

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION DE DEFENSA CIVIL TACNA**



**EVALUACION DE RIESGO POR
SEQUIA DE LA PROVINCIA DE
JORGE BASADRE**

**DISTRITOS DE ILABAYA, LOCUMBA E ITE
PROVINCIA DE JORGE BASADRE,
DEPARTAMENTO DE TACNA**

INDICE

<u>CAPITULO</u>	<u>PAGINA</u>
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. ANTECEDENTES DE DESASTRES.....	2
IV. INFORMACION GENERAL DE LA LOCALIDAD	3
V. IDENTIFICACION DEL PELIGRO	14
VI. DETERMINACION DE LA VULNERABILIDAD	15
VII. EVALUACION DEL RIESGO.....	17
VIII. CONCLUSIONES	18
IX. RECOMENDACIONES	18
X. BIBLIOGRAFÍA	19
XI. ANEXOS	20

EVALUACIÓN DE RIESGO POR SEQUIA DE LA PROVINCIA DE JORGE BASADRE

Hecho por: **Jorge BARRIGA GAMARRA**
INGENIERO GEOFISICO CIP 22969
DIRECTOR DE LA REGION DEL INDECI TACNA

Carlos GAMBETTA QUELOPANA
INGENIERO CIVIL CIP 59348
UNIDAD DE PREVENCIÓN – EVALUADOR DE RIESGOS

Fecha: 28 de Octubre del 2003.

I.- INTRODUCCION:

En cumplimiento al Decreto Legislativo Nro. 905 del 3 de Junio del 98 y al D.S. 033-99-PCM del 24 de septiembre del 99, en el cual se precisan las funciones y organización del INDECI, respecto de la evaluación de riesgos, se crea la Dirección Nacional de Prevención, encargada de identificar peligros y evaluaciones a nivel nacional. En tal sentido, el Comité Regional de Defensa Civil de Tacna, ha solicitado con el Oficio Nro 227-2003-SGDN-GG/GR-TACNA del 28 de Abril del 2003 se programar la realización de las Evaluaciones de Riesgos en diferentes lugares del departamento, enfatizándose mediante este documento la realización de estudios relacionados a la sequía que atraviesa el departamento de Tacna.

En esta oportunidad, y dado que en los primeros meses del presente año hemos atravesado el Fenómeno del Niño, manifestado en el departamento con ausencia notoria de precipitaciones, y acentuado con friajes y heladas metereologicas durante el invierno, especialmente en la zona alto andina, se elabora el Estudio de Evaluación de Riesgo por Sequía de la provincia de Jorge Basadre, por tratarse una población afectada por este tipo de fenómeno, y que viene tramitando su declaratoria de emergencia mediante el oficio 1171-2003-OEDN-GGR-PR/GR-TACNA, el cual ha sido elevado a la sede central del INDECI por el Comité Regional de Defensa Civil este fenómeno, dado por los bajos caudales de los ríos, que amenazan principalmente la agricultura y salud de la población, la cual ya sufrió de este fenómeno, algunos años atrás.

II.- OBJETIVOS

- Efectuar la Evaluación de Riesgos ante una posible sequía que afecte a la población, ganadería, economía, entre otros más.
- Determinar las acciones a realizar con la finalidad de reducir la vulnerabilidad. Ello conllevará a la realización de medidas estructurales y no estructurales.
- Proteger y salvaguardar la vida humana, el patrimonio de la población y el medio ambiente que rodea el área de estudio.
- Implementación y difusión de las medidas necesarias para la reducción de la vulnerabilidad de la población ante una sequía y mejora ambiental de la cuenca del río Locumba.

III.- ANTECEDENTES DE DESASTRES:

Las sequías han sido uno de los múltiples peligros que han asolado esta región del departamento de Tacna, motivado, entre otros factores, como el fenómeno del Niño, por ubicación en la cabecera del desierto de Atacama, que es el más seco del mundo, propiciando una continua desertización.

El fenómeno del Niño, siempre es el causante de las mayores alteraciones climáticas del lugar de estudio, y en general en el país, sino basta con recordar los daños considerables que ocasiono en los años 1982-1983 (se dieron a fines de año), coincidiendo con la siembra principal de los cultivos de la temporada. Se puede precisar que las pérdidas directas por la sequía fueron de 900 millones de dólares, específicamente en los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Puno, Cuzco y Apurímac.

Las pérdidas más importantes de aquel entonces, a nivel nacional se tradujeron en daños graves de cultivos, de ganado, paralización de industria agrícola y agro industrial, disminución alarmante en la pesca, problemas de abastecimiento en las ciudades, caída dramática de los niveles de empleo en las zonas afectadas. Asimismo, el desempleo y el desabastecimiento fueron comunes durante la época en que duró el evento. Acompañaron a la sequía de aquel año, fuertes heladas y algunas nevadas que bloquearon las vías de penetración a la parte alto andina, afectando más aún a los cultivos y poblaciones.

En el caso de Jorge Basadre, los daños se manifestaron con la pérdida de cosechas, por la carencia de agua. Uno de los aspectos que mitigo el problema de la parte baja de la provincia ha sido la laguna de Aricota, la cual es explotada para que sus aguas generen electricidad y es aprovechada por parte de Ilabaya, Locumba e Ite para los cultivos. Asimismo en aquel entonces parte del agua era utilizada para el consumo humano de la población de Ilo. A pesar de esto, existió la escasez del agua para las plantaciones sembradas y cultivadas el año 1982-1983, por lo se cuenta con este precedente de daño en el cual, los poblados de Jorge Basadre no estuvieron al margen del problema, sino que fueron afectados.

Recientemente, el Comité Provincial de Defensa Civil de Jorge Basadre, ha realizado una evaluación de daños por efecto de la sequía en el ámbito provincial, determinando la necesidad de declarar en emergencia la agricultura provincial, hecho que esta en tramite por parte del Comité Regional de Defensa Civil. Por otro lado, se cuenta con el pronóstico del SENAMHI que indica que el fenómeno de la sequía tiene probabilidades de presentarse durante estos próximos años, motivo por el que se debe organizar una adecuada prevención.

IV.- INFORMACION GENERAL DE LA LOCALIDAD:

DE LA POBLACION:

La provincia de Jorge Basadre comprende los distritos de Ilabaya, Locumba e Ite, de los cuales se tiene la siguiente información proporcionada por el INEI:

Ilabaya, es la capital del distrito del mismo nombre y se encuentra ubicado en la parte este de la provincia de Jorge Basadre. Ha sido creada por ley 12301 del 03 de mayo de 1955. Tiene una superficie de 1111.39 km². Se ubica en una altitud de 1425 mt y en las coordenadas terrestres 17°25'00° y 70°30'37°. La población en 1999, en el poblado de Ilabaya fue de 650 habitantes. La población Distrital actualmente es cercana a las 7,000 personas.

Respecto de sus viviendas, el distrito tiene 2,216 viviendas, de las que 1,703 son de material noble, de las cuales en un 90% son propiedad de la Compañía Minera Southern Perú. 345 casas son de adobe y 168 son de otros materiales como esteras, carrizo, etc. Se puede observar que el predominio de las viviendas de adobe en el poblado de Ilabaya, en donde llegan al 85.00% del total.

Ilarva se ubica en una zona de Valle, muy cerca de la confluencia de los ríos LABANCA y COLOCAYA. Ambos ríos tienen fuertes caudales en época de avenidas. La población se ubica en la margen derecha del río Ilarva. El pueblo tiende a crecer pegado a los cerros que enmarcan el valle, y sus zonas de expansión son laderas arriba de los cerros que lo circundan. Cuenta con agua potable, luz, teléfonos y desagüe, debido a las obras que los gobiernos anteriores han venido efectuando.

La accesibilidad es a través de la vía Locumba Curibaya y de la vía Huzuara Chaya. Se encuentra a una distancia de 150 Km. de Tacna. Se ha observado que el suelo del valle es del tipo arcilloso, mezclado con estratos de material aluvial (gravas y arenas). También se han encontrado estratos de suelo más compactos, pero muy fracturados y fisurados. Por la ganadería presente se observa la presencia de estratos de material orgánico.

Locumba, se encuentra ubicado en la parte media de la provincia de Jorge Basadre, ha sido creada por ley el 25 de junio de 1855. Tiene una superficie de 108.99 km². Se ubica en una altitud de 559 mt y en las coordenadas terrestres 17°38'35" y 70°45'39". La población actual es de 1,100 habitantes. Respecto de sus viviendas, tiene 352 casas, de las que 160 son de material noble y 83 de adobe. 123 son de otros materiales como esteras, parrizo, etc.

Se puede observar que el predominio de las viviendas de adobe es regular, sin embargo antes del sismo era mayor, llegando al 34.90% del total. Locumba se ubica en una zona de Valle, el cual está atravesado por el río Locumba, el cual tiene un caudal permanente, y del río de Cinto, a través de pozos tubulares extrae agua para su consumo poblacional. El pueblo tiende a crecer pegado a los cerros que enmarcan el valle, y sus zonas de expansión son ladera arriba de los cerros que lo circundan.

Ite, se encuentra ubicado en la parte oeste de la provincia de Jorge Basadre, ha sido creada por ley 13360, el 12 de junio de 1961. Tiene una superficie de 848.18 km². Se ubica en una altitud de 175 msnm y en las coordenadas terrestres 17°51'27" y 70°57'47". La población actual es de 6900 habitantes.

EL RIO LOCUMBA: CARACTERÍSTICAS

La cuenca del río Locumba, pertenece al sistema hidrográfico del pacífico y tiene sus orígenes en la zona altoandina sobre los 4 700 m.s.n.m., entre los cerros. Sus cursos de agua son primordialmente alimentados por las precipitaciones que caen en las partes altas del flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor incidencia, con el aporte de los deshielos de los nevados.

Tiene una extensión de 5 879 Km², de la cual 505 Km², corresponde a la denominada cuenca húmeda, es decir que aquella porción localizada por encima de los 3 900 m.s.n.m. aporta sensiblemente recursos al escurrimiento superficial. Sus principales tributarios son los ríos Callazas y Salado que alimentan a la Laguna de Aricota. De allí, por medio de filtraciones nace el río Curibaya, que uniéndose con el río Ilabaya, forma el Río Locumba.

La cuenca Locumba se encuentra ubicada al norte del departamento de Tacna, tiene sus nacientes en la parte alta del departamento y se extiende hasta el Océano Pacífico. Su característica de mayor importancia es que presenta un reservorio natural de regulación que viene a ser la Laguna Aricota en la parte media de la cuenca.

A continuación utilizaremos información del Estudio de Gestion Final del año 2001 del INADE Tacna, para ampliar este punto.

TIPOS DE SUELO CUENCA LOCUMBA

Paisaje	Suelos Incluidos
(1) Llanura de Inundación	Aurora Sitana húmedo Locumba húmedo Cauce de Río
(2) Terrazas aluviales no inundables	Conostoco Conostoco ligeramente inclinado Locumba Sitana Sitana ligeramente inclinado Margarata
(3) Abanicos Aluviales	Ite Alto Ite Bajo Ite Bajo pedregoso Ite Bajo ligeramente inclinado Oconchay
Otras formaciones	Tierras misceláneas

Suelos de Terrazas Inundables

En este grupo, se considera a los suelos ubicados en el fondo del valle (inundable). Están comprendidos en este grupo el lecho del río y las tierras marginales al mismo, sujetas a inundaciones periódicas. En los suelos comprendidos dentro de este grupo, se ha detectado problemas de drenaje y salinidad en diferentes zonas del valle de Locumba, como en la zona de Camara, Camiarita, Aurora y Remonta.

Terrazas no Inundables

Aquí, se designa aquellos suelos ubicados en terrazas dispuestas en niveles generalmente más altos que los del grupo anterior y que son de textura y profundidad variables, todos con mayor o menor problema de salinidad. Se encuentran en todo el valle, incluyendo la Irrigación Ite.

Abanicos Aluviales

Dentro de éste paisaje, se incluye a todos aquellos suelos originados por conos de deyección ó abanicos, que confluyen tanto al valle mismo de Locumba como a la Irrigación Ite. Son suelos de textura moderadamente gruesa a esquelética, superficiales y con pendiente.

Descripción de las Series de Suelos

Comprende aproximadamente 12 ha., distribuidos en terrazas aluviales no inundables, bajo un relieve topográfico casi a nivel (0-2%). Son suelos de reacción moderadamente alcalina a fuertemente alcalina, de color pardo a pardo oscuro, de textura media a moderadamente gruesa, muy profundos. Sus requerimientos hídricos son medios, su salinidad es incipiente y no presenta problemas de drenaje. Su productividad es buena; usándose mayormente con cultivos de algodón y frutales. La Serie presenta una fase de pendiente: Conostoco ligeramente inclinado (Símbolo CO-li). Abarca una superficie de 19 ha. Su morfología es similar a la de la serie original, pero en pendiente de 2 a 7%.

Serie Locumba (Símbolo: LO)

Reúne a aproximadamente 643 ha., ubicadas en terrazas aluviales no inundables, bajo un relieve topográfico casi a nivel (0-2%). Son suelos profundos, que se caracterizan por tener una sección de control de textura media a moderadamente gruesa. Son suelos moderadamente alcalinos, de requerimientos hídricos medios, con acumulación de sales y sin problemas

de drenaje, de productividad media a buena; usándose mayormente con cultivos de maíz, cebolla y frutales.

Serie Sitana (Símbolo: SI)

Comprende alrededor de 336 ha., distribuidos principalmente en terrazas aluviales no inundables, bajo un relieve topográfico plano o casi a nivel (0-2%). Suelos de textura moderadamente gruesa, de reacción moderada o fuertemente alcalina, no presenta problemas de drenaje pero sí de salinidad, de productividad media; usándose mayormente en cultivos de maíz, cebolla y alfalfa. Esta serie presenta dos fases; una fase es de pendiente: Sitana ligeramente inclinado (Símbolo: SI-li); abarca 20 ha., con mayor pendiente que la serie original. La otra fase es de mal drenaje: Sitana húmedo (Símbolo: SI-h); cubre aproximadamente 119 ha., con problemas de drenaje; ambas fases tienen problemas de salinidad.

Serie Margarata (Símbolo: MG)

Reúne aproximadamente 103 ha., ubicadas en terrazas no inundables, con un relieve topográfico plano o ligeramente inclinado (0-7%). Son suelos moderadamente alcalinos a fuertemente alcalinos, de textura moderadamente gruesa con grava ocasional. Son suelos de buen drenaje, requerimientos hídricos moderados y mediana productividad; usándose mayormente en cultivos de alfalfa.

Serie Oconchay (Símbolo: OC)

Comprende una superficie aproximada de 30 ha., son suelos aluviales ubicados a veces en abanicos aluviales, bajo un relieve topográfico inclinado (7-12%). Presentan una reacción moderada a fuertemente alcalina, con acumulación de sales y drenaje excesivo. Su sección de control tiende a ser esquelética y son superficiales; sus requerimientos hídricos son excesivos y su productividad es baja a media; usándose mayormente en cultivos de alfalfa y algodón.

Serie Ite Alto (Símbolo: IA)

Abarca una superficie aproximada de 738 ha., dispuestas en terrazas altas, bajo un relieve topográfico casi a nivel (0-2%). Son suelos de reacción moderada a fuertemente alcalina, cuya sección de control es de textura gruesa gravosa a esquelética. Tiene concentraciones de sales y no presenta problemas de drenaje. Su productividad es media a baja; usándose mayormente en cultivos de alfalfa.

Serie Ite Bajo (Símbolo: IB)

Comprende alrededor de 317 ha., de suelos distribuidos en terrazas no inundables, de topografía casi a nivel; son superficiales, con una sección de control esquelética. En la superficie se encuentra grava. El drenaje es bueno, sin embargo, la presencia de sales solubles es alta, debido a la escasez de agua que sufre el valle. Los requerimientos hídricos de estos suelos son altos. La producción es baja; usándose mayormente en cultivos de alfalfa.

Serie Aurora (Símbolo: AU)

Integrada aproximadamente por 136 ha., ubicadas en terrazas bajas del valle, bajo un relieve topográfico plano o casi a nivel (0-2%). Son suelos de reacción fuerte a muy fuertemente alcalina; su textura es de medio a moderadamente fina, con severos problemas de drenaje; el agua aflora a la superficie la mayor parte de veces y la salinidad es excesiva, todo lo cual ha limitado su cultivo. Presente vegetación natural como grama salada, tatora, cola de caballo, etc.

Serie Cauce de Río (Símbolo: RW)

Comprende alrededor de 579 ha., constituidas por tierras esqueléticas o fragmentales, con más de 90% de elementos gruesos, entre arena gruesa, cascajo y piedras. Se incluye los playones y áreas arenopedregosas que matizan la morfología externa de esta formación. Son tierras sin valor para propósitos agrícolas.

Tierras Misceláneas (Símbolo: TM)

Bajo esta denominación, se ha agrupado a todas aquellas tierras de extremada pendiente, así como aquellas tierras sin uso, abandonadas, que se encuentran dentro del área agrícola del valle de Locumba e Irrigación Ite. Comprende alrededor de 600 ha.

Cobertura Vegetal y Uso Actual de la Tierra

El uso actual de la tierra en la cuenca del río Locumba ha sido realizado sobre un total de 11 240 ha, dedicadas principalmente a la agricultura. De esa extensión 4 900 ha corresponden al valle incluyendo la Irrigación Ite y 6 340 ha a la cuenca alta. El valle de Locumba comprende desde el litoral hasta el fundo Oconchay, incluyendo la Irrigación Ite.

La información obtenida ha sido agrupada en categorías de uso de la tierra tal como establece la Unión Geográfica Internacional (UGI). En lo que se refiere a las categorías, la mayor área ocupada corresponde al cultivo de alfalfa con 920 ha., representando el 18,8% del área total del valle ó el 49.4% del área agrícola física. La última categoría de uso corresponde a terrenos improductivos o sin uso y representa el 52.8% del área total del valle, sobresaliendo el área de terrenos en barbecho por su importancia en la agricultura (350 ha)

USO ACTUAL DE LA TIERRA CUENCA LOCUMBA

Categoría Clase y Sub - Clase	Ha	%
Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas	<u>190</u>	<u>3.9</u>
1ª. Centros poblados	20	0.4
1b. Instalaciones públicas y/o privadas (carreteras, canales, etc.)	170	3.5
Terrenos con Hortalizas	<u>100</u>	<u>2.0</u>
2ª. Terrenos con cultivo de ají	90	1.8
2b. Terrenos con cultivo de hortalizas diversas	10	0.2
Terrenos con frutales y otros cultivos perennes	<u>1000</u>	<u>20.4</u>
3ª. Terrenos con cultivo de ají	30	0.6
3b. Terrenos con cultivo de frutales diversos	10	0.2
3c. Terrenos con cultivo de alfalfa	920	18.8
3d. Terrenos con cultivo de alfalfa, trigo, maíz (asociado)	40	0.8
Terrenos con Cultivos extensivos	<u>410</u>	<u>8.4</u>
4ª. Terrenos con cultivo de maíz	370	7.6
4b. Terrenos con cultivo de cebada	10	0.2
4c. Terrenos con cultivos diversos	30	0.6
Terrenos con Praderas Mejoradas Permanentes (gramíneas)	<u>200</u>	<u>4.1</u>
Terrenos con Praderas Naturales (sin aplicación en el valle)		
Terrenos con Bosque Ribereño	<u>160</u>	<u>3.3</u>
Terrenos Pantanosos y/o Cenagosos	<u>250</u>	<u>5.1</u>
Terrenos sin uso y/o Improductivos	<u>2590</u>	<u>52.8</u>
9ª. Terrenos en barbecho (preparación)	350	7.1
9b. Terrenos agrícolas sin uso (abandonados)	750	15.3
9c. Terrenos eriazos y misceláneos	840	17.1
9d. Terrenos de caja de río y litoral	650	13.3
Área Total global	4900	100
Área agrícola física neta	1860	37.9

Tenencia De La Tierra

De manera referencial y según la información consignada por el proyecto especial titulación de tierras y catastro rural, del ministerio de agricultura – Tacna año 2001, para la provincia Jorge Basadre y de acuerdo a la demarcación política se tiene las siguientes dimensiones de la unidad catastrales.

NUMERO DE UNIDADES AGROPECUARIAS, SUPERFICIE AGRÍCOLA TOTAL y SUPERFICIE AGRÍCOLA BAJO RIEGO CUENCA LOCUMBA.

PROVINCIA	DISTRITO	MENORES 5 ha	DE 5 A 20 ha	MAYORES DE 20 ha
JORGE BASADRE	ITE	141 uc.	138 uc	8 uc.
		476.68 ha.	1 276.06 ha.	193.79 ha.
	LOCUMBA	190 uc.	60 uc.	11 uc.
		418.67 ha.	576.07 ha.	308.46 ha.
	ILABAYA	572 uc.	13 uc.	--
		1 033.50 ha.	105.07 ha.	--
CANDARAVE	CURIBAYA	350 uc.	--	--
		307.82 ha.	--	--
	QUILAHUANI	1 147 uc.	--	--
		1 093.85 ha.	--	--
	CANDARAVE	4 286 uc.	--	--
		9 644.26 ha.	--	--
	CAIRANI	2 210 uc.	13 uc.	1 uc.
		1 426.65 ha.	88.11 ha.	216.13 ha.
	HUANUARA	1 796 uc.	2 uc.	--
		1 037.59 ha.	12.94 ha.	--

En la cuenca del río Locumba en la actualidad según el padrón de uso agrícola el área total inscrita que es de 12 144.13 ha conducidas por 4,921 usuarios, de las cuales 11 572.15 ha se encuentran bajo riego que corresponde al 95%, el promedio de superficie por usuario es de 1.53 a 12.43 ha / usuario.

CARACTERÍSTICAS HIDROGRAFICAS CUENCA LOCUMBA

RIO	PROGRESIVA (Km)	ALTITUD (MSNM)	AREA (Km ²)	LUGAR
Locumba	0	0	5,879	d. Océano Pacifico
	71	1,120	937	h.e.a. El Cairo
	136	5,030	0	naciente
Q.Honda	20	270	1,601	d.r. Locumba
	94	3,560	0	naciente
Cinto	42	530	438	d.r. Locumba
	115	4,880	0	naciente
Curibaya	71	1,120	245	d.r. Ilabaya
	72	1,125	218	h.e.a. Ticapampa
	103	3,725	0	naciente
L. Aricota			1,574	Cuenca Total
Salado	0	2,840	371	d.l. Aricota
	46	5,145	0	naciente
Callazas	0	2,840	1,140	d.l. Aricota
	58	4,925	0	naciente
Q. Colocaya	78	1,330	165	d.r. Ilabaya
	112	4,600	0	naciente
Q. Huanuaras	82	1,500	161	d.r. Ilabaya
	134	4,650	0	naciente
Q. Borogüeña	92	2,195	107	d.r. Ilabaya
	121	4,945	0	naciente

Hidrometeorología

La cuenca Locumba cuenta con 92 registros de precipitaciones en las diferentes estaciones existentes. Toda esta información obra en el banco de datos del Proyecto Especial Tacna, con registros que datan del año 1952 en el caso de los más antiguos. Esta información ha sido obtenida con estaciones propias, en convenio con SPCC, SENAMHI, DISRAGT, y ATDRL/S. Las estaciones involucradas en el ámbito de la cuenca son las mostradas en el cuadro No. II-15. El banco de datos Hidrometeorológico disponible de la cuenca se muestra en el Anexo No. 2.

Las cuencas del río Locumba y de la Laguna Aricota cuentan con registro de 15 estaciones hidrométricas de las cuales nueve se encuentran actualmente en funcionamiento: Planta de bombeo Suches, Tacalaya, Japopunco, El Cairo localizada sobre el cauce del río Ilabaya y Ticapampa sobre el río Curibaya, Coranchay y Candarave (Pallata), sobre el río Callazas; Aricota (Yesera) sobre el río Salado, Quebrada Honda, sobre el río del mismo nombre y Puente viejo, sobre el río Locumba.

Las estaciones paralizadas son: Locumba, río Salado, Huaytire, ubicado sobre los ríos del mismo nombre, Bocatoma Ite sobre el canal Ite. Aforos eventuales se viene realizando en río Callazas en confluencia del río Matazas, como también el río Callazas en confluencia con el río Salado en la entrada de la Laguna Aricota, así mismo aforos eventuales en el río Jarumas antes del río Salado, río Salado antes de confluencia con el río Jarumas ubicado en sector de Mullini y río Salado en confluencia con el río Callazas antes de la entrada de la Laguna Aricota.

ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS CUENCA LOCUMBA

CODIGOS DE ESTACIONES METEOROLOGICAS E HIDROMETRICAS AMBITO PROYECTO ESPECIAL TACNA									
NUMERO	CUENCA	VARIABLE HOROLOGICA	CODIGO	ESTACION	NORTE	ESTE	ALTITUD	PER. REGISTRO	FUENTE
1	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101100	LOCUMBA	8060000	312000	559	1975 / I - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
2	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101101	MIRAVE	8067400	336000	1150	1964 / I - 1998 / VI	SENAHM - TACNA
3	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101102	CANDARAVE	8062800	368000	3415	1964 / I - 1998 / XII	SENAHM - TACNA
4	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101103	SUCHES	8130900	352000	4452	1966 / I - 1998 / X	SPL
5	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101104	TACALAYA	8112000	352000	4400	1962 / I - 1998 / XI	SPL
5	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101105	QDA HONDA	8100400	341300	4200	1966 / I - 1998 / XII	SPL
7	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101106	ITE	8026000	292000	150	1965 / I - 1998 / XII	SENAHM - TACNA
8	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101107	ILABAYA	8071200	336600	1425	1964 / I - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
9	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101108	CURBAYA	8070000	363000	2260	1964 / I - 1998 / XII	SENAHM - TACNA
10	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	19101109	CAIRANI	8068000	356000	3205	1964 / I - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
11	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	1910110A	CAMILACA	8090600	348800	3300	1964 / I - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
12	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	1910110B	ARICOTA	8083600	371500	2850	1964 / I - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
13	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	1910110C	VAZCACHAS	8132670	373000	4500	1963 / I - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
14	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	1910110L	ICHOCILLO	8091400	383000	4100	1964 / I - 1997 / III	SENAHM - TACNA
15	LOCUMBA	PRECIPITACION TOTAL	1910110T	TOQUEPALA			3660	1962 / XI - 1998 / X	SENAHM - TACNA
16	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111D	PUEBTE VIEJO	8061300	313500	550	1972 / I - 1999 / IV	SENAHM - TACNA
17	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111E	TICAPAMPA	8066670	338170	1120	1963 / I - 1997 / III	SENAHM - TACNA
18	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111F	EL CAIRO	8066600	402000	1130	1963 / I - 1992 / VIII	SENAHM - TACNA
19	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111B	ARICOTA	8085400	365600	2860	1963 / X - 1998 / XII	SENAHM - TACNA
20	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	19101112	CANDARAVE (Palata)	8062800	363000	2850	1963 / VIII - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
21	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111Q	CONFLUENCIA C.S			2830	1963 / I - 1996 / XI	SENAHM - TACNA
22	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111R	BOMBO-ARICOTA			2765	1967 / III - 1999 / IV	SENAHM - TACNA
23	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111G	BORANOHAY	8097830	365670	4100	1966 / I - 1999 / IV	SENAHM - TACNA
24	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	19101114	TACALAYA	8112000	352000	4400	1962 / VI - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
25	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	19101115	QDA HONDA			4200	1963 / I - 1998 / XII	SENAHM - TACNA
26	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111H	JAPOLINCO	8132670	360170	4515	1981 / I - 1998 / XI	SENAHM - TACNA
27	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111I	JARUMIN	8084700	377500	2360	1992 / VII - 1996 / III	SENAHM - TACNA
28	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111J	MULLIN	8084709	374740	2660	1993 / I - 1996 / III	SENAHM - TACNA
29	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111K	SAUDA KOWIRE	8063000	394300	4381	1992 / IX - 1998 / I	SENAHM - TACNA
30	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111L	ICHOCILLO	8091400	383000	4163	1992 / VII - 1998 / V	SENAHM - TACNA
31	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111M	IZCAMZACHAS 1	8132670	373000	4500	1991 / III - 1996 / XI	SENAHM - TACNA
32	LOCUMBA	DESCARGAS MEDIAS	1910111N	IZCAMZACHAS 2	8132671	373003	4500	1991 / III - 1996 / XI	SENAHM - TACNA
33	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112D	PUEBTE VIEJO	8061300	313500	550	1972 / I - 1999 / IV	SENAHM - TACNA
34	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112E	TICAPAMPA	8066670	338170	1120	1963 / IV - 1997 / III	SENAHM - TACNA
35	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112F	EL CAIRO	8066600	402000	1130	1963 / IV - 1984 / XI	SENAHM - TACNA
36	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112K	SAUDA KOWIRE	8063000	394300	4381	1992 / IX - 1998 / I	SENAHM - TACNA
37	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112B	ARICOTA (Yestal)	8085400	365600	2860	1991 / I - 1998 / XII	SENAHM - TACNA
38	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	19101122	CANDARAVE (Palata)	8062800	363000	2850	1991 / I - 1998 / XII	SENAHM - TACNA
39	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112Q	CONFLUENCIA C.S			2830	1964 / I - 1998 / XII	SENAHM - TACNA
40	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112L	ICHOCILLO	8091400	383000	4163	1992 / VII - 1997 / V	SENAHM - TACNA
41	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112J	MULLIN	8084709	374740	2660	1993 / I - 1996 / III	SENAHM - TACNA
42	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112I	JARUMIN	8084700	377500	2360	1992 / VII - 1996 / III	SENAHM - TACNA
43	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112M	IZCAMZACHAS 1	8132670	373000	4500	1991 / III - 1996 / XI	SENAHM - TACNA
44	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112N	IZCAMZACHAS 2	8132670	373000	4500	1991 / III - 1996 / XI	SENAHM - TACNA
45	LOCUMBA	DESCARGAS MAXIMAS	1910112D	PUEBTE VIEJO	8061300	313500	550	1972 / I - 1999 / IV	SENAHM - TACNA

Hidrología

El objetivo primordial de este ítem es el de evaluar los recursos hídricos disponibles de la cuenca del río Locumba, analizando tanto su magnitud como su variabilidad y resaltando las características más importantes, con la finalidad de tener un conocimiento generalizado del mismo que permita proponer un programa preliminar de desarrollo orientado a mejorar la situación actual del área agrícola.

Hidrogeología

En la cuenca de Locumba solamente se han realizado algunas investigaciones hidrogeológicas a nivel del valle en el tramo inferior de los últimos 30 kilómetros, con la finalidad de conocer el potencial de aguas subterráneas existentes en el valle.

En los flancos laterales del valle se presentan planicies costeras que aún no han sido estudiadas. La cuenca de Locumba se encuentra ubicado políticamente en el departamento de Candarave y Jorge Basadre

El comportamiento acuífero de la cuenca de Locumba se manifiesta de 2 formas :

Valle de Locumba

Se presenta en el curso inferior del valle en una extensión longitudinal de 30 kilómetros y un ancho que varía de 70 a 700 metros, el relleno aluvional es heterogéneo, pero se estima un máximo espesor de 150 metros. Este reservorio acuífero con un flujo predominantemente longitudinal tiene algunos aportes laterales en algunos sectores, su comportamiento hidrodinámico es variable dependiendo de las recargas en tiempo de avenida.

Flancos Intervalle

Son las planicies que se ubican a ambos flancos del valle ,dicha zonas se encuentran muy poco investigadas pero presentan evidencias acuíferas que es necesario investigar. A lo largo del valle de Locumba se encuentran 7 pozos los que se utilizan para uso agrícola , y poblacional , los pozos tubulares varían entre los 10 y 70 metros de profundidad con caudales de 4 a 20 l/s. todos ellos ubicados en el valle de Cinto, tributario del río Locumba.

V.- IDENTIFICACION DEL PELIGRO:

El principal peligro que propicia las sequías en la zona sur del Perú es el fenómeno El Niño, que ha iniciado en el año 2002 y culminado recientemente en el año 2003. Este fenómeno es el calentamiento de las aguas superficiales del Océano Pacífico. Se trata de un fenómeno natural recurrente con ciclos más o menos regulares (en promedio cada cuatro o cinco años). El Niño afecta al Pacífico desde Perú hasta Indonesia. El calentamiento del océano también produce repercusiones en la circulación atmosférica mundial de los vientos y las corrientes.

Aunque algunos de sus efectos puedan ser benéficos, el fenómeno es más conocido por los estragos que es capaz de causar; pueden perderse las cosechas, reducirse la pesca y peligrar los ecosistemas oceánicos, lo que constituye una amenaza para la seguridad alimentaria en muchas regiones. El calentamiento del agua puede durar de 12 meses a 5 años, un desfase entre el fenómeno mismo y muchas de sus consecuencias climáticas más importantes significa que las repercusiones son a largo plazo. El intenso El Niño de 1982-83 devastó a más de 15 países.

Los informes emitidos por el SENAMHI indican que la disponibilidad de agua para los valles de Tacna, depende de las lluvias que se acumulen en las partes altas y medias de las cuencas, y de la regulación que se da sobre la disponibilidad de agua en las Lagunas, muchas de ellas ubicadas en zonas altas. Asimismo, el periodo lluvioso a nivel nacional se inicia en septiembre y culmina en el mes de abril del siguiente año. El último periodo lluvioso, que comprendió de septiembre del 2002 a abril del 2003, presentó un comportamiento muy irregular, afectando con excesos y déficit, en varios lugares del país. Este comportamiento fue atribuido a la presencia del fenómeno del Niño, ampliamente explicado líneas arriba, que ocasiono las lluvias se ubiquen mas al norte de lo normal.

El informe concluye que el periodo lluvioso recientemente pasado ha sido lo que se denomina de Sequía, al haberse registrado déficit del orden del 60% al 90% en las diferentes zonas del departamento de Tacna. En relación al índice de humedad, esta fue catalogada como de deficiencia extrema, a excepción de marzo, en donde el Índice fue ligero. En líneas generales, se demuestra que la sequía es real y que afecta a las poblaciones de todo el departamento, siendo en este caso la sustentación para la provincia de Jorge Basadre. Adicionalmente se puede mencionar que para efectuar el estudio hidrológico, el INADE Tacna, tomo como estaciones representativas aquellas del SENAMHI y propias, las mismas que cuentan con registro consistente para poder obtener la generación de la serie de

descargas. Las series de descargas utilizando el método de los “runs” positivos y negativos en especial los negativos, sirvió para determinar paquetes de años húmedos y secos a nivel mensual y anual. Del análisis de series mensuales, se tiene que el 36,21% del tiempo se presentan paquetes de 9 meses por debajo de la media que podríamos definir como períodos de sequía, el 22,41% del tiempo paquetes de 8 meses consecutivos y el 16,38% del tiempo paquetes de 10 meses.

En cuanto a las series de descargas medias anuales, entre las principales tenemos que 59,26% del tiempo se presentan años unitarios, el 14,81% paquetes de 2 años, el 11,11% paquetes de 3 y 4 años consecutivos. Estos elementos son muy importantes por que nos permiten caracterizar las sequías regionales que pueden presentarse en paquetes de 3 a 4 años consecutivos. Es la importante conclusión que el INADE ha llegado, luego de analizar los datos hidrometeorológicos presentados. Esta coincidencia se pone de manifiesto con el estudio elaborado por Southern Perú quien indica que se tiene una probabilidad del 36% de que los próximos años sean un paquete seco, es decir años de sequías.

Resumiendo, el peligro existente es Meteorológico, es decir, Sequía, presentándose progresivamente, se estima en un nivel de 75%, en los próximos meses para el poblado de Jorge Basadre (Peligro Medio).

VI.- DETERMINACION DE LA VULNERABILIDAD:

En lo que se refiere a la vulnerabilidad natural, se observa por los sucesos ocurridos años atrás, que el lugar en estudio presenta vulnerabilidad natural por la ubicación en que se encuentra, al ser propensos a ser afectados por estos fenómenos, ocurriendo daños. La vulnerabilidad es Alta.

La vulnerabilidad estructural también es media, debido a que las obras de represamiento y conducción de las aguas con que sirve el poblado de Jorge Basadre no están completamente llenas y operativas por la falta de lluvias durante el presente año, sumado a los considerables daños que sufrieron durante el sismo del año 2001, por derrumbes y agrietamientos que han sido parcialmente reparados. El resto de obras de conducción, como canales y otros, requieren repararse pues pierden agua por las filtraciones que tienen, al estar fisurados. Otro problema se agrava con las fuertes filtraciones que presenta la Laguna de Aricota, que abastece de agua a la parte baja de la provincia. Esta aguas no se aprovechan y se pierden en el mar, siendo esto inaceptable en un lugar donde escasea el agua.

La vulnerabilidad económica, es alta, ya que al tratarse en la mayoría de pobladores dedicados a la micro y pequeña agricultura junto con la ganadería, no perciben ingresos suficientes para construir viviendas mejores o reparar adecuadamente sus canales de conducción, al igual que mejorar sus sistemas de riego, utilizando sistemas por goteo. La provincia es de pobreza media, según lo ha catalogado el mapa de pobreza de FONCODES.

La vulnerabilidad social es media. La provincia cuenta con Comité de Defensa Civil regularmente implementado y con escasos recursos económicos para afrontar directamente una emergencia declarada.

La vulnerabilidad política es media, ya que es una población afectada parcialmente por el centralismo. La Municipalidad es la que ejecuta en forma mayoritaria acciones y obras, junto con el Gobierno Regional. Jorge Basadre es muy limitada por la falta de recursos. Otras instituciones públicas eventualmente realizan inversiones en el sector.

La vulnerabilidad científica y técnica es media. La población del lugar tiene relativa experiencia en relacionar precursores de peligros por el nivel promedio medio de cultura de la población. Sin embargo, existe información sobre el fenómeno, que es manejada por el sector estatal peruano.

La vulnerabilidad ideológica es media, ya que un gran sector de la población es medianamente creyente de las cosas sucederán y que Dios los amparara en caso de que ocurra.

La vulnerabilidad cultural es media, ya que se trata de una población concentrada mayoritariamente en poblados, con facilidades relativas para acceder a la cultura.

La vulnerabilidad educativa es media, ya que se cuenta con colegios de nivel secundario, primario e inicial de aceptable nivel, en los tres distritos.

La vulnerabilidad ecológica es alta, ya que los distritos de Ilabaya e Ite no se tratan adecuadamente las aguas potables, ni las aguas servidas, además la basura se arroja sin ningún tratamiento, siendo fácilmente expuestos a plagas y epidemias, las que se acentúan durante los periodos de sequía. Asimismo, contaminan las aguas del río, cuenca abajo. En Ite el

problema se acentúa con las aguas provenientes de relaves de Cia. Minera Southern Peru.

La vulnerabilidad institucional es media, debido que existen oficinas descentralizadas de las instituciones publicas y cumplen normalmente sus funciones a la comunidad.

En conclusión la **vulnerabilidad**, de acuerdo a la matriz es media a alta, y se le asigna un valor del 75%.

VII.- EVALUACION DE RIESGO:

Si se considera que se tiene un peligro estimado en un 75% por estar atravesando el fenómeno de sequía en todo el departamento, sumado a la notoria ausencia de precipitaciones durante la reciente temporada de lluvias y observamos que la vulnerabilidad de la población es de rango medio a alto, el riesgo se define:

$$\text{PROBAB. RIESGO} = \text{PROBAB. PELIGRO} * \text{PROBAB. VULNERABILIDAD}$$

De acuerdo a la matriz del riesgo, para un peligro de 0.75 (medio - alto) y una vulnerabilidad de 0.75 (medio a alto), La situación de Riesgo detectada es de nivel **Medio**.

De agravarse la sequía, la población que vive en el lugar, entre hombre, mujeres, niños, adultos y ancianos, será amenazada, tanto en su economía como en su salud, especialmente por los efectos medio ambientales negativos, es decir, por no tener un adecuado tratamiento del agua potable, aumento de los niveles de contaminación del río Locumba y afluentes por el arroyo directo de aguas negras, que afectaran directamente a la población aguas abajo del poblado de Locumba.

Es necesaria la adopción de obras preventivas para paliar el efecto de la sequía, pues si bien es cierto aun no se observan grandes daños, es altamente probable que si se presenten en los próximos meses, cuando la sequía se agrave. Uno de los puntos a considerar prioritariamente es la impermeabilización de la laguna de Aricota a fin de reducir las filtraciones que se pierden, y llegan al mar sin ser utilizadas.

VIII.- CONCLUSIONES:

1. Hasta el momento, aun no se nota un efecto severo por una sequía en los lugares evaluados, ello se ve por los caudales que aportan las filtraciones de la laguna de Aricota, que son cercanas a 1.00 m³/seg, lo que la pone en riesgo, pues se pierde valiosa agua que puede ser empleada en la agricultura.
2. En la parte este de la provincia, se observa la presencia de filtraciones y rajaduras en la infraestructura de riego, siendo necesaria repararla, para evitar esta se pierda. Estos daños son por los sismos pasados.
3. La contaminación ambiental que producen los poblados aguas arriba de la cuenca, al igual que la de Ilabaya, repercutirá directamente en la salud de los pobladores de la parte baja, debiendo ser esto estudiado por el sector publico correspondiente a fin de tomar medidas preventivas. Asimismo prever obras para tener un manejo adecuado, responsable y acorde con el medio ambiente.
4. Se debe monitorear permanentemente el fenómeno a fin de conocer con mayor detalle la dimensión en que se viene desarrollando. El Comité Regional de Defensa Civil, debe tomar la conducción de las acciones para mitigar los efectos del fenómeno y organizar una adecuada respuesta para enfrentar el fenómeno natural. La inclusión de la provincia en una declaratoria de emergencia es conveniente a fin de evitar futuros daños.

IX.- RECOMENDACIONES:

El Comité Regional de Defensa Civil, en forma conjunta con el Comité Provincial de Jorge Basadre, deben realizar las siguientes medidas de prevención:

- Efectuar el seguimiento a su tramite de Declaratoria de Emergencia e ir desarrollando acciones prioritarias con sus presupuestos para mitigar el fenómeno hasta que se defina la viabilidad del pedido al Gobierno Central. Ello requerirá reuniones de coordinación permanentes del Comité Regional.
- Monitorear y convocar a los sectores involucrados para proponer al mas breve plazo las soluciones adecuadas al problema de Aricota y las excesivas filtraciones que tiene, debido a que no se puede perder dicha agua al estar en tiempos de sequía.

- El Comité a través de DIGESA debe de investigar y pronunciarse sobre los efectos de la contaminación de las aguas del río Locumba por no tratarse adecuadamente las aguas servidas, dado que al reducirse los caudales podría aumentar los niveles de contaminación de las aguas e incidir en la salud de la población. Asimismo deberá plantear las medidas de solución adecuadas.
- Actualizar y conformar las comisiones del Comité Regional y Provincial con sus integrantes, además de actualizar los Planes de Emergencia e Inventario de Recursos Humanos y Materiales ante una sequía.
- El Ministerio de Agricultura y el SENASA deben de evaluar permanentemente los cultivos y ganado, a fin de mitigar las pérdidas que se podrían producir, al igual que planificar acciones para controlar la proliferación de plagas por la escasez de agua, especialmente en la parte alta.

X.- BIBLIOGRAFIA:

- COMPENDIO DEPARTAMENTAL ESTADISTICO DE TACNA. INEI. AÑO 1999.
- GUIA PARA LA EVALUACION DEL RIESGO. INDECI. DIRECCION NACIONAL DE PREVENCION.
- ESTUDIO DEL FENÓMENO DEL NIÑO. PAGINA WEB DEL IMARPE.
- CARTAS NACIONALES DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
- REPORTES CLIMATICOS DE SENAMHI.
- ESTUDIO DE GESTION FINAL DEL AÑO 2001 DEL INADE TACNA.
- CUADROS ESTADÍSTICOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.



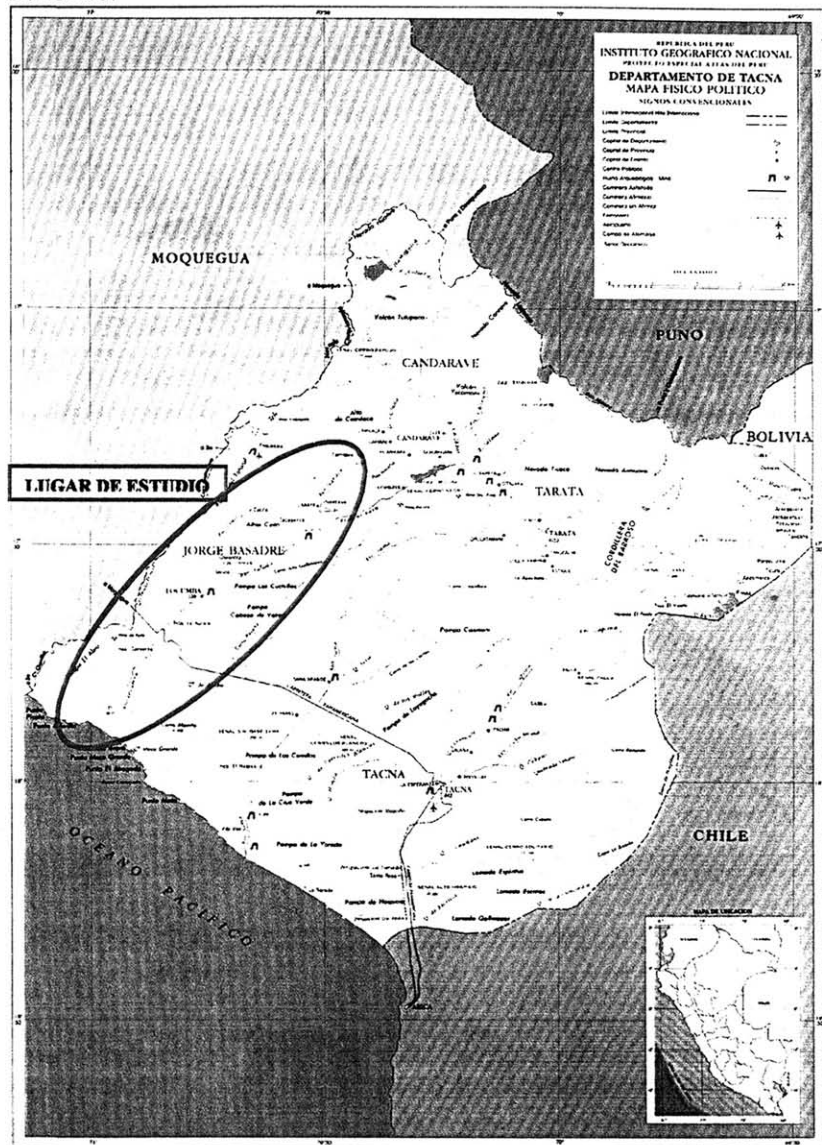
ING. JORGE BARRIGA GAMARRA
DIRECCION DE DEFENSA CIVIL
TACNA



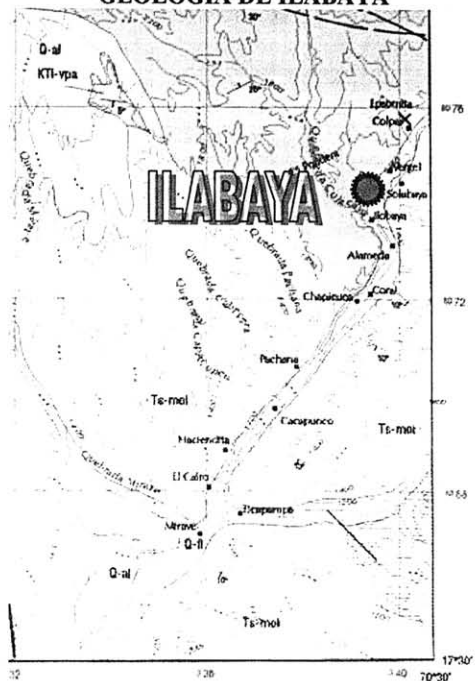
CARLOS GAMBETTA DELGADO
DIRECCION DE DEFENSA CIVIL
TACNA

**ANEXOS
Y
FOTOGRAFIAS**

MAPA DEL DEPARTAMENTO DE TACNA, UBICACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO.



GEOLOGÍA DE ILABAYA



LEYENDA

SISTEMA	SERIE	FORM. o GRUPO	ROCAS SED. Y VOLC.	ROCAS INTRUSIV.
CUATERNARIO	Reciente	Depósitos fluviales eólicos	Q-fl	
		Depósitos aluviales y cenizas volcánicas	Q-al	
TERCIARIO	Superior	DISCORD. Huaytilas	Ts-vhu	
		DISCORD. Superior	Ts-mos	
	Maquegua	DISCORD. Inferior	Ts-mol	
		DISCORD. Inferior		
Inferior	Gpo. Toquepala	Volcánico Toquepala	KTI-to	KTI-gr granito
CRETACEO	Superior			KTI-gd/di granodiorita diorita
JURASICO	Inferior (Liásico)			KTI-dih diorita hornabéndica
		Volcánico Chocolate	Ji-vch	

LEYENDA DE LA GEOLOGIA DE JORGE BASADRE.



SE OBSERVA ILABAYA, EN LA PARTE MEDIA DE LA CUENCA. ESTE POBLADO NO TRATA SUS AGUAS SERVIDAS Y SON ARROJADAS DIRECTAMENTE AL RIO LOCUMBA. ESTA POBLACIÓN TAMBIEN CONSUME AGUA CONTAMINADA DE LOS PUEBLOS AGUAS ARRIBA.

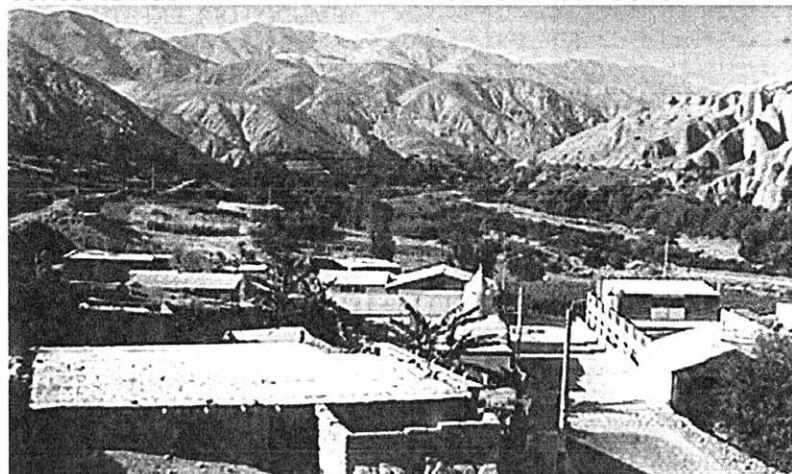
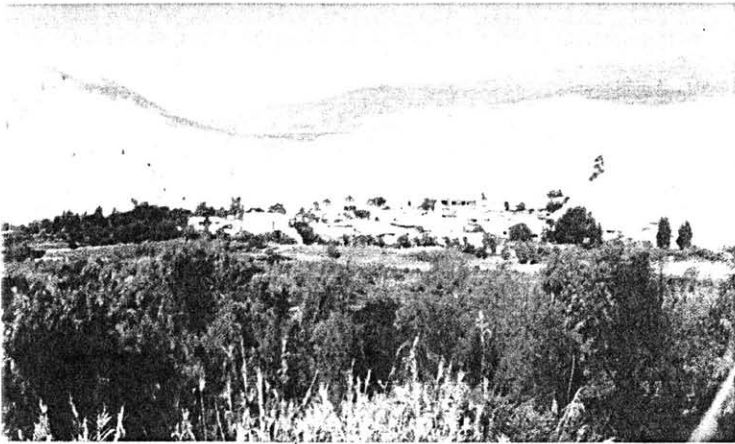


IMAGEN DEL VALLE DE ILABAYA, EL CUAL YA ESTA SIENDO AFECTADO POR LA REDUCCIÓN DE LOS CAUDALES, PERO EN UN MENOR GRADO. LOS CANALES DEL LUGAR SE DEBEN REPARAR PARA REDUCIR LAS PERDIDAS POR FILTRACIONES.



SE OBSERVA LA POBLACION DE MIRAVE EN DONDE TAMBIEN SE ARROJAN LAS AGUAS SERVIDAS AL RIO LOCUMBA. LA AGRICULTURA TAMBIEN ESTA AFECTADA POR LOS BAJOS CAUDALES. ESTE PUEBLO E ILABAYA NO SE BENEFICIAN CON LAS AGUAS DE LA LAGUNA DE ARICOTA, POR ESTAR EN OTRA VERTIENTE DEL RIO LOCUMBA.



VISTA DE LOCUMBA Y DEL VALLE EN PRIMER PLANO. ESTE VALLE SI SE BENEFICIA CON LAS AGUAS DE LA LAGUNA DE ARICOTA, QUE SE ESTAN FILTRANDO EN EXCESO, NO OBSERVÁNDOSE MAYORES DAÑOS. SIN EMBARGO, EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS PERSISTE. LOS CANALES DE ESTE VALLE SE DEBEN REPARAR PARA EVITAR LAS PERDIDAS POR FILTRACIONES.



OTRA IMAGEN DEL VALLE DE LOCUMBA. ESTE VALLE TIENE POR VULNERABILIDAD EL DEPENDER MAYORITARIAMENTE DEL RIEGO POR INUNDACION, QUE OCASIONA UN POCA EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA.



IMAGEN DE LA REUNION SOSTENIDA CON EL COMITE PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL DE J. BASADRE, QUIEN INFORMA SOBRE SU PROBLEMÁTICA FRENTE A LA SEQUIA.



VISTA DEL RIO LOCUMBA EN EL SECTOR DE ITE, EN DONDE SE CAPTAN LAS AGUAS PARA EL CONSUMO DEL VALLE, TRANSPORTADAS POR EL CANAL DE LA IZQUIERDA. SE OBSERVA COMO SE PIERDE UN CAUDAL PERMANENTE, PRODUCTO DE LAS EXCESIVAS FILTRACIONES DE LA LAGUNA DE ARICOTA.



SE OBSERVA LA INSPECCION DE UNA DE LAS CAVIDADES POR DONDE SE FILTRAN LAS AGUAS DE LA LAGUNA DE ARICOTA. EN ESTA ZONA LA FILTRACIÓN ES CONSIDERABLE.



ACERCAMIENTO DE LA CAVIDAD DETECTADA. EL SUELO ESTA CON FUERTES AGRIETAMIENTOS POR LA RESEQUEZAD QUE TUVO POR VARIOS AÑOS, DADO LA SOBREENPLOTAÇÃO DE LA LAGUNA.



SE OBSERVA LA PARTE BAJA DE LA LAGUNA POR DONDE SE PIERDEN LAS AGUAS. SE REQUIERE PRIORIZAR LA IMPERMEABILIZACIÓN DE LA LAGUNA, CON TÉCNICAS ADECUADAS.