

# **CUENCA DEL RÍO SAN JUAN**

# CUENCA DEL RÍO SAN JUAN

## 1.0 GENERALIDADES

### 1.1 Ubicación

La cuenca del río San Juan, con una extensión de 3,960 km<sup>2</sup>, se encuentra ubicada en la Vertiente del Pacífico entre los paralelos 12° 48' y 13° 36' de latitud Sur y los meridianos 75° 20' y 78° 12' de longitud Oeste de Greenwich. Se localiza en el departamento de Ica y parte de la provincia de Castrovirreyna en Huancavelica. Por el Norte colinda con la cuenca del río Cañete, por el Sur con la de Pisco, por el Este con la de Mantaro y Pisco, y por el Oeste con el Océano Pacífico.

### 1.2 Clima

La temperatura es el parámetro meteorológico más ligado a la variación de los pisos altitudinales. En la cuenca se aprecia que varía desde el tipo semicálido en el nivel altitudinal del valle, al tipo gélido (0 °C) en el nivel altitudinal de los nevados. Los promedios registrados en las estaciones de San Antonio (15 msnm) y Canyon (94 msnm) son de 20.6 y 19.8 respectivamente. Se cuenta con datos de la estación Arma (3,500 msnm), cuyo promedio anual es de 9.8 °C; y sobre el área andina situada por encima de los 3,700 msnm, no existe información de temperatura.

Según el inventario realizado por ONERN (1970) la precipitación pluvial en la cuenca del río San Juan varía desde prácticamente cero, en la Costa árida y desértica próxima al mar, hasta alrededor de 700 mm. anuales, en el sector situado por encima de los 4,000 msnm

El sector menos lluvioso de la cuenca está comprendido entre el litoral marino y aproximadamente los 2,100 msnm. El promedio anual registrado en Yanac es 88 mm. a 2,170 msnm

En el área comprendida entre los 3,500 y 4,695 msnm la precipitación aumenta notablemente, alcanzando un promedio de aproximadamente 353 mm., resultante de los registros de Arma (425 mm. a 3,500 msnm) y San Pedro de Huacarpana (280 mm. a 3,798 msnm).

En la cuenca alta la precipitación pluvial es más abundante alcanzando un promedio de alrededor de 785.6 mm. en la estación Chunchu (4,695 msnm)

En el Cuadro N°1 se muestra un resumen de la información meteorológica de la cuenca.

### 1.3 Hidrografía e Hidrología

El río San Juan se origina en una serie de lagunas ubicadas en las cercanías de la divisoria que separa las cuencas de los ríos Cañete y Mantaro. Entre estas lagunas destacan las de Yuncahuarmi (Turpo) y Huichinga, situadas a alturas aproximadas de 4,100 y 4,300 msnm, respectivamente.

El río San Juan presenta un desarrollo longitudinal aproximado de 140 km. presentando una pendiente promedio de 3%. En algunos sectores, la pendiente es más pronunciada, llegando hasta 5% en el tramo de la parte alta comprendido entre la desembocadura de la quebrada Palmadera y la localidad de San Juan de Castrovirreyna.

El río San Juan en un comienzo, recibe el nombre de Colcabamba, manteniendo esta denominación hasta la localidad de Tantará, en donde adopta el nombre de San Juan. Aguas abajo de la localidad de Conta, se inicia el cono de deyección del río San Juan, cuyo cauce se bifurca en dos ramales de igual importancia que alimentan los canales de riego del valle: el río Chico, que desemboca en el Océano Pacífico en las vecindades de la localidad de Tambo de Mora y el río Matagente, que descarga sus aguas al mar en las proximidades de la hacienda Lurinchincha.

El Cuadro N° 2, muestra las características más saltantes de la cuenca del río San Juan y de los afluentes principales y en el Gráfico N°1 se muestra su diagrama fluvial.

La cuenca del río San Juan ocupa parte de las provincias de Chíncha en Ica y Castrovirreyna en Huancavelica y cuenta con una cuenca colectora propia de 3,029 km<sup>2</sup> del cual el 73% corresponde a la cuenca húmeda. Su régimen de descargas es torrencioso e irregular, haciéndolo temporalmente deficitario para el desarrollo de la agricultura actual del valle.

Las descargas del río San Juan muestran una marcada irregularidad, las que en general, se concentran entre los meses de Enero a Abril, el resto del año el río tiende a secarse completamente. La descarga máxima registrada ha sido de 1,268.80 m<sup>3</sup>/s y la mínima es prácticamente, cero con una descarga media anual de 17.97 m<sup>3</sup>/seg, equivalente a un volumen medio anual de 566.81 millones de m<sup>3</sup>. Cabe señalar que la cuenca cuenta con un conjunto de lagunas represadas cuyos volúmenes se aprovechan al inicio de la campaña agrícola (Octubre a Diciembre); asimismo, el valle explota intensamente agua subterránea.

En el Cuadro N° 3 se muestra las características mensuales y anuales del río San Juan controlado en la E.H. Conta.

#### **1.4 Geología**

La cuenca del río San Juan está formada por un variado conjunto de rocas sedimentarias metamórficas e ígneas, cuya edad oscila entre el Jurásico superior-cretáceo y el cuaternario reciente. Entre los dos primeros destacan las calizas, lutitas, areniscas, arcillas conglomeradas, diatomitas, calizas recristalizadas y cuarcitas. Las rocas ígneas intrusivas tales como granito normal, granito rosado, granodiorita, diorita y tonalita y las rocas ígneas extrusivas como los derrames y tufos andesíticos, riolíticos y traquíticos, forman un gran bloque en el sector central de la cuenca.

Se han identificado cuatro áreas mineralizadas: Santa Beatriz, Huarmicocha, San Pedro-Huamantambo y Quilca-Pucarumi. En general, la carga mineral de los depósitos metálicos está representada por galena argentífera, esfalerita, chalcopirita y chalcosita. Los depósitos no metálicos se encuentran ampliamente distribuidos en la zona, destacando principalmente los materiales de ornamentación, los materiales de construcción, las arcillas y las calizas.

### **2.0 USOS DEL AGUA**

#### **2.1 Uso Doméstico**

Existe en la cuenca alrededor de 17 centros poblados de los cuales cuatro están en la cuenca alta y los trece restantes forman parte del valle. La población total es de 124,736

habitantes constituidos por 39,514 habitantes de la población rural y 85,222 habitantes de población urbana, la zona más poblada está en la Costa, siendo la ciudad de Chincha Alta la de mayor concentración.

De la población total la servida con agua potable alcanza a 69,119 habitantes y la no servida a 554,617 habitantes.

Es conveniente señalar que la población servida tiene una dotación per-cápita promedio de 209 lt/día/hab. con un consumo de 7'867,000 m<sup>3</sup>/año y la población no servida tiene un consumo de 540,000 m<sup>3</sup>/año estableciéndose en la cuenca un consumo total de 8'407,000 m<sup>3</sup>/año para uso poblacional.

En el sector rural, el agua empleada para el consumo humano procede de pozos tubulares y/o acequias de riego. Los pozos en su mayoría son empleados en la mediana y gran propiedad observándose que en ningún caso recibe tratamiento.

## **2.2 Uso Industrial**

El agua en procesos industriales se emplea para refrigeración, producción de vapor, como insumo industrial y para servicios generales.

En la cuenca del río San Juan se han localizado doce industrias, principalmente en la zona de la Costa, que demandan un consumo de 151,000 m<sup>3</sup>/año de agua. Los residuos de estas industrias son vertidos directamente al mar o a los sistemas de alcantarillado que llegan al río en sus últimos tramos.

## **2.3 Uso Agrícola**

La superficie cultivada de la cuenca se distribuye en 19,292 Ha. en la Costa con una demanda de 101'075,000 m<sup>3</sup>/año de agua y 5,051 Ha. en la Sierra con una demanda de 44'058,000 m<sup>3</sup>/año, estableciéndose principalmente cultivos transitorios en las dos regiones.

## **2.4 Uso Minero**

La actividad minera se circunscribe a la explotación de los minerales de plomo, zinc y plata donde operan compañías como la de Santa Beatriz que es la más importante.

Dicha mina es la única que posee planta de beneficio con una capacidad de 200 TM/día; el promedio diario tratado es de 156 TM/día y el volumen de agua comprometido es de alrededor de 228,000 m<sup>3</sup>/año.

# **3.0 DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AGUA**

## **3.1 Generalidades**

La cuenca del río San Juan ha sido muestreada en dos distintos puntos y en cuatro oportunidades en cada punto; la localización de dichos lugares, se muestra en el plano de la cuenca, correspondiendo a la cabecera del valle el primero ubicado en la E.H. Conta y el río Chico ubicado en el Puente de la Carretera Panamericana, el segundo.

Se ha evaluado los parámetros de mayor incidencia en la calidad de las aguas, así como se ha calculado indicadores que permiten conocer su estado actual y las limitaciones que presenta el recurso para los diversos usos y proponer medidas para su preservación.

## **3.2 Análisis y Evaluación de los Resultados**

### **3.2.1 Evaluación de los Principales Parámetros**

#### Aspectos Generales

El río San Juan se seca totalmente durante un período de alrededor de 3 meses, el que se ampliaría a 5 meses de no considerarse las descargas reguladas provenientes de las lagunas; asimismo, en la estación de muestreo Puente Carretera (punto N°2), en ninguna de las fechas de muestreo se encontró agua.

#### Oxígeno Disuelto

Según los análisis realizados "in situ", en la E.H. Conta (punto 1) las aguas del río San Juan registran concentraciones entre 2.8 ppm. y 7.3 ppm. En uno de los muestreos el valor mínimo registrado está por debajo del valor mínimo necesario para la vida acuática (3.0 ppm.); los otros valores tienen niveles de concentraciones de oxígeno disuelto superior al mínimo necesario.

#### Mineralización

Los sólidos totales disueltos en las aguas se caracterizan por tener, en mayor proporción, las sales de sulfato y bicarbonato de calcio, siguiéndole en magnitud el cloruro de sodio, los que determinan una conductividad eléctrica que va desde 200 a 400 micromhos/cm. En general, las aguas del río San Juan están poco mineralizadas si la comparamos con otras como las del río Huaura, Rímac, Santa que tienen altos valores de concentración de sales.

#### pH y Temperatura

La capacidad de solubilización de las aguas está en función, entre otros aspectos del pH y la temperatura del agua.

El pH oscila entre 8.3 y 8.6 estando estos valores dentro del rango aceptado como permisible (pH 5.0 a 9.0). La temperatura observada fluctúa desde 24 °C hasta 25 °C.

En general, estos parámetros no muestran variaciones que puedan comprometer la estabilidad del ecosistema acuático ya que éstas no presentan oscilaciones bruscas.

#### Nutrientes (Nitrogenados, Fosforado)

Los fertilizantes son lixiviados de los campos agrícolas por las aguas de riego hacia los ríos. Las concentraciones de fosfatos y nitratos observados son bajos respecto a sus límites permisibles; sin embargo, el amonio manifiesta concentraciones que van desde 0.37 a 3.87 ppm. siendo preferible su ausencia.

#### Sustancias Tóxicas

Existen sustancias tóxicas presentes en las aguas debido, principalmente, a la actividad minera que se localiza en su cuenca alta; sin embargo, de todos los elementos tóxicos investigados sólo el plomo está ligeramente alto siendo su concentración 0.2 ppm., la misma que supera al límite permisible de 0.05 ppm.

Las demás sustancias tóxicas investigadas están por debajo de sus respectivas concentraciones consideradas como límite máximo permisible por el Reglamento de la Ley General de Aguas.

En los Cuadro N° 4,5 y 6 se muestran los parámetros físico-químicos, los análisis con fines de riego y los análisis químico de metales y nutrientes, respectivamente, de los dos puntos de muestreo y en las cuatro oportunidades de muestreo del río San Juan.

### **3.2.2 Usos Potenciales del Agua y sus Limitaciones**

#### Limitaciones para Uso Poblacional

Según el Índice de Calidad del Agua (ICA), las aguas del río San Juan son adecuadas para el uso poblacional estando su calidad comprendida dentro de las clases I y II de las normas vigentes, es decir que, son utilizables para beber con previo tratamiento de filtración y desinfección, además, algunas de las sustancias tóxicas analizadas se encuentran a niveles por encima del máximo permisible.

#### Limitaciones para Uso Agrícola

Las aguas del río San Juan son de salinidad media, por lo que se puede utilizar para cultivar plantas que toleran moderadamente a las sales bien drenadas con poca probabilidad de alcanzar niveles peligros de sodio intercambiables.

El boro, el pH, la acidez y el contenido de bicarbonatos no ofrecen peligro para ningún cultivo.

#### Limitaciones para Uso Piscícola

Para la calificación de las aguas del río para fines piscícolas se ha tomado en consideración el Índice de Ponderación Limnológica (IPL), que involucra parámetros físico - químicos, de manera tal que se pueda expresar en un valor numérico la capacidad de dichas aguas para dicho uso.

El IPL obtenido es, en promedio, 21; el Índice óptimo es 30 y 15 es regular, por ello las aguas del río San Juan son de regular a buena calidad para el desarrollo normal de algunas especies como las carpas y/o tilapias.

El IPL mencionado no toma en cuenta los niveles tóxico de los metales, sin embargo, estos se encuentran, en general, por debajo de los límites máximos permisibles.

#### Limitaciones para Uso Industrial

En lo que respecta al uso industrial, los factores más importantes son la dureza y el Índice de Estabilidad de Ryznar que permite evaluar el posible efecto del agua en algunas instalaciones industriales (corrosión o incrustación).

Según el contenido de calcio y magnesio las aguas son ligeramente duras aunque el Índice de Estabilidad de Ryznar calculado indica que estas aguas son estables. A esto se suma la ausencia de tóxicos por lo que las aguas del río San Juan pueden ser usados en la industria en general.

### **3.2.3 Evaluación General de los Resultados**

En general las aguas del río San Juan se encuentran comprendidas dentro de los cursos de agua que tienen bajo grado de contaminación y pueden ser usados en actividades humanas con tratamiento previo.

Las aguas del río San Juan se secan completamente en época de estiaje que abarca alrededor de 3 meses, lo que constituye un serio limitante para el desarrollo de las actividades en la cuenca. En el Cuadro N°7 se muestran los Índices de Calidad obtenidos para las aguas del río San Juan.

### **3.3 Posibilidades de Mejoramiento y Preservación de las Aguas**

El agua del río San Juan presenta características de buena calidad, siendo importante remarcar que no se hace un control adecuado de los vertimientos lo que podría lograrse haciendo cumplir las normas legales respecto del uso, manejo y preservación de las aguas a fin de no comprometer posteriores usos.

**CUADRO N° 1****RESUMEN DE DATOS METEOROLÓGICOS DE LAS ESTACIONES  
METEOROLÓGICAS UBICADAS EN LA CUENCA DEL RÍO SAN JUAN**

ESTACIÓN	ALTITUD	PRECIPI- TACION PROMEDIO ANUAL (mm)	Temperatura (°C)			Humedad Relativa Promedio Anual
			Máxima	Mínima	Media	
San Antonio	15	-	24.9	15.9	20.6	81.0
Canyar	94	-	25.4	14.1	19.8	78.0
San Juan de Yanac	2170	88.5	-	-	-	-
Arma	3500	425.3	15.4	2.3	9.8	-
San Pedro de Huacarpana	3798	280.4	-	-	-	-
Chuncho (cuenca del río Mantaro)	4695	785.6	-	-	-	-

**CUADRO N° 2**

**CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA DEL RÍO SAN JUAN**

NOMBRE	CÓDIGO	PROGRESIVA (km)	ALTITUD (msnm)	AREA (km <sup>2</sup> )	MODULO (m <sup>3</sup> /seg)	LUGAR
San Juan	P-36	0	0	3960	13.8	d. Océano Pacífico
		23	310	3008	13.8	h.e.a. Conta
		28	400	2750	13.6	c.Q. Almacen
		29	425	2352	12.9	c.Q. Ayoque
		40	700	2128	12.9	c.Q. Santa Catalina
		60	1190	1604	12.7	c.Q. Chapa
		76	1760	906	8.9	c.R. Huachas-Arma
		112	3500	324	4.2	c.R. Colcabamba
		140	4725	0	0.0	naciente
		Almacen	P-3602	28	400	227
71	4375			0	0.0	naciente
Ayoque	P-3604	29	425	396	0.7	d.R. San Juan
		82	4340	0	0.0	naciente
Santa Catalina	P-3601	40	700	152	0.0	d.R. San Juan
		61	2400	0	0.0	naciente
Chapa	P-3603	60	1190	191	0.1	d.R. San Juan
		88	3525	0	0.0	naciente
Huachos-Arma	P-3605	76	1760	456	3.3	d.R. San Juan
		79	2000	287	2.2	C.R. Huachos
		109	4625	0	0.0	naciente
Huachos	P-36050	79	2000	160	1.1	d.R. Huachos-Arma
		102	4520	0	0.0	naciente
Colcabamba	P-3606	112	3500	220	2.9	d.R. San Juan
		136	4480	0	0.0	naciente

d. desembocadura  
h.e.a. hasta estación de aforo  
c. confluencia.

### CUADRO N° 3

#### CARACTERÍSTICAS MENSUALES Y ANUALES DE LAS DESCARGAS DEL RÍO SAN JUAN

ESTACIÓN DE AFORO : Conta  
 UBICACIÓN: Longitud : 78°58'  
 Latitud : 13°27'  
 Altura : 290 msnm.

Area de la cuenca hasta la estación de Aforo  
 Area Total : 3,029 km<sup>2</sup>  
 Area Húmeda : 2,209 km<sup>2</sup>

Período de Registro : 1934 - 1968

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	M E S E S											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mínimos Medios Mensuales	m3/seg	0	5.12	13.29	0.57	0	0	0	0	0	0	0	0
Módulo Mensual	m3/seg	26.33	78.40	82.62	22.82	3.27	0.87	0.43	0.13	0.06	0.16	0.66	4.60
Máximos Medios Mensuales	m3/seg	116.05	486.61	350.65	76.40	10.04	3.78	2.73	1.40	0.76	1.88	7.82	30.84

Módulo Anual	: 17.97	m3/seg.	Volumen Medio Anual	: 566'810,000	m3	Rendimiento Medio Anual	
Máximo Medio Anual	: 70.95	m3/seg.	Volumen Máximo Anual	: 2'237,350	m3	Cuenca Total	: 187,128 m3/km <sup>2</sup>
Mínimo Medio Anual	: 2.91	m3/seg.	Volumen Mínimo Anual	: 91'630,000	m3	Cuenca Húmeda	: 256,591 m3/km <sup>2</sup>
Máximo Maximorum	: 1268.80	m3/seg.					
Mínimo Minimorum	: 0	m3/seg.					

**CUADRO N° 4**

**PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS  
CUENCA DEL RÍO SAN JUAN**

PARÁMETROS	UNIDAD	I (20/06/82)		II (18/08/82)		III (20/10/82)		IV (07/12/82)	
		1	2	1	2	1	2	1	2
<b>FÍSICOS</b>									
Conductividad Eléctrica	Micromhos/cm.	470	-	500	-	310	-	390	-
Temperatura	°C	23	-	14	-	26	-	27	-
Caudal	m3/seg.	1.3	-	0.25	-	4.5	-	4.5	-
Color	APHA	20	-	0	-	45	-	25	-
Turbidez	FTU	5	-	0	-	10	-	10	-
pH	-	8.3	-	8.0	-	8.0	-	8.0	-
Sólidos Suspendidos	ppm.							12	
		12							
<b>QUÍMICOS</b>									
DBO	ppm O2	0.99	-	5.16	-	0.28	-	0.29	-
Dureza Total	ppmCaCO3	161	-	197.0	-	120	-	133	-
Dureza Cálcica	ppmCaCO3	133.5	-	152.0	-	96.0	-	99.0	-
Alcalinidad Total	ppmCaCO3	88	-	98.0	-	79.0	-	79.0	-
Acidez Total	ppmCaCO3	0	-	24.0	-	10	-	3.0	-
Sólidos Totales Disueltos	ppm	228	-	114	-	171	-	288.0	-
		5				T			
O2 Disuelto	ppm	6.2	-	4.1	-	5.9	-	2.4	-
O2 Saturación	% SAT	89.72	-	49.4	-	89.59	-	36.89	-
CO2	ppm.	16.5	-	10.5	-	13.0	-	13.0	-

**CUADRO Nº 5**  
**ANÁLISIS CON FINES DE RIEGO**  
**CUENCA DEL RÍO SAN JUAN**

FECHA		I (20-/06/82)		II (18/08/82)		III (20/10/82)		IV (7/12/82)	
PUNTOS DE MUESTREO		1	2	1	2	1	2	1	2
PARÁMETROS	UNIDAD								
pH	-	8.3	-	8.0	-	8.0	-	8.0	-
Conductividad Eléctrica	Microhomos/cm.	470	-	500	-	310	-	310	-
CATIONES -----									
Na+	meq/l	1.30	-	1.50	-	1.50	-	1.70	-
K+	meq/l	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-
Ca+2	meq/l	2.67	-	3.04	-	1.92	-	1.98	-
Mg+2	meq/l	1.21	-	0.88	-	0.80	-	0.60	-
ANIONES -----									
NCO3=	meq/l	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-
CO-3	meq/l	1.84	-	1.84	-	1.39	-	1.72	-
NO-3	meq/l	-	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-
SO4=	meq/l	1.89	-	2.01	-	1.74	-	1.58	-
Cl-	meq/l	1.38	-	1.27	-	0.80	-	0.67	-
Boro (B)	ppm.	0.30	-	0.00	-	0.09	-	1.40	-
RAS	-	0.94	-	1.08	-	1.29	-	1.52	-
Clasificación	-	C2S1	-	C2S1	-	C2S1	-	C2S1	-

**CUADRO N° 6**

**ANÁLISIS QUÍMICO DE METALES Y NUTRIENTES  
CUENCA DEL RÍO SAN JUAN**

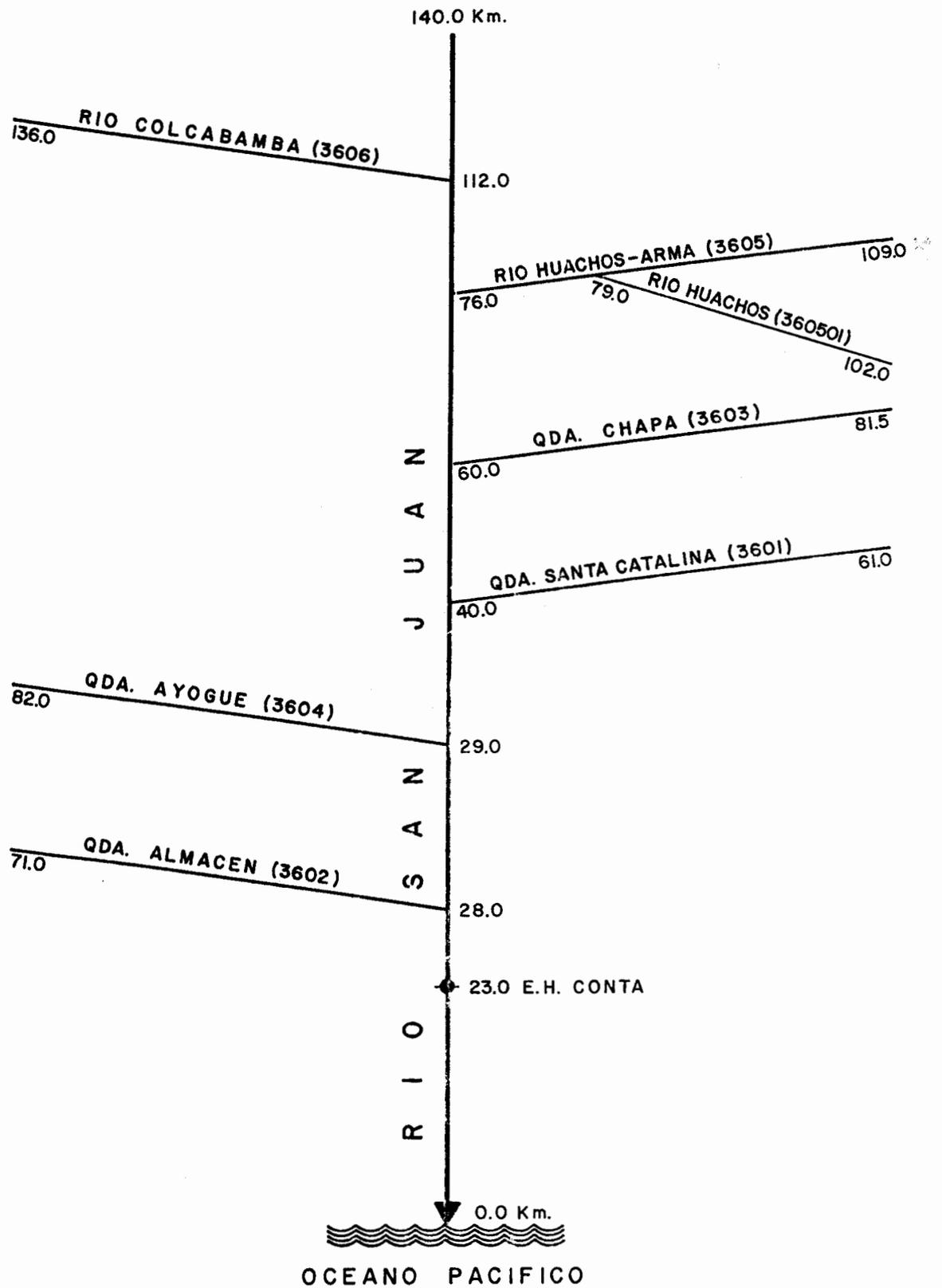
FECHA	I (20/06/82)		II (18/08/82)		III (20/10/82)		IV (7-8/12/82)	
PUNTOS DE MUESTREO	1	2	1	2	1	2	1	2
PARÁMETROS								
Mn	0.01	-	0.00	-	0.25	-	0.030	-
Fe	0.04	-	0.01	-	0.01	-	-	-
Co	0.0	-	0.01	-	-	-	-	-
Ni	0.0	-	0.04	-	-	-	-	-
Cu	0.0	-	0.00	-	-	-	0.040	-
Ag	0.00	-	0.00	-	0.030	-	-	-
Zn	0.00	-	0.00	-	-	-	0.160	-
Cd	0.0	-	0.09	-	-	-	0.010	-
Al	-	-	-	-	-	-	0.03	-
Pb	0.01	-	0.07	-	-	-	0.200	-
As	0.00	-	0.016	-	0.023	-	0.060	-
F	-	-	0.000	-	0.850	-	0.50	-
Cr+6	-	-	-	-	0.035	-	0.050	-
CN-	-	-	0.00	-	0.000	-	0.004	-
NH4+	3.87	-	0.45	-	0.42	-	0.37	-
NO2-	-	-	-	-	2.50	-	-	-
PO4-3	0.50	-	0.38	-	0.43	-	0.30	-

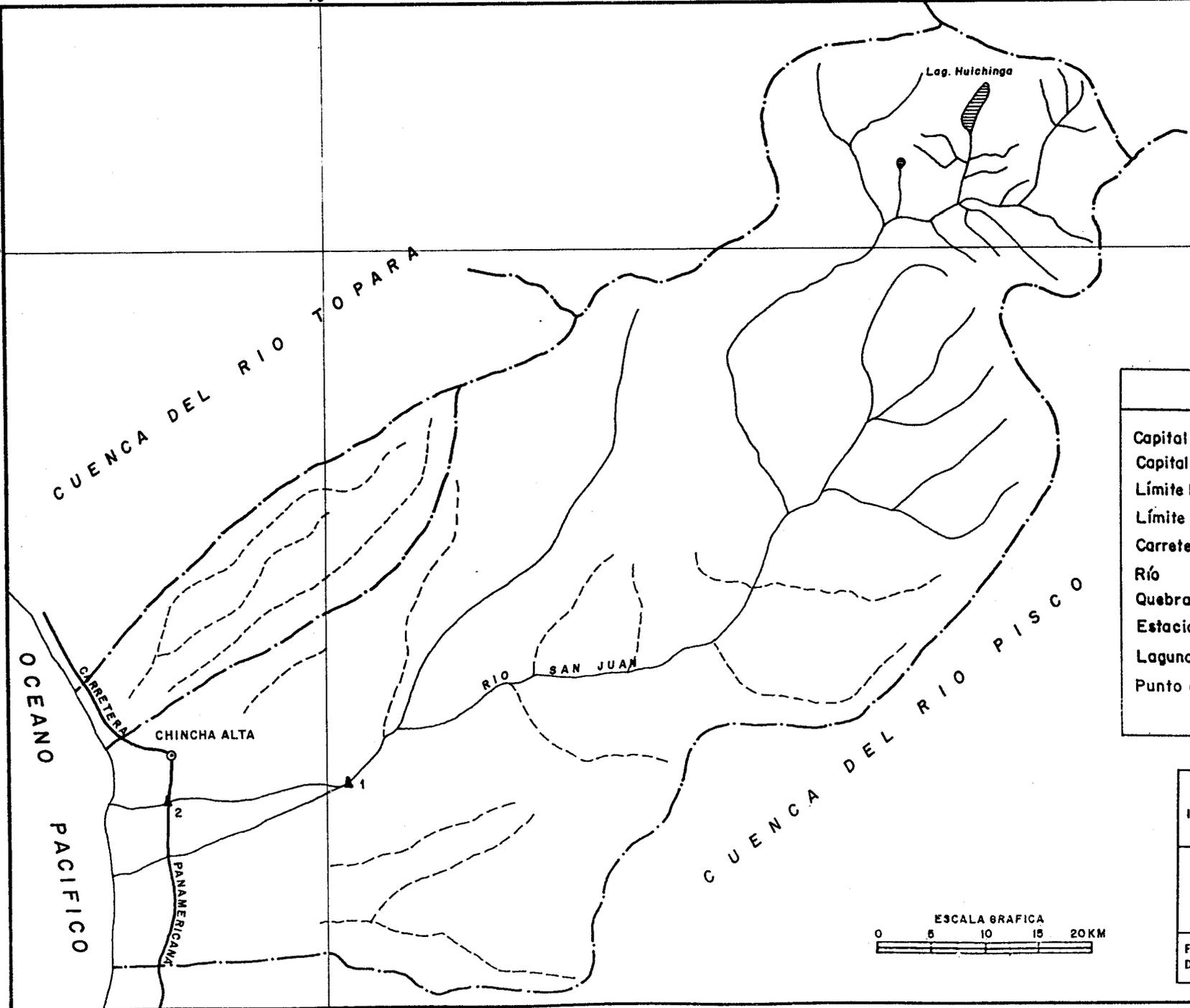
**CUADRO N° 7**

**INDICADORES DE CALIDAD DEL AGUA  
CUENCA DEL RÍO SAN JUAN**

FECHA	I (20/06/82)		II (18/08/82)		III (21/10/82)		IV (7-8/12/82)	
PUNTOS DE MUESTREO	1	2	1	2	1	2	1	2
INDICADOR								
INDICE CALIDAD DEL AGUA	85.17	-	54.75	-	78.38	-	58.76	-
I.LIMNOLOGICO	21.00	-	21.00	-	21.00	-	18.00	-
Ie.RYZNAR	7.36	-	7.44	-	7.34	-	7.14	-
CLASIFICACIÓN	C2S1	-	C2S1	-	C2S1	-	C2S1	-

DIAGRAMA FLUVIAL DE LA CUENCA DEL RIO SAN JUAN (P-36)





LEYENDA	
Capital de Departamento	
Capital de Provincia	
Límite Internacional	
Límite de Cuenca	
Carretera Panamericana	
Río	
Quebrada	
Estación Hidrométrica	
Laguna, Reservoirio	
Punto de Muestreo	

REPUBLICA DEL PERU  
 MINISTERIO DE AGRICULTURA  
 INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES  
 INRENA

DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DEL AGUA  
 DE LA VERTIENTE DEL PACIFICO

**CUENCA DEL RIO SAN JUAN**

Fecha: Dic. 1994	Dibujo: G.H.T.	Escala: 1/500,000	Plano N°: <b>21/35</b>
---------------------	-------------------	----------------------	---------------------------

