8 % mujeres) en 150 hogares nucleares con media de 4 personas, que ocupan y trabajan 1,111.6 Has distribuidas en los caseríos de Ayambla, Amanchaloc, Congadipe y Cruz Grande.*
- *En educación tienen bajo analfabetismo (5.7 %), casi todos primaria (80 %), pocos secundaria (3.4 %), escasa educación superior (1 %) y su tasa neta de emigración es 12.1 %.*
- *Las ocupaciones principales son: agricultores los hombres (33.6 %), la atención de su casa las mujeres (32 %) estudiantes de ambos sexos (25 %) y las ocupaciones fuera de chacra suman 1.2 %.*
- *Por actividad económica solo pueden clasificar como PENA los menores de 5 años que son 10 %, el resto sin diferencias de edad y sexo realizan tareas domésticas y productivas, aun cuando estudian. El 90 % de la PEA oferta anualmente 189,750 jornales por persona al año.*

Sus principales características productivas son:

- *De acuerdo a la cartografía, su área agrícola tiene 529.6 Has (47.6 % del total de la M-C), 9.9 % tiene riego y 37.7 % son al secano.*
- *El cultivo predominante es trigo con 402.7 Has, cubre el 36.06 % de la superficie total de la microcuenca y el 76 % del subtotal agrícola. Le siguen papa (4.5 %) y maíz (2.6 %).*
- *Para crianzas tienen 345.2 Has. (31.1 %) y 190.5 Has (17.1) de matorrales convertidos en potreros fuertemente degradados.*
- *La suma del área agrícola 47.6 % y la de crianzas 48.2 % alcanza el 95.8 % del área total, completando un cuadro de sobre uso de los suelos de la micro cuenca.*

De acuerdo a encuesta censal, en tenencia, la media general es de 3.38 Has, con 1 bajo riego, 2 al seco, 0.3 de pastos naturales y mínimo de bosques (0.07).

Teniendo en cuenta la tradición de ayuda mutua, la supervivencia de la Minga y la concentración de las casas donde hay manantiales, la media de tierras por hogar estaría en 1.5 Has, con riego, 2 al seco y 1.5 de pastos y matorrales.

- En crianzas de animales mayores el hato promedio tiene 4 vacunos y 1 equino; en medianos 3 ovinos y 2 caprinos.*
- En crianzas caseras los promedios son 7 gallinas, 2 cuyes, y 1 conejo y 1 chancho cada 5 hogares.*
- La crianza de los ovinos y caprinos suman el 51.6 % de la población y son los mayores depredadores de pastos naturales y matorrales.*
- La demanda de trabajo por las ocupaciones principales, que asciende a 115,783 jornales al año. (Ver Cdro: 05 – 22)*
- El índice de ocupabilidad en la M-C alcanza 61 % y para los trabajos de manejo de la micro cuenca hay disponibles mínimo 73,967 jornales anuales (39 %) y otros 13,688 de las artesanías si se pagan salarios en obras de acondicionamiento colectivo. Con ello sumarían 50.8 % de jornales disponibles anualmente.*

ANEXOS

ANEXO IV-01

GRAFICO N°A-IV-01
ANALISIS DE DOBLE MASA

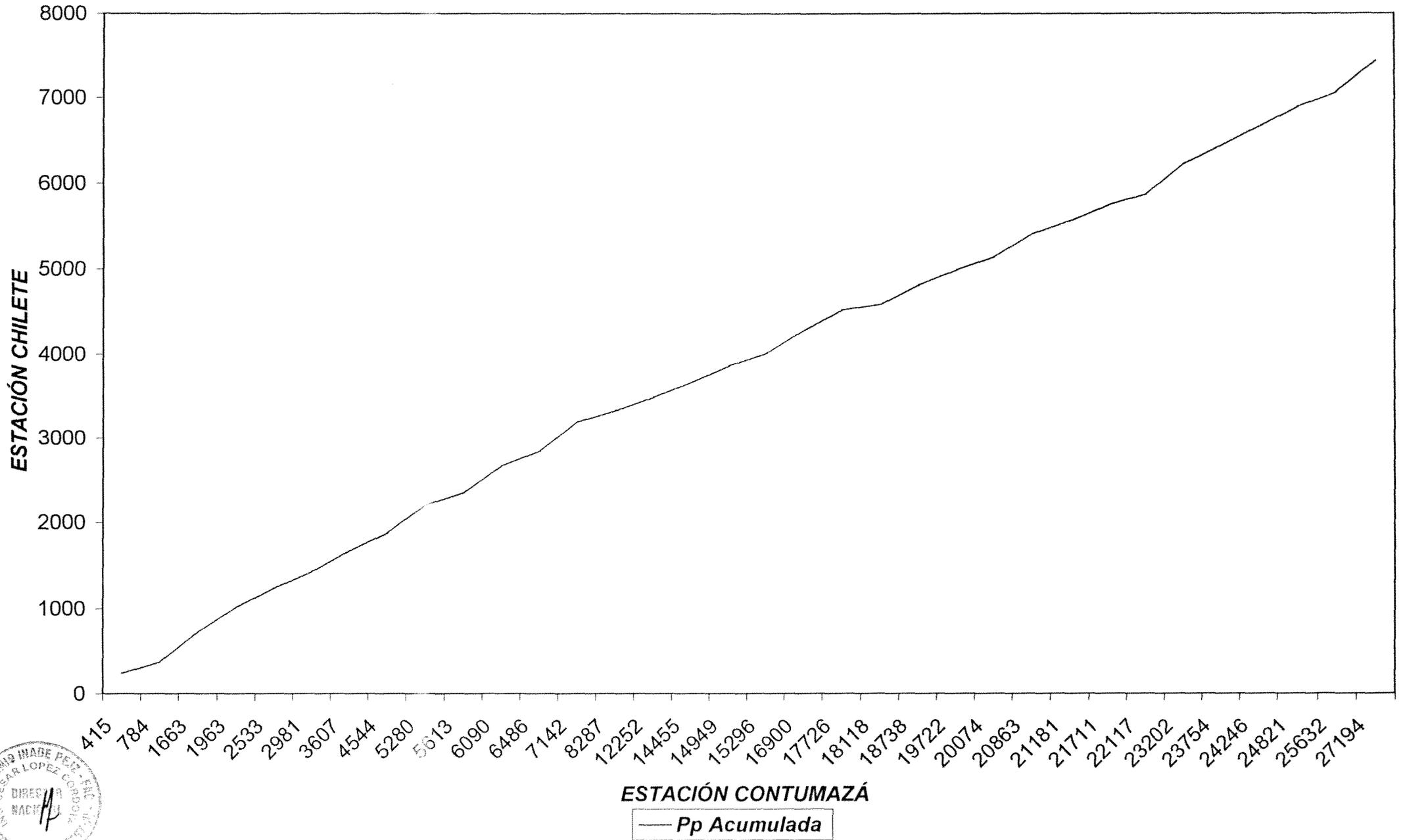


GRAFICO N° A-IV-02
ANALISIS DE DOBLE MASA

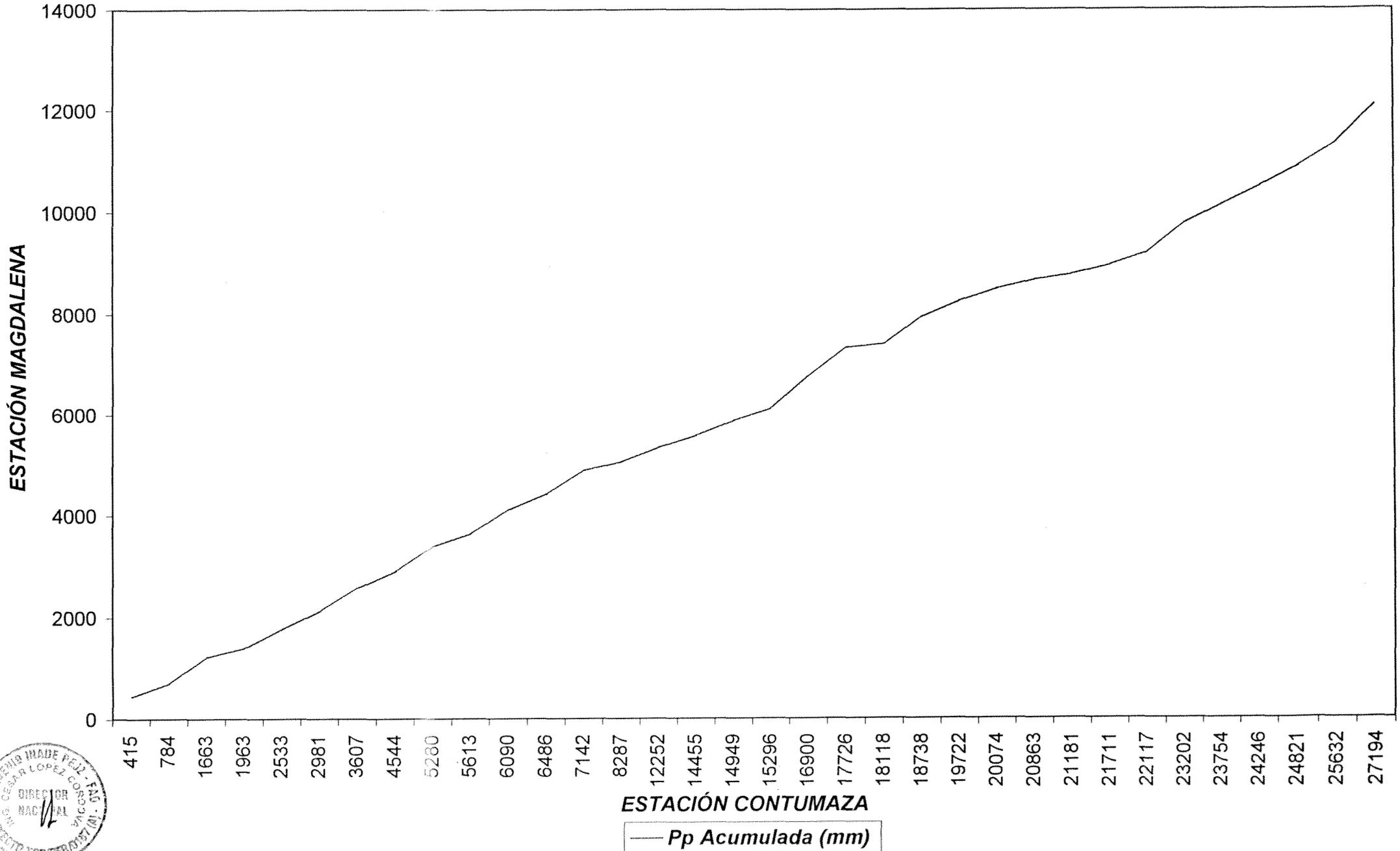
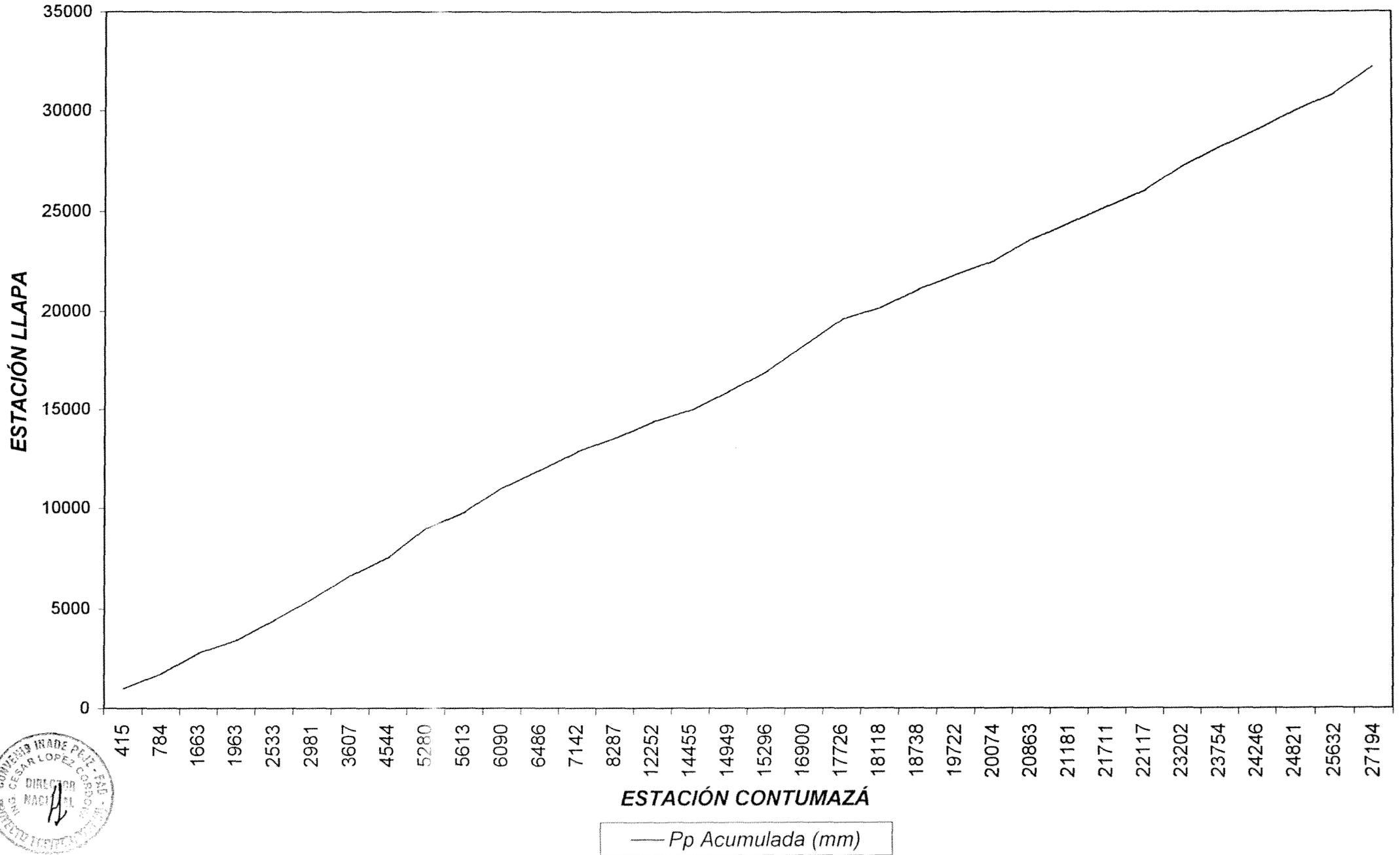
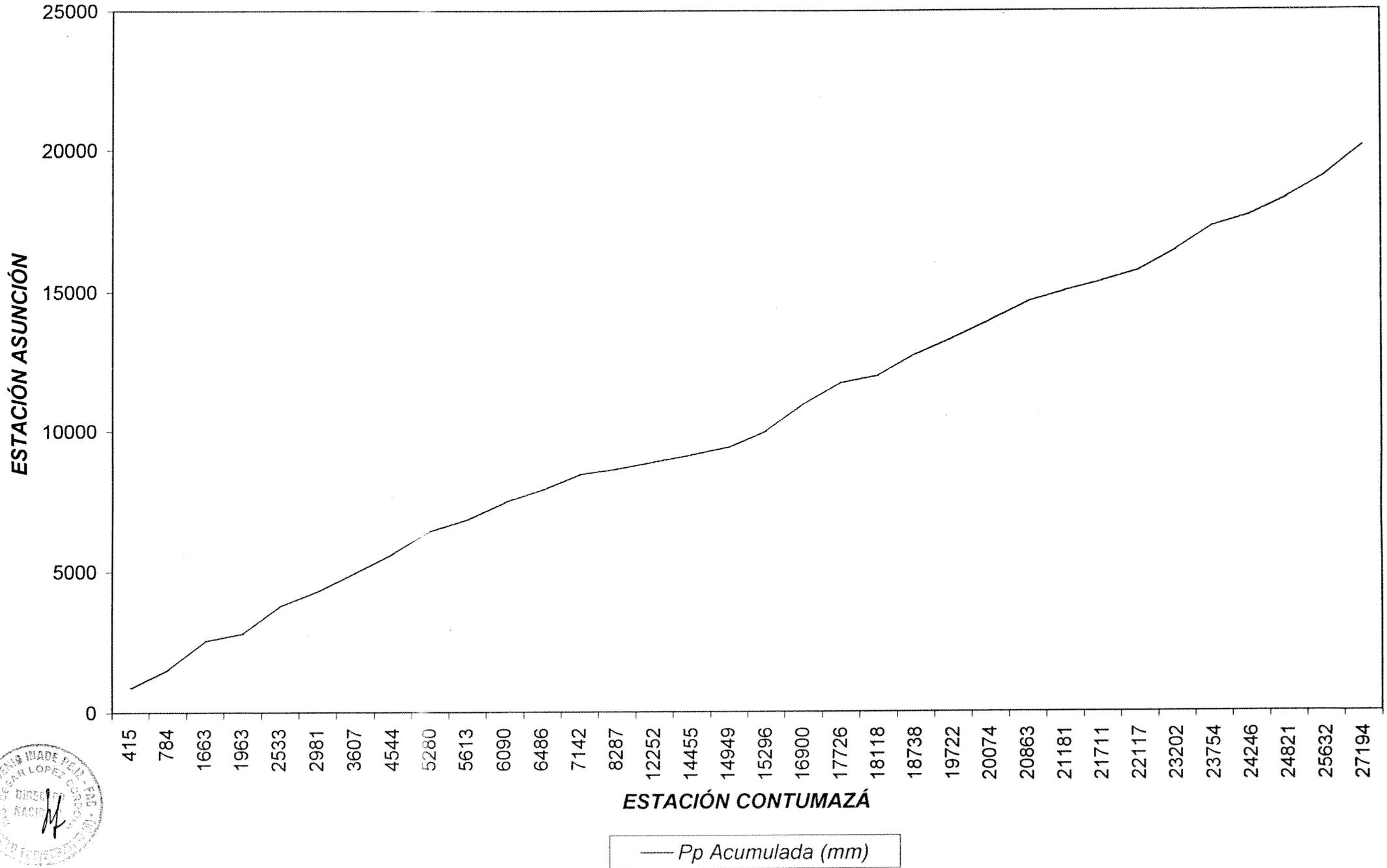


GRAFICO N°A-IV-03
ANALISIS DE DOBLE MASA



— Pp Acumulada (mm)

GRAFICO N°A-IV-04
ANALISIS DE DOBLE MASA



— Pp Acumulada (mm)

ANEXO IV- 02

GRAFICO N° A-IV-05

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN ENERO

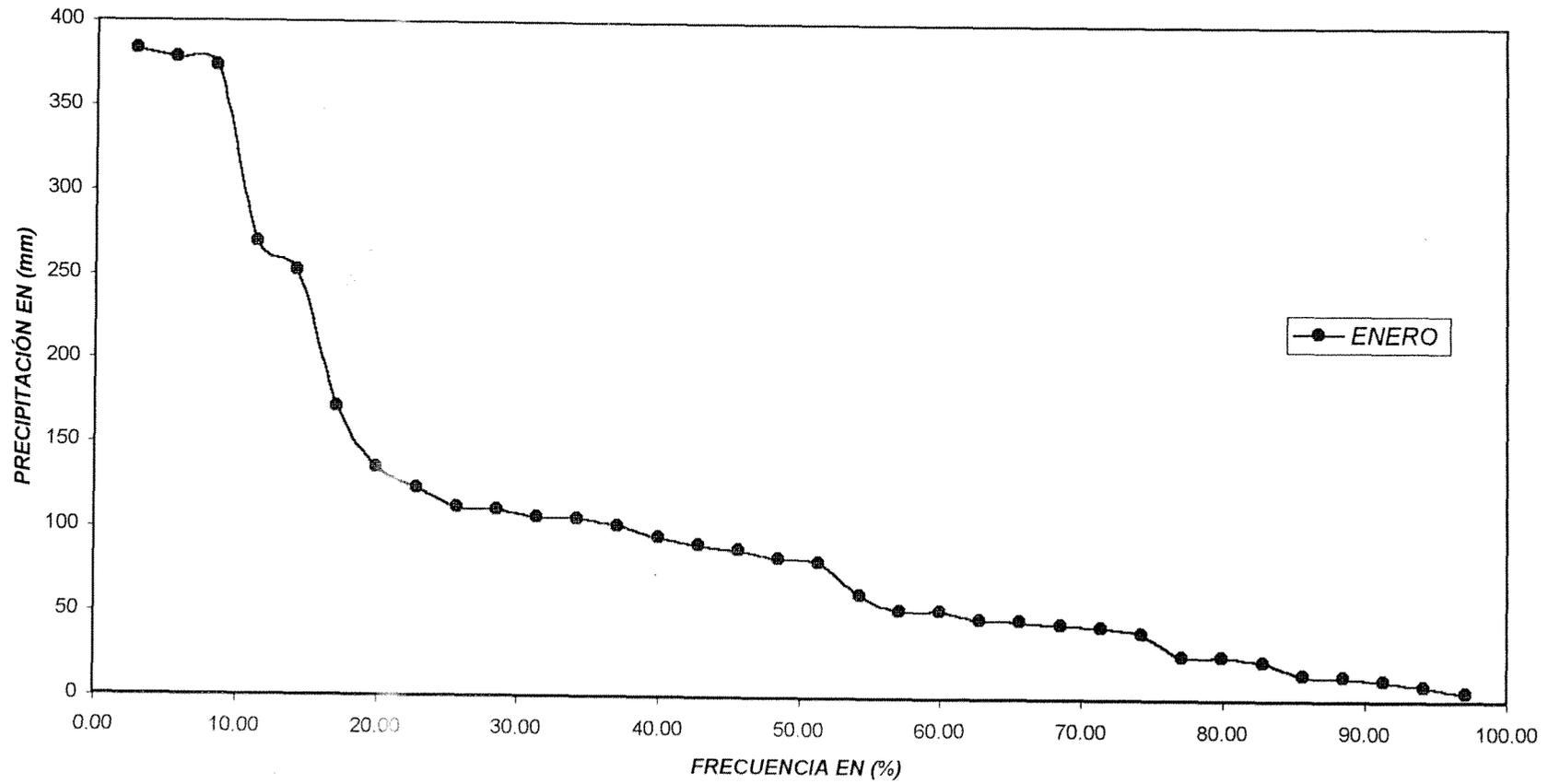


GRAFICO N° A-IV-06

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN FEBRERO

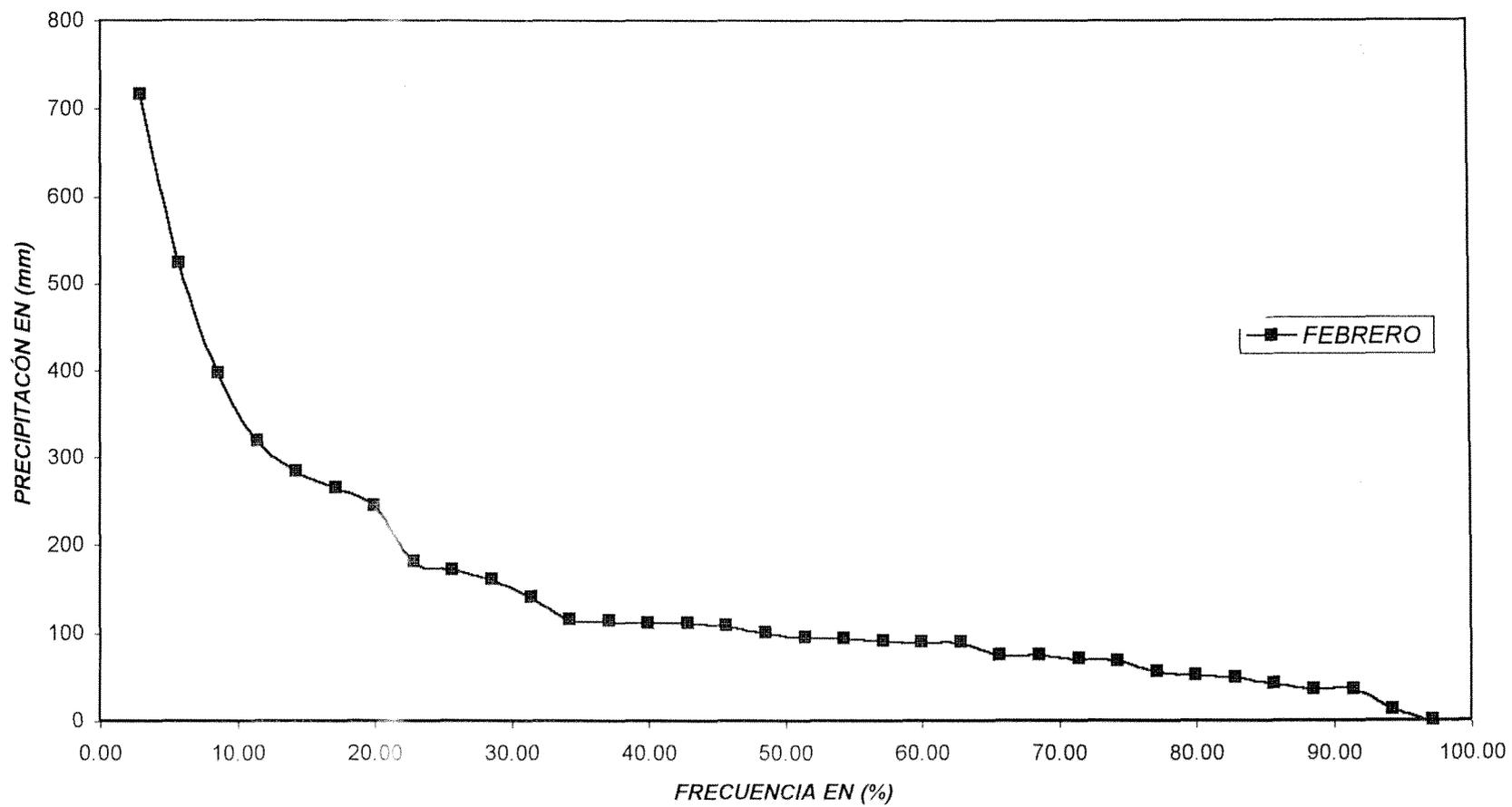


GRAFICO N° A-IV-07

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN MARZO

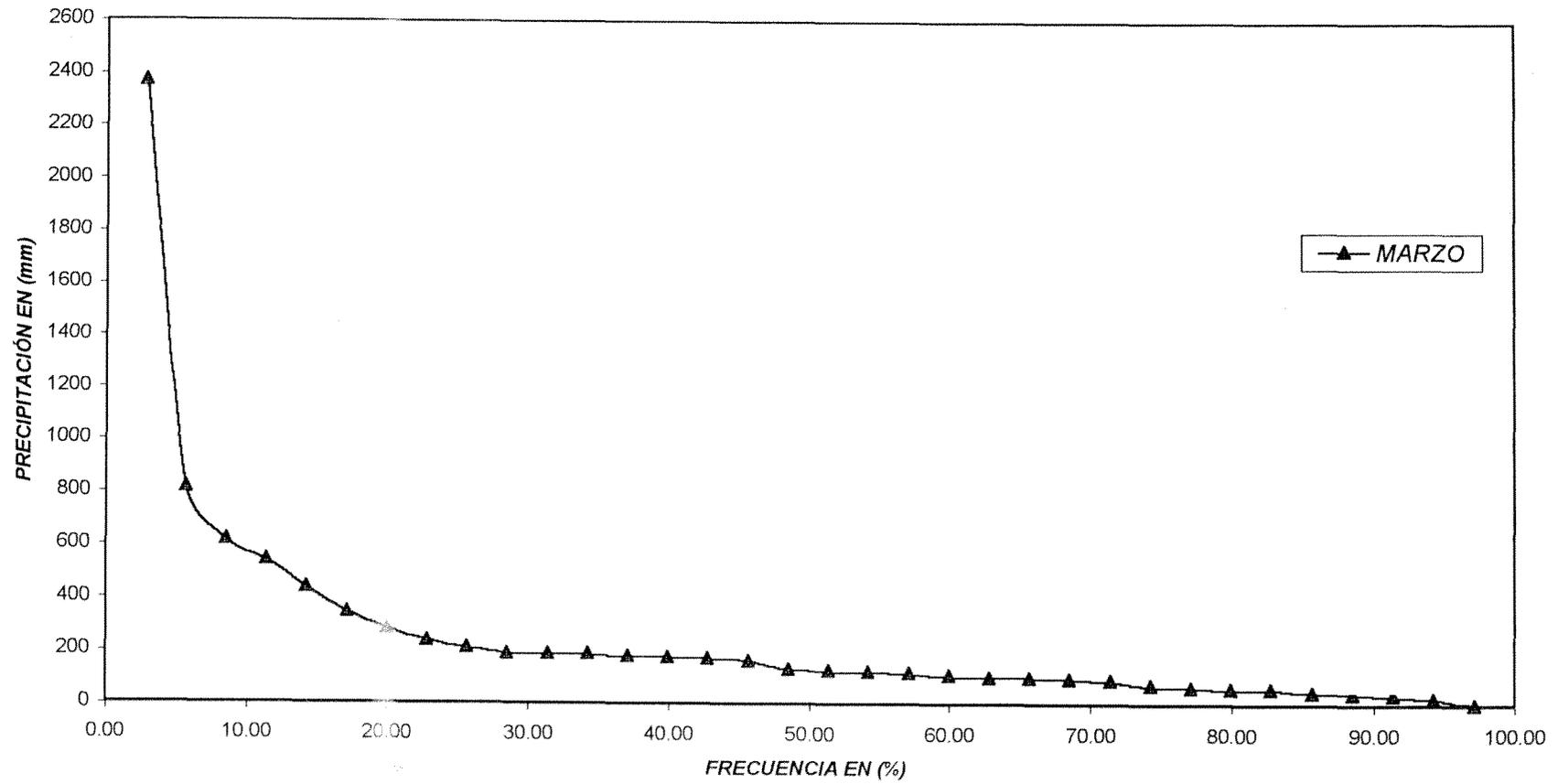


GRAFICO N° A-IV-08

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN ABRIL

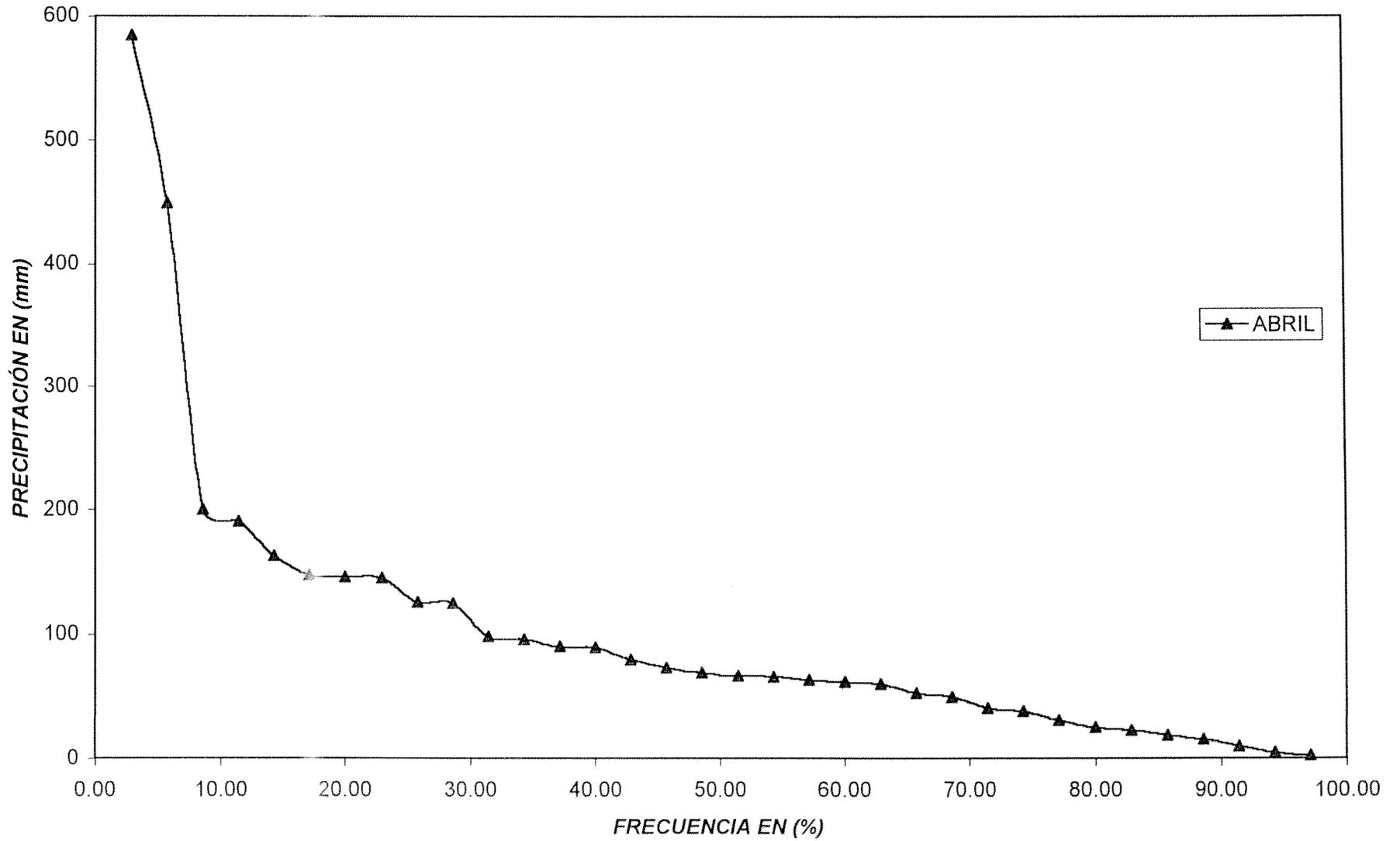


GRAFICO N° A-IV-09

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN MAYO

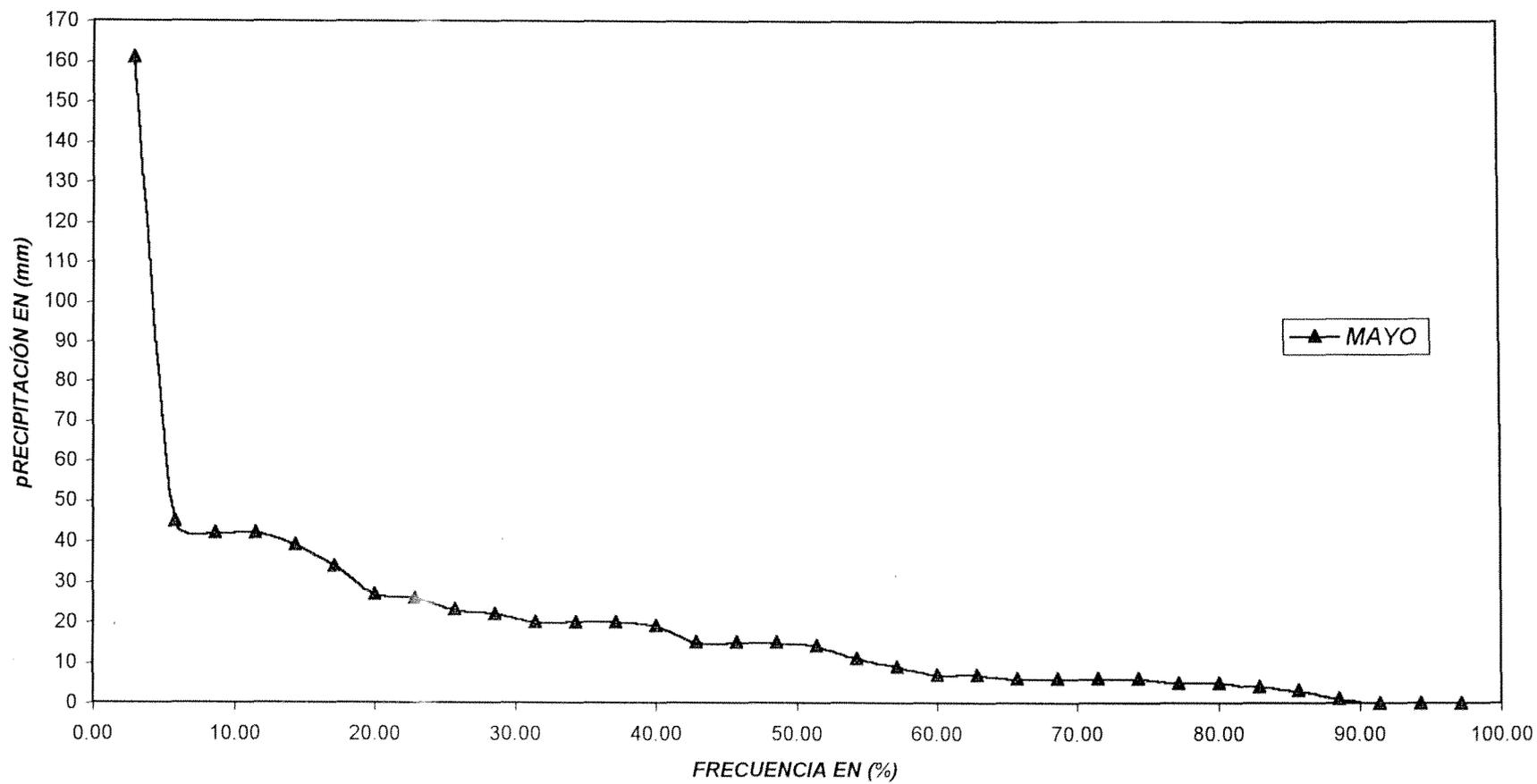


GRAFICO N° A-IV-10

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN JUNIO

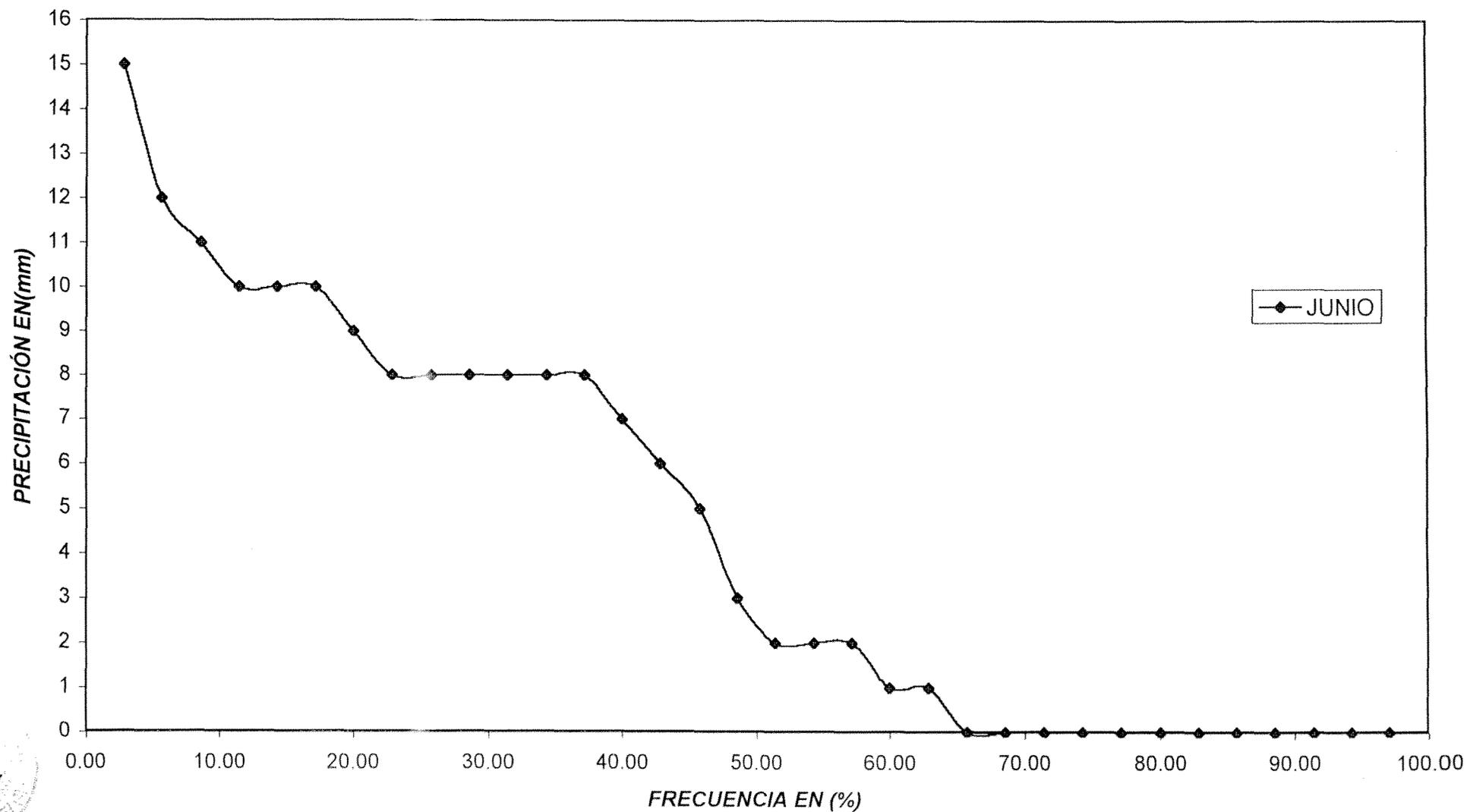


GRAFICO N° A-IV-11

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN JULIO

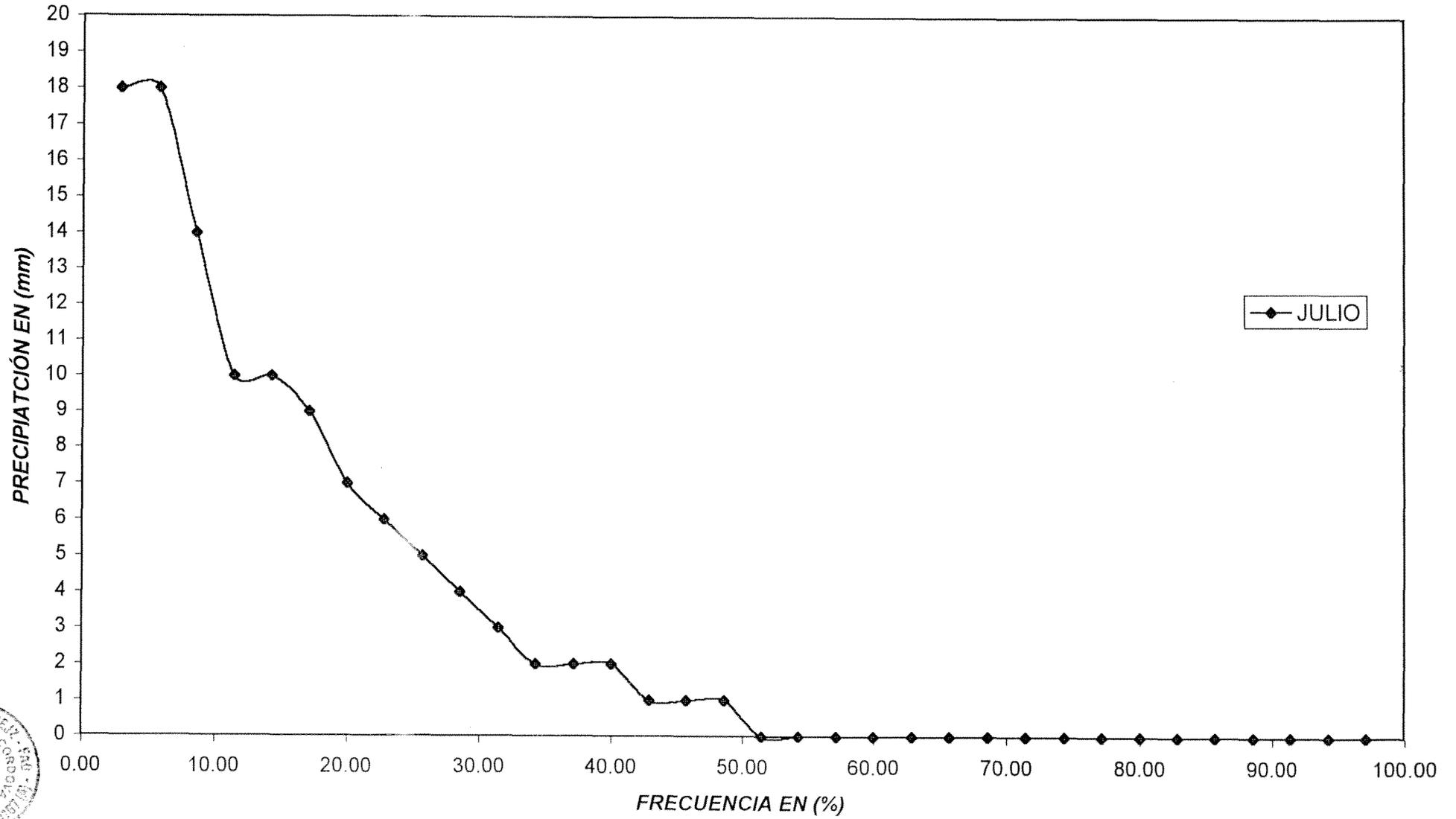


GRAFICO N° A-IV-12

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN AGOSTO

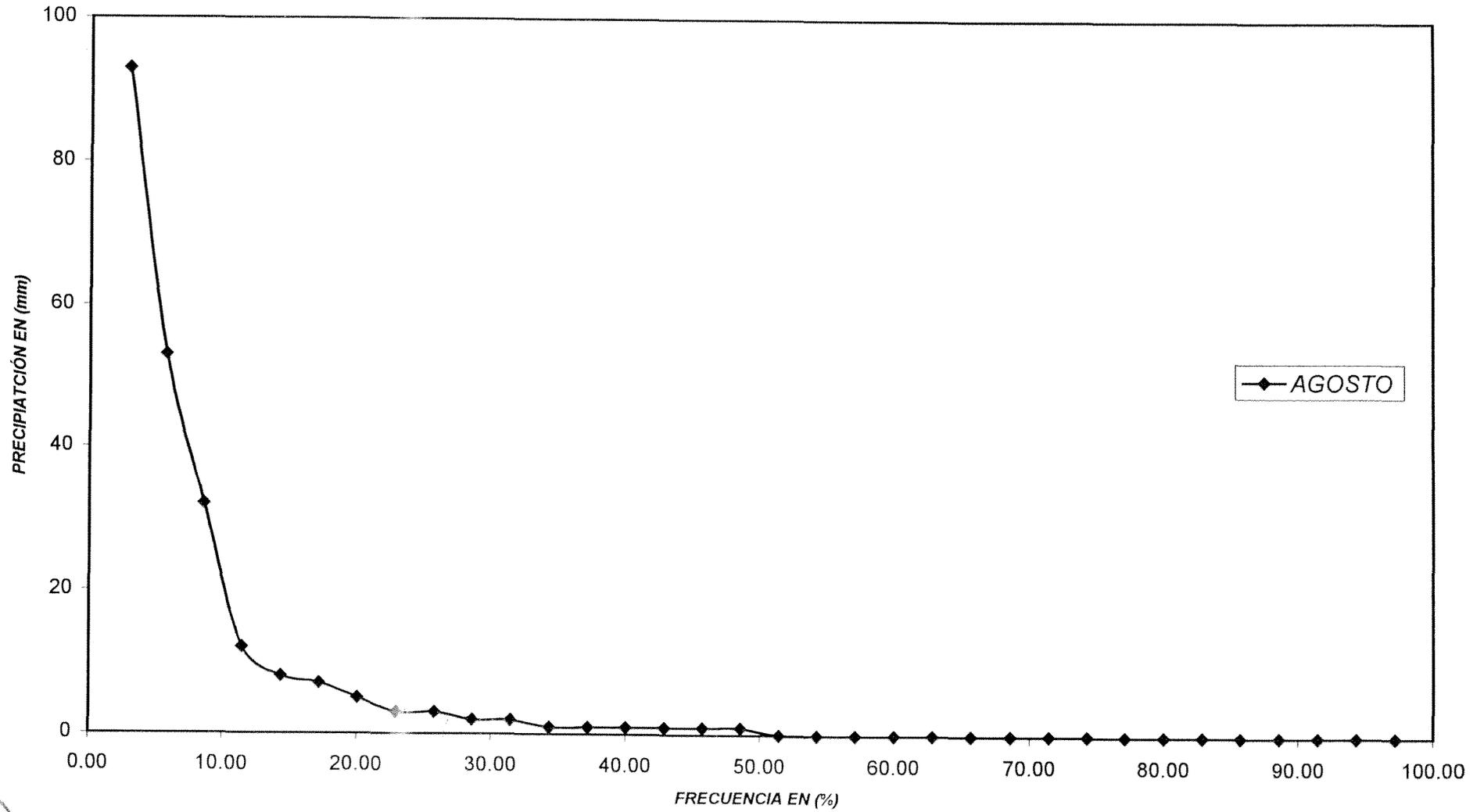


GRAFICO N° A-IV-13

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN SEPTIEMBRE

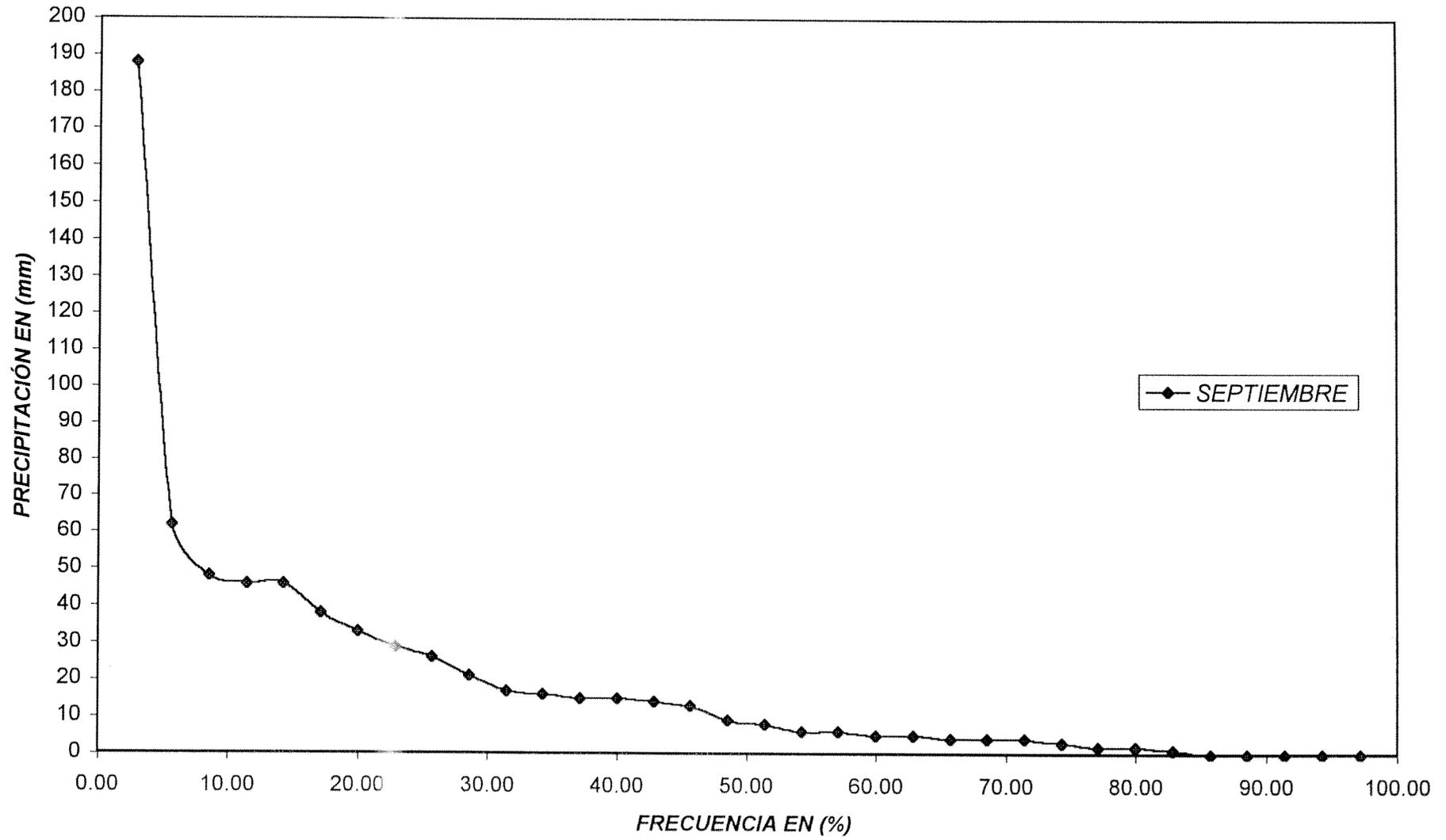


GRAFICO N° A-IV-14

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN OCTUBRE

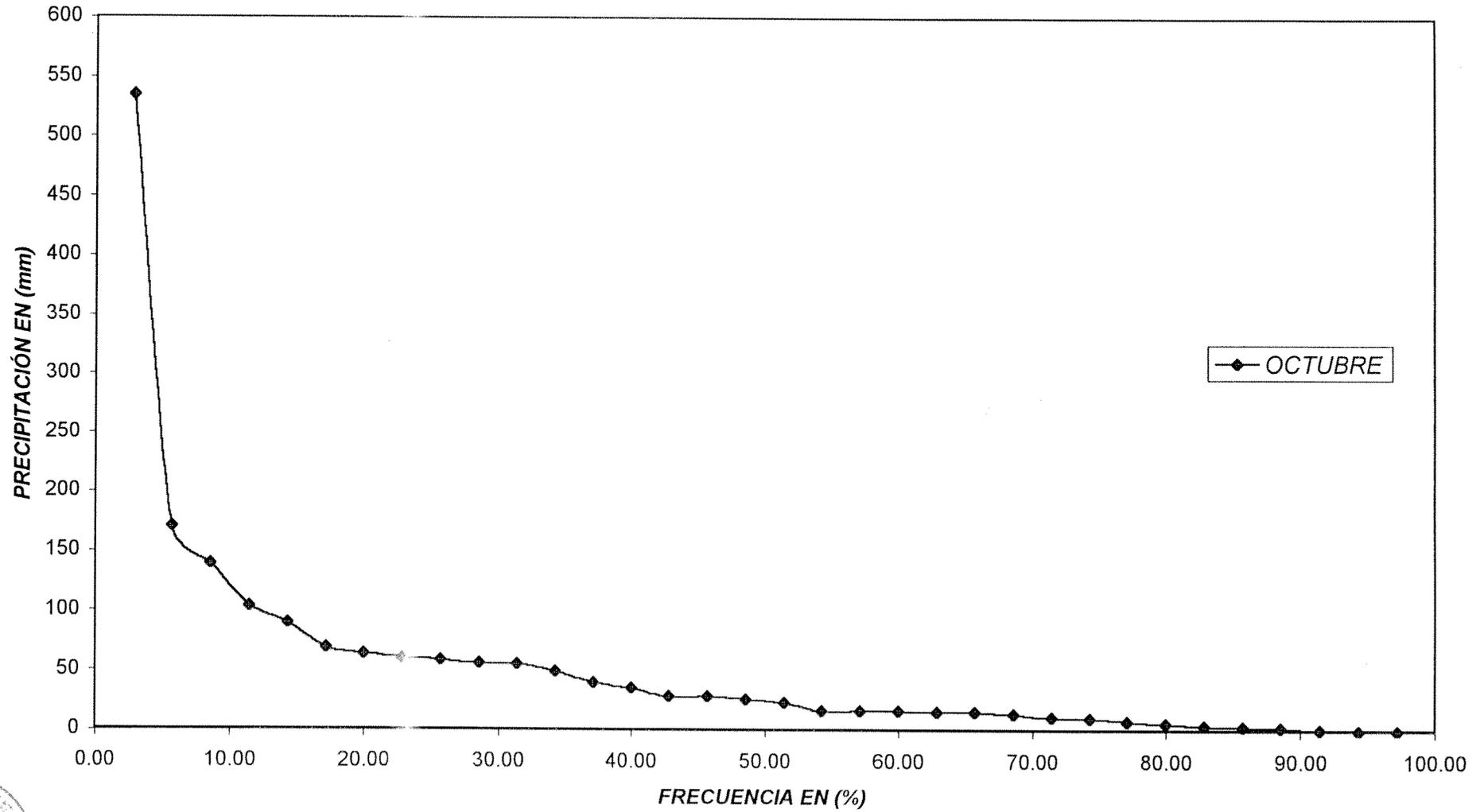


GRAFICO N° A-IV-15

CURVAS DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN NOVIEMBRE

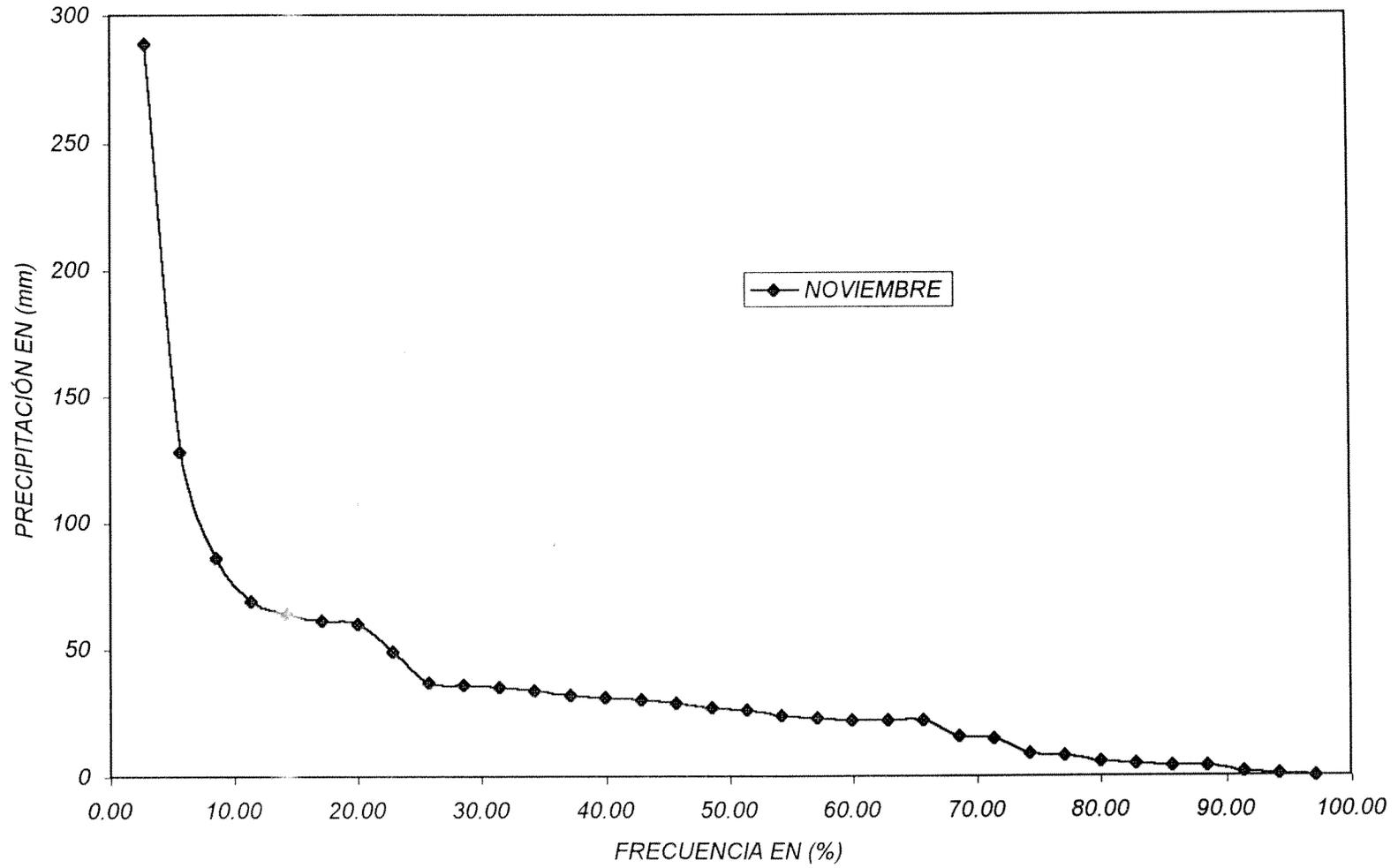
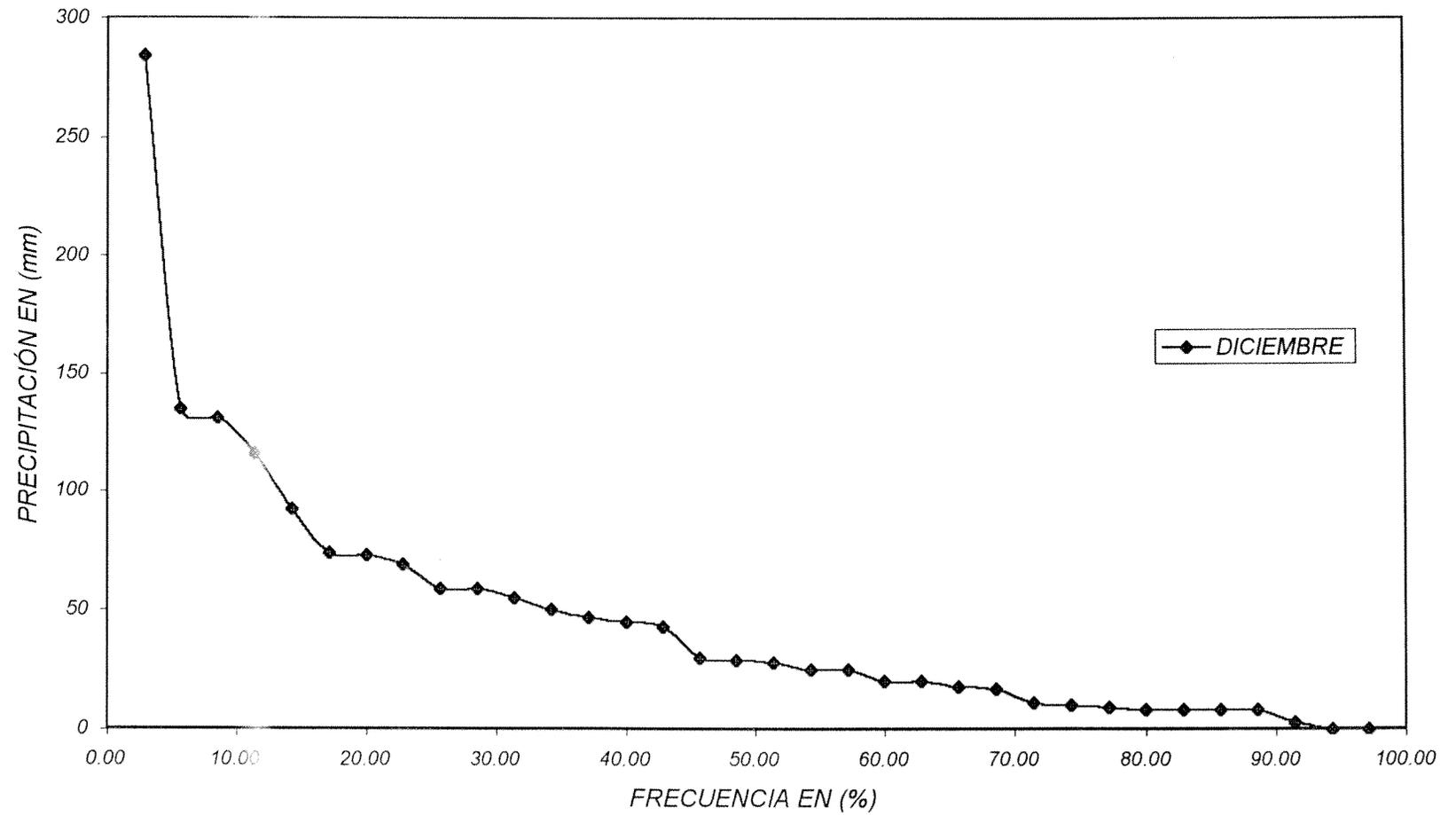


GRAFICO N° A-IV-16

CURVA DE DURACIÓN PRECIPITACIÓN DICIEMBRE



CUADRO N° A -IV - 01

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA AMANGAY

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.08	2.35	0.85	149812.50	0.056
FEBRERO	0.11	2.35	0.85	219725.00	0.091
MARZO	0.17	2.35	0.85	339575.00	0.127
ABRIL	0.08	2.35	0.85	149812.50	0.058
MAYO	0.02	2.35	0.75	28200.00	0.011
JUNIO	0.04	2.35	0.65	58045.00	0.022
JULIO	0.03	2.35	0.30	19740.00	0.007
AGOSTO	0.01	2.35	0.30	4935.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.02	2.35	0.30	10575.00	0.004
OCTUBRE	0.04	2.35	0.65	64155.00	0.024
NOVIEMBRE	0.03	2.35	0.75	52875.00	0.020
DICIEMBRE	0.04	2.35	0.75	66975.00	0.025

CUADRO N° A - IV - 02

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA TOMA NUEVA

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.06	3.72	0.85	173910.00	0.065
FEBRERO	0.09	3.72	0.85	284580.00	0.118
MARZO	0.12	3.72	0.85	379440.00	0.142
ABRIL	0.06	3.72	0.85	189720.00	0.073
MAYO	0.01	3.72	0.75	30690.00	0.011
JUNIO	0.03	3.72	0.65	65286.00	0.025
JULIO	0.02	3.72	0.30	25668.00	0.010
AGOSTO	0.00	3.72	0.30	4464.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.01	3.72	0.30	8928.00	0.003
OCTUBRE	0.02	3.72	0.65	36270.00	0.014
NOVIEMBRE	0.02	3.72	0.75	41850.00	0.016
DICIEMBRE	0.03	3.72	0.75	83700.00	0.031

CUADRO N° A - IV - 03

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA CAUCHETON

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.06	19.24	0.85	981240.00	0.366
FEBRERO	0.09	19.24	0.85	1471860.00	0.608
MARZO	0.13	19.24	0.85	2126020.00	0.794
ABRIL	0.06	19.24	0.85	981240.00	0.379
MAYO	0.03	19.24	0.75	404040.00	0.151
JUNIO	0.03	19.24	0.65	312650.00	0.121
JULIO	0.00	19.24	0.30	11544.00	0.004
AGOSTO	0.00	19.24	0.30	23088.00	0.009
SEPTIEMBRE	0.01	19.24	0.30	57720.00	0.022
OCTUBRE	0.02	19.24	0.65	187590.00	0.070
NOVIEMBRE	0.02	19.24	0.75	288600.00	0.111
DICIEMBRE	0.03	19.24	0.75	432900.00	0.162

CUADRO N° A - IV - 04

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA CARRICITO

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.07	2.02	0.85	111605.00	0.042
FEBRERO	0.09	2.02	0.85	154530.00	0.064
MARZO	0.15	2.02	0.85	257550.00	0.096
ABRIL	0.06	2.02	0.85	103020.00	0.040
MAYO	0.01	2.02	0.75	18937.50	0.007
JUNIO	0.00	2.02	0.65	3939.00	0.002
JULIO	0.00	2.02	0.30	1212.00	0.000
AGOSTO	0.00	2.02	0.30	2424.00	0.001
SEPTIEMBRE	0.01	2.02	0.30	6060.00	0.002
OCTUBRE	0.02	2.02	0.65	19695.00	0.007
NOVIEMBRE	0.02	2.02	0.75	30300.00	0.012
DICIEMBRE	0.03	2.02	0.75	45450.00	0.017

CUADRO N° A - IV - 05

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA CANUSAN

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.06	6.64	0.85	338640.00	0.126
FEBRERO	0.09	6.64	0.85	507960.00	0.210
MARZO	0.12	6.64	0.85	677280.00	0.253
ABRIL	0.06	6.64	0.85	338640.00	0.131
MAYO	0.01	6.64	0.75	64740.00	0.024
JUNIO	0.00	6.64	0.65	12948.00	0.005
JULIO	0.00	6.64	0.30	5976.00	0.002
AGOSTO	0.01	6.64	0.30	9960.00	0.004
SEPTIEMBRE	0.01	6.64	0.30	19920.00	0.008
OCTUBRE	0.02	6.64	0.65	64740.00	0.024
NOVIEMBRE	0.02	6.64	0.75	99600.00	0.038
DICIEMBRE	0.03	6.64	0.75	159360.00	0.059

CUADRO N° A - IV - 06

CALCULO DEL CAUDAL PROMEDIO MICROCUENCA CONTUMAZA

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	11.09	0.85	942922.00	0.364
FEBRERO	0.15	11.09	0.85	1414383.00	0.585
MARZO	0.24	11.09	0.85	2263012.80	0.845
ABRIL	0.10	11.09	0.85	942922.00	0.364
MAYO	0.02	11.09	0.75	166398.00	0.062
JUNIO	0.01	11.09	0.65	36052.90	0.014
JULIO	0.00	11.09	0.30	13311.84	0.005
AGOSTO	0.01	11.09	0.30	29951.64	0.011
SEPTIEMBRE	0.02	11.09	0.30	63231.24	0.024
OCTUBRE	0.05	11.09	0.65	374950.16	0.140
NOVIEMBRE	0.04	11.09	0.75	332796.00	0.128
DICIEMBRE	0.06	11.09	0.75	499194.00	0.186

CUADRO N° A - IV - 07

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA LA LAJA

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.07	4.17	0.85	230392.50	0.086
FEBRERO	0.10	4.17	0.85	354450.00	0.147
MARZO	0.16	4.17	0.85	567120.00	0.212
ABRIL	0.07	4.17	0.85	248115.00	0.096
MAYO	0.01	4.17	0.75	40657.50	0.015
JUNIO	0.00	4.17	0.65	10842.00	0.004
JULIO	0.00	4.17	0.30	3753.00	0.001
AGOSTO	0.01	4.17	0.30	6255.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.01	4.17	0.30	16263.00	0.006
OCTUBRE	0.04	4.17	0.65	94867.50	0.035
NOVIEMBRE	0.03	4.17	0.75	78187.50	0.030
DICIEMBRE	0.04	4.17	0.75	109462.50	0.041

CUADRO N° A - IV - 08

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA SILACOT

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	3.01	0.85	255850.00	0.096
FEBRERO	0.15	3.01	0.85	383775.00	0.159
MARZO	0.24	3.01	0.85	614040.00	0.229
ABRIL	0.10	3.01	0.85	258408.50	0.100
MAYO	0.02	3.01	0.75	40635.00	0.015
JUNIO	0.01	3.01	0.65	9782.50	0.004
JULIO	0.00	3.01	0.30	3612.00	0.001
AGOSTO	0.01	3.01	0.30	8127.00	0.003
SEPTIEMBRE	0.02	3.01	0.30	17157.00	0.007
OCTUBRE	0.05	3.01	0.65	101738.00	0.038
NOVIEMBRE	0.04	3.01	0.75	85785.00	0.033
DICIEMBRE	0.06	3.01	0.75	124162.50	0.046

CUADRO N° A - IV - 09

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA CENTELLA

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.08	3.04	0.85	193800.00	0.072
FEBRERO	0.13	3.04	0.85	335920.00	0.139
MARZO	0.19	3.04	0.85	490960.00	0.183
ABRIL	0.08	3.04	0.85	206720.00	0.080
MAYO	0.02	3.04	0.75	36480.00	0.014
JUNIO	0.00	3.04	0.65	7904.00	0.003
JULIO	0.00	3.04	0.30	2736.00	0.001
AGOSTO	0.01	3.04	0.30	6384.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.02	3.04	0.30	15504.00	0.006
OCTUBRE	0.05	3.04	0.65	88920.00	0.033
NOVIEMBRE	0.03	3.04	0.75	72960.00	0.028
DICIEMBRE	0.04	3.04	0.75	88920.00	0.033

CUADRO N° A - IV - 10

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA LLADE

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.07	4.42	0.85	244205.00	0.091
FEBRERO	0.13	4.42	0.85	488410.00	0.202
MARZO	0.21	4.42	0.85	788970.00	0.295
ABRIL	0.10	4.42	0.85	356915.00	0.138
MAYO	0.02	4.42	0.75	59670.00	0.022
JUNIO	0.01	4.42	0.65	14365.00	0.006
JULIO	0.00	4.42	0.30	3978.00	0.001
AGOSTO	0.01	4.42	0.30	9282.00	0.003
SEPTIEMBRE	0.02	4.42	0.30	22542.00	0.009
OCTUBRE	0.05	4.42	0.65	129285.00	0.048
NOVIEMBRE	0.03	4.42	0.75	106080.00	0.041
DICIEMBRE	0.05	4.42	0.75	149175.00	0.056

CUADRO N° A - IV - 11

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA AYAMBLA

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	11.11	0.85	944350.00	0.353
FEBRERO	0.15	11.11	0.85	1416525.00	0.586
MARZO	0.24	11.11	0.85	2266440.00	0.846
ABRIL	0.10	11.11	0.85	944350.00	0.364
MAYO	0.02	11.11	0.75	149985.00	0.056
JUNIO	0.01	11.11	0.65	36107.50	0.014
JULIO	0.00	11.11	0.30	13332.00	0.005
AGOSTO	0.01	11.11	0.30	29997.00	0.011
SEPTIEMBRE	0.02	11.11	0.30	63327.00	0.024
OCTUBRE	0.05	11.11	0.65	375518.00	0.140
NOVIEMBRE	0.04	11.11	0.75	316635.00	0.122
DICIEMBRE	0.06	11.11	0.75	458287.50	0.171

CUADRO N° A - IV - 12

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA AHIJADERO

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	6.28	0.85	533800.00	0.199
FEBRERO	0.13	6.28	0.85	693940.00	0.287
MARZO	0.23	6.28	0.85	1227740.00	0.458
ABRIL	0.09	6.28	0.85	491096.00	0.189
MAYO	0.02	6.28	0.75	84780.00	0.032
JUNIO	0.01	6.28	0.65	20410.00	0.008
JULIO	0.00	6.28	0.30	5652.00	0.002
AGOSTO	0.01	6.28	0.30	15072.00	0.006
SEPTIEMBRE	0.02	6.28	0.30	35796.00	0.014
OCTUBRE	0.05	6.28	0.65	183690.00	0.069
NOVIEMBRE	0.04	6.28	0.75	164850.00	0.064
DICIEMBRE	0.05	6.28	0.75	211950.00	0.079

CUADRO N° A - IV - 13

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA LESCANO

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m³)	CAUDAL (m³/s)
ENERO	0.08	2.55	0.85	162562.50	0.061
FEBRERO	0.11	2.55	0.85	238425.00	0.099
MARZO	0.17	2.55	0.85	368475.00	0.138
ABRIL	0.08	2.55	0.85	162562.50	0.063
MAYO	0.01	2.55	0.75	26775.00	0.010
JUNIO	0.00	2.55	0.65	6630.00	0.003
JULIO	0.00	2.55	0.30	2295.00	0.001
AGOSTO	0.01	2.55	0.30	4590.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.01	2.55	0.30	10710.00	0.004
OCTUBRE	0.04	2.55	0.65	58012.50	0.022
NOVIEMBRE	0.03	2.55	0.75	53550.00	0.021
DICIEMBRE	0.04	2.55	0.75	72675.00	0.027

CUADRO N° A - IV - 14

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA SIENQUE

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.09	23.29	0.85	1781685.00	0.665
FEBRERO	0.13	23.29	0.85	2573545.00	1.064
MARZO	0.21	23.29	0.85	4157265.00	1.552
ABRIL	0.09	23.29	0.85	1682702.50	0.649
MAYO	0.02	23.29	0.75	314415.00	0.117
JUNIO	0.01	23.29	0.65	75692.50	0.029
JULIO	0.00	23.29	0.30	20961.00	0.008
AGOSTO	0.01	23.29	0.30	48909.00	0.018
SEPTIEMBRE	0.02	23.29	0.30	118779.00	0.046
OCTUBRE	0.05	23.29	0.65	681232.50	0.254
NOVIEMBRE	0.04	23.29	0.75	611362.50	0.236
DICIEMBRE	0.05	23.29	0.75	786037.50	0.293

CUADRO N° A - IV - 15

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA LAS ROSAS

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.08	24.04	0.85	1532550.00	0.572
FEBRERO	0.12	24.04	0.85	2452080.00	1.014
MARZO	0.18	24.04	0.85	3678120.00	1.373
ABRIL	0.08	24.04	0.85	1532550.00	0.591
MAYO	0.01	24.04	0.75	252420.00	0.094
JUNIO	0.00	24.04	0.65	62504.00	0.024
JULIO	0.00	24.04	0.30	21636.00	0.008
AGOSTO	0.01	24.04	0.30	50484.00	0.019
SEPTIEMBRE	0.02	24.04	0.30	108180.00	0.042
OCTUBRE	0.04	24.04	0.65	546910.00	0.204
NOVIEMBRE	0.03	24.04	0.75	540900.00	0.209
DICIEMBRE	0.04	24.04	0.75	685140.00	0.256

CUADRO N° A - IV - 16

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA ORCON

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.06	2.03	0.85	103530.00	0.039
FEBRERO	0.09	2.03	0.85	155295.00	0.064
MARZO	0.15	2.03	0.85	258825.00	0.097
ABRIL	0.06	2.03	0.85	103530.00	0.040
MAYO	0.01	2.03	0.75	19792.50	0.007
JUNIO	0.00	2.03	0.65	3958.50	0.002
JULIO	0.00	2.03	0.30	1218.00	0.000
AGOSTO	0.01	2.03	0.30	3045.00	0.001
SEPTIEMBRE	0.01	2.03	0.30	6699.00	0.003
OCTUBRE	0.02	2.03	0.65	19792.50	0.007
NOVIEMBRE	0.02	2.03	0.75	33495.00	0.013
DICIEMBRE	0.03	2.03	0.75	48720.00	0.018

CUADRO N° A - IV - 17

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA SUCCHA

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentia	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	2.96	0.85	251600.00	0.094
FEBRERO	0.13	2.96	0.85	327080.00	0.135
MARZO	0.21	2.96	0.85	528360.00	0.197
ABRIL	0.09	2.96	0.85	213860.00	0.083
MAYO	0.02	2.96	0.75	39960.00	0.015
JUNIO	0.01	2.96	0.65	9620.00	0.004
JULIO	0.00	2.96	0.30	2664.00	0.001
AGOSTO	0.01	2.96	0.30	6216.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.02	2.96	0.30	15984.00	0.006
OCTUBRE	0.05	2.96	0.65	86580.00	0.032
NOVIEMBRE	0.04	2.96	0.75	77700.00	0.030
DICIEMBRE	0.05	2.96	0.75	99900.00	0.037

CUADRO N° A - IV - 18

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA PAUCAS

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	1.68	0.85	142800.00	0.053
FEBRERO	0.15	1.68	0.85	214200.00	0.089
MARZO	0.24	1.68	0.85	342720.00	0.128
ABRIL	0.10	1.68	0.85	142800.00	0.055
MAYO	0.02	1.68	0.75	22680.00	0.008
JUNIO	0.01	1.68	0.65	5460.00	0.002
JULIO	0.00	1.68	0.30	2016.00	0.001
AGOSTO	0.01	1.68	0.30	4536.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.02	1.68	0.30	9576.00	0.004
OCTUBRE	0.05	1.68	0.65	56784.00	0.021
NOVIEMBRE	0.04	1.68	0.75	47880.00	0.018
DICIEMBRE	0.06	1.68	0.75	69300.00	0.026

CUADRO N° A - IV - 19

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA SHIPIS

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	1.29	0.85	109650.00	0.041
FEBRERO	0.15	1.29	0.85	164475.00	0.068
MARZO	0.24	1.29	0.85	263160.00	0.098
ABRIL	0.10	1.29	0.85	111843.00	0.043
MAYO	0.02	1.29	0.75	17415.00	0.007
JUNIO	0.01	1.29	0.65	4192.50	0.002
JULIO	0.00	1.29	0.30	1548.00	0.001
AGOSTO	0.01	1.29	0.30	3483.00	0.001
SEPTIEMBRE	0.02	1.29	0.30	7353.00	0.003
OCTUBRE	0.05	1.29	0.65	43602.00	0.016
NOVIEMBRE	0.04	1.29	0.75	36765.00	0.014
DICIEMBRE	0.06	1.29	0.75	54180.00	0.020

CUADRO N° A - IV - 20

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA LANCHICOT

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	1.42	0.85	120700.00	0.045
FEBRERO	0.15	1.42	0.85	181050.00	0.075
MARZO	0.24	1.42	0.85	289680.00	0.108
ABRIL	0.10	1.42	0.85	124321.00	0.048
MAYO	0.02	1.42	0.75	19170.00	0.007
JUNIO	0.01	1.42	0.65	4615.00	0.002
JULIO	0.00	1.42	0.30	1704.00	0.001
AGOSTO	0.01	1.42	0.30	3834.00	0.001
SEPTIEMBRE	0.02	1.42	0.30	8094.00	0.003
OCTUBRE	0.05	1.42	0.65	47996.00	0.018
NOVIEMBRE	0.04	1.42	0.75	42600.00	0.016
DICIEMBRE	0.06	1.42	0.75	58575.00	0.022

CUADRO N° A - IV - 21

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA AGUA SUCIA

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	1.78	0.85	151300.00	0.056
FEBRERO	0.15	1.78	0.85	226950.00	0.094
MARZO	0.24	1.78	0.85	363120.00	0.136
ABRIL	0.10	1.78	0.85	157352.00	0.061
MAYO	0.02	1.78	0.75	24030.00	0.009
JUNIO	0.01	1.78	0.65	5785.00	0.002
JULIO	0.00	1.78	0.30	2136.00	0.001
AGOSTO	0.01	1.78	0.30	4806.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.02	1.78	0.30	10146.00	0.004
OCTUBRE	0.05	1.78	0.65	60164.00	0.022
NOVIEMBRE	0.04	1.78	0.75	53400.00	0.021
DICIEMBRE	0.06	1.78	0.75	80100.00	0.030

CUADRO N° A - IV - 22

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA CHAUCAS

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentia	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	6.31	0.85	536350.00	0.200
FEBRERO	0.15	6.31	0.85	804525.00	0.333
MARZO	0.24	6.31	0.85	1287240.00	0.481
ABRIL	0.01	6.31	0.85	56316.75	0.022
MAYO	0.02	6.31	0.75	94650.00	0.035
JUNIO	0.01	6.31	0.65	20507.50	0.008
JULIO	0.00	6.31	0.30	7572.00	0.003
AGOSTO	0.01	6.31	0.30	17037.00	0.006
SEPTIEMBRE	0.02	6.31	0.30	35967.00	0.014
OCTUBRE	0.05	6.31	0.65	213278.00	0.080
NOVIEMBRE	0.04	6.31	0.75	189300.00	0.073
DICIEMBRE	0.06	6.31	0.75	283950.00	0.106

CUADRO N° A - IV - 23

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA CHILIN

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	1.27	0.85	107950.00	0.040
FEBRERO	0.15	1.27	0.85	161925.00	0.067
MARZO	0.24	1.27	0.85	259080.00	0.097
ABRIL	0.10	1.27	0.85	109029.50	0.042
MAYO	0.02	1.27	0.75	17145.00	0.006
JUNIO	0.01	1.27	0.65	4127.50	0.002
JULIO	0.00	1.27	0.30	1524.00	0.001
AGOSTO	0.01	1.27	0.30	3429.00	0.001
SEPTIEMBRE	0.02	1.27	0.30	7239.00	0.003
OCTUBRE	0.05	1.27	0.65	42926.00	0.016
NOVIEMBRE	0.04	1.27	0.75	36195.00	0.014
DICIEMBRE	0.06	1.27	0.75	52387.50	0.020

CUADRO N° A - IV - 24

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA TARZOS

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.10	1.59	0.85	135150.00	0.050
FEBRERO	0.15	1.59	0.85	202725.00	0.084
MARZO	0.21	1.59	0.85	283815.00	0.106
ABRIL	0.10	1.59	0.85	135150.00	0.052
MAYO	0.02	1.59	0.75	21465.00	0.008
JUNIO	0.01	1.59	0.65	5167.50	0.002
JULIO	0.00	1.59	0.30	1908.00	0.001
AGOSTO	0.01	1.59	0.30	4293.00	0.002
SEPTIEMBRE	0.02	1.59	0.30	9063.00	0.003
OCTUBRE	0.05	1.59	0.65	53742.00	0.020
NOVIEMBRE	0.04	1.59	0.75	45315.00	0.017
DICIEMBRE	0.05	1.59	0.75	62010.00	0.023

CUADRO N° A - IV - 25

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA EL ALISO

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.07	3.63	0.85	200557.50	0.075
FEBRERO	0.15	3.63	0.85	462825.00	0.191
MARZO	0.21	3.63	0.85	647955.00	0.242
ABRIL	0.10	3.63	0.85	308550.00	0.119
MAYO	0.02	3.63	0.75	49005.00	0.018
JUNIO	0.01	3.63	0.65	11797.50	0.005
JULIO	0.00	3.63	0.30	4356.00	0.002
AGOSTO	0.01	3.63	0.30	8712.00	0.003
SEPTIEMBRE	0.02	3.63	0.30	20691.00	0.008
OCTUBRE	0.05	3.63	0.65	117975.00	0.044
NOVIEMBRE	0.04	3.63	0.75	100732.50	0.039
DICIEMBRE	0.05	3.63	0.75	122512.50	0.046

CUADRO N° A - IV - 26**CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA MAL PASO**

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.08	1.44	0.85	91800.00	0.034
FEBRERO	0.13	1.44	0.85	159120.00	0.066
MARZO	0.21	1.44	0.85	257040.00	0.096
ABRIL	0.09	1.44	0.85	110160.00	0.043
MAYO	0.02	1.44	0.75	18360.00	0.007
JUNIO	0.01	1.44	0.65	4680.00	0.002
JULIO	0.00	1.44	0.30	1296.00	0.000
AGOSTO	0.01	1.44	0.30	3024.00	0.001
SEPTIEMBRE	0.02	1.44	0.30	7344.00	0.003
OCTUBRE	0.05	1.44	0.65	42120.00	0.016
NOVIEMBRE	0.03	1.44	0.75	34560.00	0.013
DICIEMBRE	0.04	1.44	0.75	46440.00	0.017

CUADRO N° A - IV - 27

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA QUEBRADA SECA

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.06	0.74	0.85	34595.00	0.013
FEBRERO	0.09	0.74	0.85	56610.00	0.023
MARZO	0.12	0.74	0.85	75480.00	0.028
ABRIL	0.06	0.74	0.85	37740.00	0.015
MAYO	0.01	0.74	0.75	6105.00	0.002
JUNIO	0.00	0.74	0.65	962.00	0.000
JULIO	0.00	0.74	0.30	444.00	0.000
AGOSTO	0.00	0.74	0.30	888.00	0.000
SEPTIEMBRE	0.01	0.74	0.30	1776.00	0.001
OCTUBRE	0.02	0.74	0.65	7215.00	0.003
NOVIEMBRE	0.02	0.74	0.75	8325.00	0.003
DICIEMBRE	0.03	0.74	0.75	16650.00	0.006

CUADRO N° A - IV - 28

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL MICROCUENCA CHIDON-SHEBE

MESES	Precipitación promedio (m)	AREA (Km2)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m3)	CAUDAL (m3/s)
ENERO	0.07	6.83	0.85	377357.50	0.141
FEBRERO	0.09	6.83	0.85	522495.00	0.216
MARZO	0.15	6.83	0.85	870825.00	0.325
ABRIL	0.06	6.83	0.85	348330.00	0.134
MAYO	0.01	6.83	0.75	66592.50	0.025
JUNIO	0.00	6.83	0.65	13318.50	0.005
JULIO	0.00	6.83	0.30	4098.00	0.002
AGOSTO	0.00	6.83	0.30	8196.00	0.003
SEPTIEMBRE	0.01	6.83	0.30	20490.00	0.008
OCTUBRE	0.02	6.83	0.65	66592.50	0.025
NOVIEMBRE	0.02	6.83	0.75	102450.00	0.040
DICIEMBRE	0.03	6.83	0.75	153675.00	0.057

CUADRO N° A - IV - 29

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA AMANGAY 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.025	2.5083	0.85	53301.38	0.0199
FEBRERO	0.051	2.5083	0.85	108734.81	0.0449
MARZO	0.056	2.5083	0.85	119395.08	0.0446
ABRIL	0.027	2.5083	0.85	57565.49	0.0222
MAYO	0.05	2.5083	0.75	94061.25	0.0351
JUNIO	0	2.5083	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0	2.5083	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0	2.5083	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.0023	2.5083	0.30	1730.73	0.0007
OCTUBRE	0.007	2.5083	0.65	11412.77	0.0043
NOVIEMBRE	0.007	2.5083	0.75	13168.58	0.0051
DICIEMBRE	0.008	2.5083	0.75	15049.80	0.0056

CUADRO N° A - IV - 30

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA TOMA NUEVA 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.015	3.72	0.85	47430.00	0.0177
FEBRERO	0.030	3.72	0.85	94860.00	0.0392
MARZO	0.038	3.72	0.85	120156.00	0.0449
ABRIL	0.020	3.72	0.85	63240.00	0.0244
MAYO	0.003	3.72	0.75	8370.00	0.0031
JUNIO	0	3.72	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0	3.72	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0	3.72	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	3.72	0.30	2232.00	0.0009
OCTUBRE	0.005	3.72	0.65	12090.00	0.0045
NOVIEMBRE	0.005	3.72	0.75	13950.00	0.0054
DICIEMBRE	0.006	3.72	0.75	16740.00	0.0063

CUADRO N° A - IV - 31

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA CAUCHETON 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.018	19.24	0.85	294372.00	0.1099
FEBRERO	0.040	19.24	0.85	654160.00	0.2704
MARZO	0.045	19.24	0.85	735930.00	0.2748
ABRIL	0.023	19.24	0.85	376142.00	0.1451
MAYO	0.035	19.24	0.75	505050.00	0.1886
JUNIO	0	19.24	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0	19.24	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0	19.24	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	19.24	0.30	11544.00	0.0045
OCTUBRE	0.005	19.24	0.65	62530.00	0.0233
NOVIEMBRE	0.005	19.24	0.75	72150.00	0.0278
DICIEMBRE	0.007	19.24	0.75	101010.00	0.0377

CUADRO N° A - IV - 32

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA CHIDON 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m³)	CAUDAL (m³/s)
ENERO	0.02	2.028	0.85	34476.00	0.0129
FEBRERO	0.040	2.028	0.85	68952.00	0.0285
MARZO	0.045	2.028	0.85	77571.00	0.0290
ABRIL	0.023	2.028	0.85	39647.40	0.0153
MAYO	0.004	2.028	0.75	6084.00	0.0023
JUNIO	0	2.028	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0	2.028	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0	2.028	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	2.028	0.30	1216.80	0.0005
OCTUBRE	0.005	2.028	0.65	6591.00	0.0025
NOVIEMBRE	0.005	2.028	0.75	7605.00	0.0029
DICIEMBRE	0.007	2.028	0.75	10647.00	0.0040

CUADRO N° A - IV - 33

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA CANUSAN 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.018	6.64	0.85	101592.00	0.0379
FEBRERO	0.04	6.64	0.85	203184.00	0.0840
MARZO	0.045	6.64	0.85	253980.00	0.0948
ABRIL	0.020	6.64	0.85	112880.00	0.0435
MAYO	0.040	6.64	0.75	199200.00	0.0744
JUNIO	0.000	6.64	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	6.64	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	6.64	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	6.64	0.30	3984.00	0.0015
OCTUBRE	0.005	6.64	0.65	21580.00	0.0081
NOVIEMBRE	0.006	6.64	0.75	29880.00	0.0115
DICIEMBRE	0.007	6.64	0.75	34860.00	0.0130

CUADRO N° A - IV - 34

CALCULO DEL CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA CONTUMAZA 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	11.0932	0.85	358310.36	0.138237022
FEBRERO	0.070	11.0932	0.85	660045.4	0.272836227
MARZO	0.074	11.0932	0.85	697762.28	0.260514591
ABRIL	0.038	11.0932	0.85	358310.36	0.138237022
MAYO	0.007	11.0932	0.75	58239.3	0.021744064
JUNIO	0	11.0932	0.65	0	0
JULIO	0	11.0932	0.3	0	0
AGOSTO	0	11.0932	0.3	0	0
SEPTIEMBRE	0.003	11.0932	0.3	9983.88	0.00385181
OCTUBRE	0.0011	11.0932	0.65	7931.638	0.002961334
NOVIEMBRE	0.001	11.0932	0.75	8319.9	0.003209838
DICIEMBRE	0.001	11.0932	0.75	9151.89	0.003416924

CUADRO N° A - IV - 35

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA LA LAJA 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.023	4.17	0.85	81523.50	0.0304
FEBRERO	0.045	4.17	0.85	159502.50	0.0659
MARZO	0.050	4.17	0.85	177225.00	0.0662
ABRIL	0.025	4.17	0.85	88612.50	0.0342
MAYO	0.004	4.17	0.75	12510.00	0.0047
JUNIO	0.000	4.17	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	4.17	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	4.17	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	4.17	0.30	2502.00	0.0010
OCTUBRE	0.006	4.17	0.65	16263.00	0.0061
NOVIEMBRE	0.006	4.17	0.75	18765.00	0.0072
DICIEMBRE	0.007	4.17	0.75	21892.50	0.0082

CUADRO N° A - IV - 36

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA SILACOT 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	3.01	0.85	97223.00	0.0363
FEBRERO	0.070	3.01	0.85	179095.00	0.0740
MARZO	0.072	3.01	0.85	184212.00	0.0688
ABRIL	0.037	3.01	0.85	94664.50	0.0365
MAYO	0.006	3.01	0.75	13545.00	0.0051
JUNIO	0.000	3.01	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	3.01	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	3.01	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	3.01	0.30	2709.00	0.0010
OCTUBRE	0.009	3.01	0.65	17608.50	0.0066
NOVIEMBRE	0.009	3.01	0.75	20317.50	0.0078
DICIEMBRE	0.010	3.01	0.75	22575.00	0.0084

CUADRO N° A - IV - 37

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA CENTELLA 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.028	3.0400	0.85	72352.00	0.0270
FEBRERO	0.054	3.0400	0.85	139536.00	0.0577
MARZO	0.058	3.0400	0.85	149872.00	0.0560
ABRIL	0.030	3.0400	0.85	77520.00	0.0299
MAYO	0.005	3.0400	0.75	11400.00	0.0043
JUNIO	0.000	3.0400	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	3.0400	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	3.0400	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	3.0400	0.30	2188.80	0.0008
OCTUBRE	0.008	3.0400	0.65	14820.00	0.0055
NOVIEMBRE	0.008	3.0400	0.75	17100.00	0.0066
DICIEMBRE	0.009	3.0400	0.75	19380.00	0.0072

CUADRO N° A - IV - 38

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA LLADE 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.033	4.42	0.85	123981.00	0.0463
FEBRERO	0.055	4.42	0.85	206635.00	0.0854
MARZO	0.062	4.42	0.85	232934.00	0.0870
ABRIL	0.033	4.42	0.85	123981.00	0.0478
MAYO	0.005	4.42	0.75	17569.50	0.0066
JUNIO	0.000	4.42	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	4.42	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	4.42	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	4.42	0.30	3712.80	0.0014
OCTUBRE	0.009	4.42	0.65	24420.50	0.0091
NOVIEMBRE	0.008	4.42	0.75	26520.00	0.0102
DICIEMBRE	0.009	4.42	0.75	29835.00	0.0111

CUADRO N° A - IV - 39

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA AYAMBLA 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	11.1100	0.85	358853.00	0.1340
FEBRERO	0.070	11.1100	0.85	661045.00	0.2732
MARZO	0.067	11.1100	0.85	632714.50	0.2362
ABRIL	0.037	11.1100	0.85	349409.50	0.1348
MAYO	0.006	11.1100	0.75	49995.00	0.0187
JUNIO	0.000	11.1100	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	11.1100	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	11.1100	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	11.1100	0.30	9332.40	0.0036
OCTUBRE	0.009	11.1100	0.65	64993.50	0.0243
NOVIEMBRE	0.008	11.1100	0.75	62493.75	0.0241
DICIEMBRE	0.010	11.1100	0.75	79158.75	0.0296

CUADRO N° A - IV - 40

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA AHIJADERO 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.033	6.28	0.85	176154.00	0.0658
FEBRERO	0.055	6.28	0.85	293590.00	0.1214
MARZO	0.065	6.28	0.85	346970.00	0.1295
ABRIL	0.035	6.28	0.85	186830.00	0.0721
MAYO	0.006	6.28	0.75	28260.00	0.0106
JUNIO	0.000	6.28	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	6.28	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	6.28	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	6.28	0.30	5652.00	0.0022
OCTUBRE	0.009	6.28	0.65	36738.00	0.0137
NOVIEMBRE	0.008	6.28	0.75	37680.00	0.0145
DICIEMBRE	0.009	6.28	0.75	42390.00	0.0158

CUADRO N° A - IV - 41

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA LESCANO 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentia	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.025	2.55	0.85	54187.50	0.0202
FEBRERO	0.048	2.55	0.85	104040.00	0.0430
MARZO	0.055	2.55	0.85	119212.50	0.0445
ABRIL	0.026	2.55	0.85	56355.00	0.0217
MAYO	0.004	2.55	0.75	7650.00	0.0029
JUNIO	0.000	2.55	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	2.55	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	2.55	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	2.55	0.30	1530.00	0.0006
OCTUBRE	0.007	2.55	0.65	11602.50	0.0043
NOVIEMBRE	0.006	2.55	0.75	11475.00	0.0044
DICIEMBRE	0.008	2.55	0.75	15300.00	0.0057

CUADRO N° A - IV - 42

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA SIENQUE 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m³)	CAUDAL (m³/s)
ENERO	0.033	23.2900	0.85	653284.50	0.2439
FEBRERO	0.056	23.2900	0.85	1108604.00	0.4583
MARZO	0.065	23.2900	0.85	1286772.50	0.4804
ABRIL	0.033	23.2900	0.85	653284.50	0.2520
MAYO	0.006	23.2900	0.75	104805.00	0.0391
JUNIO	0.000	23.2900	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	23.2900	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	23.2900	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	23.2900	0.30	20961.00	0.0081
OCTUBRE	0.008	23.2900	0.65	121108.00	0.0452
NOVIEMBRE	0.007	23.2900	0.75	122272.50	0.0472
DICIEMBRE	0.009	23.2900	0.75	157207.50	0.0587

CUADRO N° A - IV - 43

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA LAS ROSAS 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.028	24.0400	0.85	572152.00	0.2136
FEBRERO	0.050	24.0400	0.85	1021700.00	0.4223
MARZO	0.060	24.0400	0.85	1226040.00	0.4578
ABRIL	0.030	24.0400	0.85	613020.00	0.2365
MAYO	0.005	24.0400	0.75	90150.00	0.0337
JUNIO	0.000	24.0400	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	24.0400	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	24.0400	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	24.0400	0.30	14424.00	0.0056
OCTUBRE	0.007	24.0400	0.65	109382.00	0.0408
NOVIEMBRE	0.007	24.0400	0.75	126210.00	0.0487
DICIEMBRE	0.008	24.0400	0.75	144240.00	0.0539

CUADRO N° A - IV - 44

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA ORCON 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.020	2.0300	0.85	34510.00	0.0129
FEBRERO	0.040	2.0300	0.85	69020.00	0.0285
MARZO	0.045	2.0300	0.85	77647.50	0.0290
ABRIL	0.023	2.0300	0.85	39686.50	0.0153
MAYO	0.004	2.0300	0.75	6090.00	0.0023
JUNIO	0.000	2.0300	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	2.0300	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	2.0300	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.002	2.0300	0.30	1218.00	0.0005
OCTUBRE	0.005	2.0300	0.65	6597.50	0.0025
NOVIEMBRE	0.005	2.0300	0.75	7612.50	0.0029
DICIEMBRE	0.007	2.0300	0.75	10657.50	0.0040

CUADRO N° A - IV - 45

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA SUCCHA 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.033	2.9600	0.85	83028.00	0.0310
FEBRERO	0.050	2.9600	0.85	125800.00	0.0520
MARZO	0.063	2.9600	0.85	158508.00	0.0592
ABRIL	0.033	2.9600	0.85	83028.00	0.0320
MAYO	0.006	2.9600	0.75	13320.00	0.0050
JUNIO	0.000	2.9600	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	2.9600	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	2.9600	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	2.9600	0.30	2664.00	0.0010
OCTUBRE	0.008	2.9600	0.65	15392.00	0.0057
NOVIEMBRE	0.007	2.9600	0.75	15540.00	0.0060
DICIEMBRE	0.009	2.9600	0.75	19980.00	0.0075

CUADRO N° A - IV- 46

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA SHIPIS 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentia	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	1.2900	0.85	41667.00	0.0156
FEBRERO	0.070	1.2900	0.85	76755.00	0.0317
MARZO	0.072	1.2900	0.85	78948.00	0.0295
ABRIL	0.037	1.2900	0.85	40570.50	0.0157
MAYO	0.006	1.2900	0.75	5805.00	0.0022
JUNIO	0.000	1.2900	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	1.2900	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	1.2900	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	1.2900	0.30	1199.70	0.0005
OCTUBRE	0.009	1.2900	0.65	7546.50	0.0028
NOVIEMBRE	0.009	1.2900	0.75	8707.50	0.0034
DICIEMBRE	0.010	1.2900	0.75	9675.00	0.0036

CUADRO N° A - IV - 47

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA PAUCAS 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	1.6800	0.85	54264.00	0.0203
FEBRERO	0.070	1.6800	0.85	99960.00	0.0413
MARZO	0.068	1.6800	0.85	97104.00	0.0363
ABRIL	0.037	1.6800	0.85	52836.00	0.0204
MAYO	0.006	1.6800	0.75	7560.00	0.0028
JUNIO	0.000	1.6800	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	1.6800	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	1.6800	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	1.6800	0.30	1512.00	0.0006
OCTUBRE	0.009	1.6800	0.65	9828.00	0.0037
NOVIEMBRE	0.009	1.6800	0.75	11340.00	0.0044
DICIEMBRE	0.010	1.6800	0.75	12600.00	0.0047

CUADRO N° A - IV - 48

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA LANCHICOT 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	1.4200	0.85	45866.00	0.0171
FEBRERO	0.070	1.4200	0.85	84490.00	0.0349
MARZO	0.072	1.4200	0.85	86904.00	0.0324
ABRIL	0.037	1.4200	0.85	44659.00	0.0172
MAYO	0.006	1.4200	0.75	6390.00	0.0024
JUNIO	0.000	1.4200	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	1.4200	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	1.4200	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	1.4200	0.30	1278.00	0.0005
OCTUBRE	0.009	1.4200	0.65	8307.00	0.0031
NOVIEMBRE	0.010	1.4200	0.75	10650.00	0.0041
DICIEMBRE	0.010	1.4200	0.75	10650.00	0.0040

CUADRO N° A - IV - 49

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA AGUA SUCIA 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	1.7800	0.85	57494.00	0.0215
FEBRERO	0.070	1.7800	0.85	105910.00	0.0438
MARZO	0.072	1.7800	0.85	108936.00	0.0407
ABRIL	0.037	1.7800	0.85	55981.00	0.0216
MAYO	0.006	1.7800	0.75	8010.00	0.0030
JUNIO	0.000	1.7800	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	1.7800	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	1.7800	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	1.7800	0.30	1708.80	0.0007
OCTUBRE	0.011	1.7800	0.65	12727.00	0.0048
NOVIEMBRE	0.010	1.7800	0.75	13350.00	0.0052
DICIEMBRE	0.011	1.7800	0.75	14685.00	0.0055

CUADRO N° A - IV - 50

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA CHAUCAS 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	6.3100	0.85	203813.00	0.0761
FEBRERO	0.072	6.3100	0.85	386172.00	0.1596
MARZO	0.070	6.3100	0.85	375445.00	0.1402
ABRIL	0.037	6.3100	0.85	198449.50	0.0766
MAYO	0.006	6.3100	0.75	28395.00	0.0106
JUNIO	0.000	6.3100	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	6.3100	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	6.3100	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	6.3100	0.30	5679.00	0.0022
OCTUBRE	0.009	6.3100	0.65	36913.50	0.0138
NOVIEMBRE	0.011	6.3100	0.75	52057.50	0.0201
DICIEMBRE	0.010	6.3100	0.75	47325.00	0.0177

CUADRO N° A - IV - 51

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA CHILIN 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	1.2700	0.85	41021.00	0.0153
FEBRERO	0.070	1.2700	0.85	75565.00	0.0312
MARZO	0.069	1.2700	0.85	74485.50	0.0278
ABRIL	0.038	1.2700	0.85	41021.00	0.0158
MAYO	0.006	1.2700	0.75	5715.00	0.0021
JUNIO	0.000	1.2700	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	1.2700	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	1.2700	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	1.2700	0.30	1143.00	0.0004
OCTUBRE	0.011	1.2700	0.65	9080.50	0.0034
NOVIEMBRE	0.010	1.2700	0.75	9525.00	0.0037
DICIEMBRE	0.011	1.2700	0.75	10477.50	0.0039

CUADRO N° A - IV - 52

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA TARZOS 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	1.5900	0.85	51357.00	0.0192
FEBRERO	0.070	1.5900	0.85	94605.00	0.0391
MARZO	0.068	1.5900	0.85	91902.00	0.0343
ABRIL	0.037	1.5900	0.85	50005.50	0.0193
MAYO	0.006	1.5900	0.75	7155.00	0.0027
JUNIO	0.000	1.5900	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	1.5900	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	1.5900	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	1.5900	0.30	1431.00	0.0006
OCTUBRE	0.011	1.5900	0.65	11368.50	0.0042
NOVIEMBRE	0.010	1.5900	0.75	11925.00	0.0046
DICIEMBRE	0.011	1.5900	0.75	13117.50	0.0049

CUADRO N° A - IV - 53

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA EL ALISO 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.033	3.6300	0.85	101821.50	0.0380
FEBRERO	0.060	3.6300	0.85	185130.00	0.0765
MARZO	0.066	3.6300	0.85	203643.00	0.0760
ABRIL	0.035	3.6300	0.85	107992.50	0.0417
MAYO	0.006	3.6300	0.75	16335.00	0.0061
JUNIO	0.000	3.6300	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	3.6300	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	3.6300	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	3.6300	0.30	3267.00	0.0013
OCTUBRE	0.009	3.6300	0.65	21235.50	0.0079
NOVIEMBRE	0.009	3.6300	0.75	24502.50	0.0095
DICIEMBRE	0.010	3.6300	0.75	27225.00	0.0102

CUADRO N° A - IV - 54

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA MAL PASO 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.033	1.4400	0.85	40392.00	0.0151
FEBRERO	0.055	1.4400	0.85	67320.00	0.0278
MARZO	0.060	1.4400	0.85	73440.00	0.0274
ABRIL	0.033	1.4400	0.85	40392.00	0.0156
MAYO	0.005	1.4400	0.75	5400.00	0.0020
JUNIO	0.000	1.4400	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	1.4400	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	1.4400	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	1.4400	0.30	1296.00	0.0005
OCTUBRE	0.008	1.4400	0.65	7488.00	0.0028
NOVIEMBRE	0.008	1.4400	0.75	8640.00	0.0033
DICIEMBRE	0.009	1.4400	0.75	9720.00	0.0036

CUADRO N° A - IV - 55

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA QUEBRADA SECA 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.038	0.7400	0.85	23902.00	0.0089
FEBRERO	0.070	0.7400	0.85	44030.00	0.0182
MARZO	0.069	0.7400	0.85	43401.00	0.0162
ABRIL	0.038	0.7400	0.85	23902.00	0.0092
MAYO	0.006	0.7400	0.75	3330.00	0.0012
JUNIO	0.000	0.7400	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	0.7400	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	0.7400	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	0.7400	0.30	666.00	0.0003
OCTUBRE	0.011	0.7400	0.65	5291.00	0.0020
NOVIEMBRE	0.010	0.7400	0.75	5550.00	0.0021
DICIEMBRE	0.011	0.7400	0.75	6105.00	0.0023

CUADRO N° A - IV - 56

CAUDAL MENSUAL MICROCUENCA CHIDON-SHEBE 75%

MESES	Precipitación 75% (m)	AREA (Km ²)	Coefficiente de escorrentía	VOLUMEN (m ³)	CAUDAL (m ³ /s)
ENERO	0.018	6.8300	0.85	104499.00	0.0390
FEBRERO	0.040	6.8300	0.85	232220.00	0.0960
MARZO	0.045	6.8300	0.85	261247.50	0.0975
ABRIL	0.023	6.8300	0.85	133526.50	0.0515
MAYO	0.004	6.8300	0.75	20490.00	0.0077
JUNIO	0.000	6.8300	0.65	0.00	0.0000
JULIO	0.000	6.8300	0.30	0.00	0.0000
AGOSTO	0.000	6.8300	0.30	0.00	0.0000
SEPTIEMBRE	0.003	6.8300	0.30	6147.00	0.0024
OCTUBRE	0.005	6.8300	0.65	22197.50	0.0083
NOVIEMBRE	0.005	6.8300	0.75	25612.50	0.0099
DICIEMBRE	0.007	6.8300	0.75	35857.50	0.0134

CUADRO N° A - IV - 57

CAUDAL PROMEDIO MENSUAL SUB CUENCA CONTUMAZA

MESES	Pp PROMEDIO (m)	AREA (Km²)	COEF.ESC	VOLUMEN (m³)	CAUDAL (m³/s)
ENERO	0.0850	186.7600	0.6500	10,318,490.0000	3.8525
FEBRERO	0.1100	186.7600	0.6500	13,353,340.0000	5.5197
MARZO	0.1800	186.7600	0.6500	21,850,920.0000	8.1582
ABRIL	0.0750	186.7600	0.5000	7,003,500.0000	2.7020
MAYO	0.0130	186.7600	0.4500	1,092,546.0000	0.4079
JUNIO	0.0040	186.7600	0.3500	261,464.0000	0.1009
JULIO	0.0030	186.7600	0.1000	56,028.0000	0.0209
AGOSTO	0.0070	186.7600	0.1000	130,732.0000	0.0488
SEPTIEMBRE	0.0150	186.7600	0.1000	280,140.0000	0.1081
OCTUBRE	0.0430	186.7600	0.2500	2,007,670.0000	0.7496
NOVIEMBRE	0.0320	186.7600	0.3500	2,091,712.0000	0.8070
DICIEMBRE	0.0430	186.7600	0.3500	2,810,738.0000	1.0494

CUADRO N° A - IV - 58

CAUDAL MENSUAL SUB CUENCA CONTUMAZA (75 %)

MESES	Pp 75% (m)	AREA (Km²)	COEF.ESC	VOLUMEN (m³)	CAUDAL (m³/s)
ENERO	0.0300	186.7600	0.6500	3,641,820.0000	1.3597
FEBRERO	0.0570	186.7600	0.6500	6,919,458.0000	2.8602
MARZO	0.0620	186.7600	0.6500	7,526,428.0000	2.8100
ABRIL	0.0320	186.7600	0.5000	2,988,160.0000	1.1528
MAYO	0.0060	186.7600	0.4500	504,252.0000	0.1883
JUNIO	0.0000	186.7600	0.3500	0.0000	0.0000
JULIO	0.0000	186.7600	0.1000	0.0000	0.0000
AGOSTO	0.0000	186.7600	0.1000	0.0000	0.0000
SEPTIEMBRE	0.0030	186.7600	0.1000	56,028.0000	0.0216
OCTUBRE	0.0080	186.7600	0.2500	373,520.0000	0.1395
NOVIEMBRE	0.0080	186.7600	0.3500	522,928.0000	0.2017
DICIEMBRE	0.0090	186.7600	0.3500	588,294.0000	0.2196

ANEXO IV- 03

Anexo N° A-IV - 59 RELACION DE CARCAVAS MAS AFECTADAS SUB CUENCA CONTUMAZA

LUGAR	CARACTERISTICAS	NUMERO	TRATAMIENTO	TIPO
Mc Contumaza				
El A bra	Surcos poco profundo en terreno pedregoso	3	Muros secos con piedra del lugar	I
Shamón	Zanjas en terreno conglomerado	2	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Mc Chaucas				
Cruz del Hueco	Zanja pequeña en ladera	1	Muros secos con roca de cantera cercana	I
Travesía	Zanja de tierra cercana al camino	1	Muros secos con roca de cantera cercana	II
Mc Chilin				
La Salida	Quebradilla erosionada en parte alta	1	Barreras con madera eucalipto	IV
Mc Q. Seca				
Q. Seca	Afectación parte alta de la quebrada	1	Barreras con madera eucalipto	IV
Mc Tarzos				
Cadaudón	Afectación en afluente parte alta MI	1	Barreras con madera eucalipto	IV
	Quebradilla en parte alta de la cuenca	1	Muros secos de piedra del lugar	I
Mc Agua Sucia				
Tamolcorco	Zanja Mediamente profunda en tierra	1	Barreras con madera eucalipto	IV
Agua sucia	Quebradillas Afluentes MI Afectadas	2	Barreras con madera eucalipto	IV
Mc Lanchicot				
Pozos	Zanjas en depresión sobre manantial MI	1	Barreras con madera eucalipto	IV
Ladera	Zanjas medianas en laderas	2	Barreras con madera eucalipto	IV
Mc Shipis				
	Quebradilla en la parte baja cerca al río		Plantaciones en margen derecha y zanja	
	con deslizamiento de tierra en río	1	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Mc Silacot				
El Brazo	Zanja a inicio de Qda silacot en hoyada	1	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Quebrada	zanja Amplia en cauce	1	Muros secos con roca de cantera cercana	III
Andara	Afectación de cauce despues del manantial	1	Muros secos con roca de cantera cercana	II
Ladera	Zanja próxima a tanque agua potable de toledo .MI RIO Contumaza	1	Muros secos con roca de cantera cercana	II-III
Mc Aliso				
Los Tayos)	Zanja en la parte alta de Qda(inicio)	1	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
El Aliso	Afectación parte alta de la quebrada	3	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Mc Liade				
Liade	Zanjas en la parte alta de Qda(brazos)	4	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Mc Mal paso				
Intercuenca	Zanjas en terrenos de pastoreo y protección	9	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Mc Paucas				
Paucas	Afectación a inicios de cauce	1	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Mc Ayambra				
El Tiempo	Zanja en pequeño cauce	1	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Cumalo	Zanja en la parte alta de la qda(Brazos)	3	Muros secos con roca de cantera cercana	II-III
Puquiana	Zanja en la parte alta de la qda(Brazos)	3	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II-III
La Tranquila	Zanja eb la parte alta +plantaciones y zanjas desv	4	Muros secos con roca de cantera cercana	II-III
La Aguita	Zanjas en al parte alta de la quebrada(brazos)	3	Muros secos con roca de cantera cercana	II
El Pauco	Zanjas en al parte alta de la quebrada(brazos)	2	Muros secos con roca de cantera cercana	I-II
Ladera	Zanjas poco profundas en laderas sobre terrenos de cultivo	2	Muros secos con roca del lugar	I
La Monterilla	Zanjas en al parte alta de la quebrada(brazos)	5	Muros secos con piedra de cantera	I-II-III
Cocherilla	Surcos de erosión en terrenos	6	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	
Colorado	Zanjas en la parte de inicio de la quebrada (Resto de quebrada con plantaciones/Estables)	1	Muros secos con piedra de cantera	I-II-III
Carretillo	Afectación en la parte media inicial de la Qda	1	Muros secos con piedra de cantera	I-II-III
	Surcos de erosión en terrenos parte alta	varios		
Brazo	Zanjas en parte superior de la Qda	1	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	II-III
Espinita	Zanja en pequeñas Quebradas	1	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	I
La zanja	Zanjas en quebradas	1	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	I-II-III
Amanchaloc	Qda Afectada con deslizamientos MD	1	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	I-II-III
Quebradita	Zanjas en parte inicial de Qda(brazos)	2	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	I
Falda	Zanja por descargar de cuneta de camino	1	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	I
De Luis	Zanjas en parte inicial de Qda(brazos)	3	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	I-II
La Hoyada	Zanjas en parte media inicial de Qda(brazos)	3	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	II-III
La Fuentecita	Zanjas en parte media inicial de Qda(brazos)	7	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	IV-III
Laderas	Surcos de erosión en terrenos de ladera entre Qdas .	varios	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	-
Honda	Afectación de cauces y taludes de Qda	3	Muros secos con piedra de cantera	III
Hoyada	Zanja en la parte alta de Qda (cruz grande)	1	Muros secos con piedra de cantera	I-II-III

Anexo N° A-IV-60 RELACION DE CARCAVAS MAS AFECTADAS SUB CUENCA CONTUMAZA

LUGAR	CARACTERISTICAS	NUMERO	TRATAMIENTO	TIPO
Mc Ayambila (continuación)				
Potrero	Zanjas en parte inicial de Qda(brazos)	5	Muros secos con piedra de cantera	I-II-III
Cauce	Zanja el pequeño cauce	1	Muros secos con piedra de cantera	II-IV
Terreno	Surcos de erosión en terreno de secano	varios	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	-
La Chamana	Zanja en la parte alta de la Qda	1	Muros secos con piedra de cantera	II
Secano	Pequeñas zanjas de erosión en las laderas	5	Muros secos con piedra de cantera	I-II
El paso	Zanja en la parte alta de la quebrada	1	Muros secos con piedra de cantera	II
		4	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Desembocadura	Zanja cerca de a desembocadura Qda Verdugal	1	Muros secos con piedra de cantera	II
El Pabio	Zanja pequeña en parte alta de Qda	1	Muros secos con piedra de cantera	I
Mc Ahijadero				
Ahijadero	Pequeñas zanjas en parte alta Qda (brazos)	3	Muros secos con piedra del lugar	I-II
El cristal	Pequeñas zanjas en terrenos al secano	6	Muros secos con piedra del lugar	I-II
	Surcos de erosión en terrenos al secano	varios	Terrazas de formación lenta c/muros de piedra	-
El Roso	Zanjas en parte alta de terreno pastoreo	3	Muros secos con piedra de cantera cercana	I-II
Mc Succha				
Succha	Zanjas en parte alta y media de Qda	5	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Intercuenca	Zanjas en parte inicial de cauces en terrenos pasto	3	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Mc Centella				
Centella	Zanjas en parte alta de Qda(Brazos)	3	Muros secos con piedra de cantera	I
Intercuenca	Zanjas en terreno de pastoreo/secano	3	Muros secos con piedra de cantera	I-II-III
Mc Amangay				
Amangay	Zanjas en parte alta de Qda(Brazos)	3	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Mc Lescano				
Lescano	Zanjas en parte alta de Qda(Brazos)	3	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Mc Sienque				
Totorillas	Zanjas por descarga de cunetas de carretera	2	Muros secos con piedra de cantera	II-III
Las Tayos	Zanjas en parte alta de Qda(Brazos)	4	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Sienque	Zanjas en la parte alta de tributarios Qda loma gran	2	Muros secos con piedra de cantera	I-II-III
Las zanjas	Afectación de cauces a la izquierda de totorillas	2	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Del medio	Afectación al inicio de cauces MD Qda totorillas	5	Muros secos con piedra de cantera	I
Lanche	Zanja en parte alta de cauces	4	Muros secos con piedra del lugar	I-II
San luis	Zanjas en cauces MI Qda lanche y cruzan carretera	4	Muros secos con piedra del lugar	I-II
Rosho	Zanja en parte media del cauce	3	Muros secos con piedra de cantera cercana	II
El Alto	Zanja en la parte alta de Qda /camino queserillas	4	Barreras con madera eucalipto	IV
Mc Las Rosas				
Marin	Zanja en cauce Qda larga	1	Muros secos con piedra de cantera	I-II
La Hoyada	Afectación en parte inicial de cauces (brazos)de sector medio Qda Altamisas	7	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Las Rosas	Afectación e inicio de cauces(brazos)	4	Muros secos con piedra de cantera	I
Margen derecha	Zanjas en parte alta de cauces de MD Qda las rosas	8	Muros secos con piedra de cantera	I-II
San Nicolas	Zanjas amplias en cauces c/movim de tierra	3	Muros secos con piedra de cantera	III
Altamisas	Afectación en cauces de ladera MI Qda Altamisas	4	Muros secos con piedra de cantera cercana	I
Travesia	Profundización de cauces en parte alta	4	Muros secos con piedra de cantera cercana	I
Entrada	Zanjas a la entrada de catán	3	Muros secos con piedra del lugar	I
Ciánapo	Zanjas en cauces de zona humeda(Der catan)	3	Muros secos con piedra de cantera cercana	I-I-III
Pueblo	Zanjas en parte baja de pueblo de catán	2	Muros secos con piedra de cantera cercana	I-II
Margen Izquierda	Afectación en parte alta de cauces de MI Qda las Rosas zona baja	4	Muros secos con piedra de cantera cercana	I-II
Mc La Laja				
La laja	Afectación en parte alta de Qda(brazos)	7	Muros secos con piedra de cantera cercana	I-II
Intercuenca	Afectación en la parte alta de cauces	3	Muros secos con piedra de cantera cercana	I
Mc Canusán				
Canusán	Zanjas parte alta de Qda(Brazos)	3	Muros secos con piedra de cantera cercana	I-II
Mc Orcón				
Orcón	Cauces Estables, Terrenos con vegetación nativa		Reserva Forestal	
Mc Chidón				
Choladen	Zanja grande con movimiento de tierra	1	Muros secos con piedra de cantera	III
Chidón	Zanjas en cursos de parte alta de Qda en zonas de cultivo(Ambas margenes)	12	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Mc Cauchetón				
La Tranca	Afectación en cauces de parte alta	5	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Piedra grande	Afectación en cauces de parte alta	4	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Carricito	Afectación en cauces de parte alta	1	Muros secos con piedra de cantera	II-III
Tantarica	Afectación en cauces de parte alta	5	Muros secos con piedra de cantera	I-II
Mc Toma Nueva				
Toma Nueva	Afectación en inicios de cauce	1	Muros secos con piedra de cantera cercana	I-II
Mc Carricito				
Carricito	Afectación en inicios de cauce	1	Muros secos con piedra de cantera cercana	I-II

Anexo N° A - IV. 61 INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	REGIMEN	ORIGEN	USO	Q Lts	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
MICROCUENCA CONTUMAZÁ:											
1	M1	Escuela 1	Shamón	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.12	1	25.00	Peq. Pozo rústico de retención
2	M2	Escuela 2	Shamón	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.40	1	0.80	Peq. Pozo rústico de retención
3	M3	Escuela 3	Shamón	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.30	1	0.50	Peq. Pozo rústico de retención
4	Q1	Las Minas	Cascabanba	Quebrada	Permanente	Flujo en quebrada	Riego	60.00	11	15.00	Trasvase de Mc. Cascabanba
5	Q2	Contumzá	Cascabanba	Quebrada	Permanente	Flujo en quebrada	Riego	20.00	10	18.00	Agua trasvace+ Afloram. Manant
6	M4	La Marjen	Cascabanba	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.02	1	0.02	Riego Directo de pasto
7	M5	El Pasto	Cascabanba	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.02	1	0.02	Riego Directo de pasto
8	M6	Quebarada Alta	Cascabanba	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.15	1	0.25	Peq. Pozo rústico de retención
9	M7	La Casa	Salcot	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.02	1	0.02	Peq. Pozo rústico de retención
10	M8	Media Ladera	Salcot	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.04	1	0.02	Peq. Pozo rústico de retención
11	M9	Parte Alta	Salcot	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.02	1	0.02	Peq. Pozo rústico de retención
12	M10	El Abra	Salcot	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Doméstico	0.01	1	0.02	Consumo de familias
13	M11	Del Lado	Saclot	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Doméstico	0.01	1	0.02	Consumo de familias
14	M12	La Planta 1	Saclot	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.40	2	0.50	Peq. Pozo rústico de retención
15	M13	La Planta 2	Saclot	Manantial	Permanente	Afloram. en chacra	Riego	0.20	1	0.25	Peq. Pozo rústico de retención
16	M14	Tres Pocitos	Shamón	Manantial	Permanente	Afloramientos parte alta cerro	Sin uso	2.00	-	-	Origen de Qda. Shamón
17	M15	Julio Alva	Shamón	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Shamón	Riego	0.50	3	1.00	Otras filtraciones en MI Qda.
18	M16	S/N	Shamón	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Shamón	Riego	2.00	10	15.00	Con reservorio de almacen.
19	M17	Alonso Angulo	Shamón	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. cercana	Riego	0.04	1	0.20	Peq. pozo rúst. de retención
20	M18	Agua potable Contumazá	Shamón	Manantial	Permanente	Afloram. hacia MD río Ctmzá.	Doméstico			-	Con estructura captación
21	R1	Río Contumazá	El Pueblo	Río	Permanente	Afloram. Loc. y del Cascabba.	Riego	45.00	50	30.00	Toma San Mateo
22	R2	Río Contumazá	El Pueblo	Río	Permanente	Afloram. Loc. y del Cascabba.	Riego	30.00	56	22.00	Toma Banda Baja

MICROCUENCA CHAUCAS:

1	Q1	Quebrada Chaucas	Cerro Grande	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Chaucas	Riego	Var.	8	3.80	Cap. c/pozos x canales C1-C5
2	M1	Ladera	Cerro Grande	Manantial	Permanente	Afloramiento en depres. ladera	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
3	M2	La Cruz	Cruz del Huevo	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Cruz de H	Riego	4.00	4	5.00	Captación directa de flujo
4	M3	S/N	La Travesía	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Travesía	Riego	1.00	1	0.50	Captación directa de flujo
5	M4	El Pueblo	La Travesía	Manantial	Permanente	Afloram. en entrada pueblo	Sin uso	0.01	-	-	Zona húmeda
6	M5	Parte alta	La Travesía	Manantial	Permanente	Afloram. en depres. ladera alta	Doméstico		18	-	Con estructura captación
7	Q2	Quebrada La Peña	Contumazá	Manantial	Permanente	Afloram. en depres. ladera alta	Riego	1.20	1.00	1.50	Captación directa de flujo
8	Q3	Las Botijas	Contumazá	Quebrada	Permanente	Flujo en Quebrada	Riego	Var.	4	2.00	Aporte de manant. parte Alta

MICROCUENCA AGUA SUCIA:

1	M1	S/N	Tamalorco	Manantial	Temporal	Afloramiento en depres. ladera	Sin uso	0.01	-	-	Zona húmeda-arbustiva
2	M2	El Camino	Tamalorco	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Tamalorco	Riego	0.80	3	1.00	Con reservorio de almacen.
3	M3	S/N	Tamalorco	Manantial	Permanente	Afloramiento en depres. ladera	Riego	0.04	1	0.02	Peq. pozo rúst. de retención
4	M4	Sobrecarretera	Tamalorco	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Tamalorco	Riego	0.20	1	0.15	Peq. pozo rúst. de retención
5	M5	Bajopuente	Tamalorco	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Tamalorco	Riego	0.30	2	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
6	M6	Chacra	Sietevientos	Manantial	Permanente	Afloramiento en depres. Chacra	Riego	0.02	1	0.12	Zona húmeda-pastos
7	M7	Quebradita	Sietevientos	Manantial	Permanente	Afloram. en cause quebradita	Riego	0.08	1	0.12	Peq. pozo rúst. de retención



Continuación... INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	REGIMEN	ORIGEN	USO	Q L/s	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
MICROCUENCA LANCHICOT:											
1	M1	Los Pozos	Lanchicot Alto	Manantial	Permanente	Inicio cauce Qda. Lanchicot	Riego	0.30	2	0.75	Peq. pozos rúst. de retención
2	M2	Eucalipto	Lanchicot Alto	Manantial	Permanente	Afloram. en cause quebradita	Riego	0.20	1	0.50	Riego directo a terreno cultivo
3	M3	La Margen	Lanchicot Alto	Manantial	Permanente	Afloramiento en depres. ladera	Riego	0.20	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
4	M4	El Higuerón	Lanchicot	Manantial	Permanente	afloramiento en Qda. Lanchicot	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
5	M5	La Pacha	Lanchicot	Manantial	Permanente	afloramiento en Qda. Lanchicot	Riego	1.50	1	2.00	Peq. pozo rúst. de retención

MICROCUENCAS CHILIN-QDA. SECA-TARZOS:

1	M1	La Salida	Chilinalto	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce Ouebrada	Riego	0.30	1	0.50	Con reservorio de almacen.
2	M2	Quebrada Seca	Chilín	Manantial	Permanente	MI Quebrada Seca	Sin uso	0.02	-	-	Fluye a cause de quebrada
3	M3	Quebrada Tarzós	Campanillas	Manantial	Permanente	MI y MD Quebrada. Seca	Doméstico	-	-	-	Con estructura captación
4	M4	Quebrada Tarzós	Campanillas	Manantial	Permanente	Afloram. Cause Qda. Tarzós	Riego	0.50	1	0.50	Se capta con tubería
5	R1	Río Contumazá	Campan.- Canrá	Río	Permanente	Flujo en cause de río	Riego	20.00	7	15.00	Filtracion. locales en cause
6	M5	S/N	Canrá	Manantial	Permanente	Afloramiento en ladera	Bebedero	1.50	5	-	Zona húmeda por filtracion.

MICROCUENCA SHIPIS:

1	M1	Shipis	Shipis	Manantial	Permanente	Afloram. O. Cauce Shipis	Riego	0.30	3	0.62	Peq. pozo rústico de retención
2	M2	Shipis	Shipis	Manantial	Permanente	Afloram. O. Cauce Shipis	Riego	0.20	2	0.30	Peq. pozo rústico de retención
3	M3	S/N	Shipis	Manantial	Permanente	Afloram. O. Cauce Shipis	Riego	0.15	2	0.25	Peq. pozo rústico de retención
4	R1	Río Contumazá	Shipis	Río	Permanente	Flujo en cause de río	Riego	15.00	7	18.00	Filtraciones local. en cause

MICROCUENCA SILACOT:

1	M1	El Pilancón	Silacot	Manantial	Permanente	Afloram. en depresiones terreno	Riego	1.00	3	4.00	Peq. pozo rústico de retención
2	M2	El Naranjo	Silacot	Manantial	Permanente	Afloram. en depresiones terreno	Riego	0.60	2	2.00	Peq. pozo rústico de retención
3	M3	El Pasaje	Silacot	Manantial	Permanente	Afloram. en depresiones terreno	Riego	1.00	2	2.00	Peq. pozo rústico de retención
4	R1	Río Contumazá	Los Alcántaras	Río	Permanente	Flujo en cause de río	Riego	5.00	3	2.50	Filtraciones local. en cause

MICROCUENCA PAUCAS:

1	M1	Los Paucos	Andara	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Paucas	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rústico de retención
2	R1	Río Contumazá	La Banda	Río	Permanente	Flujo en cause de río	Riego	30.00	44	35.00	Filtraciones local. en cause
3	M2	Quebrada Paucas (Jirón)	La Banda	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Paucas	Riego	1.00	2	0.50	Peq. pozo rústico de retención
4	M3	Bebedero	El tingo	Manantial	Permanente	Afloramiento en chacra	Riego	0.04	3	-	Afloramiento zona húmeda
5	M4	Quebrada María	El Tingo	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. María	Riego	1.80	2	1.25	Peq. pozo rústico de retención
6	R2	Río Contumazá	El tingo	Río	Permanente	Flujo en cause de río	Riego	8.00	3	4.00	Filtraciones local. en cause

MICROCUENCA ALISO:

1	M1	Agua Nueva	Las Tayas	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Las Tayas	Riego	0.80	1	1.00	Peq. pozo rústico de retención
2	M2	La Quesera	Las Tayas	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. Las Tayas	Riego	2.30	2	1.25	Peq. pozo rústico de retención
3	M3	El Hervidor	El Aliso	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. El Aliso	Riego	0.20	1	0.25	Peq. pozo rústico de retención
4	R1	Río Contumazá	Toledo	Río	Permanente	Flujo en cause de río	Riego	40.00	38	40.00	Filtraciones local. en cause



Continuación... INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	REGIMEN	ORIGEN	USO	Q Lt/s	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
NCA AYAMBLA:											
1	M1	Amanchaloc	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Sin uso	0.01	-	-	Bebedero ocasional
2	M2	El Saca Saca	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Riego	0.04	1	0.10	Peq. pozo rústico de retención
3	M3	Llopadón Alto	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Riego	0.08	1	0.25	Peq. pozo rústico de retención
4	M4	Llopadón Bajo	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Riego	0.25	3	2.10	Con reservorio de almacen.
5	M5	Humedal	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Sin uso	0.02	1	0.02	Zona húmeda-riego directo
6	M6	El Filo	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloramiento en ladera	Sin uso	0.01	-	-	Pequeña zona húmeda
7	M7	El Pauco	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Riego	0.80	1	1.12	Peq. pozo rústico de retención
8	M8	El Pauco Grande	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Riego	0.20	1	0.75	Con reservorio de almacen.
9	M9	Las Carretillas	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. L. Carretillas	Riego	0.06	1	0.12	Peq. pozo alimenta al sgte.
10	M10	Las Carretillas	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. L. Carretillas	Riego	0.10	1	0.12	Peq. pozo rústico de retención
11	M11	Quebrada De Luis	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. De Luis	Riego	1.00	2	1.50	Peq. pozo rústico de retención
12	M12	Quebrada De Luis	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. De Luis	Riego	0.20	3	0.50	Peq. pozo rústico de retención
13	M13	Quebrada De Luis	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. De Luis	Riego	0.35	1	0.50	Peq. pozo rústico de retención
14	M14	Ladera	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloramiento en ladera	Sin uso	0.04	-	-	Pequeñas zonas húmedas(2)
15	M15	Quebrada El Colorado	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. Cause Q. El Colorado	Sin uso	0.01	-	-	Zona húmeda aporta a Qda.
16	M16	El Colorado	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. La Cucharilla	Riego	0.20	2	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
17	Q1	Quebrada Amanchaloc	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Riego	2.50	10	5.20	Con reservorio de almacen.
18	Q2	Quebrada Amanchaloc	Amanchaloc	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Amanchaloc	Riego	0.20	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
19	Q3	Quebrada Amanchaloc	Amanchaloc	Quebrada	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	31	19.75	Captado c/pozos por canales
20	Q4	Quebrada Ayambla	Ayambla	Quebrada	Permanente	Flujo en cause de quebrada	Riego	Var.	72	35.9	Captación directa por canales
21	M17	Quebrada Puquiana	Ayambla	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Puquiana	Riego	Var.	6	1.25	Captado c/pozos por canales
22	M18	Quebrada Chica	Ayambla	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Chica	Riego	0.20	1	0.30	Captación directa por canalito
23	M19	Quebrada Chica	Ayambla	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Chica	Riego	0.06	1	0.05	Peq. pozo rúst. de retención
24	M20	Quebrada Chica	Ayambla	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Chica	Riego	0.04	1	0.03	Peq. pozo rúst. de retención
25	Q5	Quebrada Verdugal	Verdugal	Quebrada	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	18	13.25	Captado c/pozos por canales
26	M21	El Puquio	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
27	M22	El Aliso	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.15	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
28	M23	La Alcantarilla	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.60	2	1.00	Peq. pozo rúst. de retención
29	M24	Puquio	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.20	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
30	M25	Pampa del Cebadero	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
31	M26	La Zarza	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.20	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
32	M27	Los Paucos	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.10	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
33	M28	La Shonga	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.25	1	0.40	Peq. pozo rúst. de retención
34	M29	Los Chilcos	Cruz Grande	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
35	Q6	Congadipe	Congadipe	Quebrada	Permanente	Afloram. cause Q. Congadipe	Riego	Var.	11	9.50	Captado c/pozos por canales
36	M30	Punta del Agua	Congadipe	Manantial	Permanente	Afloram. en cause Qda. El Cristal	Riego	1.00	8	4.00	Con reservorio de almacen.
37	Q7	El Cristal	Congadipe	Quebrada	Permanente	Afloram. en cause de quebrada	Riego	Var.	10	6.85	Captado c/pozos por canales
38	M31	Piedra Oscura	Ayambla	Manantial	Permanente	Afloram. en depresión terreno	Riego	0.40	1	0.75	Peq. pozo rúst. de retención
39	Q8	Quebrada Ayambla	Ayambla	Quebrada	Permanente	Flujo en cause de quebrada	Riego	30.00	25	35.00	Filtraciones local. en cause
40	Q9	Quebrada Ayambla	Ayambla	Quebrada	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	13	16.00	Captado c/pozos por canales
41	M32	Quebrada El Cristal	Las Limas	Manantial	Permanente	Afloram. cause Qda. El Cristal	Riego	Var.	18	11.35	Captado c/pozos por canales
42	Q10	Quebrada Congadipe	El Jasmin	Quebrada	Permanente	Flujo en cause de quebrada	Riego	20.00	15	18.00	Filtraciones local. en cause



Continuación... INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	REGIMEN	ORIGEN	USO	Q Lt/s	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
----	-----	--------	---------	------	---------	--------	-----	-----------	------------	------------	-------------

MICROCUENCA MAL PASO:

1	R1	Río Contumazá	La Comunidad	Río	Permanente	Flujo en cause de río	Riego	4.00	2	2.00	Filtraciones local. en cause
---	----	---------------	--------------	-----	------------	-----------------------	-------	------	---	------	------------------------------

MICROCUENCA CENTELLA:

1	M	El Alto	Centella	Manantial	Permanente	Afloram.en Falde	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
2	R	Contumazá	Centella	Río	Permanente	Flujo en Río Contumazá	Riego	0.15	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
3	Q	Centelle	Lucma baja	Quebrada	Permanente	Flujo en quebrada	Sin Uso	0.05	-	-	Peq. pozo rúst. de retención

MICROCUENCA AHIJADERO:

1	M1	La Bajada	Ahijadero	Manantial	Temporal	Afloram.en depresión	Sin Uso	0.10	-	-	
2	M2	El Pozo	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloram.en depresión	Riego	0.20	1	0.12	Peq. Pozo Rústico de retención
3	M3	La Ciénapa	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloram.en depresión	Riego	0.30	2	0.50	Orig. De Oda La Cienapa
4	Q1	La Ciénapa	Ahijadero	Quebrada	Permanente	Afloram.en Cauce O. la Cienepa	Riego	Var	6	2.45	Captado c/pozos por canales
5	Q2	La Ciénapa Chica	Ahijadero	Quebrada	Permanente	Afloram.en Cauce Oda.	Riego	Var	4	0.85	Captado c/pozos por canales
6	M4	Quebradilla	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloram.en Cuca Oda.	Riego	Var	2	0.50	Captado c/pozos por canales
7	Q3	Ahijadero	Ahijadero	Quebrada	Permanente	Afloram.en cuce O. Ahijadero	Riego	Var	25	13.19	Captado c/pozos por canales
8	M5	El Pauco	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloram.en cuace O. El Pauco	Riego	0.30	1	0.40	Peq. Pozo Rústico de retención
9	M6	Los Alisos	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloram.en chaena	Riego	0.20	1	0.25	Peq. Pozo Rústico de retención
10	M7	S/N	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloram.en Cauce Oda.	Riego	0.40	1	0.50	Peq. Pozo Rústico de retención
11	M8	La Paccha	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloram.en cauc O. El Cristal	Riego	1.50	4	2.00	Peq. Pozo Rústico de retención
12	M9	Del Lado	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloram.en cauce O. Del Lado	Riego	0.30	1	0.50	Peq. Pozo Rústico de retención
13	M10	El Cruce	Ahijadero	Manantial	Permanente	Afloam.cruce O. El casuc	Riego	0.60	2	0.75	Peq. Pozo Rústico de retención
14	R1	Contumazá	Los Hipos	Río	Permanente	Flujo en Río Contumazá	Riego	3.00	8	4.75	Peq. Pozo Rústico de retención
15	M11	El Poso	Los Hipos	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce Q. El Poso	Riego	0.30	1	0.50	Peq. Pozo Rústico de retención
16	R2	Contumazá	Los Hipos	Río	Permanente	Flujo en Río Contumazá	Riego	2.60	1	0.75	Peq. Pozo Rústico de retención
17	M12	La Contoya	Los Higos	Manantial	Permanente	Afloram. cauce quebradita	Riego	0.25	1	1.00	Peq. pozo rúst. de retención

MICROCUENCA SUCCHA:

1	M1	El Cando	La Succha	Manantial	Permanente	Afloramiento en terreno eriazo	Riego	0.50	1	0.80	Peq. pozo rúst. de retención
2	M2	Sucha Baja	La Sucha B.	Manantial	Permanente	Afloram. cauce O. La Sucha	Riego	Var	12	6.00	Captado c/pozos x canales
3	M3	S/N	La succha B.	Manantial	Permanente	Afloram. cauce O. S/N	Sin Uso	0.10	-	-	Bebedero en pastoreo
4	M4	Chivos	La succha B.	Manantial	Permanente	Afloram. Oda. Chivos	Sin Uso	0.30	-	-	Bebedero en pastoreo
5	M5	Ode. Larga	La succha B.	Manantial	Permanente	Afloram. Oda. Larga	Sin Uso	0.20	-	-	Bebedero en pastoreo
6	R1	Río Contumazá	La succha B.	Río	Permanente	Flujo en Río Contumazá	Riego	1.20	1	0.75	Captación directa de río

MICROCUENCA AMANGAY:

1	M1	Amangay	Amangay	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce O. Amangay	Riego	Var	3	1.12	Cap. c/ pozos por canales
2	M2	La Falda	Amangay	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce O. Amangay	Riego	0.20	1	0.30	Peq. pozo rúst. de retención
3	M3	El Brazo	Amangay	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce O. El Brazo	Riego	0.12	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
4	M4	Amangay Bajo	Amangay	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce O. Amangay	Riego	Var	4	1.80	Peq. pozo rúst. de retención



Continuación... INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA SUBCUENCA CONTUMAZÁ

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	REGIMEN	ORIGEN	USO	Q Lú/s	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
MICROCUENCA SIENQUE:											
1	M1	Tierra Blanca	Las Tayas	Manantial	Permanente	Afloram. En laderas de terreno	Doméstico	0.01	1	-	Peq. pozo rúst. de retención
2	M2	La Cueva	Espino Largo	Manantial	Permanente	Afloram. En laderas de terreno	Riego	1.50	2	2.00	Peq. pozo rúst. de retención
3	M3	El Durazno	Espino Largo	Manantial	Permanente	Afloram. En laderas de terreno	Riego	0.20	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
4	M4	Rosho	Lanche Bajo	Manantial	Permanente	Afloram. cauce Qda. Rosho	Riego	0.30	1	0.50	Peq. Pozo de Retención
5	M5	Lanche Bajo	Lanche Bajo	Manantial	Permanente	Afloram. cauce Qda. Lanche Bajo	Sin Uso	-	-	-	-
6	M6	El Huerto	Lanche Bajo	Manantial	Permanente	Afloram. cauce Q, S/N	Riego	0.20	1	0.30	Peq. pozo rúst. de retención
7	M7	Quebrada Baja	Lanche Bajo	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce Qda. Baja	Riego	Var.	4	1.20	Cap. c/ pozos por canales
8	M8	Lanche	Lanche	Manantial	Permanente	Afloram. en cauce Oda. Lanche	Riego	Var.	10	4.00	Cap. c/ pozos por canales
9	M9	Ladera	Lanche	Manantial	Permanente	Afloram. en Lanche	Riego	0.10	1	0.12	Cap. c/ pozos por canales
10	M10	El Agua	Lanche	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. El Agua	Riego	Var.	3	0.62	Cap. c/ pozos por canales
11	M11	El Filo	Lanche	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. El Filo	Riego	0.10	2	0.60	Peq. Pozo de Retención
12	M12	Chuquimango	Lanche	Manantial	Permanente	Afloram. cauce Q. Chuquimángo	Riego	Var.	2	0.50	Cap. c/ pozos por canales
13	M13	El Brazo	Lanche	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. El Brazo	Riego	Var.	4	2.60	Cap. c/ pozos por canales
14	M14	Quebrada Chica	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. Chica	Riego	0.30	1	0.50	Peq. Pozo de Retención
15	M15	Las Zanjas	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. Las Zanjas	Riego	Var.	2	0.50	Cap. c/ pozos por canales
16	M16	Obde. La Chacra	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. La Chacra	Riego	0.40	1	0.75	Peq. Pozo de Retención
17	M17	La Chacra	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. en Chacra	Riego	0.20	1	0.40	Peq. Pozo de Retención
18	M18	La Chacra	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. en Chacra	Riego	0.20	1	0.40	Peq. Pozo de Retención
19	M19	La Salida	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. La Salida	Riego	Var.	2	0.60	Cap. c/ pozos por canales
20	M20	La Entrada	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. La Entrada	Riego	0.35	1	0.50	Peq. Pozo de Retención
21	M21	La Falda	Totorillas	Manantial	Permanente	M. en falda terreno	Riego	0.40	1	0.75	Cap. directa x terrenos cultivo
22	M22	Oda. Totorillos	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. Cuca Oda. Totorillos	Riego	Var.	6	6.00	Cap. c/ pozos por canales
23	M23	El Camino	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. S/N	Riego	0.30	1	0.25	Peq. Pozo de Retención
24	M24	El Alto	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. El Alto	Riego	0.80	1	0.50	Peq. Pozo de Retención
25	M25	La Quebradita	Totorillas	Manantial	Permanente	Afloram. cauce la quebrada	Riego	Var.	2	0.30	Cap. c/ pozos por canales
26	M26	Ladera 1	Queserillas	Manantial	Permanente	Afloram. en Cadera	Riego	0.20	1	-	Cap. directa x terrenos cultivo
27	M27	Ladera 2	Queserillas	Manantial	Permanente	Afloram. en cadera	Riego	0.20	1	-	Cap. directa x terreno cultivo
28	M28	El Brazo	Queserillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. El Brazo	Riego	0.30	1	0.50	Peq. Pozo de Retención
29	M29	La Qubrada	Queserillas	Manantial	Permanente	Afloram. Qda. La Quebrada	Riego	1.00	2	1.00	Peq. Pozo de Retención
30	M30	Tributaria	Queserillas	Manantial	Permanente	Afloram. En Qda. Tributaria	Riego	Var.	2	0.50	Peq. Pozo de Retención
31	M31	Quebrada Chica	Queserillas	Manantial	Permanente	Afloram. En Qda. Chica	Riego	0.20	1	-	Peq. Pozo de Retención
32	M32	La Ladera	Queserillas	Manantial	Permanente	Afloram. En Qda. Ladera	Sin Uso	0.04	-	-	-
33	R1	Rfo Contumazá	Queserillas	Río	Permanente	Flujo en río Contumazá	Riego	1.20	1	0.60	Captación directa de río

MICROCUENCA LESCANO:

1	M	Succha Baja	La suecha B.	Manantial	Permanente	Afloram. cauce Qda. Lescano	Riego	0.30	2	1.00	Peq. Pozo Rústico de retención
2	M	Del Medio	Lescano	Manantial	Permanente	Afloram. cauce Qda. Lescano	Riego	0.45	1	0.75	Peq. Pozo Rústico de retención
3	M	La Loma	Lescano	Manantial	Permanente	Afloram. cauce Qda. Lescano	Riego	0.60	1	1.00	Peq. Pozo Rústico de retención



Continuación... INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: ContumazáDISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	REGIMEN	ORIGEN	USO	Q L/s	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
MICROCUENCA LA LAJA:											
1	M	Huasi Viejo	Chusuc	Manantial	Permanente	Oda. Huasim Viejo	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
2	M	La Unión	Chusuc	Manantial	Permanente	Aflora. Cauce de la Unión	Riego	0.40	2	1.00	Peq. pozo rúst. de retención
3	M	Chusuc Bajo	Chusuc	Manantial	Permanente	Afloramiento. Qda. La Laja	Riego	0.80	1	1.00	Peq. pozo rúst. de retención
4	M	Chusuc Alto	Chusuc	Manantial	Permanente	Afloramiento. Qda. La Laja	Riego	0.50	1	0.75	Peq. pozo rúst. de retención

MICROCUENCA LAS ROSAS:

1	M1	Quinua	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. regulados de parte alta	Riego	12.00			Inicio de quebrada Altamisa
2	M2	Bracito	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. cause quebrada	Riego	1.20	1	1.00	Afluente I Qda. Altamisas
3	M3	Tributario Derecho	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. cause quebrada	Riego	0.20	1	0.50	Afluente-c/pozo de retención
4	M4	Tributario Izquierdo	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. cause quebrada	Riego	0.30	1	0.50	Afluente-c/pozo de retención
5	M5	Quebrada Altamisas	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Altamisas	Riego	0.50	1	0.75	Peq. pozo rúst. de retención
6	M6	Quebrada Altamisas	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Altamisas	Riego	0.80	1	1.20	Peq. pozo rúst. de retención
7	Q1	Quebrada Altamisas	Altamisas	Quebrada	Permanente	Flujo en cause Qda. Altamisas	Riego	Var.	16	14.00	Cap. c/ pozos por canales
8	Q2	Quebrada Chica	Altamisas	Quebrada	Permanente	Flujo en cause Qda. Chica	Sin uso	0.20	-	-	Afluente I Qda. Altamisas
9	M7	Quebrada del Humo	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	20	17.00	Afluente D Qda. Altamisas
10	M8	Quebrada del Cerro	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Del Cerro	Riego	0.40	1	1.00	Peq. pozo rúst. de retención
11	M9	Quebrada del Cerro	Altamisas	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Del Cerro	Riego	0.80	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
12	M10	Quebrada El Marín	El Marín	Manantial	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	8	6.50	Cap. c/ pozos por canales
13	M11	Quebrada Húeda	El Marín	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Húeda	Riego	6.00	8	9.00	Afluente I Qda. El Marín
14	M12	Quebrada La Doble	El Marín	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. La Doble	Riego	0.80	1	1.00	Peq. pozo rúst. de retención
15	M13	Quebrada La Doble	El Marín	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. La Doble	Riego	1.20	1	1.50	Peq. pozo rúst. de retención
16	Q3	Quebrada Grande	El Marín	Quebrada	Permanente	Afloram. cause Q. Grandde	Riego	2.00	2	2.20	Peq. pozo rúst. de retención
17	Q4	Quebrada Larga	Las Rosas	Quebrada	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	11	11.44	Cap. c/ pozos por canales
18	M14	Quebrada Del Lado	Las Rosas	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Del Lado	Riego	0.40	1	0.75	Afluente I Qda. Las Rosas
19	Q5	Quebrada Las Rosas	Las Rosas	Quebrada	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	8	5.25	Cap. c/ pozos por canales
20	M15	Quebrada de La fila	Las Rosas	Quebrada	Permanente	Afloram. cause Q. De La Fila	Sin uso	0.20	-	-	-
21	Q6	Quebrada La Hoyada	Las Rosas	Quebrada	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	11	7.50	Cap. c/ pozos por canales
22	Q7	Quebrada Poshán	Las Rosas	Quebrada	Permanente	Afloram. en varios puntos cause	Riego	Var.	8	9.55	Cap. c/ pozos por canales
23	M16	Quebrada S/N	Las Rosas	Quebrada	Permanente	Afloram. cause Q. S/N	Riego	0.30	1	0.50	Afluente D Qda. Grande
24	M17	Quebrada S/N	Las Rosas	Quebrada	Permanente	Afloram. cause Q. S/N	Riego	0.60	1	1.00	Afluente D Qda. Grande
25	M18	Brazo del Clarín	El Clarín	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. El Brazo	Riego	0.80	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
26	M19	Quebrada El Clarín	El Clarín	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. El Clarín	Sin uso	0.20	-	-	-
27	M20	Quebrada El Clarín	El Clarín	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. El Clarín	Riego	0.30	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
28	M21	Quebrada Izquierda	El Clarín	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Izquierda	Riego	1.15	3	1.50	Peq. pozo rúst. de retención
29	M22	Quebradita	El Clarín	Manantial	Permanente	Afloram. cause Quebradita	Riego	0.20	1	0.12	Peq. pozo rúst. de retención
30	M23	Ramal de Cormaché	La Tranca	Manantial	Permanente	Afloram. Cause Q. El Ramal	Riego	0.40	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
31	M24	Quebrada Cormaché	La Tranca	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Carmaché	Riego	0.08	1	0.03	Peq. pozo rúst. de retención
32	M25	Quebrada Cormaché	La Tranca	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. Carmaché	Riego	0.08	1	0.03	Peq. pozo rúst. de retención
33	M26	Quebrada S/N	La Tranca	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. S/N	Sin uso	0.04	-	-	-
34	M27	Ladera	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. en ladera	Riego	0.20	1	0.25	Con reservorio de almacenam
35	M28	La Punta	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. La Punta	Riego	1.70	10	8.00	Con reservorio de almacenam



Continuación... INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	REGIMEN	ORIGEN	USO	Q Lt/s	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
36	M29	Quebrada La Punta	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. La Punta	Riego	0.35	1	1.00	Peq. pozo rúst. de retención
37	M30	Quebrada La Punta	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. La Punta	Riego	0.20	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
38	M31	Quebrada La Punta	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. La Punta	Riego	0.40	1	1.00	Peq. pozo rúst. de retención
39	M32	El Pueblo	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause quebrada	Sin uso	0.04	-	-	-
40	M33	Lavadero	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause quebrada	Bebedero	1.20	-	-	Se lava ropa- cruce camino
41	M34	La Entrada	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause quebrada	Bebedero	0.10	-	-	-
42	M35	El Camino	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause quebrada	Riego	0.25	2	0.40	Peq. pozo rúst. de retención
43	M36	El Humedal	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. en TC y quebrada	Sin uso	2.00	-	-	Pasto-deslizamiento de terr.
44	M37	El Humedal	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. El Humedal	Riego	0.20	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención
45	M38	El Humedal	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. El Humedal	Riego	0.10	1	0.12	Peq. pozo rúst. de retención
46	M39	La Falda	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. En falda de terreno	Riego	0.10	1	0.12	Peq. pozo rúst. de retención
47	M40	Quebradita	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. El Humedal	Riego	0.40	1	0.30	Captación directa por canalito
48	M41	Quebradita	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. El Humedal	Riego	1.00	1	0.80	Captación directa por canalito
49	M42	Del Canto	Catán	Manantial	Permanente	Afloram. cause Q. El Humedal	Riego	0.40	1	0.75	Peq. pozo rúst. de retención
50	M43	Carmaché	Carmaché	Manantial	Permanente	Qda. Carmaché	Riego	Var.	5	1.12	Cap. c/ pozos por canales
51	M44	S/N	Carmaché	Manantial	Permanente	Qda. S/N	Riego	Var.	3	0.75	Cap. c/ pozos por canales
52	M45	Ladera	Carmaché	Manantial	Permanente	Qda. Ladera	Sin uso	0.02	-	-	-
53	M46	San Isidro Alto	San Isidro	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce Qda. S. Isidro	Riego	0.10	1	0.12	Peq. pozo rúst. de retención
54	M47	San Isidro Bajo	San Isidro	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce Qda. S. Isidro	Riego	0.10	0	0.12	Peq. pozo rúst. de retención
55	M48	San Isidro Bajo	San Isidro	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce Qda. S. Isidro	Riego	0.10	1	0.12	Peq. pozo rúst. de retención
56	Q8	Las Rosas	Catán	Quebrada	Permanente	Flujo Oda. Las Rosas	Riego	Var.	10	6.00	Cap. c/ pozos por canales
57	M49	Quebradas Empinada	San Nicolás	Manantial	Permanente	Afloram. en cause S/N	Sin uso	0.20	-	-	Bebedero en pastoreo
58	M50	Quebradita	San Nicolás	Manantial	Permanente	Afloram. en cauce quebradita	Sin uso	0.10	-	-	Bebedero en pastoreo
59	M51	Derrunbe	San Nicolás	Manantial	Permanente	Afloram. en quebraditas	Sin uso	0.10	-	-	Afloram. en derrumbes

MICROCUENCA ORCON:

1	-	Cause seco	-	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MICROCUENCA CANUSAN:

1	1M	Lima Panpa	Canusán	Manantial	Permanente	Afloram. Cause Q. Lima Panpa	Riego	0.20	1	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
2	M2	Canusán	Canusán	Manantial	Permanente	Afloram. Cauce Qda. Canusán	Riego	0.20	5	2.00	Peq. pozo rúst. de retención

MICROCUENCA TOMA NUEVA:

1	R1	Río Contumazá	Shese	Río	Permanente	Flujo Contumazá	Riego	8.00	2	3.25	Cap. directa de río por canales
2	M1	Alto	Toma Nueva	Manantial	Permanente	Afloram. cuce Qda. Toma Nueva	Riego	0.80	1	1.00	Peq. Pozo rústico de retención
3	Q1	Toma Nueva	Toma Nueva	Quebrada	Permanente	Flujo en Qda. Toma Nueva	Riego	Var.	4	4.40	Cap. c/ pozos por canales
4	R2	Río Contumazá	Huaso EL Sapo	Río	Permanente	Flujo en río Contumazá	Riego	12.00	12	18.00	Cap. directa de río por canales

MICROCUENCA CHIDON:

1	Q1	Quebrada Chidón	Chidón	Quebrada	Permanente	Afloram. en varios puntos cauce	Riego	Var.	-	-	Cap. c/ pozos por canales
2	M1	El Brazo	Chidón	Manantial	Permanente	Aflora. en cauce Q. El Brazo	Riego	0.40	2	0.50	Peq. pozo rúst. de retención
3	M2	Del Alto	Chidón	Manantial	Permanente	Afloram. en cauce Q. del Alto	Riego	0.20	1	0.25	Peq. pozo rúst. de retención



Continuación... INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	REGIMEN	ORIGEN	USO	Q Lt/s	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
4	M3	La Bajada	Chidón	Manantial	Permanente	Afloram.en cauce Q. La Bajada	Riego	0.20	1	0.25	Peq.pozo rúst.de retención
5	M4	El Derrumbe	Chidón	Manantial	Permanente	Afloram.en ladera	Sin uso	0.02	-	-	En zona de deslizamiento
6	M5	Bajo	Chidón	Manantial	Permanente	Afloram.en cauce Q. Baja	Riego	0.60	1	1.00	Peq.pozo rúst.de retención
7	R1	Río Contumazá	Shebe	Río	Permanente	Flujo en Río Contumazá	Riego	3.00	7	5.75	Captacióndirecta de río

MICROCUENCA CAUCHETON:

1	M1	La Toma	Piedra Grande	Manantial	Permanente	Afloram.cauce quebrada	Riego	0.20	1	0.25	Peq.Pozo rústico de retención
2	M2	Piedra Grande	Piedra Grande	Manantial	Permanente	Afloram.cauce quebrada	Riego	0.35	1	0.25	Peq.Pozo rústico de retención
3	M3	La Fila	Piedra Grande	Manantial	Permanente	Afloram.cauce quebrada	Riego	0.10	1	0.12	Peq.Pozo rústico de retención
4	M4	Tantarica 1	Piedra Grande	Manantial	Permanente	Afloram.cauce quebrada	Riego	0.10	1	0.12	Peq.Pozo rústico de retención
5	M5	Tantarica 2	Piedra Grande	Manantial	Permanente	Afloram.cauce quebrada	Riego	0.20	1	0.12	Peq.Pozo rústico de retención
6	M6	La Quebrada	Cauchetón	Manantial	Permanente	Afloram.cauce quebrada	Riego	0.60	1	0.75	Peq.Pozo rústico de retención
7	Q1	Cauchetón	Cauchetón	Quebrada	Permanente	Flujo Qda.Cuchetón	Riego	Var.	7	4.50	Cap. c/ pozos por canales
8	R1	Río Contumazá	Shebe	Río	Permanente	Flujo en río Contumazá	Riego	Var.	16	13.5	Capta.directa de río x canales

MICROCUENCA CARRICITO:

1	R1	Río Contumazá	El Sapo	Río	Permanencia	Flujo en río Contumaza	Riego	20.00		32.00	Capta.directa de río x canales
---	----	---------------	---------	-----	-------------	------------------------	-------	-------	--	-------	--------------------------------



Anexo N° A - IV - 62 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
MICROCUENCA CONTUMAZA:																	
1	C1	Escuela 1	Shamón	Canal	M.Escuela	I	Tierra	0.15	90	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Sección irregular - pérdidas
2	C2	Escuela 2	Shamón	Canal	M.Escuela	I/D	Tierra	0.40	500	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.80	Sección irregular - pérdidas
3	C3	La Cruz	Shamón	Canal	M.La Cruz	I/D	Tierra	0.30	240	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular - pérdidas
4	C4	Cascabanba	Cascabanba	Canal	Qda.Las Minas	D	Tierra	60.0	6760	-	0.80	0.70	0.0	0	12	15.00	Canal de Trasvase roturas
5	C5	La Escuela	Cascabanba	Canal	Q.Comtumazá	D	Tierra	20.0	620	-	0.40	0.30	0.0	0	10	8.00	C/ Toma directa en quebrada
6	C6	El Camino	Cascabanba	Canal	Q.Comtumazá	I	Tierra	3.00	200	-	0.20	0.15	0.0	0	2	2.00	C/ Toma directa en quebrada
7	C7	Shamón Alto	Salcot	Canal	Q.Comtumazá	D	Tierra	30.0	1200	-	0.50	0.4	0.0	0	10	20.00	C/ Toma directa en quebrada
8	C8	Juan Alva	Salcot	Canal	Q.Comtumazá	I	Tierra	20.0	2900	-	0.40	0.30	0.0	0	40	15.00	C/ Toma directa en quebrada
9	C9	Coche Corral	Salcot	Canal	Q.Comtumazá	I	Tierra	15.0	1700	-	0.40	0.30	0.0	0	25	15.00	C/ Toma directa en quebrada
10	C10	Shamón Bajo	Salcot	Canal	Q.Comtumazá	D	Tierra	30.0	3200	-	0.50	0.30	0.0	0	30	25.00	C/ Toma directa en quebrada
11	C11	Del Pueblo	Salcot	Canal	Río Comtumazá	I	Cmto.Tierra	30.0	4500	-	0.40	0.50	0.5	1500	45	30.00	C/ Toma directa en quebrada
12	C12	El Alto	Cascabanba	Canal	Ouebrada Alta	I	Tierra	0.15	330	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Sección irregular - pérdidas
13	C13	La Casa	Salcot	Canal	M.La Casa	D	Tierra	0.02	120	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.02	Sección irregular - pérdidas
14	C14	Medía Ladero	Salcot	Canal	M.Medía Ladera	I	Tierra	0.04	80	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.02	Sección irregular - pérdidas
15	C15	Parte Alta	Salcot	Canal	M.Parte Alta	D	Tierra	0.02	120	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.02	Sección irregular - pérdidas
16	C16	La Pluta 1	Salcot	Canal	M.La Pluta 1	I	Tierra	0.40	370	-	0.20	0.15	0.0	0	2	0.50	Sección irregular - pérdidas
17	C17	La Pluta 2	Salcot	Canal	M.La Pluta 2	I	Tierra	0.20	80	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Sección irregular - pérdidas
18	C18	Julio Alva	Shamón	Canal	Qda. Shamón	D	Tierra	0.50	130	-	0.20	0.10	0.0	0	3	0.25	Capta afloramiento en Qda.
19	C19	S/N	Shamón	Canal	Qda. Shamón	D	Tierra	1.50	380	-	0.30	0.30	0.0	0	7	3.50	Capta afloramiento en Qda.
20	C19-1	S/N	Shamón	Canal	Canal C2	I	Tierra	4.00	400	-	0.20	0.10	0.0	0	10	1.25	Lateral de canal C2
21	R1	S/N	Shamón	Revrio	Qda. Shamón	D	Tierra-pdra.	-	-	30	-	-	-	-	3	4.75	Ubicado en 0+100 de C2
22	C20	Alonso Angulo	Shamón	Canal	Manantial	I	Tierra	1.00	160	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.20	Conduce agua de R1
23	R2	Alonso Angulo	Shamón	Revrio	Manantial	I	Tierra-pdra.	-	-	7	-	-	-	-	1	0.20	Capta afloramiento en Qda.
24	C21	Banda Alta	El Pueblo	Canal	Río Ctmzá.	D	Cmto-Tierra	45.0	4500	-	0.40	0.30	0.0	300	50	30.00	Conduce agua de R. San Mateo
25	R3	San Mateo	El Pueblo	Revrio	Río Ctmzá.	D	Concreto	-	-	90	-	-	-	-	50	30.00	Afloram. En río y del Escabba
26	C22	Banda Baja	El Pueb.-Chil	Canal	Río Ctmzá.	D	Cmto-Tierra	30.0	2800	-	0.30	0.30	0.5	1200	56	40.00	Afloram. En río y del Escabba
MICROCUENCA CHAUCAS:																	
1	C1	Cerro Grande	Cerro Grand	Canal	Q. Chaucas	I	Tierra	0.30	480	-	0.40	0.20	0.0	0	1	0.35	Capta afloramiento en Quebrada
2	C1-1	Cerro Grande	Cerro Grand	Canal	Canal C1	I	Tierra	0.30	280	-	3.00	0.15	0.0	0	1	0.15	Sección irregular-pérdidas
3	C2	Cerro Grande	Cerro Grand	Canal	Q. Chaucas	D	Tierra	1.02	680	-	0.30	0.20	0.0	0	2	1.00	Capta afloramiento en Quebrada
4	C3	Canal del Medio	Chaucas	Canal	Q. Chaucas	D	Tierra	0.80	220	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.00	Capta afloramiento en Quebrada
5	C3-1	Lateral de Medio	Chaucas	Canal	Canal C3	I	Tierra	0.80	80	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.40	Sección irregular-pérdidas
6	C4	Canal Bajo I	Chaucas	Canal	Q. Chaucas	I	Tierra	0.40	260	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.50	Capta afloramiento en Quebrada
7	C5	Canal Bajo II	Chaucas	Canal	Q. Chaucas	D	Tierra	0.60	370	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.40	Capta afloramiento en Quebrada
8	C6	S/N	Chaucas	Canal	M. Ladera	I	Tierra	0.30	110	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Conduce almacenam. pozo
9	C7	La Cruz	Cruz de Hue	Canal	Q. Cruz de H.	I	Tierra	4.00	410	-	0.40	0.20	0.0	0	4	5.00	Sección irregular-pérdidas
10	C8	S/N	La Travesía	Canal	Q. Travesía	I	Tierra	1.00	280	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
11	C9	Ramal Derecho	Contumazá	Canal	Q. La Peña	D	Tierra	1.20	420	-	0.30	0.10	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
12	C10	Ramal Izquierdo	Contumazá	Canal	Q. La Peña	I	Tierra	1.20	85	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
13	C11	Canal Antiguo	Contumazá	Canal	Q. Chaucas	D	Tierra	Sin uso	-	-	-	-	-	-	-	-	Abandonado
14	C12	Las Botijas 1	Contumazá	Canal	O.Chilves	D	Tierra	1.00	420	-	0.4	0.3	0.0	0	2	1.00	C/ Toma directa en quebrada
15	C13	Las Botijas 2	Contumazá	Canal	O.Chilves	I	Tierra	0.50	120	-	0.3	0.2	0.0	0	1	0.50	C/ Toma directa en quebrada
16	C14	Las Botijas 3	Contumazá	Canal	O.Chilves	I	Tierra	0.50	100	-	0.3	0.2	0.0	0	2	0.50	C/ Toma directa en quebrada



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
MICROCUENCA AGUA SUCIA:																	
1	R1	El Camino	Tamalorco	Ravrio	Q.Tamalorco	Cauce	Tierra-Pdra.	-	-	25	-	-	-	-	3	2.75	Almacena aforam. en Qda.
2	C1	El Camino 1	Tamalorco	Canal	Q.Tamalorco	I	Tierra	2.40	95	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.50	Conduce agua de R1
3	C2	El Camino 2	Tamalorco	Canal	Q.Tamalorco	D	Tierra	2.40	110	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.25	Conduce agua de R1
4	C3	S/N	Tamalorco	Canal	ManantialM3	Ladera	Tierra	0.04	85	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.02	Rústico-pérdidas de agua
5	C4	Sobrecarretera	Tamalorco	Canal	M.Sobrecarr.	D	Tierra	0.20	200	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.25	Rústico-pérdidas de agua
6	C5	Bajopuente1	Tamalorco	Canal	M.Bajopuente	D	Tierra	0.30	240	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.10	Rústico-pérdidas de agua
7	C6	Bajopuente2	Tamalorco	Canal	M.Bajopuente	I	Tierra	0.30	220	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.15	Rústico-pérdidas de agua
8	C7	Chacra	Sietevientos	Canal	M. Chacra	D	Tierra	0.02	120	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Sección irregular-pérdidas
9	C8	Quebradita	Sietevientos	Canal	M. Qbdta.	D	Tierra	0.02	185	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.12	Sección irregular-pérdidas
MICROCUENCA LANCHICOT:																	
1	C1	Los Pozoz 1	Lanchicot Alt	Canal	M.Los Pozos	I	Tierra	0.03	150	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.12	Sección irregular-pérdidas
2	C2	Los Pozoz 2	Lanchicot Alt	Canal	M.Los Pozos	I	Tierra	0.03	280	-	0.30	0.15	0.0	0	2	0.50	Sección irregular-pérdidas
3	C3	La Margen 1	Lanchicot Alt	Canal	M.La Margen	D	Tierra	0.02	120	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.12	Sección irregular-pérdidas
4	C4	La Margen 2	Lanchicot Alt	Canal	M.La Margen	I	Tierra	0.02	130	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.12	Sección irregular-pérdidas
5	C5	Peña del Diablo	Contumaza	Canal	Q.Huaytarrío	I	Tierra	0.40	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
6	R1	Salario	Salario	Reserv	Q.Huaytarrío	I	Cmto/pdra	-	-	125	-	-	-	-	1	1.00	Construcción rústica
7	C6	Salario	Salario	Canal	Res. Salario	I	Cmto/pdra	2.10	2000	-	0.30	0.20	0.0	1500	4	5.00	Toma del Huaytarrío
8	C7	Lanchicot	Salario	Canal	Río Ctzá.	I	Cmto/pdra	15.0	4800	-	0.40	0.30	0.0	500	12	20.00	Llega a Silicot toma del río
9	R2	S/N	Lanchicot	Reserv	M.S/N	D	Concreto	-	-	25	-	-	-	-	2	2.00	Construcción rústica
10	R3	La Paccha	Lanchicot	Reserv	Q.Lanchicot	I	Tierra	-	-	22	-	-	-	-	3	5.00	Construcción rústica
11	C8	La Paccha	Lanchicot	Canal	Res. Paccha	I	Tierra	2.00	853	-	-	-	-	-	3	5.00	Sección irregular-pérdidas
13	C9	El Higuieron	Lanchicot	Canal	Res.Higuieron	I	Tierra	0.40	300	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Construcción rústica
14	C10	Los Paucos	Lanchicot	Canal	Qda. Lanchicot	D	Tierra	Sin uso	-	-	-	-	-	-	-	-	Agua venía de Cascabamba
15	C11	La Montoya	Lanchicot	Canal	Qda. Lanchicot	I	Tierra	0.30	100	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Toma directa de quebrada
MICROCUENCAS CHILIN-QDA.SECA-TARZOS:																	
1	R1	La Salida	Chilin alto	Reserv	Qda. S/N	D	Tierra	0.30	-	20	-	-	-	-	1	0.5	Almacena aforam.en Oda.
2	C1	La Salida	Chilin alto	Canal	Qda. S/N	D	Tierra	0.30	80	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.5	Conduce agua de R.La Salida
3	C2	Chilín	Chilín	Canal	C. Banda B.	I	Cmto-Tierra	30.0	680	-	0.20	0.30	0.5	480	8	15.00	Lat.C.Banda Baja 1+200
4	C2-1	Quebrada Seca	Chilín	Canal	C1	D	Cmto-Tierra	20.0	70	-	0.20	0.30	0.5	40	2	3.00	Sublat. canal Banda Baja
5	C3	Campanilla-Ram1	Chilín	Canal	C. Banda B.	I	Tierra	30.0	550	-	0.40	0.20	0.0	0	7	6.50	Lat.C.Banda Alta 2+800
6	C3-1	S/N	Chilín	Canal	C2	I	Tierra	20.0	260	-	0.30	0.15	0.0	0	3	0.50	Sublat. canal Banda Alta
7	C4	Ramal2	Chilín	Canal	C. Banda A.	I	Tierra	30.0	500	-	0.30	0.15	0.0	0	8	6.00	Lat.C.Banda Alta 3+600
8	C5	Ramal3	Chilín	Canal	C. Banda A.	I	Tierra	30.0	240	-	0.30	0.15	0.0	0	12	6.50	Lat.C.Banda Alta 4+300
9	T1	Ernesto León	Campanillas	Taber	Q. Tarzós	D	PVC	0.50	60	-	-	-	-	-	-	-	Capta aforamiento en Qda.
10	R2	Ernesto León	Campanillas	Reserv	Q. Tarzós	D	Concreto	-	-	30	-	-	-	-	1	1.00	Ubicado en 0+060 de T1
11	C6	Ernesto León	Campanillas	Canal	R2	D	Tierra	2.00	70	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.00	Conduce agua de R1
12	C7	S/N	Campan. Baj	Canal	Q. Tarzós	I	Tierra	0.40	200	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.25	Rústico-pérdidas de agua
13	C8	S/N	Campan. Baj	Canal	Río Ctmzá.	D	Tierra	5.00	180	-	0.50	0.30	0.0	0	2	1.00	Sección irregular-pérdidas
14	C9	Canrá	Campan. Baj	Canal	Río Ctmzá.	D	Tierra	15.0	1620	-	0.40	0.20	0.0	0	7	10.00	Sección irregular-pérdidas



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q L/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
MICROCUENCA SHIPIS:																	
1	C 1	Shipis	Shipis	Canal	O.Shipis	D	Tierra	0.30	420	-	0.30	0.20	0.0	0	2	0.50	Rust.pérdida agua
2	C 1 - 1	Lateral	Shipis	Canal	C.Shipis	I	Tierra	0.30	160	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.11	Rust.pérdida agua
3	C 2	Lateral 2	Shipis	Canal	C.Shipis	D	Tierra	0.20	460	-	0.30	0.15	0.0	0	2	0.30	Rust.pérdida agua
4	C 3	S/N	Shipis	Canal	O.S/N	I	Tierra	0.15	80	-	0.20	0.10	0.0	0	2	0.25	Rust.pérdida agua
5	C 4	Molino Viejo	Shipis	Canal	Río Ctmzá.	I	Tierra	15.0	1680	-	0.50	0.60	0.0	0	7	18.00	Afectado x deslizam. 40m
MICROCUENCA SILACOT:																	
1	R1	Pilancon	Silacot	Reserv	Q.Silacot	D	Concreto	-	-	80	-	-	-	-	8	14.00	Construcción rústica
2	C1	Pilancon	Silacot	Canal	Q.Silacot	D	Tierra	4.00	2000	-	0.30	0.20	0.0	0	8	14.00	Sección irregular-pérdidas
3	R2	El Naranjo	Silacot	Reserv	Q.Silacot	I	Tierra	-	-	60	-	-	-	-	2	2.00	Construcción rústica
4	C2	El Naranjo	Silacot	Canal	Q.Silacot	I	Tierra	2.20	2000	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.00	Sección irregular-pérdidas
5	R3	El Pasaje	Silacot	Reserv	Q.Silacot	I	Concreto	-	-	20	-	-	-	-	2	2.00	Construcción rústica
6	C3	El Pasaje I	Silacot	Canal	Q.Silacot	I	Tierra	1.00	1200	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.80	Sección irregular-pérdidas
7	C4	El Pasaje D	Silacot	Canal	Q.Silacot	I	Tierra	1.30	800	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.20	Sección irregular-pérdidas
8	C5	La Pampa	Los Alcántar	Canal	Río Ctmzá.	I	Tierra	10.0	1000	-	0.30	0.20	0.0	0	7	8.00	Sección irregular-pérdidas
MICROCUENCA PAUCAS:																	
1	R1	Los Paucos	Andara	Reserv	Q.Condadipe	I	Tierra	-	-	1.2	-	-	-	-	1	0.30	Rústico - pérdidas de agua
2	C1	Los Paucos	Andara	Canal	Q.Condadipe	I	Tierra	0.30	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.30	Pozo de piedra y barro
3	C2	La Banda	La Banda	Canal	Río Ctmzá.	I	Tierra	30.0	1200	-	0.40	0.50	0.0	0	38	28.00	Sección irregular-pérdidas
4	C3	Jirón	La Banda	Canal	Q. Paucas	D	Tierra	1.00	400	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.25	Capta afloramiento en Qda.
5	R2	Jirón	La Banda	Reserv	Q. Paucas	D	Tierra-Pdra.	-	-	10	-	-	-	-	2	1.25	Ubicado en 0+300 de C2
6	C4	Acequia El Canto	El Tingo	Canal	Q. María	D	Tierra	2.00	60	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.20	Sección irregular-pérdidas
7	C5	Acequia Alta	El Tingo	Canal	Q. María	I	Tierra	2.00	80	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Sección irregular-pérdidas
8	C6	Acequia Chica	El Tingo	Canal	Q. María	I	Tierra	2.00	30	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Sección irregular-pérdidas
9	C7	El Antiguo	El Tingo	Canal	Río Ctmzá.	I	Tierra	8.00	620	-	0.30	0.20	0.0	0	3	4.00	Capta flujo local río Ctmzá.
MICROCUENCA ALISO:																	
1	R1	El Hervidor	El Alizo	Reserv	Q.Aliso	D	Pdra-tierra	-	-	8	-	-	-	-	1	1.00	A 200m de la quebrada
2	C1	El Hervidor	El Alizo	Canal	Q.Aliso	D	Tierra	0.20	600	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
3	R2	El Alizo	El Alizo	Reserv	Q.Aliso	I	Pdra-tierra	-	-	11	-	-	-	-	1	1.00	Rústico -pérdidas de agua
4	C2	El Alizo	El Alizo	Canal	Q.Aliso	I	Tierra	0.25	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
5	R3	El Molino	Toledo	Reserv	Q.Aliso	I	Concreto	-	-	475	-	-	-	-	10	18.00	Estructura estable
6	C3	El Molino	Toledo	Canal	Q.Aliso	I	Tierra	12.0	2000	-	0.30	0.30	0.0	0	10	18.00	Sección irregular-pérdidas
7	C4	La Palta	Toledo	Canal	Q.Aliso	D	Tierra	1.20	1200	-	0.30	0.30	0.0	0	6	10.00	Sección irregular-pérdidas
9	C5	El Antivo	Toledo	Canal	Q.Aliso	I	Tierra	1.00	540	-	0.30	0.20	0.0	0	3	5.00	Pozo en el Río Contumazá
10	C6	Toma Alta	Toledo	Canal	Río Ctmzá.	D	Tierra	40.0	2800	-	0.40	0.50	0.0	1200	44	35.00	Sección irregular-pérdidas
MICROCUENCA AYAMBLA:																	
1	C1	El Pauco	Cruz Grande	Canal	Q.Verdugal	I	Tierra	0.20	120	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo
2	C2	La Fuentesita	Cruz Grande	Canal	Q.Verdugal	I	Tierra	0.70	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Toma directa de la Quebrada



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

Nº	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA nº	AREA ha	OBSERVACION
3	R1	Sauce	Verdugal	Reserv	Q.Verdugal	I	Tierra	-	-	17	-	-	-	-	2	3.00	Construcción rústica
4	C3	El Membrillo D	Verdugal	Canal	Q.Verdugal	D	Tierra	0.30	820	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Toma directa de la Quebrada
5	C4	El Membrillo I	Verdugal	Canal	Q.Verdugal	I	Tierra	0.30	600	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Toma directa de la Quebrada
6	R2	El Carrizo	Verdugal	Reserv	Q.Verdugal	I	Tierra	-	-	16	-	-	-	-	1	0.50	Construcción rústica
7	C5	El Carrizo	Verdugal	Canal	Q.Verdugal	I	Tierra	1.20	1000	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo
8	R3	El Espinito	Verdugal	Reserv	Q.Verdugal	I	Tierra	-	-	78	-	-	-	-	1	0.50	Construcción rústica
9	C6	El Espinito	Verdugal	Canal	Q.Verdugal	I	Tierra	0.80	500	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.25	Incorpora agua de pozo
10	C7	Grande	Verdugal	Canal	Q.Verdugal	D	Tierra	3.00	2100	-	0.40	0.30	0.0	0	7	5.00	Incorpora agua de pozo
11	C8	Mediano	Verdugal	Canal	Q.Verdugal	D	Tierra	2.00	1600	-	0.40	0.30	0.0	0	3	3.00	Incorpora agua de pozo
12	C9	Toma Honda	Verdugal	Canal	Q.Verdugal	I	Tierra	0.80	620	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo
13	C10	Toma Baja	Verdugal	Canal	Q.Verdugal	I	Tierra	1.20	470	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.00	Incorpora agua de pozo
14	C11	Intermedio	Verdugal	Canal	M. en cause ch.	D	Tierra	0.40	160	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Incorpora agua de pozo
15	C12	Pedregal	Verdugal	Canal	M. En qda. Chic	D	Tierra	0.20	215	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Incorpora agua de pozo
16	C13	Saca Saca	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	D	Tierra	0.04	220	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.10	Sección irregular-pérdidas
17	C14	Llopadón Alto	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	D	Tierra	0.08	160	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Sección irregular-pérdidas
18	R4	Llopadón Bajo	Amanchaloc	Reserv	Q.Amanchal.	I	Tierra-pdra.	-	-	12	-	-	-	-	3	2.10	Aporta 3Lt/s a canal Ll.Bajo
19	C15	Llopadón Bajo	Amanchaloc	Canal	Qda.-reserv.	I	Tierra	0.25	390	-	0.20	0.15	0.0	0	3	2.10	Incorpora agua de reservorio
20	C16	El Pauco	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	D	Tierra	1.50	210	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.12	Incorpora agua de pozo-rúst.
21	C17	El Pauco Grande	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	I	Tierra	0.70	240	-	0.20	0.15	0.0	0	3	0.75	Incorpora agua de pozo-rúst.
22	C18	Carretillas 1	Amanchaloc	Canal	Q.Carretillas	I	Tierra	0.10	100	-	0.20	0.15	0.0	0	2	0.20	Incorpora agua de pozo-rúst.
23	C19	Carretillas 2	Amanchaloc	Canal	Q.Carretillas	I	Tierra	0.10	100	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.12	Incorpora agua de pozo-rúst.
24	C20	Acequia Alta	Amanchaloc	Canal	Q.De Luis	I	Tierra	1.00	195	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
25	C21	Acequia Baja	Amanchaloc	Canal	Q.De Luis	I	Tierra	0.20	110	-	0.20	0.15	0.0	0	3	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
26	C22	S/N	Amanchaloc	Canal	Q.De Luis	D	Tierra	0.35	150	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
27	C23	Colorado I	Amanchaloc	Canal	Q.Cucharilla	D	Tierra	0.20	165	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.30	Incorpora agua de pozo-rúst.
28	C24	Colorado II	Amanchaloc	Canal	Q.Cucharilla	I	Tierra	0.20	180	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.20	Incorpora agua de pozo-rúst.
29	R5	Tres Quebradas	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	I	Cmto.-Pdra.	-	-	40	-	-	-	-	10	5.20	Aporta 3Lt/s a canal Tres Q.
30	C25	Tres Quebradas	Amanchaloc	Canal	R. Tres Qds.	I	Tierra	2.50	580	-	0.40	0.20	0.0	0	10	5.20	Incorpora agua de reservorio
31	C26	S/N	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	D	Tierra	0.20	240	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Sección irregular-pérdidas
32	C27	S/N	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	I	Tierra	3.50	320	-	0.30	0.20	0.0	0	5	4.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
33	R6	S/N	Amanchaloc	Reserv	Q.Amanchal.	D	Concreto	-	-	20	-	-	-	-	5	4.00	Nuevo-en construcción
34	R7	El Capulí	Amanchaloc	Reserv	Q.Amanchal.	D	Tierra-pdra.	-	-	75	-	-	-	-	24	15.00	Aporta 4Lt/s a canal Tres Q.
35	C28	El Capulí	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	D	Tierra	5.75	2200	-	0.40	0.20	0.0	0	20	10.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
36	C29	Lateral 1	Ayambra	Canal	Canal C1	D	Tierra	5.75	215	-	0.30	0.10	0.0	0	1	1.50	Sección irregular-pérdidas
37	C30	Lateral 2	Ayambra	Canal	Canal C1-1	I	Tierra	5.75	320	-	0.30	0.15	0.0	0	3	4.50	Sección irregular-pérdidas
38	C31	S/N	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	I	Tierra	0.50	300	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
39	C32	S/N	Amanchaloc	Canal	Q.Amanchal.	I	Tierra	0.50	360	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.25	Incorpora agua de pozo-rúst.
40	C33	Canal Chico	Ayambra	Canal	Q. Ayambra	D	Tierra	1.00	170	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.40	Toma directa-pérdidas agua
41	C34	S/N	Ayambra	Canal	Q. Ayambra	D	Tierra	1.00	85	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Toma directa-pérdidas agua
42	R8	Casa del Santo	Ayambra	Reserv	Q.Ayambra	D	Concreto	-	-	100	-	-	-	-	40	20.00	Aporta 5 Lt/s a canal C. Sto.
43	C35	Casa del Santo	Ayambra	Canal	Q.Ayambra	D	Tierra	13.0	1285	-	0.50	0.15	0.0	95	30	15.00	Incorpora agua de reservorio
44	C36	Lateral	Ayambra	Canal	C. Casa Sto	I	Tierra	13.0	255	-	0.40	0.20	0.0	0	4	6.00	Sección irregular-pérdidas
45	C36-1	Sublateral	Ayambra	Canal	C. Lateral C1	I	Tierra	13.0	255	-	0.30	0.20	0.0	0	6	9.00	Sección irregular-pérdidas



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
46	C37	S/N	Ayambla	Canal	Q.Puquiana	I	Tierra	0.20	180	-	0.20	0.15	0.0	0	2	0.25	Incorpora agua de pozo-rúst.
47	C38	S/N	Ayambla	Canal	Q.Puquiana	D	Tierra	0.40	160	-	0.30	0.10	0.0	0	2	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
48	C39	S/N	Ayambla	Canal	Q.Puquiana	I	Tierra	0.20	180	-	0.30	0.10	0.0	0	2	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
49	C40	S/N	Ayambla	Canal	Q.Chica	D	Tierra	0.20	380	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.30	Incorpora agua de pozo-rúst.
50	C41	S/N	Ayambla	Canal	Q.Chica	I	Tierra	0.06	60	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.05	Incorpora agua de pozo-rúst.
51	C42	S/N	Ayambla	Canal	Q.Chica	I	Tierra	0.04	80	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.03	Incorpora agua de pozo-rúst.
52	C43	El Puquio	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.30	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
53	C44	Los Alisos	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.16	250	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
54	C45	Los Alisos	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.16	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
55	C46	La Alcantarilla	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.06	100	-	0.15	0.10	0.0	0	1	1.00	Pozo de piedra y barro
56	C47	Puquio	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.20	300	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Pozo de cemento.
57	C48	Puquio	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.20	250	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Pozo de piedra y barro
58	R9	Pampa Cebadero	Cruz Grande	Reserv	Q.Congadipe	I	Pdra-Cmto.	0.30	-	12	-	-	-	-	1	2.00	Aporta 1 Lt/s a canal Pampa
59	C49	Pampa Cebadero	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.30	150	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Pozo de piedra y barro
60	C50	Pampa Cebadero	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.30	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Pozo de piedra y barro
61	R10	Pozo de Cemento	Cruz Grande	Reserv	Q.Congadipe	I	Concreto	-	-	25	-	-	-	-	6	6.00	Aporta 1 Lt/s a canal Pozo C.
62	C51	Pozo de Cemento	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.50	350	-	0.20	0.15	0.0	0	6	6.00	Pozo cemento
63	C52	Las Zarzas	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.20	150	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.75	Pozo de piedra y barro
64	C53	Los Paucos	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.01	60	-	0.10	0.10	0.0	0	1	0.03	Pozo de piedra y barro
65	C54	El Lloquesito	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.05	50	-	0.10	0.10	0.0	0	1	0.02	Pozo en la quebrada
66	C55	Silva	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.14	300	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.02	Toma directa de quebrada
67	C56	Silva	El Verdugal	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.15	100	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.50	Su pozo es 5x2,5x6.40h
68	C57	La Shonga	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.25	250	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Pozo de piedra y barro
69	C58	Los Chilcos (toma)	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.30	400	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Pozo de piedra y barro
70	R11	Los Chilcos	Cruz Grande	Reserv	Q.Congadipe	I	Tierra	-	-	11	-	-	-	-	1	1.50	Aporta 1 Lt/s a canal Chilcos
71	C59	Los Chilcos	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.30	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.25	Pozo es "La Manzana"
72	R12	La Manzana	Cruz Grande	Reserv	Q.Congadipe	I	Pdra-tierra	-	-	7	0.20	0.15	0.0	0	1	1.25	Aporta 1 Lt/s a canal Manz.
73	C60	La Manzana	Cruz Grande	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.50	280	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.25	Pozo de piedra y barro
74	R13	Las Mullacas	Cruz Grande	Reserv	Q.Congadipe	I	Tierra	-	-	7	0.20	0.15	0.0	0	1	2.00	Aporta 1 Lt/s a canal Mullac.
75	C61	Las Mullacas	El Verdugal	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.40	300	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Toma directa de quebrada
76	R14	Piedra Oscura	Ayambla	Reserv	Q.Congadipe	I	Pdra-tierra	-	-	17	-	-	-	-	1	2.00	Aporta 2 Lt/s a canal Punta
77	C62	Piedra Oscura	Ayambla	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.40	500	-	0.20	0.15	0.0	0	1	2.00	Pozo de piedra y barro
78	R15	La Queserilla	Ayambla	Reserv	Q.Congadipe	I	Pdra-tierra	-	-	35	-	-	-	-	1	0.25	Aporta 2 Lt/s a canal Punta
79	C63	La Queserilla 1	Ayambla	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.08	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Pozo de piedra y barro
80	C64	La Queserilla 2	Ayambla	Canal	Q.Congadipe	I	Tierra	0.23	150	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Pozo de piedra y barro
81	C65	Los Eucaliptos	Ayambla	Canal	Q. Ayambla	I	Tierra	3.80	535	-	0.20	0.10	0.00	0	4	3.00	Sección irregular-pérdidas
82	C66	S/N	Ayambla	Canal	C. Eucaliptos	I	Tierra	3.80	60	-	0.20	0.10	0.00	0	1	0.75	Lateral de C. Los Eucaliptos
83	C67	Avelino Suares	Ayambla	Canal	Q. Ayambla	D	Tierra	0.35	210	-	0.20	0.10	0.00	0	1	0.50	Capta afloramiento en Qda.
84	R16	Punta del agua	Congadipe	Reserv	Qda. El Cristal	I	Concreto	-	-	30	-	-	-	-	8	4.00	Aporta 3 Lt/s a canal Punta
85	C68	Punta del agua	Congadipe	Canal	Qda. El Cristal	I	Tierra	0.50	410	-	0.30	0.30	0.0	110	8	4.00	Pozo de piedra y barro
86	C68-1	La Bajada	Congadipe	Canal	C- Punta Agua	I	Tierra	2.00	480	-	0.30	0.20	0.0	0	4	2.50	Sección irregular - pérdidas
87	R17	Pozo Largo	Congadipe	Reserv	Qda. El Cristal	I	Pdra-Cmto.	-	-	25	-	-	-	-	1	0.02	Aporta 1 Lt/s a canal Pozo L



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
88	C69	Pozo Largo	Congadipe	Canal	R. Pozo Largo	D	Tierra	3.00	980	-	0.40	0.20	0.0	0	4	2.00	Capta de Res. Pozo Largo
89	R18	Del Medio	Congadipe	Reserv	C. anal largo	I	Tierra	-	-	15	-	-	-	-	4	2.00	Ubicado en 0+400 de canal
90	C70	Lateral	Congadipe	Canal	R. Del Medio	I	Tierra	5.00	680	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.03	Sección irregular - pérdidas
91	C71	Bajo	Congadipe	Canal	Qda. El Cristal	D	Tierra	1.00	390	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.5	Sección irregular - pérdidas
92	C72	Antivo 1	Congadipe	Canal	Qda. El Cristal	I	Tierra	1.00	520	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.25	Sección irregular - pérdidas
93	C73	Antivo 2	Congadipe	Canal	Qda. El Cristal	I	Tierra	1.00	470	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.5	Sección irregular - pérdidas
94	R19	Saca Saca	Congadipe	Rsrv.	Qda. El Cristal	I	Pdra-Cmto.	-	-	18	-	-	-	-	1	0.25	Aporta 2 Lt/s a canal Saca Saca
95	C74	Saca Saca	Congadipe	Canal	Qda. El Cristal	I	Tierra	3.00	1000	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Capta de Res. Saca Saca
96	C75	Lateral	Congadipe	Canal	C. Saca Saca	D	Tierra	0.30	190	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.10	Sección irregular - pérdidas
97	C76	Chamanita	Congadipe	Canal	Qda. El Cristal	I	Tierra	0.30	315	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular - pérdidas
98	C77	Las Limas	Ayambla	Canal	Q. El Cristal	I	Tierra	1.40	245	-	0.20	0.10	0.0	0	3	2.75	Capta afloramiento en Qda.
99	C78	S/N	Ayambla	Canal	Q. El Cristal	D	Tierra	0.05	200	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.15	Capta afloramiento en Qda.
100	R20	El Pozo	Ayambla	Canal	Q. El Cristal	D	Tierra-Pdra.	-	-	12	-	-	-	-	1	0.15	Ubicado fuera de cause Qda.
101	C79	S/N	Ayambla	Canal	Q. El Cristal	I	Tierra	0.60	260	-	0.40	0.15	0.0	0	2	1.20	Capta afloramiento en Qda.
102	C80	El Chorro	Ayambla	Canal	Q. El Cristal	I	Tierra	0.10	115	-	0.20	0.20	0.0	0	1	0.30	Capta afloramiento en Qda.
103	C81	Del Tío	Ayambla	Canal	Q. El Cristal	I	Tierra	0.08	195	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.25	Capta afloramiento en Qda.
104	C82	El Jasmín	Ayambla	Canal	Q. Ayambla	I	Tierra	20.0	1580	-	0.40	0.20	0.0	0	15	18.00	Capta afloramiento en Qda.
105	C83	S/N	Ayambla	Canal	Q. Escuela	I	Tierra	0.10	60	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.01	Capta afloramiento en Qda.
106	C84	S/N	Ayambla	Canal	Q. Escuela	I	Tierra	0.30	140	-	0.2	0.15	0.0	0	1	0.10	Capta afloramiento en Qda.
107	C85	Toma del Medio	Ayambla	Canal	Q. Ayambla	D	Cmto-Tierra	30.0	2100	-	0.50	0.40	0.0	335	25	35.00	Pérdid. tramo tierra 1765m
108	C85-1	Lateral Grande	Ayambla	Canal	C. Tom. Med.	I	Tierra	15.0	485	-	0.30	0.20	0.0	0	8	12.00	Pérdidas-pendiente alta
109	R21	Pingullo	Ayambla	Rsvrio	Q. Ayambla	D	Concreto	-	-	40	-	-	-	-	25	35.00	Ubicado en 0+335 de Toma del. M
110	C86	El Tingo	El Tingo	Canal	Q. Ayambla	D	Tierra	4.50	660	-	0.30	0.20	0.0	0	2	4.50	Afectado por desliz. 100m
111	C87	La Peña de Gato	Alcantarilla	Canal	Q. Ayambla	I	Tierra	5.00	1260	-	0.30	0.20	0.0	0	3	4.00	Sección irregular-pérdidas
112	C88	Alcantarilla	Alcantarilla	Canal	Q. Ayambla	I	Tierra	4.00	985	-	0.30	0.20	0.0	0	2	3.25	Sección irregular-pérdidas

MICROCENCA MAL PASO:

1	C1	Chacra del Señor	Pilancón	Canal	Q. Mal Paso	I	Tierra	0.30	50	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.04	Sección irregular-pérdidas
2	C2	La Loma	Rumiaco	Canal	Q. Mal Paso	I	Tierra	0.30	300	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.50	Sección irregular-pérdidas
3	R1	La Loma	Rumiaco	Reserv	Q. Mal Paso	I	Pdra-tierra	-	-	28	-	-	-	-	2	1.50	Rústico - pérdidas de agua
4	C3	La Rinconada	Toledo	Canal	Q. Mal Paso	I	Tierra	0.50	340	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Captación directa de Qda.
5	C4	C. La Comunidad	La Comunida	Canal	Río Ctmzá.	D	Tierra	4.00	430	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.00	Sección irregular-pérdidas

MICROCENCA CENTELLA:

1	C1	El Alto	Centella	Canal	M. El Alto	I	Tierra	0.30	440	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdidas Agua
2	C2	Vallecito	Centella	Canal	Río Contumazá	D	Tierra	0.15	300	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas Agua

MICROCENCA AHIJADERO:

1	C1	El Pozo	Ahijadero	Canal	M. en depresión	D/I	Tierra	0.20	310	-	0.10	0.07	0.0	0	1	0.12	Pequeño con Perdidas
2	R1	La Ciénaga chico	Ahijadero	Reserv	M. La Ciénaga	D/I	Concreto	-	-	10	-	-	-	0	1	0.50	Almacena aflorame
3	C2	La Ciénaga chico	Ahijadero	Canal	R. La Ciénaga	I	Tierra	0.30	120	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta agua de reservorio
4	R2	La Ciénaga grande	Ahijadero	Reserv	M. La Ciénaga	D	Tierra - Pdra.	-	-	35	-	-	-	-	3	1.75	Almacena. Eflorame



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

Nº	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA nº	AREA ha	OBSERVACION
5	C3	La Ciénaga grande	Ahijadero	Canal	R. La Ciénaga	D	Tirera	2.00	420	-	0.40	0.20	0.0	0	3	1.75	Capta agua de reservorio
6	C4	La Ciénaga 1	Ahijadero	Canal	Qda. La Ciénaga	I	Tierra	0.20	380	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.25	Capta agua de reservorio
7	C5	La Ciénaga 2	Ahijadero	Canal	Qda. La Ciénaga	D	Tierra	0.30	260	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.40	Capta agua de reservorio
8	C6	La Ciénaga 3	Ahijadero	Canal	Qda. La Ciénaga	D	Tierra	0.20	350	-	0.30	0.15	0.0	0	2	0.80	Capta agua de reservorio
9	C7	La Ciénaga 4	Ahijadero	Canal	Qda. La Ciénaga	D	Tierra	0.45	370	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.00	Capta agua de reservorio
10	C8	Ciénaga chica 1	Ahijadero	Canal	Qda. Ciénaga ch	D	Tierra	0.30	90	-	0.20	0.1	0.0	0	1	0.20	Rústico Pérdidas
11	C9	Ciénaga chica 2	Ahijadero	Canal	Qda. Ciénaga ch	I	Tierra	0.30	30	-	0.15	0.1	0.0	0	1	0.15	Rústico Pérdidas
12	C10	Ciénaga chica 3	Ahijadero	Canal	Qda. Ciénaga ch	D	Tierra	0.20	140	-	0.20	0.1	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas
13	C11	Ciénaga chica 4	Ahijadero	Canal	Qda. Ciénaga ch	I	Tierra	0.20	115	-	0.20	0.1	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas
14	C12	Quebradilla 1	Ahijadero	Canal	Qda. Quebradilla	D	Tierra	0.10	240	-	0.15	0.1	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas
15	C13	Quebradilla 2	Ahijadero	Canal	Qda. Quebradilla	I	Tierra	0.15	140	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas
16	R3	Pozo Bravo	Ahijadero	Canal	Resevorio	I	Cmto-piedra	-	-	35	-	-	-	-	8	6.00	Rústico Pérdidas
17	C14	Pozo Bravo	Ahijadero	Canal	Res. Pozo Bravo	I	Tierra	5.00	565	-	0.30	0.20	0.0	0	8	6.00	Rústico Pérdidas
18	C15	S/N	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	D	Tierra	0.20	80	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas
19	C16	La Bajada 1	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	D	Tierra	0.40	270	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas
20	C17	La Bajada 2	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	0.40	140	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdidas
21	C18	El Puente	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	D	Tierra	0.20	120	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.30	Rústico Pérdidas
22	C19	Las Lajas D	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	D	Tierra	2.00	620	-	0.30	0.15	0.0	0	10	5.00	Rústico Pérdidas
23	C20	Las Lajas I	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	2.00	160	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.00	Rústico Pérdidas
24	C21	El Pauco	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	D	Tierra	0.30	240	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.40	Rústico Pérdidas
25	C21-1	Lateral	Ahijadero	Canal	Canal Las Lajas	D	Tierra	1.80	360	-	0.30	0.20	0.0	0	4	1.25	Rústico Pérdidas
26	C21-I	Sub Lateral	Ahijadero	Canal	C. Latest	D	Tierra	1.80	390	-	0.30	0.45	0.0	0	2	0.75	Rústico Pérdidas
27	C22	El Aliso 1	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	1.50	385	-	0.30	0.45	0.0	0	2	0.50	Rústico Pérdidas
28	C23	El Aliso 2	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	0.20	250	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas
29	C24	El Aliso 3	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	0.10	160	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.12	Rústico Pérdidas
30	C25	Los Contoyas	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	D	Tierra	0.30	385	-	0.30	0.20	0.0	0	2	0.40	Rústico Pérdidas
31	C26	El Fondo I	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	1.00	560	-	0.30	0.20	0.0	0	2	1.00	Rústico Pérdidas
32	C27	El Fondo 2	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	1.10	485	-	0.30	0.20	0.0	0	2	1.25	Rústico Pérdidas
33	C28	El Fondo 3	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	0.80	375	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.75	Rústico Pérdidas
34	C29	El Fondo 4	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	1.20	420	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Rústico Pérdidas
35	C30	Lateral	Ahijadero	Canal	C. Lateral 3	D	Tierra	0.80	300	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdidas
36	C31	El Canalito	Ahijadero	Canal	Q. S/N	D	Tierra	0.40	220	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdidas
37	C32	La Pauche	Ahijadero	Canal	Qda. El Cristal	D	Tierra	1.50	680	-	0.30	0.20	0.0	0	4	2.00	Rústico Pérdidas
38	C33	El Fondo 5	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	0.80	470	-	0.20	0.15	0.0	0	2	0.50	Rústico Pérdidas
39	C34	El Fondo 6	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	1.20	420	-	0.20	0.20	0.0	0	2	0.12	Reservorio en +060
40	R4	El Pozo	Ahijadero	Reserv	Qda. Ahijadero	I	Concreto	1.20	420	30	-	-	-	-	2	1.12	Aporte agua o canal 6
41	C35	Del Lado	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	0.30	2.3	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdidas
42	C36	El Cruce	Ahijadero	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	0.60	485	-	0.36	0.20	0.0	0	2	0.75	Rústico Pérdidas
43	C37	Los Higos 1	Los Hipos	Canal	Qda. Ahijadero	D	Tierra	0.50	300	-	0.30	0.20	0.0	0	2	0.80	Rústico Pérdidas
44	C38	Los Higos 2	Los Hipos	Canal	Qda. Ahijadero	D	Tierra	0.80	340	-	0.40	0.20	0.0	0	2	1.00	Rústico Pérdidas
45	C39	Los Higos 3	Los Hipos	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	1.40	230	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.50	Rústico Pérdidas
46	C40	Los Higos 4	Los Hipos	Canal	Qda. Ahijadero	I	Tierra	2.50	210	-	0.40	0.20	0.0	0	2	2.50	Rústico Pérdidas



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
47	C41	La Toma Alta	Los Hipos	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	3.00	640	-	0.40	0.20	0.0	0	4	2.25	Rústico Pérdidas
48	C42	La Toma Baja	Los Hipos	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	3.00	600	-	0.40	0.30	0.0	0	4	2.50	Rústico Pérdidas
49	C43	Del Roso	Los Hipos	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	2.60	280	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.75	Rústico Pérdidas
50	C44	De la Quebrada	Los Hipos	Canal	Qda. El Roso	D	Tierra	0.30	80	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdidas
51	C45	La Ciénega	Ahijadero	Canal	M.Ciénega	D	Tierra	0.10	1000	-	0.20	0.15	0.0	0	1	2.50	Capta afloramiento en Qda.
52	C46	Ugenio	Ahijadero	Canal	M.Ciénega	D	Tierra	0.50	500	-	0.20	0.15	0.0	0	1	2.00	Capta afloramiento en Qda.
53	C47	El Alizo	Ahijadero	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	0.20	500	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.20	Capta afloramiento en Qda.
54	C48	Chico	Ahijadero	Canal	Q.Ahijadero	D	Tierra	0.20	300	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Capta afloramiento en Qda.
55	R5	Pozo Bravo	Ahijadero	Reserv	Q.Ahijadero	I	Tierra	-	-	18	-	-	-	-	1	2.00	Rústico - pérdidas de agua
56	C49	La Montera	La Succha	Canal	Q.Ahijadero	D	Tierra	3.50	1500	-	0.30	0.15	0.0	0	3	3.00	Capta afloramiento en Qda.
57	C50	Pasaje del Alizo	La Succha	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	0.13	300	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.75	Capta afloramiento en Qda.
58	C51	El Fiero	La Succha	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	0.60	600	-	0.20	0.15	0.0	0	2	2.00	Capta afloramiento en Qda.
59	C52	Alizo Grande	La Succha	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	0.10	100	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Capta afloramiento en Qda.
60	C53	El Pauco	La Succha	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	0.20	100	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.50	Capta afloramiento en Qda.
61	C54	Pozo Largo	La Succha	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	0.22	500	-	0.20	0.15	0.0	0	2	2.00	Capta afloramiento en Qda.
62	C55	Pozo de Cemento	La Succha	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	0.70	500	-	0.20	0.15	0.0	0	2	2.50	Capta afloramiento en Qda.
63	C56	Los Higueros	La Succha	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	0.60	600	-	0.20	0.15	0.0	0	2	2.50	Capta afloramiento en Qda.
64	C57	Peña del Gallo	Los Higos	Canal	Q.Ahijadero	D	Tierra	0.60	2500	-	0.20	0.10	0.0	0	1	2.0	Toma directa de quebrada
65	R6	Contoya Alta	Los Higos	Reserv	Q.Ahijadero	D	Tierra	-	-	23	-	-	-	-	2	1.0	Rústico - pérdidas de agua
66	C58	Contoya Alta	Los Higos	Canal	Q.Ahijadero	D	Tierra	1.20	1500	-	0.30	0.20	0.0	0	2	1.2	Capta afloramiento en Qda.
67	C59	Contoya Baja	Los Higos	Canal	Q.Ahijadero	I	Tierra	1.15	700	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.5	Capta afloramiento en Qda.

MICROCUENCA SUCCHA:

1	R1	El Cando	La Succha	Reserv	M.El Cando	D	Pdra-Tierra	-	-	24	-	-	-	-	5	5.50	Construcción rústica
2	C1	El Cando D	La Succha	Canal	Res.El Cand	D	Tierra	0.50	400	-	0.20	0.15	0.0	0	2	2.50	Sección irregular-pérdidas
3	C2	El Cando I	La Succha	Canal	Res.El Cand	I	Tierra	0.50	300	-	0.30	0.15	0.0	0	3	3.00	Sección irregular-pérdidas
4	R2	El Sauco	La Succha	Reserv	Q.El Sauco	D	Concreto	-	-	53	-	-	-	-	7	11.00	Construcción rústica
5	C3	El Sauco	La Succha	Canal	Res.El Sauc	I	Tierra	0.60	2500	-	0.30	0.15	0.0	0	7	11.00	Sección irregular-pérdidas
6	C4	La Peñita D	La Succha	Canal	Q.Peñita	D	Tierra	0.14	320	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
7	C5	La Peñita I	La Succha	Canal	Q.Peñita	I	Tierra	0.14	180	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
8	C6	La Cueva D	La Succha	Canal	Q.La Cueva	D	Tierra	0.50	1020	-	0.30	0.15	0.0	0	3	5.00	Sección irregular-pérdidas
9	C7	La Cueva I	La Succha	Canal	Q.La Cueva	I	Tierra	0.50	980	-	0.30	0.15	0.0	0	2	3.00	Sección irregular-pérdidas
10	C8	El Pauco	La Succha	Canal	Q. Succha	I	Tierra	0.10	700	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
11	C9	La Zarza	La Succha	Canal	Q. Succha	I	Tierra	0.50	600	-	0.30	0.15	0.0	0	2	2.00	Sección irregular-pérdidas
12	C10	El Pozo Negro D	La Succha	Canal	Q. Succha	D	Tierra	0.50	200	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
13	C11	El Pozo Negro I	La Succha	Canal	Q. Succha	I	Tierra	0.50	160	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
14	C12	El Matico	La Succha	Canal	Q. Succha	D	Tierra	0.22	500	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.50	Sección irregular-pérdidas
15	C13	Laja Azul D	La Succha	Canal	Q. Succha	D	Tierra	0.10	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
16	C14	Laja Azul I	La Succha	Canal	Q. Succha	I	Tierra	0.10	140	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
17	C15	El Cabuyal D	La Succha	Canal	Q. Succha	D	Tierra	0.60	180	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.75	Sección irregular-pérdidas
18	C16	El Cabuyal I	La Succha	Canal	Q. Succha	I	Tierra	0.60	120	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.75	Sección irregular-pérdidas



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
19	C17	Los Canales	La Succha	Canal	Q. Succha	D	Tierra	0.30	400	-	0.20	0.15	0.0	0	2	2.00	Sección irregular-pérdidas
20	R3	La Cienega	La Succha	Reserv	Q. Succha	I	Pdra-Tierra	-	-	6	-	-	-	-	2	1.50	Construcción rústica
21	C18	La Cienega	La Succha	Canal	Q. Succha	I	Tierra	0.14	250	-	0.20	0.15	0.0	0	2	1.50	Sección irregular-pérdidas
22	C19	Succha Baja 1	La Succha	Canal	O. La Succha	D	Tierra	1.00	680	-	0.30	0.20	0.0	0	4	0.15	Rústico Pérdidas Agua
23	C20	Succha Baja 2	La Succha	Canal	O. La Succha	D	Tierra	2.50	560	-	0.40	0.20	0.0	0	4	3.00	Rústico Pérdidas Agua
24	C21	Succha Baja 3	La Succha	Canal	O. La Succha	D	Tierra	0.20	140	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas Agua
25	C22	Succha Baja 4	La Succha	Canal	O. La Succha	D	Tierra	0.20	180	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas Agua
26	C23	Succha Baja 5	La Succha	Canal	O. La Succha	I	Tierra	1.20	420	-	0.30	0.20	0.0	0	2	1.00	Rústico Pérdidas Agua
27	C24	El Temple	La Succha	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	1.20	370	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.75	Rústico Pérdidas Agua

MICROCUENCA AMANGAY:

1	C1	Amangay 1	Amangay	Canal	Qda. Amangay	D	Tierra	0.20	230	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.12	Rústico Pérdidas agua
2	C2	Amangay2	Amangay	Canal	Qda. Amangay	I	Tierra	0.40	160	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdidas agua
3	C3	Amangay 3	Amangay	Canal	Qda. Amangay	D	Tierra	0.40	370	-	0.30	0.20	0.0	0	0	0.50	Rústico Pérdidas agua
4	C4	La Falda	Amangay	Canal	La Falda	I	Tierra	0.20	230	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.30	Rústico Pérdidas agua
5	C5	Amangay 4	Amangay	Canal	Qda. Amangay	D	Tierra	0.50	180	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	C/Toma directa en Oda.
6	C6	El Brazo	Amangay	Canal	O. El Brazo	D	Tierra	0.12	170	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdidas agua
7	C7	Amangay 5	Amangay	Canal	Qda. Amangay	D	Tierra	0.20	250	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.30	Rústico Pérdidas agua
8	C8	Amangay 6	Amangay	Canal	Qda. Amangay	D	Tierra	1.80	470	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.00	Rústico Pérdidas agua
9	C9	Amangay 7	Amangay	Canal	Qda. Amangay	D	Tierra	0.40	320	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdidas agua

MICROCUENCA SIENQUE:

1	R1	Totorillas	Totorillas	Reserv	Q. Totorillas	I	Pdra-tierra	-	-	15	-	-	-	-	1	1.00	Construcción rústica
2	C1	Totorillas	Totorillas	Canal	Q. Totorillas	I	Tierra	0.50	350	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
3	R2	Totorillas	Totorillas	Reserv	Q. Totorillas	D	Pdra-tierra	-	-	6	-	-	-	-	1	0.50	Construcción rústica
4	C2	Totorillas	Totorillas	Canal	Q. Totorillas	D	Tierra	0.30	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
5	C3	Totorillas	Totorillas	Canal	Q. Totorillas	D	Tierra	0.10	250	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
6	C4	Agua Nueva	Las Tayas	Canal	Q. Agua N.	I	Tierra	0.10	400	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
7	R3	Yerba Santa	Las Tayas	Reserv	Q. Yerba Sta	I	Cmto-pdra.	-	-	96	-	-	-	-	12	20.00	Construcción rústica
8	C5	Yerba Santa	Las Tayas	Canal	Q. Yerba Sta	I	Tierra	2.20	2325	-	0.30	0.20	0.0	0	12	20.00	Sección irregular-pérdidas
9	R4	El Molino	Las Tayas	Reserv	Q. El Molino	D	Cmto-pdra.	-	-	120	-	-	-	-	15	22.00	Construcción rústica
10	C6	El Molino 1	Las Tayas	Canal	Q. El Molino	D	Tierra	2.70	1050	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.00	Sección irregular-pérdidas
11	C7	El Molino 2	Las Tayas	Canal	Q. El Molino	D	Tierra	2.70	150	-	0.30	0.20	0.0	0	13	20.00	Sección irregular-pérdidas
12	R5	La Alcantarilla	Las Tayas	Reserv	Q. Las Tayas	D	Cmto-pdra.	-	-	30	-	-	-	-	3	4.00	Construcción rústica
13	C8	La Anima 1	Las Tayas	Canal	Q. Las Tayas	I	Tierra	1.20	890	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.00	Sección irregular-pérdidas
14	C9	La Anima 2	Las Tayas	Canal	Q. Las Tayas	D	Tierra	1.00	884	-	0.30	0.20	0.0	0	2	1.50	Sección irregular-pérdidas
15	R6	El Sauce	Las Tayas	Reserv	Q. Las Tayas	I	Pdra-tierra	-	-	20.0	-	-	-	-	4	5.00	Construcción rústica
16	C10	El Sauce	Las Tayas	Canal	Q. Las Tayas	I	Tierra	0.40	300	-	0.20	0.15	0.0	0	2	5.00	Sección irregular-pérdidas
17	C11	La Quesera I	Las Tayas	Canal	Q. Las Tayas	I	Tierra	2.30	600	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
18	C12	La Quesera D	Las Tayas	Canal	Q. Las Tayas	D	Tierra	2.30	493	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
19	C13	Piedra Grande I	Las Tayas	Canal	Q. Las Tayas	I	Tierra	2.40	672	-	0.30	0.20	0.0	0	4	7.00	Sección irregular-pérdidas
20	C14	Piedra Grande D	Las Tayas	Canal	Q. Las Tayas	D	Tierra	2.40	470	-	0.30	0.20	0.0	0	3	4.80	Sección irregular-pérdidas



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
21	C15	La Zarza D	Las Tayas	Canal	Res.Tierra B.	D	Tierra	0.60	800	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.5	Capta de pozo rústico
22	C16	La Zarza I	Las Tayas	Canal	Res.Tierra B.	I	Tierra	0.60	300	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1	Capta de pozo rústico
23	R7	La Cueva	Espino Largo	Reserv	Q.La Cueva	D	Pdra-tierra	-	-	56	-	-	-	-	2	2.00	Construcción rústica
24	C17	La Cueva	Espino Largo	Canal	Rs.La Cueva	D	Tierra	1.20	200	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.00	Sección irregular-p+erdid
25	R8	El Pasaje	Espino Largo	Reserv	M.El Pasaje	I	Pdra-tierra	-	-	12	-	-	-	-	1	1.00	Construcción rústica
26	R9	El Alizo Cortado	Espino Largo	Reserv	Q.El Aliso	D	Pdra-tierra	-	-	200	-	-	-	-	2	2.50	Construcción rústica
27	C18	Alizo Cortado D	Espino Largo	Canal	Res.El Aliso	D	Tierra	1.60	300	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.50	Sección irregular-p+erdid
28	C19	Alizo Cortado I	Espino Largo	Canal	Res.El Aliso	I	Tierra	1.60	100	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-p+erdid
29	C20	Piedra Grande	Espino Largo	Canal	M.Piedra Gr.	D	Tierra	2.20	600	-	0.30	0.20	0.0	0	4	3.80	Toma directa de quebrada
30	R10	La Sienega	Espino Largo	Reserv	Q.Loma Grde	D	Pdra-tierra	-	-	24	-	-	-	-	3	5.00	Construcción rústica
31	C21	La Sienega	Espino Largo	Canal	Res.Siénaga	D	Tierra	2.20	1500	-	0.30	0.20	0.0	0	3	5.00	Sección irregular-p+erdid
32	C22	La Posada	Loma Grand	Canal	Q.Loma Grde	I	Tierra	0.90	80	-	0.40	0.20	0.0	0	1	0.50	Toma directa de quebrada
33	C23	El Durazno	Espino Largo	Canal	Q.Loma Grde	D	Tierra	0.40	100	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.75	Sección irregular-p+erdid
34	C24	El Antivo	Espino Largo	Canal	Q.Loma Grde	D	Tierra	3.70	2000	-	0.40	0.20	0.0	0	5	8.00	Toma directa de quebrada
35	C25	Lucma Grande	Sienque	Canal	Q.Loma Grde	I	Tierra	8.00	1000	-	0.30	0.20	0.0	0	3	5.00	Toma directa de quebrada
36	R11	Pozo Sienque	Sienque	Reserv	Q.Loma Grde	D	Pdra-tierra	-	-	125	-	-	-	-	3	4.00	Construcción rústica
37	C26	Pozo Sienque	Sienque	Canal	Q.Loma Grde	D	Tierra	4.30	1200	-	0.40	0.20	0.0	0	3	4.00	Sección irregular-p+erdid
38	C27	Quisipuspo	Sienque	Canal	Q.Loma Grde	I	Tierra	1.80	800	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Toma directa de quebrada
39	C28	Los Cuchillos	Sienque	Canal	Q.Loma Grde	I	Tierra	4.20	1500	-	0.40	0.20	0.0	0	2	3.00	Toma directa de quebrada
40	R12	Pozo el Globo	Sienque	Reserv	Q.Loma Grde	I	Pdra-tierra	-	-	80	-	-	-	-	2	2.00	Construcción rústica
41	C29	Lanche 1	Lanche	Canal	O.Lanche	D	Tierra	0.06	230	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.10	Capta Afloramiento en Oda.
42	C30	Lanche2	Lanche	Canal	O.Lanche	I	Tierra	0.08	220	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.10	Capta Afloramiento en Oda.
43	C31	Lanche 3	Lanche	Canal	O.Lanche	D	Tierra	0.10	210	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Capta Afloramiento en Oda.
44	C32	Lanche 4	Lanche	Canal	O.Lanche	D	Tierra	0.10	60	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Capta Afloramiento, en Oda.
45	C33	Lanche 5	Lanche	Canal	O.Lanche	D	Tierra	0.60	780	-	0.30	0.20	0.0	0	4	2.30	Capta Afloramiento en Oda.
46	C34	Lancha 6	Lanche	Canal	O.Lanche	D	Tierra	0.15	140	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.26	Capta Afloramiento en Oda.
47	C35	Lanche 7	Lanche	Canal	O.Lanche	I	Tierra	0.40	410	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Capta Afloramiento en Oda.
48	C36	Oda.Baja 1	Lanche	Canal	O.Baja	I	Tierra	0.10	80	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.15	Capta Afloramiento en Oda.
49	C37	Oda.Baja 2	Lanche	Canal	O.Baja	D	Tierra	0.15	90	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.20	Capta Afloramiento en Oda.
50	C38	Oda. Baja 3	Lanche	Canal	O.Baja	I	Tierra	0.40	360	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdida de agua
51	C39	Oda.Baja 4	Lanche	Canal	O.Baja	I	Tierra	0.30	90	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.35	Capta Afloramiento en Oda.
52	C40	El A gua 1	Lanche	Canal	O. El Agua	I	Tierra	0.10	185	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.12	Capta Afloramiento en Oda.
53	C41	El A gua 2	Lanche	Canal	O.EL Agua	I	Tierra	0.30	120	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Capta Afloramiento en Oda.
54	C42	El Agua 3	Lanche	Canal	O.EL Agua	I	Tierra	0.40	380	-	0.20	0.15	0.0	0	2	0.25	Capta Afloramiento en Oda.
55	C43	El Filo 1	Lanche	Canal	O.EL Agua	I	Tierra	0.30	370	-	0.20	0.15	0.0	0	2	0.25	Capta Afloramiento en Oda.
56	C44	El Filo 2	Lanche	Canal	O.EL Agua	I	Tierra	0.40	340	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.35	Capta afloramiento en Oda.
57	C45	El Huerto	Lanche Bajo	Canal	O.S/N	I	Tierra	0.20	60	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdida de agua
58	C46	Rosho	Lanche Bajo	Canal	O.Rosho	I	Tierra	0.30	195	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdida de agua
59	C47	La Ladera	Lanche	Canal	Men Lodera	D	Tierra	0.10	140	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Rústico Pérdida de agua
60	C48	Tributario Alto	Sienque	Canal	O.Tributario	D	Tierra	0.20	220	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Capta Afloramiento en Oda.
61	C49	Tributario Bajo	Sienque	Canal	O.Tributario	I	Tierra	0.40	315	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta Afloramiento en Oda.
62	C50	Oda.Chica	Sienque	Canal	O.Chica	I	Tierra	0.30	100	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdida de agua



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
63	C51	Grande	Sienque	Canal	O.Siempre	I	Tierra	8.00	1870		0.40	0.20	0.0	0	6	5.00	Rústico Pérdida de agua
64	C52	Bajo	Sienque	Canal	O.Siempre	I	Tierra	8.00	1600		0.40	0.20	0.0	0	4	4.00	Rústico Pérdida de agua
65	C53	Del Río	Sienque	Canal	Río Comtumazá	I	Tierra	1.20	260		0.30	0.20	0.0	0	1	0.60	Rústico Pérdida de agua
66	C54	Chuquimángo 1	Lache	Canal	O.Chuquimángo	D	Tierra	0.20	230		0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta Afloramiento en Oda.
67	C55	Chuquimángo 2	Lache	Canal	O.Chuquimángo	I	Tierra	0.30	220		0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta Afloramiento en Oda.
68	C56	El Brazo 1	Lache	Canal	O.El Brazo	D	Tierra	0.30	80		0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Capta Afloramiento en Oda.
69	C57	El Brazo 2	Lache	Canal	O.El Brazo	I	Tierra	0.30	80		0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Capta Afloramiento en Oda.
70	C58	El Brazo 3	Lache	Canal	O.El Brazo	D	Tierra	0.60	205		0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta Afloramiento en Oda.
71	C59	El Brazo 4	Lache	Canal	O.El Brazo	D	Tierra	1.20	480		0.30	0.20	0.0	0	2	0.16	Capta Afloramiento en Oda.
72	C60	Quebrada Chica	Totorillas	Canal	O.El Brazo	D	Tierra	0.30	140		0.30	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta Afloramiento en Oda.
73	C61	LasZanjas 1	Totorillas	Canal	O.El Brazo	I	Tierra	0.20	80		0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta Afloramiento en Oda.
74	C62	LasZanjas 2	Totorillas	Canal	O.El Brazo	I	Tierra	0.20	120		0.20	0.10	0.0	0	1	0.30	Capta Afloramiento en Oda.
75	C63	Bajo	Totorillas	Canal	Qda. La Chacra	D	Tierra	0.40	100		0.20	0.10	0.0	0	1	0.75	Capta Afloramiento en Oda.
76	C64	La Chaera	Totorillas	Canal	O.La chaera	D	Tierra	0.20	60		0.20	0.10	0.0	0	1	0.40	Capta Afloramiento en Oda.
77	C65	La Salida 1	Totorillas	Canal	O.La Salida	D	Tierra	0.10	80		0.20	0.15	0.0	0	1	0.20	Capta.Afloramiento en Oda.
78	C66	La Salida 2	Totorillas	Canal	O.La Salida	I	Tierra	0.25	110		0.20	0.15	0.0	0	1	0.30	Capta.Afloramiento en Oda.
79	C67	La Entrada Der	Totorillas	Canal	O.La Entrada	D	Tierra	0.40	300		0.30	0.15	0.0	0	2	1.00	Capta.Afloramiento en Oda.
80	C68	La Entrada Izq.	Totorillas	Canal	O.La Entrada	I	Tierra	0.40	170		0.30	0.15	0.0	0	1	0.50	Capta.Afloramiento en Oda.
81	C69	Totoriebes bajo1	Totorillas	Canal	O.Totoriles	I	Tierra	0.60	520		0.30	0.20	0.0	0	3	0.25	Capta.Afloramiento en Oda.
82	C70	Totoriebes bajo 2	Totorillas	Canal	O.Totoriles	I	Tierra	0.40	420		0.30	0.20	0.0	0	3	0.75	Capta.Aloramiento en Oda.
83	C71	El Camino	Totorillas	Canal	O.S/N	D	Tierra	0.30	120		0.15	0.10	0.0	0	1	0.25	Rústico Pérdida de Agua
84	C72	El Alto	Totorillas	Canal	O.El Alto	D	Tierra	0.80	310		0.40	0.20	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdida de Agua
85	C73	La Quebrada 1	Totorillas	Canal	O. La Quebradit	D	Tierra	0.25	200		0.20	0.15	0.0	0	1	0.10	Capta.Afloramiento en Oda.
86	C74	La Quebrada 2	Totorillas	Canal	O.La Q uebradit	I	Tierra	0.30	160		0.20	0.15	0.0	0	1	0.20	Capta.Afloramiento en Oda.
87	C75	El Brazo	Queserillas	Canal	O.El Brazo	D	Tierra	0.30	80		0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Rústico - Pérdidas Agua
88	C76	La Quebrade	Queserillas	Canal	O.La Quebrada	I	Tierra	1.00	470		0.30	0.20	0.0	0	2	1.00	Rústico - Pérdidas Agua

MICROCUENCA LESCANO:

1	C1	La Cabecera D	Lescano	Canal	O.Lescano	D	Tierra	0.30	180		0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Rústico - Pérdidas Agua
2	C2	La Cabecera I	Lescano	Canal	O.Lescano	I	Tierra	0.30	318		0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Rústico - Pérdidas Agua
3	C3	Del Medio	Lescano	Canal	O.Lescano	I	Tierra	0.45	215		0.30	0.15	0.0	0	1	0.75	Rústico - Pérdidas Agua
4	C4	La Loma	Lescano	Canal	O.Lescano	D	Tierra	0.60	630		0.30	0.15	0.0	0	1	0.10	Rústico - Pérdidas Agua

MICROCUENCA LA LAJA:

1	C1	Huasi Viejo	Chusuc	Canal	O Huasi Viejo	I	Tierra	0.30	210		0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Capta afloram. En quebrada
2	C2	La Unión	Chusuc	Canal	O Huasi Unión	D	Tierra	0.60	460		0.30	0.1	0.0	0	2	1.00	Capta afloram. En quebrada
3	C3	Chusuc Bajo	Chusuc	Canal	O.La Loja	I	Tierra	0.80	200		0.30	0.15	0.0	0	1	1.00	Capta afloram. En quebrada
4	C4	ChusucAlta	Chusuc	Canal	O.La Loja	D	Tierra	0.50	320		0.30	0.15	0.0	0	1	0.75	Capta afloram. En quebrada

MICROCUENCA LAS ROSAS:

1	C1	El Brazo	El Clarín	Canal	Q.Brzo.Clarín	D	Tierra	0.80	150	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
2	C2	El Clarín	El Clarín	Canal	Q. El Clarín	D	Tierra	0.30	100	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
3	C3	Izquierdo alto	El Clarín	Canal	Q.Izquierda	D	Tierra	0.45	120	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
4	C4	Izquierdo Bajo	El Clarín	Canal	Q.Izquierda	D	Tierra	0.70	290	-	0.30	0.20	0.0	0	2	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
5	C5	Quebradita	El Clarín	Canal	M. Qbdta.	I	Tierra	0.20	140	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Incorpora agua de pozo-rúst.
6	C6	Ramal	La Tranca	Canal	Q. El Ranal	D	Tierra	0.40	140	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
7	C7	Carmaché 1	La Tranca	Canal	Q. Carmaché	D	Tierra	0.08	130	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.03	Sección irregular-pérdidas
8	C8	Carmaché 2	La Tranca	Canal	Q. Carmaché	D	Tierra	0.08	175	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.03	Sección irregular-pérdidas
9	C9	Ladera	Catán	Canal	M. Ladera	I	Tierra	0.20	160	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Incorpora agua de pozo-rúst.
10	R1	La Punta	Catán	Rsvrio	M. La Punta	I	Concreto	-	-	50	-	-	0.0	0	10	8.00	Ubicado a inicio de canal
11	C10	La Punta	Catán	Canal	R1	I	Tierra	6.00	385	-	0.40	0.15	0.0	0	10	8.00	Sección irregular-pérdidas
12	C11	Bajo La Punta 1	Catán	Canal	Q. La Punta	I	Tierra	1.30	360	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
13	C12	Bajo La Punta 2	Catán	Canal	Q. La Punta	D	Tierra	1.10	230	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
14	C13	Bajo La Punta 3	Catán	Canal	Q. La Punta	D	Tierra	1.50	200	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
15	C14	Camino 1	Catán	Canal	M. El Camino	D	Tierra	0.25	120	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.20	Incorpora agua de pozo-rúst.
16	C15	Camino 2	Catán	Canal	M. El Camino	I	Tierra	0.25	170	-	0.25	0.15	0.0	0	1	0.30	Incorpora agua de pozo-rúst.
17	C16	Humedal 1	Catán	Canal	Q. Humedal	D	Tierra	0.20	180	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Incorpora agua de pozo-rúst.
18	C17	Humedal 2	Catán	Canal	Q. Humedal	D	Tierra	0.10	80	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Incorpora agua de pozo-rúst.
19	C18	La Falda	Catán	Canal	Q. La Falda	D	Tierra	0.10	160	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Incorpora agua de pozo-rúst.
20	C19	Quebradita 1	Catán	Canal	Q. Quebradita	D	Tierra	0.40	170	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.30	Sección irregular-pérdidas
21	C20	Quebradita 2	Catán	Canal	Q. Quebradita	D	Tierra	1.00	200	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
22	C21	Quebradita 3	Catán	Canal	Q. Quebradita	I	Tierra	1.00	420	-	0.20	0.20	0.0	0	1	0.30	Sección irregular-pérdidas
23	C22	Del Canto	Catán	Canal	Q. Del Canto	I	Tierra	0.40	380	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.75	Incorpora agua de pozo-rúst.
24	C23	El Clarín	Altamisas	Canal	Q. Altamisas	I	Tierra	12.0	7000	-	0.50	0.30	0.0	0	15	15.00	Se origina en Quinua
25	C24	Bracito	Altamisas	Canal	Q. Bracito	I	Tierra	1.20	120	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Sección irregular-pérdidas
26	C25	Del Derecho 1	Altamisas	Canal	Q. Tibut. Der.	D	Tierra	0.20	120	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
27	C26	Del Derecho 2	Altamisas	Canal	Q. Tibut. Der.	D	Tierra	0.20	90	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.30	Sección irregular-pérdidas
28	C27	Del Izquierdo	Altamisas	Canal	Q. Trib. Izq.	I	Tierra	0.30	160	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.50	Sección irregular-pérdidas
29	C28	S/N	Altamisas	Canal	Q. Altamisas	I	Tierra	0.50	140	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.75	Incorpora agua de pozo-rúst.
30	C29	S/N	Altamisas	Canal	Q. Altamisas	D	Tierra	0.80	225	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.20	Incorpora agua de pozo-rúst.
31	R2	Carretera	Altamisas	Rsvrio	Q. Altamisas	I	Concreto	-	-	45	-	-	-	0	10	14.00	Regula 4Lt/s de Q. Altamisas
32	C30	Del Reservorio	Altamisas	Canal	Q. Altamisas	I	Tierra	10.0	5000	-	0.40	0.30	0.0	0	10	8.00	Incorpora agua de reserv. ant.
33	C31	Chico	Altamisas	Canal	Q. Altamisas	D	Tierra	4.00	285	-	0.30	0.20	0.0	0	2	3.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
34	C32	El Humo	Altamisas	Canal	Q. Altamisas	D	Tierra	10.0	620	-	0.40	0.30	0.0	0	6	6.00	Incorpora agua de reserv. ant.
35	C33	Bajo	Altamisas	Canal	Q. Altamisas	I	Tierra	3.00	490	-	0.40	0.20	0.0	0	2	2.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
36	C34	Acequia Chica 1	Altamisas	Canal	Q. del Humo	D	Tierra	0.20	60	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Incorpora agua de pozo-rúst.
37	C35	Acequia Chica 2	Altamisas	Canal	Q. del Humo	I	Tierra	0.20	80	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Incorpora agua de pozo-rúst.
38	C36	Acequia Chica 3	Altamisas	Canal	Q. del Humo	I	Tierra	0.40	70	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
39	C37	Del Cerro	Altamisas	Canal	Q. del Cerro	I	Tierra	0.40	100	-	0.15	0.10	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
40	C38	Majadita	Altamisas	Canal	Q. del Cerro	I	Tierra	0.80	240	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
41	C39	Del Marín	El Marín	Canal	Q. del Marín	D	Tierra	3.00	680	-	0.30	0.20	0.0	0	4	4.20	Incorpora agua de pozo-rúst.
42	C40	Medio	El Marín	Canal	Q. del Marín	I	Tierra	2.00	420	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
43	C41	La Unión I	El Marín	Canal	Q. del Marín	I	Tierra	1.00	95	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.80	Incorpora agua de pozo-rúst.
44	C42	La Unión D	El Marín	Canal	Q. del Marín	D	Tierra	1.00	140	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
45	C43	Canal Grande	El Marín	Canal	Q. Húmeda	I	Tierra	6.00	1800	-	0.40	0.20	0.0	0	8	9.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
46	C44	Canal Alto	El Marín	Canal	Q. La Doble	I	Tierra	0.80	110	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
47	C45	Canal Bajo	El Marín	Canal	Q. La Doble	D	Tierra	1.20	280	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
48	C46	Canal del Pie	El Marín	Canal	Q. Grande	D	Tierra	2.00	370	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.20	Incorpora agua de pozo-rúst.
49	C47	La Hoyada 1	Las Rosas	Canal	Q. Larga	D	Tierra	4.00	620	-	0.40	0.20	0.0	0	5	6.20	Incorpora agua de pozo-rúst.
50	C48	La Hoyada 2	Las Rosas	Canal	Q. Larga	D	Tierra	1.80	370	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.12	Incorpora agua de pozo-rúst.
51	C49	La Hoyada 3	Las Rosas	Canal	Q. Larga	D	Tierra	0.80	390	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.12	Incorpora agua de pozo-rúst.
52	C50	La Hoyada 4	Las Rosas	Canal	Q. Larga	D	Tierra	1.20	440	-	0.20	0.15	0.0	0	2	2.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
53	C51	Del Lado	Las Rosas	Canal	Q. Del Lado	I	Tierra	0.40	370	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.75	Incorpora agua de pozo-rúst.
54	C52	Las Rosas 1	Las Rosas	Canal	Q. Las Rosas	D	Tierra	0.20	170	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
55	C53	Las Rosas 2	Las Rosas	Canal	Q. Las Rosas	D	Tierra	0.60	230	-	0.20	0.15	0.0	0	2	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
56	C54	Las Rosas 3	Las Rosas	Canal	Q. Las Rosas	D	Tierra	0.40	260	-	0.20	0.10	0.0	0	2	0.80	Incorpora agua de pozo-rúst.
57	C55	Las Rosas 4	Las Rosas	Canal	Q. Las Rosas	D	Tierra	1.00	160	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.25	Incorpora agua de pozo-rúst.
58	C56	Las Rosas 5	Las Rosas	Canal	Q. Las Rosas	I	Tierra	1.20	340	-	0.30	0.20	0.0	0	2	1.70	Incorpora agua de pozo-rúst.
59	C57	La Hoyada 1	Las Rosas	Canal	Q. La Hoyada	D	Tierra	3.00	560	-	0.30	0.15	0.0	0	3	3.25	Incorpora agua de pozo-rúst.
60	C58	La Hoyada 2	Las Rosas	Canal	Q. La Hoyada	D	Tierra	1.50	380	-	0.30	0.15	0.0	0	2	1.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
61	C59	La Hoyada 3	Las Rosas	Canal	Q. La Hoyada	I	Tierra	2.40	460	-	0.20	0.10	0.0	0	2	2.75	Incorpora agua de pozo-rúst.
62	C60	Poshán 1	Las Rosas	Canal	Q. Poshán	I	Tierra	2.00	320	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.80	Sección irregular-pérdidas
63	C61	Poshán 2	Las Rosas	Canal	Q. Poshán	D	Tierra	2.00	440	-	0.30	0.30	0.0	0	3	1.50	Sección irregular-pérdidas
64	C62	Poshán 3	Las Rosas	Canal	Q. Poshán	D	Tierra	0.80	120	-	0.20	0.15	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
65	C63	Poshán 4	Las Rosas	Canal	Q. Poshán	D	Tierra	2.40	380	-	0.30	0.20	0.0	0	2	2.25	Sección irregular-pérdidas
66	C64	Poshán 5	Las Rosas	Canal	Q. Poshán	D	Tierra	1.80	220	-	0.30	0.15	0.0	0	1	1.50	Sección irregular-pérdidas
67	C65	Poshán 6	Las Rosas	Canal	Q. Poshán	I	Tierra	1.05	180	-	0.20	0.20	0.0	0	1	1.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
68	C66	Canal Bajo	Las Rosas	Canal	Q. S/N	D	Tierra	0.30	120	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.50	Incorpora agua de pozo-rúst.
69	C67	Canal La Falda	Las Rosas	Canal	Q. S/N	I	Tierra	0.60	170	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Incorpora agua de pozo-rúst.
70	C68	Carmaché	Carmaché	Canal	O. Carmaché	I	Tierra	12.0	160	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Capta alforamiento en Oda.
71	C69	Carmaché	Carmaché	Canal	O. Carmaché	I	Tierra	0.15	120	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.25	Capta alforamiento en Oda.
72	C70	Carmaché	Carmaché	Canal	O. Carmaché	D	Tierra	0.10	95	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Capta alforamiento en Oda.
73	C71	Carmaché	Carmaché	Canal		D	Tierra	0.30	580	-	0.30	0.20	0.0	0	2	0.50	Capta alforamiento en Oda.
74	C72	Carmaché	Carmaché	Canal	O. S/N	I	Tierra	0.10	60	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Capta alforamiento en Oda.
75	C73	Carmaché	Carmaché	Canal	O. S/N	I	Tierra	0.12	270	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.25	Capta alforamiento en Oda.
76	C74	Carmaché	Carmaché	Canal	O. S/N	I	Tierra	0.10	240	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.25	Capta alforamiento en Oda.
77	C75	San Isidro Alto	San Isidro	Canal	O. San Isidro	D	Tierra	0.10	195	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.12	Capta alforamiento en Oda.
78	C76	San Isidro Bajo	San Isidro	Canal	O. San Isidro	D	Tierra	0.10	240	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.12	Capta alforamiento en Oda.
79	C77	Medio 1	Catzá	Canal	O. Las Rosas	I	Tierra	0.40	210	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Rustico perdidas agua
80	C78	Medio 2	Catzá	Canal	O. Las Rosas	D	Tierra	0.30	180	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Rustico perdidas agua
81	C79	Medio 3	Catzá	Canal	O. Las Rosas	I	Tierra	0.50	320	-	0.3	0.20	0.0	0	1	0.75	Rustico perdidas agua
82	C80	Bajo 1	Cosmáu	Canal	O. Las Rosas	D	Tierra	1.00	420	-	0.4	0.20	0.0	0	2	1.12	Rustico perdidas agua
83	C81	Bajo 2	Cosmáu	Canal	O. Las Rosas	I	Tierra	1.20	370	-	0.4	0.15	0.0	0	1	0.75	Rustico perdidas agua
84	C82	Bajo 3	Cosmáu	Canal	O. Las Rosas	I	Tierra	5.00	380	-	0.5	0.15	0.0	0	2	2.00	Rustico perdidas agua
MICROCUENCA ORCON:																	
		No hay infraestructura de riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Continuación... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q L/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
MICROCUENCA CANUSAN:																	
1	C1	Lima Pampa	Canusán	Canal	O.Limapampa	I	Tierra	0.20	180	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.50	Capta alfloramiento en Oda.
2	C2	Canusán 1	Canusán	Canal	O.Canusán	D	Tierra	0.30	490	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta alfloramiento en Oda.
3	C3	Canusán 2	Canusán	Canal	O.Canusán	I	Tierra	0.40	2.4	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta alfloramiento en Oda.
4	C4	Canusán 3	Canusán	Canal	O.Canusán	I	Tierra	0.40	360	-	0.30	0.10	0.0	0	1	0.50	Capta alfloramiento en Oda.
5	C5	Canusán 4	Canusán	Canal	O.Canusán	D	Tierra	0.20	210	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Capta alfloramiento en Oda.
6	C6	Canusán 5	Canusán	Canal	O.Canusán	I	Tierra	0.20	285	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Capta alfloramiento en Oda.
7	C7	Nuevo	Canusán	Canal	Río Contumazá	D	Tierra	-	210	-	-	-	-	-	-	-	Sin uso - abandonado

MICROCUENCA TOMA NUEVA:

1	C1	Shebe 1	Shese	Canal	Río Contumazá	D	Tierra	8.00	360	-	0.40	0.30	0.0	0	1	2.00	Rustico Perdidas Agua
2	C2	Shebe 2	Shese	Canal	Río Contumazá	D	Tierra	4.00	280	-	0.40	0.30	0.0	0	1	1.25	Rustico Perdidas Agua
3	C3	Alto	Toma Nueva	Canal	O. Tonca Nueva	D	Tierra	0.80	230	-	0.30	0.20	0.0	0	1	1.00	Rustico Perdidas Agua
4	C4	Toma Nueva 1	Toma Nueva	Canal	O. Tonca Nueva	D	Tierra	2.50	320	-	0.40	0.20	0.0	0	1	2.00	Rustico Perdidas Agua
5	C5	Toma Nueva 2	Toma Nueva	Canal	O. Tonca Nueva	D	Tierra	1.60	260	-	0.40	0.20	0.0	0	1	1.00	Rustico Perdidas Agua
6	C6	Toma Nueva 3	Toma Nueva	Canal	O. Tonca Nueva	D	Tierra	2.00	285	-	0.40	0.20	0.0	0	1	1.40	Rustico Perdidas Agua
7	C7	Visto Bueno	El Huabo	Canal	Río Contumazá	D	Cmto-Tierra	7.00	620	-	0.40	0.30	0.0	400	2	3.00	Rustico Perdidas Agua
8	C8	Porvenir	El Huabo	Canal	Río Contumazá	D	Tierra	10.0	1680	-	0.60	0.50	0.0	0	4	5.00	Rustico Perdidas Agua
9	C9	El Coloché	El Sapo	Canal	Río Contumazá	D	Tierra	12.0	1820	-	0.60	0.50	0.0	0	4	8.00	Rustico Perdidas Agua
10	C10	El Puente	El Sapo	Canal	Río Contumazá	D	Tierra	6.00	540	-	0.40	0.30	0.0	0	2	2.00	Rustico Perdidas Agua

MICROCUENCA CHIDON:

1	C1	Chidón-1	Chidón	Canal	Q.Chidón	I	Tierra	0.08	160	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.12	Captac.c/ pozos por canales
2	C2	Chidón-2	Chidón	Canal	Q.Chidón	I	Tierra	0.30	380	-	0.30	0.20	0.0	0	2	0.60	Captac.c/ pozos por canales
3	C3	Chidón-3	Chidón	Canal	Q.Chidón	I	Tierra	2.00	680	-	0.40	0.20	0.0	0	4	1.80	Captac.c/ pozos por canales
4	C4	Chidón.4	Chidón	Canal	Q.Chidón	D	Tierra	0.60	395	-	0.30	0.20	0.0	0	2	0.40	Captac.c/ pozos por canales
5	C5	Chidón-5	Chidón	Canal	Q.Chidón	I	Tierra	0.06	130	-	0.20	0.15	0.0	0	1	0.10	Captac.c/ pozos por canales
6	C6	Chidón-6	Chidón	Canal	Q.Chidón	D	Tierra	0.80	100	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Captac.c/ pozos por canales
7	C7	Shebe 1	Shebe	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	2.00	720	-	0.40	0.30	0.0	0	3	4.75	Rustico Perdidas Agua
8	C8	Shebe 2	Shebe	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	2.00	4.3	-	0.40	0.30	0.0	0	2	0.50	Rustico Perdidas Agua
9	C9	Shebe 3	Shebe	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	2.00	560	-	0.40	0.30	0.0	0	2	0.50	Rustico Perdidas Agua

MICROCUENCA CAUCHETON:

1	C1	La Tranca	Pdra. Grand	Canal	M.La Trunca	I	Tierra	0.20	120	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Rustico - Perdidas Agua
2	C2	Piedra Grande	Pdra. Grand	Canal	M.Piedra Grand	I	Tierra	0.35	95	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Rustico - Perdidas Agua
3	C3	La Fila	Pdra. Grand	Canal	M.La Fila	I	Tierra	0.10	130	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Rustico - Perdidas Agua
4	C4	Tantarica 1	Pdra. Grand	Canal	M. Trutinica 1	D	Tierra	0.10	80	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.12	Rustico - Perdidas Agua
5	C5	Tantarica 2	Pdra. Grand	Canal	M. Trutinica 2	I	Tierra	0.20	85	-	0.20	0.10	0.0	0	1	0.25	Rustico - Perdidas Agua
6	C6	La Quebrada	Cauchetón	Canal	M. La Quebrada	D	Tierra	0.60	120	-	0.30	0.15	0.0	0	1	0.75	Rustico - Perdidas Agua
9	C7	Cauchetón 1	Carricito	Canal	Q. Cauchetón	D	Tierra	1.00	520	-	0.30	0.20	0.0	0	1	0.50	Rustico - Perdidas Agua
10	C8	Cauchetón 2	Carricito	Canal	Q. Cauchetón	I	Tierra	6.00	480	-	0.40	0.30	0.0	0	3	4.00	Rustico - Perdidas Agua
11	C9	Cauchetón 3	Carricito	Canal	Q. Cauchetón	I	Tierra	3.00	610	-	0.30	0.20	0.0	0	22	1.00	Rustico - Perdidas Agua



Continuacion... INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SUBCUENCA CONTUMAZA

Dpto.: Cajamarca
 Prov.: Contumazá

DISTR.: Contumazá, Guzmango, Sta. C. Toledo, Tantarica
 FECHA: Octubre, 2002

N°	COD	NOMBRE	CASERIO	TIPO	FUENTE	MARG	MATERIAL	Q Lt/s	L m	V m3	b m	h m	z m/m	REVEST m	USUA n°	AREA ha	OBSERVACION
12	C10	Cauchetón 4	Carricito	Canal	Q. Cauchetón	D	Tierra	4.00	475	-	0.40	0.30	0.0	0	2	2.00	Rustico - Perdidas Agua
13	C11	Cauchetón 5	Carricito	Canal	Q. Cauchetón	D	Tierra	5.00	770	-	0.40	0.30	0.0	0	4	3.00	Rustico - Perdidas Agua
14	C12	Cauchetón 6	Carricito	Canal	Q. Cauchetón	I	Tierra	2.00	590	-	0.40	0.20	0.0	0	3	1.50	Rustico - Perdidas Agua
15	C13	Cauchetón 7	Carricito	Canal	Q. Cauchetón	I	Tierra	2.00	290	-	0.40	0.30	0.0	0	1	1.50	Rustico - Perdidas Agua

MICROCUENCA CARRICITO:

1	C1	El Hueso	El Hueso	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	15.0	1520	-	0.70	0.50	0.0	0	6	13.50	Rústico Pérdida Agua
2	C2	La Peña	El Hueso	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	1.00	260	-	0.30	0.30	0.0	0	1	0.50	Rústico Pérdida Agua
3	C3	El Sapo	El Sapo	Canal	Río Contumazá	I	Tierra	20.0	2460	-	0.70	0.60	0.0	0	9	18.00	Rústico Pérdida Agua