

I N D I C E

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1
UBICACION	2
GEOGRAFIA	3
POBLACION	5
ECONOMIA	8
EDUCACION	10
ESTADO SANITARIO DE LA POBLACION	11
<u>AGUA POTABLE</u>	
ORGANISMOS RELACIONADOS CON EL AGUA POTABLE	13
FUENTES Y CALIDAD DEL AGUA POTABLE	15
ESTADO DE LOS SISTEMAS	18
CONTROL DEL AGUA POTABLE	19
VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE	20
NORMAS PARA EL AGUA POTABLE	21
CUESTIONARIO DE ORIENTACION	22
MAPA DE SOLIMAR	25

INTRODUCCION

SOLIMAR es un ejercicio que se propone a los asistentes a cursos de Vigilancia y Control de la Calidad del Agua de Consumo, realizados o patrocinados por organismos de Naciones Unidas.

En numerosos países en donde no existen programas de V y CCA ó en donde ellos sean parciales, incompletos o desarticulados, será necesario diagramar un programa que sea realista y con posibilidades de realización concreta.

Los alumnos adoptarán entonces la posición de un funcionario de Solimar responsable de desarrollar un Programa, y que requerirá toda la información disponible y que pueda servirle para organizar tal programa.

A esos efectos, se presenta la recopilación de este caso de estudio, haciendo notar que el estudiante encontrará fallas ó necesitará mayor información en algunas áreas, carencias que se presentan ex-profeso, pues esa será precisamente la situación que el funcionario encontrará al iniciar su tarea.

Por ello y dentro del ejercicio deberá tener en cuenta qué datos anexos requerirá y en que forma los obtendrá para poder diagramar su Programa.

El estudiante encontrará al final de la descripción del caso, un cuestionario orientador, pero de ningún modo estará sujeto al mismo, debiendo primar su criterio para los datos a requerir, como los que ya existiendo utilizará. Su experiencia, sentido común, la orientación y el material que se le provea a lo largo del curso serán las herramientas principales pra concretar su tarea.

UBICACION

La República de SOLIMAR es un país situado en una zona entre el trópico de Cáncer y el Ecuador.

Limita al Norte con la República Fortunía, país de alto desarrollo técnico y científico. En el sur de este rico país, dos ciudades: Brake y Pasteur son claros ejemplos de ese desarrollo. Brake posee cinco fábricas de automóviles y en Pasteur la universidad local posee los laboratorios bacteriológicos y virológicos más importantes del mundo. Al Oeste, Solimar limita con Cassavas, país de desarrollo intermedio, con el que aquella posee una serie de litigios fronterizos.

Costa Verde, pequeño país de escasos recursos y alto grado de subdesarrollo, con altas tasas de morbi-mortalidad y analfabetismo en su población, limita con Solimar por la vertiente Sur.

El límite oriental de este país es el Océano Azul, de cristalinas y cálidas aguas, con abundantes de pesca en zonas cercanas a sus costas.

GEOGRAFIA

Por su ubicación Solimar tiene un clima cálido en general, con algunas áreas, las montañosas, algo templadas.

El país tiene, groseramente la forma de un rectángulo y posee jurisdicción sobre dos islas: Calavera y Paraíso, situadas dentro de su plataforma marina.

La superficie total (continental más insular) es de 225.000 Km² y los límites son al norte y separándola de la República Fortunia el caudaloso Río Big; al este el Océano Azul, al sur el paralelo 12 que produce una nítida división con Costa Verde y al oeste una serie de accidentes e hitos geográficos no demasiado clarificados en todos los casos y causantes de algunos de los litigios fronterizos con la vecina Cassavas. De norte a sur y por el centro/oeste del país, corre un cordón montañoso, la Cordillera Central, de altos picos, que en casos alcanzan los 5000 metros de altura. Esta cordillera divide al país en dos vertientes, a las que una cadenas menos elevadas y que corren en dirección E-O ó N-SE introducen otras divisiones geográficas internas en el país, configurando 5 áreas bien delimitadas, aisladas unas de otras salvo por comunicaciones viales o aéreas y que tienen rasgos diferenciados entre cada una de ellas.

Estas áreas, han tomado la denominación de Regiones I, II, III, IV y V; y a los fines administrativos configuran los cinco estados en que se divide el país.

En la región oriental, exceptuando la zonacentral del Valle Rift Dos, los terrenos son bajos, con poca irrigación y alta temperatura. El paisaje es intermedio entre semi-árido y árido.

Las costas de la región NE (Región I) son de gran belleza y extensión, al igual que las costas que rodean a los islas del país.

Las costas de la región SE (Región III) en cambio son de tipo acantiladas, con aguas profundas y radas naturales, lo que dá pie a la existencia de importantes puertos.

La brecha sobre la vertiente oriental, formada por el Valle Rift Dos es de características geológicas totalmente diferentes a las de las otras dos regiones. La alta mineralización del suelo ha impedido casi totalmente el desarrollo de vegetación, y el único río que lo surca sirve casi exclusivamente a los fines de la explotación minera del valle.

La más extensa de las cinco regiones es la de vertiente occidental, la Región IV, bañada por una serie de ríos y con mayores precipitaciones pluviales que el oriente del país. Esto ha permitido que toda la región desarrolle una economía agrícola-ganadera, en las pampas fértiles y de clima cálido.

La Región V, configura un caso especial. Es de características montañosas, intrincada y de elevada altitud general, lo que confiere al área un clima agradable y benigno. Por sus atributos especiales, esta región aparece como un bolsón aislado dentro de la situación general del país.

La precipitación pluvial varía según la región y la altitud. La dirección de los vientos E-O lleva la humedad del mar hacia la cordillera. Allí, al elevarse por causa de la barrera natural del cordón montañoso, comienza a producirse la condensación que descarga sobre toda la pampa occidental en forma de copiosas lluvias. Entre los meses de diciembre a marzo las regiones IV y V reciben una precipitación de 3500 mm, mientras que el resto del año solo 800 mm.

Por esa razón son frecuentes las inundaciones en poblados y de algunas carreteras aledañas a los grandes ríos generalmente en enero o febrero.

La vertiente oriental (regiones I, II y III) solo registra unos 500 mm de precipitación anual.

La mayor parte del agua meteórica drena hacia el oeste en una cantidad de ríos y arroyos. Los mayores siendo el Uno, Loco, Zapotillo, Maíz, Dos y Verde; todos los cuales cruzan las fronteras y desaguan en Cassavas o Costa Verde.

Por la otra vertiente, mucho menos rica en recursos hidráulicos solo el río Río, el Turbio y el Bajo aportan aguas al océano Azul.

POBLACION

La población total de Solimar, según el último censo es de 5 166 000 habitantes.

Las dos ciudades más grandes son la capital San Javier, centro del gobierno y de sus organizaciones y en donde bulle la vida intelectual del país, y Huenusol en el sur, la que centraliza a través de su puerto de aguas profundas la mayor parte del tráfico industrial y de exportación agrícola-ganadera.

Otras ciudades de importancia son: Zapote, Manganeseo, Eternia, Polímera, La Acería, Vasijal y San Pablo.

En la Tabla I se presenta la población de las principales ciudades.

TABLA I - NUCLEOS POBLACIONALES DE SOLIMAR

San Javier	750 000	Poncho Pequeño	35 000
Huenusol	650 000	Drake	30 000
Zapote	520 000	Tequila Aguada	30 000
Polímera	200 000	Puerto Barracuda	30 000
La Acería	185 000	Playa Luna	25 000
Vasijal	150 000	Los Cobres	25 000
San Pablo	146 000	Adan	25 000
Freif	120 000	Floppy	20 000
Eternia	101 000	Petrowood	20 000
Manganeseo	92 000	Kabakal	18 000
Los Pobres	89 000	Marimbas	15 000
Playa Sol	60 000	Mirta Alegre	15 000
San Felipe	55 000	Indio Bueno	12 000
Olman	49 000	Carcajada	12 000
Puerto Elmer	48 000	Marimar	11 000
Mojadoville	35 000	Uxkal	11 000

La distribución total por rangos se observa en la Tabla II y en la III se presenta la distribución por regiones.

TABLA II - RANGOS DE POBLACION

(Población en miles)

	+ 500	500/100	100/10	10/2	- 2	Rural Dispersa	TOTALES
Nº Comunidades	3	6	23	120	467	-	619
Población Total	1920	902	762	609	455	518	5166

TABLA III - DISTRIBUCION POBLACIONAL POR REGIONES

RANGO en miles de Hab.	REGION									
	I		II		III		IV		V	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
+ 500	1	750	-	-	1	650	1	520	-	-
500/100	1	150	1	101	3	505	-	-	1	146
100/10	10	525	2	117	3	108	7	270	1	12
10/2	42	210	3	13	26	134	46	236	3	16
- 2	91	101	15	11	103	97	220	213	38	33
Rural Dispersa	-	150	-	5	-	103	-	220	-	40
TOTALES	145	1616	21	247	136	1597	274	1459	43	247

A = Número de localidades

B = Población en miles de Habitantes

Existe una migración casi constante de la gente de los pueblos pequeños y de la población rural dispersa hacia las ciudades más importantes.

La población de las áreas rurales se mantiene más o menos constante, mientras que la población de las ciudades mayores crece a un ritmo del 6.5 % anual.

Por otra parte, cada día es más acuciante el problema de la población que llega a los centros metropolitanos y que asentándose en la periferia crea áreas marginales carentes de los servicios sanitarios mínimos.

Se estima que la población de las áreas periurbanas en esas condiciones es del orden de los 800 000 habitantes.

ECONOMIA

Solimar es un ejemplo de país en vías de desarrollo, que sin estar sumergido en una profunda pobreza tampoco tiene el potencial de los países verdaderamente desarrollados como el caso de la República Fortunia.

Siendo un país de características agrícolas, está logrando aparte de esa actividad, concretar acciones en cuatro campos principales: el turismo, la minería, la pesca y una industrialización incipiente.

Para el análisis de estas actividades se puede parcializar el reconocimiento por regiones. La región I cuenta como principales renglones los derivados de la actividad gubernamental (San Javier es el eje de la vida del país) y de la actividad turística. Cuenta con hermosas playas, que casi todo el año se ven concurridas por turistas de la República Fortunia y europeos. Playa Sol y Marimar (con su importante casino) son las máximas atracciones costeras. La Costa Blanca posee una serie de pequeñas poblaciones constantemente visitadas por amantes del surf. Las islas Calavera y Paraíso son centros de diversión.

Por otra parte, a lo largo de la Cordillera y en la vertiente oriental, existen una serie de antiguas ruinas Intekas (Rubikal, Uxkal, Kabakal) y que a pesar de lo árido del paisaje donde están implantadas también convocan cantidad de turistas.

Petrowood es una localidad erigida cerca de un bosque petrificado y Poncho Pequeño es famosa por ser el centro mundial de la música zako.

Económicamente, la población de la región I vive mayoritariamente de los empleos estatales y de los servicios y comercios al turismo presentando el nivel medio económico más alto del país.

La región II posee una economía absolutamente minera. El estratégico Valle Rift Dos, de alta mineralización posee entre otros, importantes yacimientos de oro, cobre, manganeso, fluorita y sales de arsénico.

Los yacimientos, estatizados, son de manejo primitivo. Las ciudades y pueblos que nuclean a los trabajadores y sus familias son pobres y con servicios deficientes. Curiosamente, la primera explotación de la ciudad de Manganeso no es ese mineral sino el oro y existen allí numerosas refinerías de ese metal precioso que lo purifican como en Europa en la Edad Media.

El nivel de vida de la gente de la región II es muy bajo, y esto conlleva una constante emigración hacia las regiones I y III.

La región III en cambio, posee niveles notoriamente mejores que los de su vecina. La industria incipiente se concentra en Polímera (caños de PVC, cerámica, alfarería, fábricas textiles); La Acería (acerías menores e industrias derivadas) y Vaquería que concentra pequeños talleres artesanales de elaboración de productos de cuero, y algunas curtiembres.

Freif es una apacible localidad sureña cuyo rasgo más sobresaliente es la reciente instalación de una fábrica de gas cloro haciendo uso de la sal extraída de las Salinas del Sur.

Puerto Elmer y Puerto Barracuda son los centros de donde parten las flotas pesqueras que operan en la plataforma continental. Estas flotas son relativamente poco importantes y bastante anticuadas.

Por último, la capital de la región, Huenusol concentra la mayor actividad comercial y el tráfico de los bienes producidos en la región. Es el puerto de mayor importancia. La región III presenta en su población un nivel intermedio de ingresos.

La región IV posee una economía absolutamente campesina. La agricultura se centra en diversidad de cultivos con preeminencia del maíz, la mandioca, el banano y el azúcar. Buenos pastizales permiten la cría del ganado bovino y porcino, buena parte de los cuales es exportada a través de la vía Zapote-San Javier ó Zapote-Huenusol.

El nivel económico medio de la población es bajo debido a una desigual distribución de la tierra, la que en grandes áreas se encuentra como latifundios en poder de unas pocas familias.

La región V concentra los últimos restos de los descendientes de los aborígenes que poblaron la comarca. Una economía de subsistencia, baja alfabetización y pobre red vial coadyuvan al reducido nivel de vida. La única actividad de cierta importancia se desarrolla en San Pablo, capital de la región.

EDUCACION

La distribución geográfica de escuelas es bastante buena, con establecimientos educacionales en prácticamente todo núcleo poblacional de más de 500 habitantes.

Los programas de educación no prevén la enseñanza de cuestiones relacionadas con temas de saneamiento básico.

La Tabla IV presenta datos sobre escolaridad.

TABLA IV - DATOS SOBRE ESCOLARIDAD

Porcentual Población menor de 15 años	62 %
Atención a escolaridad primaria (Edad 6-11 años)	78 %
Atención a escolaridad secundaria (Edad 12-17 años)	43 %

ESTADO SANITARIO DE LA POBLACION

La población de Solimar es típica de los países en vías de desarrollo y también o es tanto la calidad de la salud como la prestación de los servicios relacionados.

A este último respecto, la prestación es de tipo socializada y el Ministerio de Salud Pública cuenta con una red de hospitales y puestos sanitarios que cubren, aunque con deficiencias, prácticamente todas las áreas del país.

En la mayoría de los hospitales rurales se cuenta al menos con un agente sanitario del plan de Atención Primaria de la Salud. Estos agentes prácticamente no desarrollan acción alguna en el campo del Saneamiento Básico.

El Ministerio de Salud cuenta con alguna información censal, de la que se han extraído las siguientes tablas:

TABLA V - EXPECTATIVA DE VIDA Y MORTALIDAD INFANTIL

Expectativa de vida al nacer	59 años
Mortalidad Infantil sobre nacidos vivos (menores de 5 años)	85/1000

TABLA VI - CAUSAS DE MUERTE

Todos los grupos etarios (casos/1000 defunciones)

Gastroenteritis/Enfermedades diarreicas	290
Neoplasmas malignos	130
Enfermedades cardiovasculares	115
Accidentes	110
Infecciones y enfermedades parasitarias	110
Enfermedades transmisibles	80
Respiratorios agudas	55
Envenenamiento por ingesta de metales pesados	30
Otras varias	80

TABLA VII - ENFERMEDADES INFANTILES
Morbilidad anual estimada en niños menores de 5 años
 (Casos/100 000 Habitantes)

Gastroenteritis y diarreas	8810
Tifoidea y p-Tifoidea	2200
Giardiasis	2190
Hepatitis A	815
Disentería bacilar y amibiana	752
Malaria	405
Fluorosis dental	390
Sarampión	106
Cancer de piel (hiperqueratosis,hipercromias, etc)	84
Metahemoglobinemia	12

AGUA POTABLE

ORGANISMOS RELACIONADOS CON EL AGUA POTABLE

En Solimar existen varios entes proveedores de agua potable. El primero de ellos es un organismo dependiente del Ministerio de Economía y se denomina Obras Sanitarias de Solimar -OSSOL-

Este organismo, con sede central en San Javier proyecta, construye y opera las plantas potabilizadoras (y de saneamiento de desagües cloacales también), para ciudades de más de 25 000 habitantes.

Las localidades de menos de 25 000 habitantes que tienen servicio de agua potable lo han obtenido a través de alguna de las siguientes agencias:

i) El Servicio Regional de Agua Potable -SERAP- que también depende de Economía. El SERAP proyecta y construye los sistemas para luego entregarlos a la comunidad, la que los acepta a través de su Municipio, de juntas vecinales ó de Cooperativas formadas al efecto.

El SERAP posee un equipo técnico que recorre sus sistemas inspeccionando y brindando apoyo técnico a esos organismos locales. Pero en la práctica la falta de vehículos, de viáticos o de distintos medios, hacen muy poco efectivo este control y/o apoyo.

ii) El Ministerio de Salud a través de un Departamento denominado Departamento de Provisión de Agua Rural -DEPAR- que a través de subsidios y/o créditos, más la cooperación de la población a través de planes de esfuerzo propio y ayuda mutua construye y entrega a la comunidad sistemas rurales.

Este organismo trata de cubrir las provisiones a pequeñas comunidades de menos de 1000 habitantes.

Una vez que el sistema es terminado y pasa a la comunidad, prácticamente no recibe ya más atención técnica por parte de organismos del estado.

iii) Organismos diversos: tales como municipios, la Secretaría de Recursos Hídricos, el Ministerio de Agricultura y Minería, etc. Todos estos entes poseen algún tipo de capacidad para proyectar sistemas simples o bien equipos (generalmente perforadoras) con los que efectúan pequeñas obras y perforaciones de distinto diámetro y profundidad.

iv) Ayuda internacional. Varias agencias de ayuda internacional de distintos países o dependientes de Naciones Unidas poseen planes de provisión de agua. En general estos cubren las comunidades pequeñas de menos de 100 habitantes y la rural semi-dispersa.

No hay datos exactos, pero las siguientes estimaciones pueden ser de valor dentro del panorama general.

En principio se considera que OSSOL cubre el 70 % de la población con agua potable y el SERAP el 20 %

En segundo lugar (y de un censo anterior) se obtiene el dato que los porcentajes de localidades con sistema de agua potable son los siguientes (Tabla VIII) tomando en cuenta el rango poblacional.

TABLA VIII - COMUNIDADES CON AGUA POTABLE

	Rango de población (Nº de habitantes)			
	+100000	100000/10000	10000/1000	-1000
Porcentaje de Comunidades con Agua Potable	100	98	71	33

FUENTES Y CALIDAD DEL AGUA POTABLE

Las poblaciones de la región I, carentes de ríos, obtienen sus aguas de consumo de perforaciones profundas.

En la región II, las ciudades y pueblos ubicados en las márgenes del río Turbio tienen graves problemas debido a la polución del mismo.

La región III toma sus aguas de algunos cursos superficiales y de pozos de calidad variable.

En las regiones IV y V el consumo de aguas se basa fundamentalmente en el aprovechamiento de cursos superficiales y de pozos de escasa profundidad. Es muy común el pozo excavado. En la región IV se dan casos de aprovechamiento de agua meteórica.

Los datos acerca de la calidad del agua entregada o utilizada no son demasiado confiables.

Desde el punto de vista bacteriológico, un trabajo aislado, realizado por Salud Pública sobre una zona de la región IV, en donde se efectuó un relevamiento de la calidad bacteriológica del agua en red, en poblaciones de tipo rural, encontró que había presencia de Coliformes Fecales en el 83 % de los sistemas, y que en el 89 % de los sistemas encuestados no se desinfectaban las aguas, mientras que entre aquellos en donde sí había desinfección, en el 36 % de los casos había serios problemas o bien discontinuidad de la medida.

Respecto de la calidad química de las aguas, solo se cuenta con un trabajo realizado hacen 10 años por el laboratorio de OSSOL, en donde se muestrearon y analizaron aguas de pozos y de algunos ríos de todas las regiones.

Los valores encontrados se presentan en la Tabla IX.

TABLA IX - CALIDAD FISICO QUIMICA DE LAS AGUAS DE SOLIMAR

AGUA SUBTERRANEA

	R E G I O N				
	I	II	III	IV	V
ARSENICO	0.05-0.1	0.1-2.5	0.05-0.1	0.1	nd
CADMIO	nd	0.005	nd	nd	nd
COBRE	1.5	2-3	1.5	1.0	0.5
CIANUROS	<0.01	0.1	<0.01	nd	nd
CLORUROS	50-100	200-500	250	200	120
CROMO	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	<0.05
DUREZA	75-100	100-200	50-70	25	25
FLUORUROS	2-5	5-10	2-5	0.6-1.0	1.0
HIERRO	0.6	1-3	0.3	0.3	0.1
MANGANESO	0.1	0.5-2	0.3	<0.05	<0.05
MERCURIO	0.0001	0.001	0.001	nd	nd
NITRATOS	15	25	15	10	5
pH	5.8-6.5	5.5-6.5	6.5-8.0	6.5-8.6	7.0-7.6
PLOMO	0.05	0.1	0.08	<0.05	<0.05
SULFATOS	800	1200	600	300	400
ZINC	12	15	6	1.5	1
TURBIEDAD (UT)	3	5	2-5	1-3	1-2
ALDRIN (ug/l)	<0.01	nd	0.01	0.05	0.03
CLORDANO (ug/l)	nd	nd	0.1	0.5	0.3

Valores en mg/l excepto ph y Turbiedad

TABLA IX (Cont.) - CALIDAD FISICO QUIMICA DE LAS AGUAS DE SOLIMAR
AGUA SUPERFICIAL

	R I O S				
	RIO	TURBIO	BAJO	MAIZ	VERDE
ARSENICO	nd	1.4	0.05	0.1	nd
CADMIO	nd	0.005	nd	nd	nd
COBRE	1.0	3-7	0.8	< 0.5	< 0.5
CIANUROS	nd	0.1	0.2	nd	nd
CLORUROS	250	500	200	30	20
CROMO	< 0.05	0.1	0.15	nd	nd
DUREZA	20	25	15	15	10
FLUORUROS	0.4	0.8	< 0.1	< 0.1	< 0.1
HIERRO	0.3	0.6	0.1	0.1	< 0.1
MANGANESO	0.05	0.2	0.05	< 0.05	< 0.05
MERCURIO	nd	0.01	0.001	nd	nd
NITRATOS	3	3	1	nd	nd
pH	6.8	4.5	6.8	7.0	7.1
PLOMO	nd	0.15	0.08	nd	nd
SULFATOS	50	50	25	15	25
ZINC	nd	10	nd	nd	nd
TURBIEDAD (JT)	20	800	50	15	5
ALDRIN (ug/l)	0.01	nd	0.05	0.1	0.05
CLORDANO (ug/l)	nd	nd	0.3	0.6	0.5

ESTADO DE LOS SISTEMAS

No se conoce con precisión el estado actual de la provisión de aguas, pero se cree que una tercera parte del total de sistemas o no funciona o posee graves deficiencias debido a un casi inexistente apoyo de los organismos varios; a la falla de la operación y el mantenimiento, y en especial a una falta de interés de la comunidad por su sistema basado esto último en una carencia de conciencia sanitaria.

De un reducido informe realizado tres años atrás por un Consultor de la OMS que fue contratado para conformar las bases de un programa de Vigilancia y Control de Calidad de Aguas para Solimar, se obtuvo el dato que los acueductos y sistemas de tratamiento de aguas rurales tienen en promedio una vida estimada de tan solo 6 años, debido ello a la mala operación y falta total de mantenimiento recién señalados Vale en este punto volver a remarcar el dato ya aportado de que en un relevamiento efectuado en el área rural se constató que en el 89 % de los sistemas no había desinfección de las aguas, y allí donde la había, en el 36 % de los casos había serios problemas o bien discontinuidad de la medida.

CONTROL DEL AGUA POTABLE

El control del agua potable, entendiendo por "control" el proceso de fiscalización del agua que un organismo produce, por parte del mismo organismo, como si fuera un control de fábrica, es muy escasamente llevado a cabo en Solimar.

OSSOL posee un muy buen control en San Javier y Huenusol, con normas y registros al día.

Zapote, La Acería y Vasijal son medianamente controladas y el resto de los sistemas de este organismo, solo esporádicamente goza de un control que proviene generalmente de San Javier.

En esta última ciudad, OSSOL posee un importante laboratorio con gran capacidad para hacer bacteriología de rutina e individualización de bacterias; fisico-químicos y estéticos. Este laboratorio posee un espectrofotómetro de absorción atómica que funciona muy bien pero que carece de algunas lámparas específicas. Hacen dos años que los químicos del laboratorio esperan la compra de un cromatógrafo en fase gaseosa. El laboratorio de Huenusol es más modesto pero posee igual cantidad de personal que el de San Javier.

Las otras ciudades mencionadas poseen laboratorios no tan cuidados o implementados, pero potencialmente importantes.

El SERAP posee un laboratorio en San Javier bastante bien equipado, y un segundo en Zapote que funciona como regional.

El laboratorio de Zapote solo bacteriología y fisico-químicos de rutina.

El Ministerio de Agricultura y Minería, para sus actividades específicas mineras, posee un excelente laboratorio en Eternia. Su especialidad es el análisis de metales. Los químicos son altamente entrenados y las instalaciones son amplias y modernas.

Salvo lo anotado, en el resto de los sistemas de Solimar no se ejercita ningún tipo de control de calidad de aguas.

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

La vigilancia (fiscalización de la calidad sanitaria del agua entregada a la población) corresponde por ley al Ministerio de Salud y es ejercida por la Dirección de Saneamiento Ambiental -DIRECSA-.

DIRECSA posee una infraestructura de delegaciones (Departamentos) a nivel de las regiones, con buen número de técnicos en saneamiento y aún contando en Huenusol, San Javier y Zapote con ingenieros sanitarios.

En las cinco regiones posee laboratorios capaces de hacer bacteriología de rutina, fisico-químicos y estéticos, aunque en cantidad moderada. El de Zapote se dedica más a la bromatología (otra responsabilidad de DIRECSA) que al agua potable.

Sin embargo, en la práctica, la vigilancia se limita a recibir reportes de las empresas de OSSOL (cuando ésta los envía).

No hay un programa de vigilancia estructurado y en la realidad tanto la supervisión como el manejo de la reducida información y las acciones correctivas son escasas y anárquicas aunque hace ya tiempo que es intención de las autoridades del Ministerio de Salud la diagramación de un Programa de Vigilancia y Control de Calidad del Agua de Consumo para todo el país.

Dentro del panorama de la vigilancia, cabe destacar a los laboratorios de la Universidad de Solimar, que tanto en San Javier como en Huenusol cuenta con departamentos de química, con laboratorios bien montados, y que en ocasiones efectúan análisis tanto fisico-químicos como bacteriológicos a pedido de instituciones y/o entes privados.

NORMAS PARA EL AGUA POTABLE

No existen normas nacionales para la calidad del agua potable y una de las razones de ello es que al no existir una legislación clara, una serie de organismos reclaman para sí el derecho a ser los productores de dichas Normas sin conseguir arribarse a un acuerdo.

Los distintos entes que se ocupan del manejo, producción y/o vigilancia del agua potable, en ocasiones recurren a las viejas Normas OMS del año 1971 para su consulta o referencia.

CUESTIONARIO DE ORIENTACION

Analizado el cúmulo de información disponible, que datos adicionales trataría de encontrar? Con qué organismos tomaría contacto?

Qué opinan las autoridades de Solimar ante el problema del agua potable? Si no posee ese dato, considera necesario concientizar a esas autoridades?

Como analizaría las causas del problema de no tener servicios eficientes ni un programa orgánico de V y CCA?

Considera necesaria la concientización de los niveles de decisión política?
Cómo llegaría a esos niveles?

Es importante la difusión de aspectos de V y CCA? A qué niveles?

Como encararía el aspecto financiero?

Será necesario formar un equipo multidisciplinario para diagramar el Programa?
En caso afirmativo a qué especialistas y a qué entidades convocaría?

Que parte tendrá en su Programa el uso o apoyo de la Tecnología Apropriada?

Tomaría en cuenta los aspectos de Legislación y Normas?

Cómo normaría los valores máximos permisibles para los parámetros que exceden los valores de las Guías OMS?

Considera que las Normas deberían ser de uso obligatorio en Solimar?

Considera necesario o superfluo realizar un censo sobre el universo a vigilar?

En caso afirmativo, que tipo de censo haría? Confeccione una planilla censal. Como organizaría el censo (personal, movilidad, etc)

Cuales son las enfermedades de significancia en Solimar que estén relacionadas con el agua de consumo?

Qué posibles fuentes de contaminación podrían ser las causantes de la morbi-mortalidad hídrica?

A qué mejoramientos en la operación de los sistemas de provisión de aguas daría prioridad para disminuir las tasas de morbi-mortalidad?

Confeccione una lista con los contaminantes más peligrosos en las distintas regiones.

Haga una lista en orden decreciente de importancia sanitaria de los 10 parámetros más importantes en relación con la salud.

Que pasos tomaría para sentar las bases de un Programa de V y CCA. Detalle.

Haga una lista de los elementos que considera esenciales para un Programa en Solimar.

Qué legislación recomienda para tal Programa?

Qué requerimientos de laboratorio serían necesarios para soportar el peso del programa?

Como organizaría visitas e inspecciones sanitarias? Qué personal utilizaría? Qué metodología propone?

Crearía un laboratorio de virus en San Javier?

Qué propone para asegurar la calidad bacteriológica de las aguas entregadas a la población?

Qué acciones paralelas habría que implementar en el área de la educación? Y de la educación sanitaria?

Deberían ser adiestrados los técnicos en saneamiento, los inspectores sanitarios, los operadores de planta? Daría cursos? Con qué programas, frecuencia, medios?

Cómo lograría la participación comunitaria?

Qué papel juegan en su programación los documentos de la OMS y otros organismos similares?

SOLIMAR

REFERENCIAS

- | | |
|-----------------|---------------|
| ----- FRONTERAS | —— CARRETERAS |
| ○ CIUDADES | ~~~~ RIOS |
| ● PUEBLOS | ▲ MONTAÑAS |

