



REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE DEFENSA
MARINA DE GUERRA DEL PERÚ
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN
DE LA AMAZONÍA



Estudio Hidromorfológico en el río Santiago

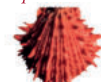
Región Amazonas
Provincia de Condorcanqui
Distrito Río Santiago

Año 2023



Colaboradores:

Capítulo Perú



Plan Binacional de Desarrollo
de la Región Fronteriza
Perú - Ecuador



Municipalidad Provincial
CONDORCANQUI

REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE DEFENSA
MARINA DE GUERRA DEL PERÚ



SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONÍA

“ESTUDIO HIDROMORFOLÓGICO EN EL RÍO SANTIAGO”

Teniente Segundo
Eduardo ZAMUDIO Sandoval
Jefe de Brigada

Capitán de Fragata
Carlos OSHIRO Romero
Jefe del Servicio de Hidrografía y
Navegación de la Amazonía

2022 – 2023

ÍNDICE

CAPÍTULO I

A. INTRODUCCIÓN	9
1. Antecedentes Administrativos	9
2. Antecedentes Técnicos	10
3. Generalidades	11
4. Objetivo	13
a. Objetivo Principal	13
b. Objetivo Secundarios	13

CAPÍTULO II

B. ALISTAMIENTO	17
1. Área de estudio	17
2. Personal participante	18
a. Primera Campaña (Vacante 2022)	18
b. Segunda Campaña (Creciente 2023)	18
3. Equipos y softwares empleados	19
4. Medios de Transporte	21

CAPÍTULO III

C. TRABAJOS REALIZADOS	25
1. Digitalización de imágenes satelitales	25
2. Posicionamiento Geodésico	25
3. Instalación, nivelación y registro de niveles de Estaciones Limnimétricas	27
4. Aforos líquidos y sólidos	28
5. Levantamiento batimétrico	29
6. Levantamiento topográfico	29
7. Recopilación de datos socioeconómicos	30

CAPÍTULO IV

D. RESULTADOS Y ANÁLISIS	33
1. Análisis Multitemporal	33
2. Pendiente hidráulica	37
3. Hidrodinámica	38
a. P.V. Cahuide	40
b. Dos de Mayo	41

c. Candungos	42
d. La Poza	43
e. Jereza.....	43
4. Cartas producidas.....	44
a. Cartas Especiales.....	44
b. Cartas de Practicaje	44

CAPÍTULO V

E. NAVEGABILIDAD	49
1. Régimen hidrológico.....	49
2. Condiciones actuales de navegabilidad.....	49
a. Tramo "A" (P.V. Cahuide – C.N. Dos de Mayo)	50
b. Tramo "B" (C.N. Dos de Mayo – C.N. Candungos).....	51
c. Tramo "C" (C.N. Candungos – Desembocadura).....	51
3. Identificación de malos pasos y demás peligros a la navegación	53
a. Malos Pasos.....	53
b. Palizada.....	53
4. Características de las embarcaciones	54
a. Peque peques:.....	54
b. Deslizadores o Chalupas:.....	55
c. Pongueros:	55

CAPÍTULO VI

F. DATOS SOCIO-ECONOMICOS	59
1. Relación de comunidades.....	59
2. Rutas comerciales fluviales.....	59
a. Ruta Santa María de Nieva – La Poza:	59
b. Ruta La Poza – Candungos:	60

CAPÍTULO VI

G. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
1. Conclusiones	63
2. Recomendaciones.....	64

Tabla de figuras

Figura 1. Gráfico del área de estudio	17
Figura 2. Fotografía de deslizador 1 (batimetría)	21
Figura 3. Fotografía de deslizador 2 (batimetría)	22
Figura 4. Fotografía de deslizador 3 (aforos)	22
Figura 5. Fotografía de deslizador 4 (topografía)	22
Figura 6. Sector Trenzado	33
Figura 7. Sector Multicanal Meándrico	33
Figura 8. Imágenes multitemporales Sector Dos de Mayo - Amapama	34
Figura 9. Imágenes multitemporales Sector Candungos - Soledad	35
Figura 10. Imágenes multitemporales Sector Guayabal – Yutupis	36
Figura 11. Imágenes multitemporales Sector Teniente Pinglo	37
Figura 12. Gráfico de la pendiente hidráulica.....	38
Figura 13. Procesamiento de la Carta Especial de La Poza.....	45
Figura 14. Índice de láminas de la Carta de Practicaje	45
Figura 15. Tramo "A" (P.V. Cahuide – C.N. Dos de Mayo).....	50
Figura 16. Tramo "B" (C.N. Dos de Mayo - Candungos)	51
Figura 17. Tramo "C" (C.N. Candungos - Desembocadura).....	52
Figura 18. Fotografía 1 de palizada.....	54
Figura 19. Fotografía 2 de palizada.....	54
Figura 20. Embarcaciones tipo peque peque.....	55
Figura 21. Embarcaciones tipo Chalupa	55
Figura 22. Embarcación tipo Ponguero	56
Figura 23. Ruta Santa María de Nieva – C.P. La Poza.....	60
Figura 24. Ruta C. P. La Poza – C.N. Candungos.....	60

Anexos

1. Tabla para la reducción de sondajes en las secciones batimétricas
2. Descripción de estaciones geodésicas
3. Tablas de cálculo de la nivelación diferencial en las estaciones limnimétricas
4. Tablas de los aforos líquidos con ADCP
5. Procesamiento de los aforos líquidos con ADCP
6. Fotografías de los trabajos de campo
7. Cartas Especiales
8. Cartas de Practicaje
9. Descripción de navegación en los malos pasos
10. Datos socioeconómicos de las comunidades
11. Datos de las embarcaciones registradas
12. Afluentes Principales
13. Tabla de distancias
14. Reporte del análisis de muestras de sedimentos en suspensión y de fondo

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

ESTUDIO HIDROMORFOLÓGICO EN EL RÍO SANTIAGO

A. INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes Administrativos

Ante la necesidad de emprender actividades que sean de interés común para fomentar el desarrollo de las comunidades ribereñas del río Santiago, situadas cerca de la región fronteriza Perú – Ecuador, se llevaron a cabo los siguientes convenios y acciones conjuntas:

En una primera instancia, la Municipalidad Provincial de Condorcanqui, la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones y el Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú suscribieron un Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional de fecha 18 de junio del 2021.

Posteriormente, el Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Perú - Ecuador y el Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú hicieron lo propio el 23 de diciembre del 2021.

Finalmente, la Municipalidad Provincial de Condorcanqui, la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones - Amazonas, el Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Perú - Ecuador (Capítulo Perú) y el Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú suscribieron el Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional el 8 de julio del 2022, el cual tuvo por objeto realizar el "Estudio Hidromorfológico en el río Santiago", con la finalidad de promover el desarrollo y fortalecimiento de las comunidades existentes.

En tal sentido, del 11 de julio al 14 de agosto del año 2022 se llevó a cabo la primera campaña del estudio hidromorfológico del río Santiago correspondiente a la época de vaciante, a cargo de una brigada compuesta por personal del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SEHINAV).

Asimismo, el 20 de abril del 2023 se suscribió la Adenda N° 1 al Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre las instituciones mencionadas en los párrafos precedentes con el objeto de ejecutar la segunda campaña del estudio hidromorfológico del río Santiago correspondiente a la época de creciente y concretar el informe respectivo.

2. Antecedentes Técnicos

La cuenca hidrográfica del río Santiago no fue investigada por el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SEHINAV) hasta el año 2022, sin embargo, existe información consolidada por el Capitán de Navío Guillermo Faura Gaig, quien en la década de 1960 llevó a cabo una exhaustiva labor de investigación que culminó con la publicación de su obra titulada "Los ríos de la Amazonía Peruana". En este trabajo, describió detalladamente las condiciones de navegabilidad del río Santiago de la siguiente manera:

“En creciente, es navegable sin interrupción por buques de 4 pies de calado hasta la boca del Chinganaza, pudiendo aún navegarse de noche. Sin embargo, en esta época la navegación se dificulta desde el mal paso Cetico Colorado, pues desde este lugar hacia arriba, el río es correntoso con lecho enteramente de piedra”.

“En vaciante, sólo es navegable sin interrupción por embarcaciones de 2.5 pies de calado hasta Chinganaza pues otras de mayor calado no pueden pasar la cashuera o mal paso de Maronal o Gartiza o San Juan, por la velocidad de la corriente y no encontrar fondo suficiente. De Chinganaza se puede continuar la navegación hasta la boca del Yaupi con dificultad. En época de vaciante se puede surcar el Santiago hasta la desembocadura del Yaupi con embarcaciones de 1 1/2 pies, navegando solo de día”.

En el año 2022, el SEHINAV llevó a cabo la primera campaña en el río Santiago durante la época de vaciante, brindando importantes datos

preliminares para determinar del estado actual de navegabilidad Se pudo determinar el canal de navegación, la ubicación de los principales malos pasos, la elaboración de la primera edición de su carta náutica fluvial, la inclusión del Santiago en el “Derrotero de la Amazonía Peruana”, la información de dirección y velocidad de corrientes, caudales, sedimentos en suspensión y de fondo, entre otros; sin embargo, era necesario realizar una segunda campaña, en época de creciente, para poder complementar el estudio hidromorfológico de acuerdo al ciclo hidrológico que existe en cada cuenca hidrográfica.

3. Generalidades

El presente Estudio ha sido realizado por el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SEHINAV), ente técnico de la Marina de Guerra del Perú, en virtud del Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad Provincial de Condorcanqui, la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de Amazonas, el Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Perú – Ecuador (Capítulo Perú) y el Ministerio de Defensa – Marina de Guerra del Perú con la finalidad de determinar el estado actual de la navegabilidad del río Santiago en territorio peruano.

La navegabilidad de los ríos desempeña un papel esencial en el desarrollo socioeconómico de las regiones con infraestructura vial limitada. El río Santiago, situado en el sector occidental de la vasta cuenca del Amazonas, rodeado de densos bosques tropicales y relieves montañosos, presenta un contexto natural que obliga a sus comunidades ribereñas a emplearla como su principal vía de transporte.

El transporte fluvial en el río Santiago cumple un rol fundamental al cubrir las necesidades de las comunidades ribereñas, tanto en el traslado de carga como en el transporte de pasajeros. Embarcaciones como pongueros, chalupas y peque peques son utilizadas para transportar la producción agropecuaria y conectar a las poblaciones locales con las principales ciudades comerciales de la región tales como La Poza y Santa

María de Nieva (ubicada en el margen derecho del Río Alto Marañón). No obstante, el entorno fluvial presenta ciertas limitaciones naturales que deben ser consideradas.

El río Santiago presenta diversos peligros a la navegación, como malos pasos, quirumas, remolinos y rápidos, entre otros. Estos desafíos, combinados con la alta dinámica del cauce, que cambia constantemente, hacen que incluso los navegantes más experimentados enfrenten dificultades para transitar de manera segura. Esta situación es especialmente notable en el tramo más septentrional del río.

Asimismo, el caudal del río Santiago puede experimentar fluctuaciones significativas de un momento a otro, debido a su fuerte vínculo con el régimen pluvial. Durante la temporada de lluvias, el incremento del caudal puede afectar la navegación debido a la velocidad de corriente y la presencia de palizada. En contraste, durante la temporada seca, el caudal se reduce, lo que limita aún más la navegación en ciertos tramos debido a la presencia de los obstáculos descritos en el párrafo anterior.

En el presente estudio, se llevó a cabo un análisis detallado de los resultados obtenidos en la primera campaña, realizada durante la época de vaciante del año 2022 y en la segunda campaña, realizada durante la época de creciente del año 2023. A través de este análisis se buscó obtener una mejor comprensión de la hidrodinámica del río Santiago, relacionado al flujo de agua y a los procesos de erosión y sedimentación que modelan su cauce.

Asimismo, mediante este estudio, se espera obtener una comprensión más profunda de las condiciones de navegabilidad del río Santiago en el sector peruano. La información recopilada contribuirá a evaluar el potencial de esta importante vía fluvial para impulsar el desarrollo sostenible de las comunidades ribereñas y mejorar la conectividad regional, permitiendo así aprovechar los recursos naturales y promover un transporte fluvial seguro y eficiente.

4. Objetivo

a. Objetivo Principal

Efectuar la caracterización hidromorfológica río Santiago, ubicado en la provincia de Condorcanqui, departamento de Amazonas, para la determinación del canal de navegación y los malos pasos existentes entre otras características físicas que posee desde la frontera con la República de Ecuador hasta su desembocadura en el río Alto Marañón.

b. Objetivo Secundarios

Efectuar la recopilación de datos socioeconómicos de todos los poblados asentados en la cuenca del río Santiago, para su incorporación en el Derrotero.

CAPITULO II

ALISTAMIENTO

B. ALISTAMIENTO

1. Área de estudio

Se encuentra ubicado en el departamento de Amazonas, provincia de Condorcanqui, distrito de Río Santiago, comprende el cauce y riberas del río Santiago desde su desembocadura en el río Marañón (altura de la Guarnición Militar del Ejército Peruano "Teniente Pinglo") hasta la frontera con la República del Ecuador (altura del Puesto Integral de Vigilancia y Control Territorial - PIVCT "Cahuite" del Ejército Peruano), abarcando 212 km de longitud, medidos por el canal principal de navegación.

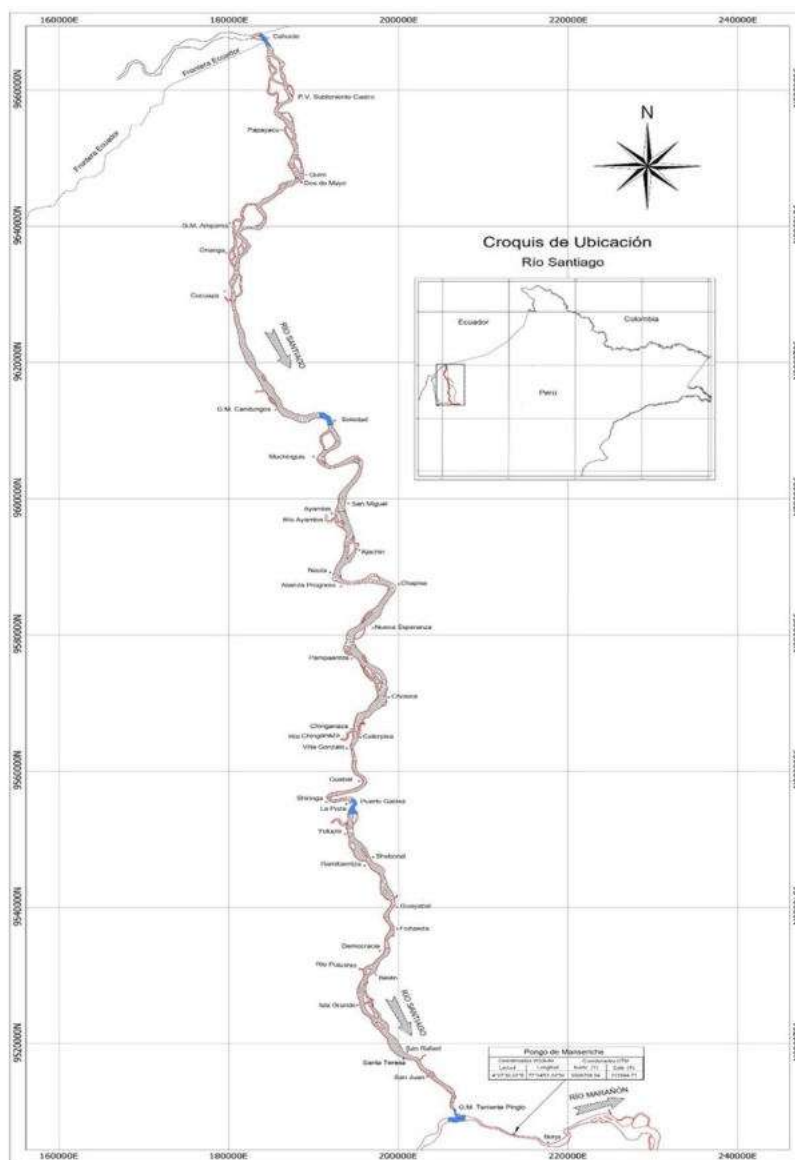


Figura 1. Gráfico del área de estudio

2. Personal participante

a. Primera Campaña (Vacante 2022)

- Tte. 2do. Ricardo UNZUETA Bonifacio
- T1Eco. César SEBASTIÁN Villa
- T2 Hid. Jaime GAMBOA Huamanñahui
- T3 Mot. Jhonny TULUMBA Lomas
- T3 Hid. Wildher AGUIRRE Espinoza
- T3 Hid. Marvin CARHUALLANQUI Paredes
- T3 Hin. Juan HUAMANCAYO Zaravia
- T3 Hid. Christian YATACO Páucar
- OM1 Hin. Ricardo ESPINAL Molina
- OM1 Man. Francisco RÍOS Dávila
- OM2 Hid. Jordy COVEÑAS Arenas
- OM3 Tel. Rodrigo SOSA Contreras
- Cb1 Cub. Jhunion ACHO López
- Gru. Cub. Jerry Toñito RUIZ Romayna
- SPC Ing. Jorge PAREDES Bravo
- STC Mot. Abelardo VIVAR Trigoso

b. Segunda Campaña (Creciente 2023)

- Tte. 2do. Eduardo ZAMUDIO Sandoval
- T1 Eco. César SEBASTIÁN Villa
- T1 Pra. Ángel MEDINA Gómez
- T1 Hid. Jaime GAMBOA Huamanñahui
- T3 Pda. Jorge CCOLQUE Genebrozo
- T3 Hid. Wildher AGUIRRE Espinoza
- T3 Hid. Miguel VEGA Acuña

- T3 Hid. Marvin CARHUALLANQUI Paredes
- T3 Hid. Christian YATACO Páucar
- OM1 Mot. Milton CUBA Mere
- OM1 May. Hans CÁCERES Sangama
- OM1 Hid. Henry QUISPE Villa
- OM2 Hin. Dante MALMA Chahua
- OM2 Man. Matt PAREDES Aspali
- OM2 Hin. Cleverson CAMAYO Vílchez
- OM2 Mot. Eduardo PACHAS Ayala

3. Equipos y softwares empleados

- UN (1) DGPS TRIMBLE R8 GNSS - base N/S 5316434131 y accesorios
- UN (1) DGPS TRIMBLE R8 GNSS - remoto N/S 5313432489
- UN (1) DGPS TRIMBLE R8 GNSS - base N/S 5320436764 y accesorios
- UN (1) DGPS TRIMBLE R8 GNSS - remoto N/S 5407454099
- DOS (2) Colectores de datos
- UNA (1) Licencia TBC N/S 771683068
- DOS (2) Trípodes de madera
- DOS (2) Bastones para PPK
- UNA (1) Estación total TRIMBLE S5 2" y accesorios N/S 36950191
- UN (1) Trípode de madera
- CUATRO (4) Bastones de aplomar
- UN (1) Porta prisma con prisma de tres reflectores
- TRES (3) Porta prisma con prisma de uno reflector
- UN (1) Nivel digital LEICA SPRINTER 250M.N/S 2201311
- UN (1) Trípode de aluminio

- DOS (2) Estadías o miras codificadas de 5 m
- DOS (2) Burbujas de nivel
- CINCO (5) placas de bronce con espiga para empotrar
- UN (1) GPS navegador portátil Garmin GPSMAP-66S N/S 5R0028612
- TRES (3) Ecosondas monohaz portátil BATHY 500M/F
- TRES (3) Transductores de 210 Khz
- TRES (3) Baterías de 12 v. 85 Ah.
- DOS (2) DGPS HEMISPHERE con accesorios R330
- UN (1) DGPS HEMISPHERE con accesorios R220
- TRES (3) Baterías de 12v y 7 Ah
- DOS (2) Laptops marca HP con cargador
- TRES (3) Llaves USB con Licencias Hypack
- TRES (3) Grupos electrógenos portátiles HONDA
- UN (1) Rastreador satelital GARMIN portátil con Sistema INREACH EXPLORER
- UN (1) Perfilador acústico de corrientes TELEDYNE WORKHORSE 600Hz
- UN (1) GPS navegador portátil GARMIN GPSMAP-62S N/S 1WR042295
- UN (1) Malacate con accesorios
- UNA (1) Draga
- UNA (1) Botella NISKIN
- DOCE (12) Reglas limnimétricas de madera de 2 m
- UNA (1) Laptop LENOVO THINKPAD N/S 5CD8211255
- OCHO (8) Cables TRENDNET
- UN (1) Disco duro externo de 2TB
- CUATRO (4) memorias FLASH USB

- SEIS (6) Equipos de comunicación ICOM N/S 442TKAG634, N/S 018TMQ0486, N/S 018TMQ0457, N/S 018TMQ0455, N/S 018TMLH974, N/S 442THLP128
- Software TRIMBLE BUSINNES Center (TBC) versión 5.0
- Software HYPACK versión 2021
- Software WINRIVER versión 2.22
- Software AUTOCAD CIVIL 3D versión 2019
- Software QGIS 3.16
- Software ARCGIS versión 10.1
- Software PAPER CHART COMPOSER (PCC) versión 2018
- Software MICROSOFT OFFICE

4. Medios de Transporte

Durante la ejecución de la primera y segunda campaña se emplearon CUATRO (4) embarcaciones en cada una de ellas, con las siguientes características y usos:

DOS (2) deslizadores de aluminio con cabina cerrada y motor fuera de borda dedicados exclusivamente para realizar los trabajos de batimetría y DOS (2) deslizadores de aluminio sin cabina y motor fuera de borda para los trabajos de aforos, topografía, transporte de equipos y logística de acuerdo con las siguientes imágenes:



Figura 2. Fotografía de deslizador 1 (batimetría)



Figura 3. Fotografía de deslizador 2 (batimetría)



Figura 4. Fotografía de deslizador 3 (aforos)



Figura 5. Fotografía de deslizador 4 (topografía)

CAPITULO III
TRABAJOS REALIZADOS

C. TRABAJOS REALIZADOS

1. Digitalización de imágenes satelitales

Previo a cada campaña se evaluó las características geográficas del área de estudio (perfil de ribera, islas, bajos, playas) mediante el empleo de imágenes satelitales (imagen raster).

En la primera campaña se descargaron imágenes del satélite SENTINEL tomadas entre los meses de agosto del 2022, con resolución de 15 metros, descargadas del portal web de imágenes de la Agencia Espacial Europea "COPERNICUS".

Para la segunda campaña se descargaron imágenes en distintas bandas espectrales del satélite LANDSAT tomadas entre los meses de setiembre y octubre del 2022, con resolución de 30 metros, descargadas del portal web de imágenes "Earth Explorer" de la "United States Geological Survey", las cuales se detallan a continuación:

LC09_L2SP_009063_20221005_20230326_02_T1_SR_ (BANDAS DEL B1 AL B7)

LC09_L2SP_009062_20220919_20230328_02_T1_SR_ (BANDAS DEL B1 AL B7)

Estas imágenes fueron procesadas en el software QGIS 3.16 combinando sus bandas para obtener una mejor visualización de nuestra área de interés; posteriormente se vectorizó la imagen combinada en el software AUTOCAD CIVIL 2019.

La imagen vectorial fue empleada como archivo de fondo en el software HYPACK, para la planificación de los cortes transversales y de guía durante la navegación y el levantamiento batimétrico.

2. Posicionamiento Geodésico

En ambas campañas se realizaron trabajos de posicionamiento geodésico con DOS (2) receptores DGPS TRIMBLE R8 GNSS, empleando el método estático relativo.

Al respecto, cada día de trabajo se instaló y midió de manera simultánea una estación base en una localidad y una estación remota en otra, hasta enlazar todas las localidades, las cuales fueron previamente seleccionadas con la finalidad de cubrir toda el área de estudio.

Para el control horizontal y vertical se empleó el DATUM WGS-84 y modelo geoidal EGM-96, respectivamente.

Asimismo, para el post proceso en el software TRIMBLE BUSSINES CENTER se empleó como base la información de la Estación de Rastreo Permanente proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), ubicada en la localidad de Santa María de Nieva, distrito de Nieva, provincia de Condorcanqui, departamento de Amazonas (ERP – AM04).

ESTACIÓN GEODÉSICA	ESTE UTM	NORTE UTM	ALTURA GEOIDAL (m.)
AM04-IGN NIEVA	182 231,816	9 491 118,631	190,399

En resumen, para la primera campaña se midieron CINCO (5) estaciones geodésicas y en la segunda campaña se actualizaron y posicionaron SEIS (6) estaciones geodésicas, cuya información obtenida se muestra en el siguiente cuadro:

ESTACIÓN GEODÉSICA	ESTE UTM	NORTE UTM	ALTURA GEOIDAL (m.)
TENIENTE PINGLO	206 978,878	9 509 519,834	172,826
GALILEA	193 705,921	9 555 705,223	185,331
ALIANZA PROGRESO	194 092,728	9 587 465,541	188,127
SOLEDAD	192 189,980	9 611 114,039	195,495
DOS DE MAYO	188 062,709	9 646 496,934	210,440
CAHUIDE	184 058.426	9 667 988,382	244,863

La información proporcionada permitió georreferenciar la data topográfica (planimetría y altimétrica) de ambas campañas. Además, las

estaciones geodésicas fueron empleadas como punto de partida para las mediciones de nivelación diferencial.

3. Instalación, nivelación y registro de niveles de Estaciones Limnimétricas

Durante la ejecución de ambas campañas se instalaron estaciones limnimétricas con el objetivo de monitorear y registrar el nivel del río de forma diaria (06:00 y 18:00 horas).

En tal sentido, para la primera campaña se instalaron CINCO (5) estaciones limnimétricas temporales y en la segunda campaña se consideró la instalación de SEIS (6) estaciones limnimétricas temporales en las localidades de Teniente Pinglo, Galilea, Alianza Progreso, Soledad, Dos de Mayo y Cahuide.

Posteriormente, se efectuaron mediciones de nivelación diferencial empleando UN (1) nivel digital LEICA SPRINTER y DOS (2) estadias. La medición consistió en hallar el desnivel de altura que había entre una estación geodésica, como punto de partida (altura geoidal conocida) y el espejo de agua próximo a una estación limnimétrica, como punto de llegada (nivel del río del momento); realizando lecturas sucesivas de las estadias.

Dicha información se procesó en una plantilla del software EXCEL para obtener el valor de la cota geoidal del espejo de agua. Finalmente, la cota geoidal del espejo de agua se correlacionó con la estación limnimétrica (lectura de la regla del momento) que se encontraba semisumergida.

Esta medición fue de utilidad para transformar cada dato del registro de niveles del río a cota geoidal, gracias a la correlación establecida.

Es preciso mencionar que, con el análisis de los registros de niveles de río en cada estación, se pudo determinar la pendiente hidráulica para cada tramo en los que se dividió al río Santiago; sirviendo, por consiguiente, para la reducción de sondajes de la data batimétrica.

4. Aforos líquidos y sólidos

Se realizaron los trabajos de aforos líquidos empleando UN (1) perfilador de corriente acústico doppler y UN (1) GPS con señal diferencial enlazados al software WINRIVER II. Asimismo, para los trabajos de aforos sólidos se utilizaron UNA (1) botella NISKIN, UNA (1) draga y UN (1) sistema de winche eléctrico para facilitar la extracción. Se acondicionó UNA (1) embarcación dedicada exclusivamente para dicha función.

Previo a cada una de las campañas, se planificaron VEINTITRÉS (23) secciones transversales al cauce, a lo largo del río Santiago y adicionalmente en el río Alto Marañón, con el objetivo de medir su aporte como principal tributario por el margen izquierdo.

Los trabajos de aforos líquidos consistieron en realizar hasta CUATRO (4) mediciones por cada sección transversal en las cuales se registra la dirección y velocidad de las corrientes, áreas, caudales parciales y totales (m^3/s).

Los aforos sólidos consistieron en extraer muestras de sedimentos en suspensión (SS) y de fondo (SF), obteniendo DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS (252) muestras de SS y SF en la primera campaña y 161 muestras de SS y SF en la segunda campaña.

La data de la medición de caudal se procesó en el software WINRIVER II y en el software VMT. Asimismo, las muestras de SS y SF fueron analizadas en el laboratorio químico de la Dirección de Hidrografía y Navegación.

Cabe mencionar que los resultados permitieron comprender la hidrodinámica relacionada a los flujos primarios y secundarios que originan los procesos de erosión y sedimentación, modeladores del cauce del río.

5. Levantamiento batimétrico

Durante la ejecución de ambas campañas se realizaron levantamientos batimétricos empleando DOS (2) ecosondas BATHY y DOS (2) GPS con señal diferencial enlazados al software HYPACK, acondicionados en DOS (2) embarcaciones dedicadas de manera exclusiva a dicha función.

Las mediciones se realizaron mediante cortes transversales al cauce del río, planificados previamente, con una separación entre ellas de CINCUENTA (50) metros, Asimismo, en áreas de mayor interés se efectuó cortes transversales al cauce del río con una separación entre ellas de DIEZ (10) metros.

Tal actividad se llevó a cabo desde la desembocadura en el río Marañón (altura de la Guarnición Militar del Ejército Peruano "Teniente Pinglo") hasta la frontera con la República del Ecuador (altura del Puesto Integral de Vigilancia y Control Territorial - PIVCT "Cahuide" del Ejército Peruano). Cabe mencionar que, en el tramo más elevado, aguas arriba de la CC. NN. de Ampama, se encontraron canales angostos y con diversos peligros a la navegación, tales como: quirumas, rápidos (conocida por los lugareños como oladas), malos pasos y palizada; los cuales fueron registradas en fotografías y videos, debiéndose en estos casos realizar recorridos longitudinales siguiendo el canal de navegación.

La medición de mayor utilidad para el presente estudio permitió un conocimiento detallado del cauce y variaciones de profundidad del río Santiago. Esta información se analizó en gabinete para determinar el canal principal de navegación y los malos pasos existentes.

6. Levantamiento topográfico

Se realizaron levantamientos topográficos empleando UNA (1) estación total LEICA TS06, UNA (1) estación total TRIMBLE S5 y CUATRO (4) porta prismas. Es preciso mencionar que, en sectores poco accesibles, se empleó UN (1) receptor DGPS TRIMBLE R8 GNSS en modo Post proceso cinemático.

Los trabajos de campo consistieron en recorrer la ribera tomando mediciones rápidas de distancias y ángulos desde el espejo de agua (nivel del río del momento) hacia las partes más altas, siguiendo la morfología del terreno. Asimismo, se realizaron trabajos de catastro, tomando medidas de los vértices de colegios, plazas, campos deportivos, y viviendas en general.

En la primera campaña se realizó el levantamiento topográfico del perfil de ribera aledaño a TREINTA (30) poblados a lo largo del río Santiago.

Para la segunda campaña se priorizó el levantamiento de CUATRO (4) localidades de interés, las cuales se detallan a continuación:

- ✓ Teniente Pinglo (Lat. 04° 25' 58.6" S. Long. 077° 38' 16.0" W)
- ✓ La Poza (CC. NN.) (Lat. 04° 01' 10.3" S. Long. 077° 45' 01.8" W)
- ✓ Soledad (CC. NN.) (Lat. 03° 30' 49.6" S. Long. 077° 46' 05.0" W)
- ✓ Cahuide (Lat. 02° 59' 58.3" S. Long. 077° 50' 32.0" W)

7. Recopilación de datos socioeconómicos

Se recopilaron datos socioeconómicos en todos los poblados asentados en la cuenca del río Santiago, a través de entrevistas a sus autoridades y pobladores en general.

La información recolectada abarca datos sobre la cantidad de población, vivienda, educación, salud, economía, agricultura, ganadería, comercio, transporte, religión, entre otros.

La primera campaña arrojó información importante de TREINTA Y OCHO (38) poblados, sin embargo, para la segunda campaña dicha cantidad aumentó a CUARENTA (40) poblados, logrando aumentar la base de datos sobre estas comunidades.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y ANÁLISIS

D. RESULTADOS Y ANÁLISIS

1. Caracterización morfológica

El río Santiago a lo largo de su cauce presenta una morfología variada, propia de un río de montaña, al tener por la margen izquierda a la cordillera de Campanquiz y por la margen derecha la cordillera de Huaracayo.

En la parte fronteriza presenta una tendencia trezada, generando gran cantidad de islas y canales secundarios como lo es aguas abajo del P.V. Cahuide y en la C.N. Ampama.

- ✓ Sectores trezados (P.V. Cahuide – C.N. Ampama)



Figura 6. Sector Trezado

- ✓ Sector semimeándrico y multicanal (C.N. Soledad – C.P. La Poza)



Figura 7. Sector Multicanal Meándrico

2. Análisis Multitemporal

Este análisis ha sido efectuado para evaluar la dinámica planimétrica del río Santiago, la cual comprende el movimiento horizontal que presenta su cauce de acuerdo a su tasa de migración, aparición y desaparición de isla, valores de erosión y sedimentación y demás factores que se involucren en su cambio en espacio y tiempo.

Para tal efecto se ha seleccionado sectores del río para describir los cambios presentados a través del tiempo desde el año 1986 hasta la actualidad:

✓ Sector Dos de Mayo - Ampama:

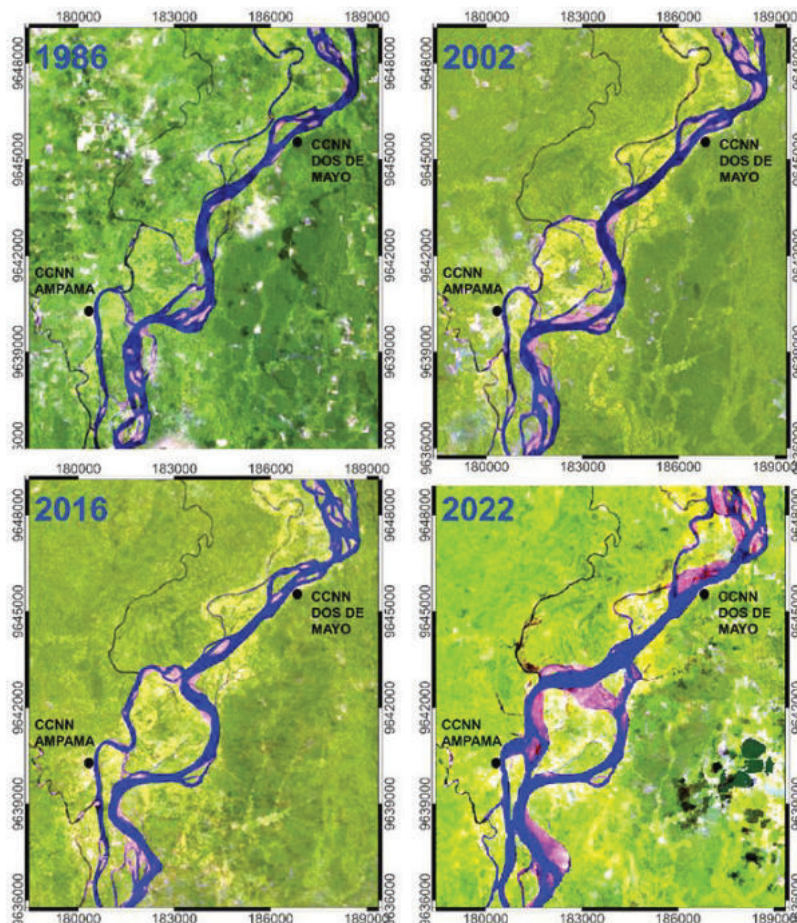


Figura 8. Imágenes multitemporales Sector Dos de Mayo - Ampama

Se observa de forma progresiva la migración de bancos de arena y la fuerte tendencia a generar un río tipo trenzado y multicanal, lo cual es característica de esta parte del río en la actualidad.

✓ Sector Candungos – Soledad:

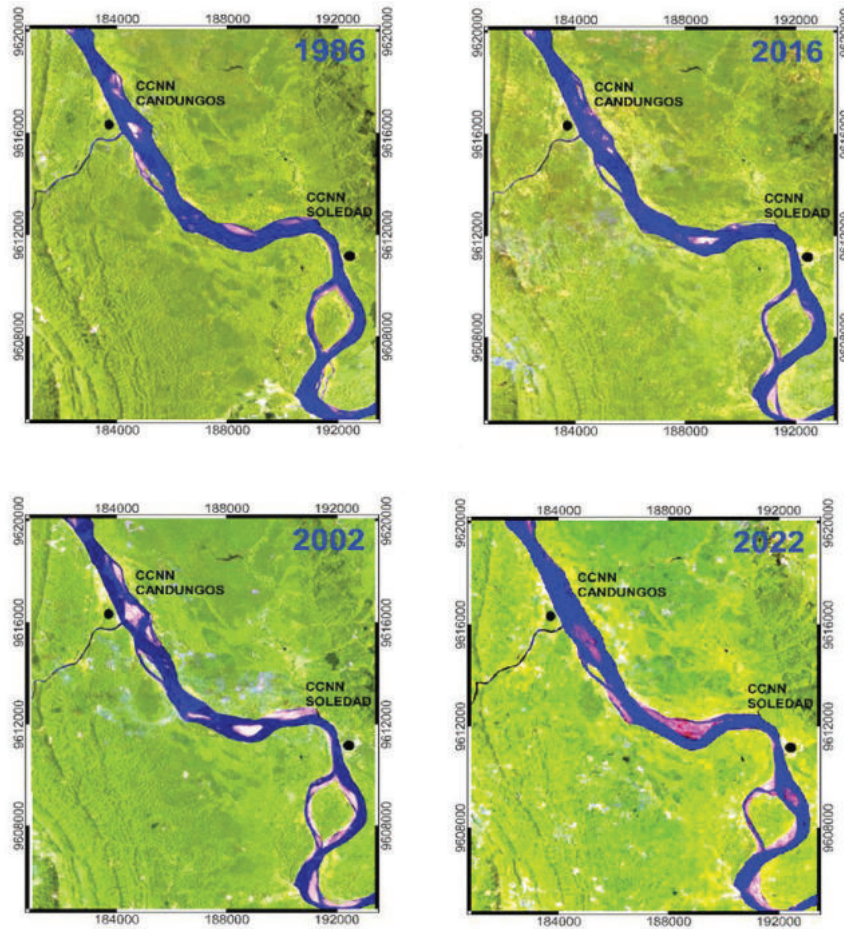


Figura 9. Imágenes multitemporales Sector Candungos - Soledad

En esta parte de la cuenca, el desplazamiento lateral es casi nulo, sin embargo si se observan patrones de erosión y deposición lo cual va formando y modificando islas e islotes a lo largo del cauce generando la existencia de un cauce multicanal.

✓ Sector Guayabal – Yutupis:

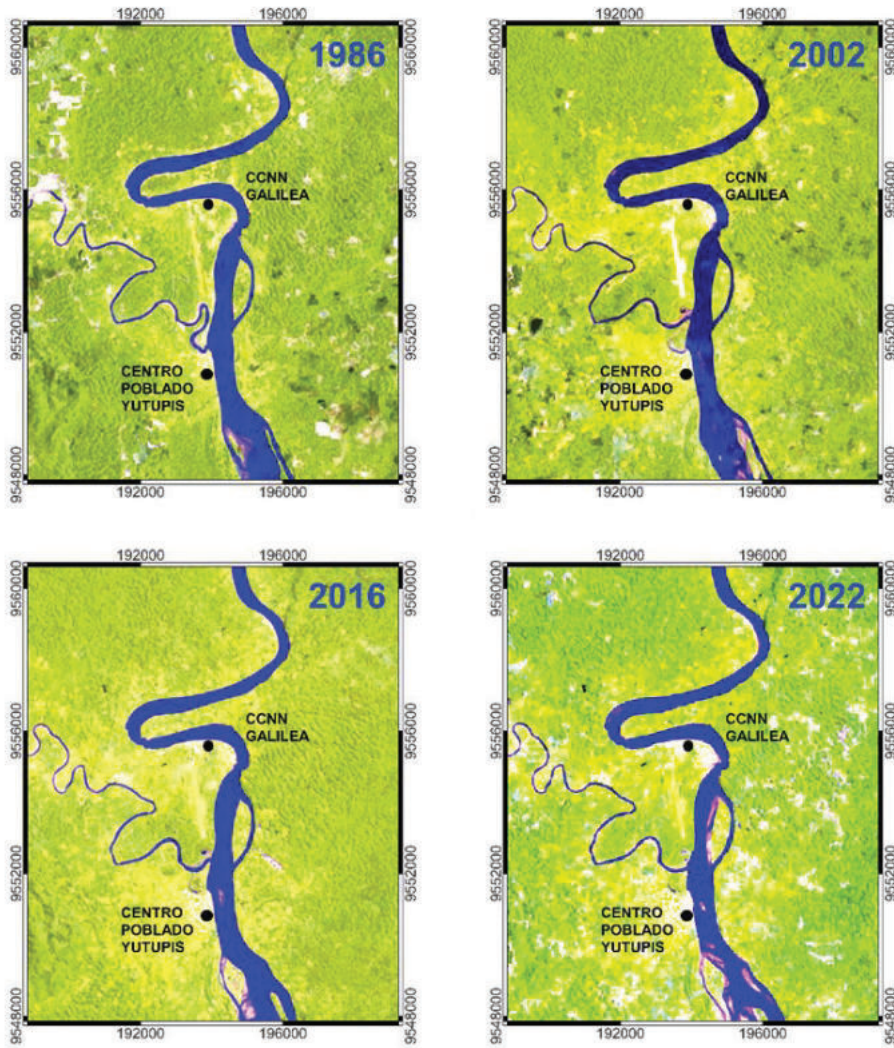


Figura 10. Imágenes multitemporales Sector Guayabal – Yutupis

En líneas generales, la cuenca del río en este sector, de aproximadamente 19 Km., no presenta cambios significativos en su desplazamiento lateral, sólo un ligero movimiento de la desembocadura del río Yutupis hacia el norte, sin embargo, si existen patrones de erosión y deposición en la zona aguas abajo de la CC. NN. Yutupis donde se aprecia la formación y desaparición de islas, alternándose entre ambos márgenes en distintas épocas.

✓ Sector Teniente Pinglo:

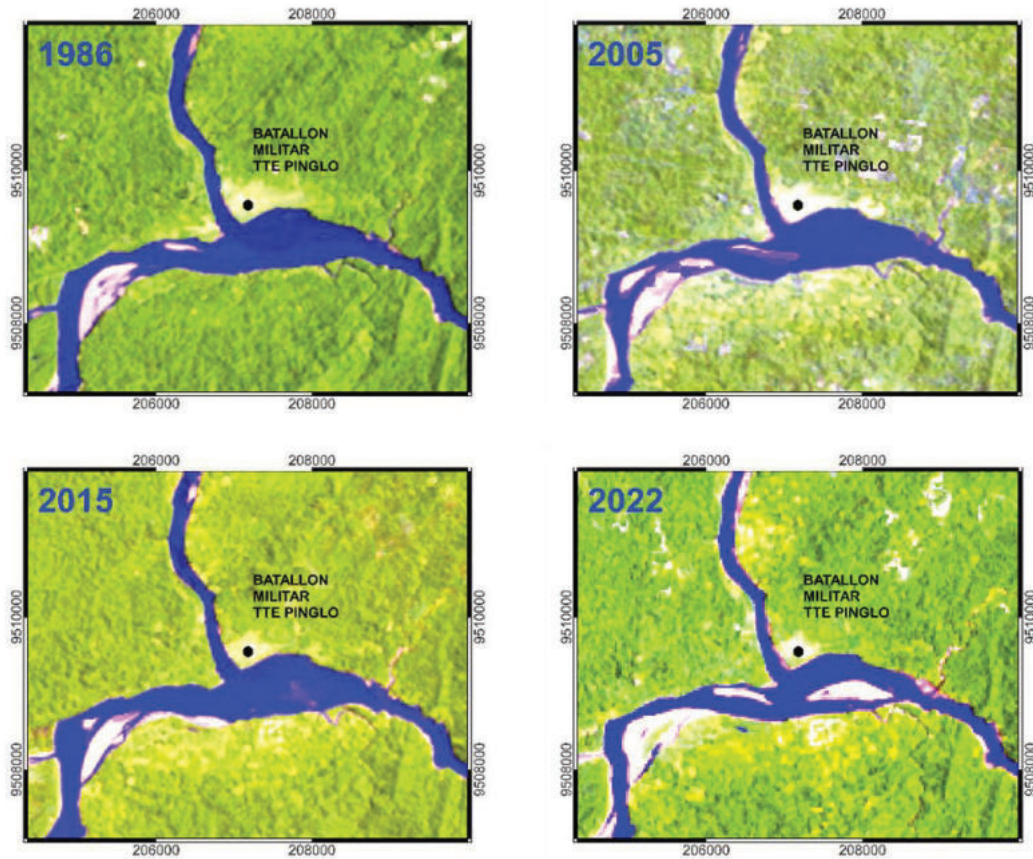


Figura 11. Imágenes multitemporales Sector Teniente Pinglo

En este sector de aproximadamente 3 Km., fuertemente influenciado por las aguas del río Alto Marañón, no presenta cambios significativos en su desplazamiento lateral, asimismo, no se aprecia un dinamismo de formación de islas en esta zona.

3. Pendiente hidráulica

La pendiente hidráulica obtenida muestra un desnivel desde la frontera con el país de Ecuador hasta su desembocadura de 68,1 metros. Siendo el tramo desde la frontera hasta Candungos el de mayor pendiente, aproximadamente la mitad del desnivel pertenece a este tramo, exactamente 35,6 metros.

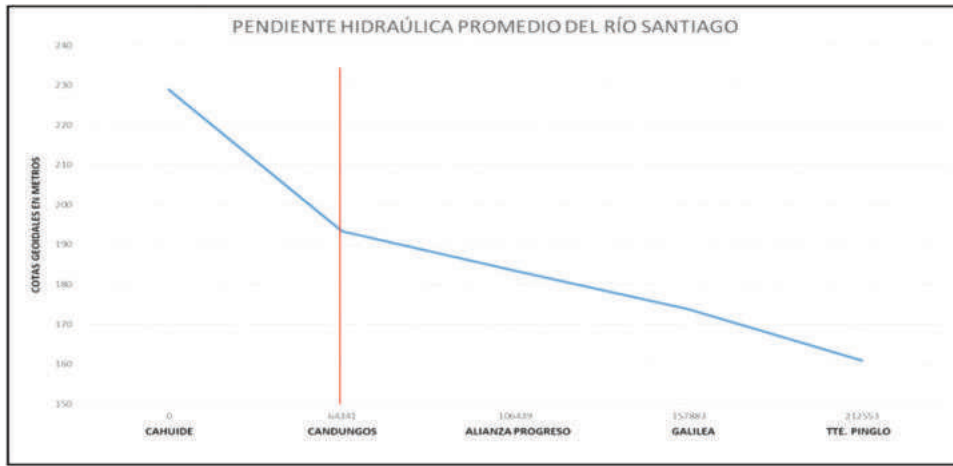


Figura 12. Gráfico de la pendiente hidráulica

4. Hidrodinámica

Tras haber efectuado las mediciones en ambas campañas se obtuvo como resultado la comprensión del caudal y los flujos primario y secundario en la cuenca del río Santiago, en las siguientes figuras se indican los transectos efectuados en cada campaña siendo P1 el primer corte efectuado en la campaña de vaciante 2022 y L1 el primer corte efectuado en la campaña de creciente 2023:



Figura 11. Transectos efectuados con ADCP campañas 2022 y 2023)

Los datos obtenidos en la campaña de la época de creciente arrojaron datos más consolidados referentes a la hidrodinámica del río, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Resumen de descarga y velocidad promedio			
Transecto	Ancho (m)	Caudal Total (m³/s)	Velocidad (m/s)
Cahuide	211.7	1631	1.96
Papayacu	314.1	1411.1	2.09
Papayaquito	375.6	1940.8	1.92
Dos de Mayo	266.5	2550.7	2.45
Ampama	233.2	1582.3	2.1
Unanga	338.8	1807.2	2.16
Cucuaza	288.4	2077.3	2
Candungos	464.3	1680.7	1.19
Soledad	327	3596.9	2.81
Muchingues	317.5	2285.5	1.9
Nazareth	282.7	2546	2.08
San Miguel	431.4	2562.9	1.55
Alianza Progreso	354.7	2846.9	1.86
Chapisa	527.2	2927.7	1.44
Villa Gonzalo	202	3565.5	2.22
La Poza	324.5	3393.5	1.95
Gamitaentza	438.5	2280.8	1.19
Guayabal	371.3	2555.2	1.35
Democracia	350.3	2625.6	1.44
Gereza	284.4	2031.2	1.76
Tte. Pinglo	150.3	2084.9	1.6
Marañón 1	402.2	2232.8	1.75
Marañón 2	682.8	4317.2	1.79

La tabla precedente muestra que, el caudal del río Santiago se incrementa desde 1631 m³/s en la parte fronteriza a 2084.9 m³/s en la última sección medida en la G.M. Tte. Pinglo, lo cual se complementa con las mediciones efectuadas en el río Marañón en las partes previa y posterior a la desembocadura del río Santiago.

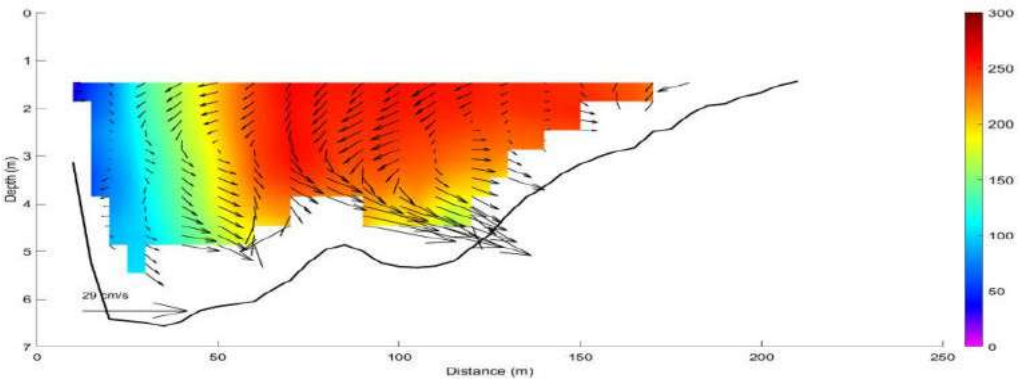
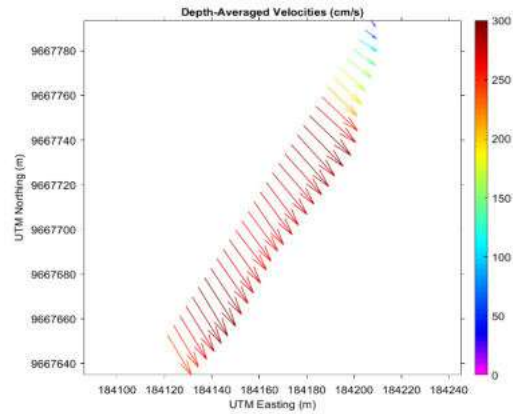
Asimismo, el ancho promedio de la cuenca del río Santiago varía entre 150.3 metros a 464.3 metros. Por otro lado, las velocidades promediadas en la sección transversal son mayores desde aguas arriba hacia aguas abajo, asociadas a una pendiente longitudinal mayor en la parte superior del Río Santiago.

Para entender en forma general la hidrodinámica del río a continuación se describirán 4 mediciones efectuadas en el P.V Cahuide, C.N. Dos de Mayo, C.N. Candungos, C.P. La Poza y C. N. Jereza ubicadas a lo largo de la cuenca del río Santiago.

a. P.V. Cahuide

Esta sección se encuentra aguas debajo de una curva generando que las velocidades promediadas en la vertical sean velocidades mayores al centro de la sección transversal, de hasta 300 cm/s. La sección transversal muestra mayor erosión en la margen izquierda del río, teniendo profundidades de hasta 6 metros. En colores se observa la magnitud de la velocidad en cm/s, donde rojo es mayor velocidad, y azul menor velocidad. De acuerdo con ese patrón, se observa que las velocidades son mayores al medio del canal, teniendo velocidades menores en la margen izquierda. Los vectores muestran el flujo transversal, es decir como el agua recircula (esto se obtiene realizando una descomposición de los vectores tridimensionales, usando el software VMT, Parsons et al, 2013). Se observa velocidades hacia la margen derecha cerca al fondo del canal, mostrando la capacidad del río de transportar sedimentos desde la parte externa (margen izquierda) hacia el banco interno (margen derecha). Es por este flujo que existe una sedimentación importante en los ríos meándricos.

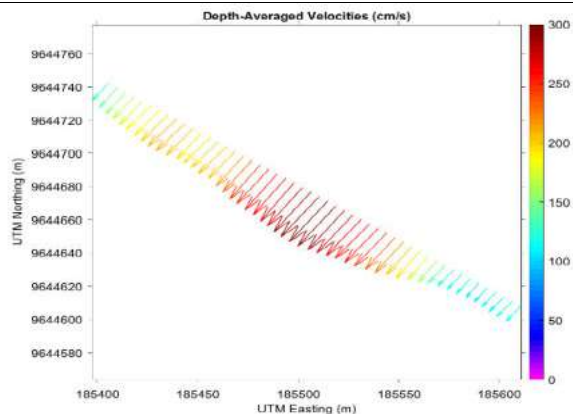
P.V. CAHUIDE

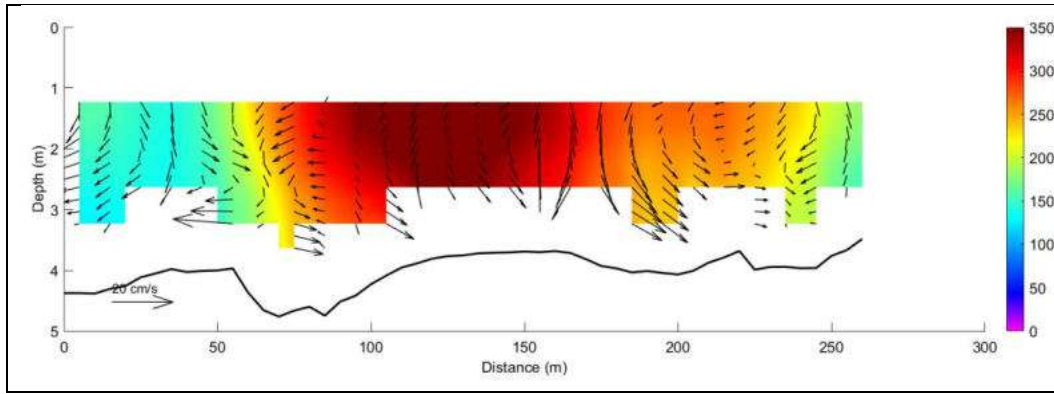


b. Dos de Mayo

Esta sección, por encontrarse en un tramo recto (baja sinusidad), tiene velocidades promediadas en la vertical concentradas al medio del canal, al igual que las máximas velocidades en la sección transversal. La sección transversal es casi homogénea.

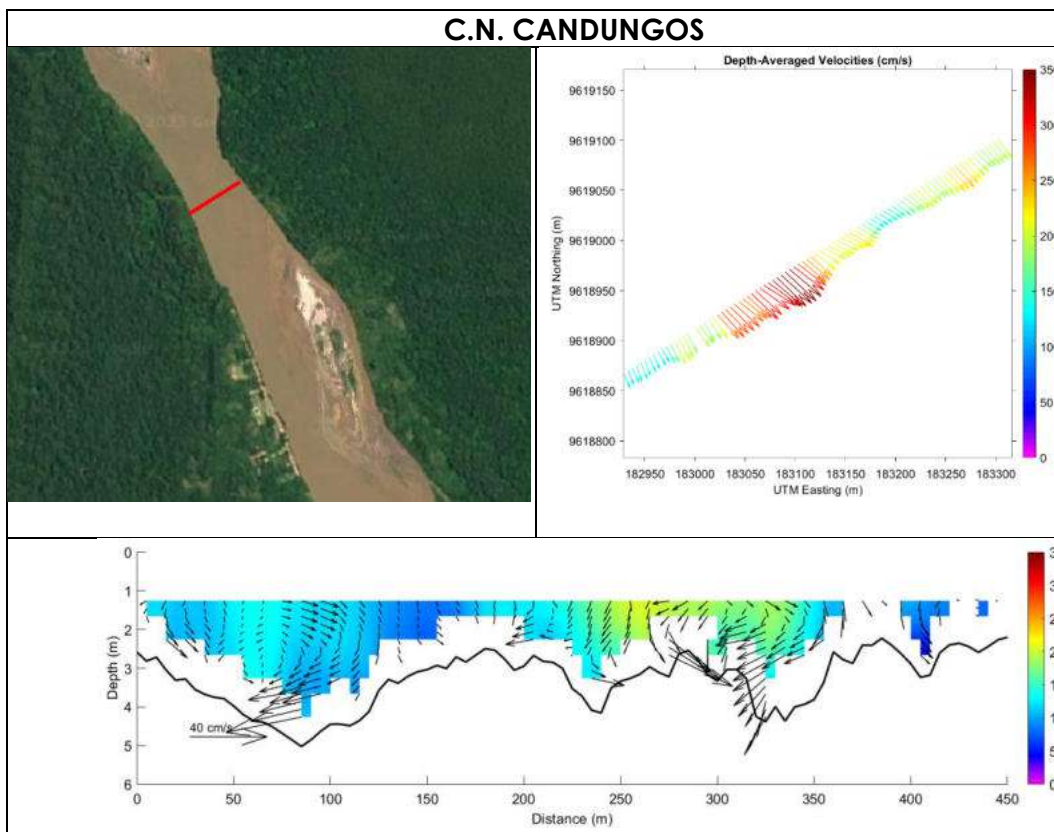
C.N. DOS DE MAYO





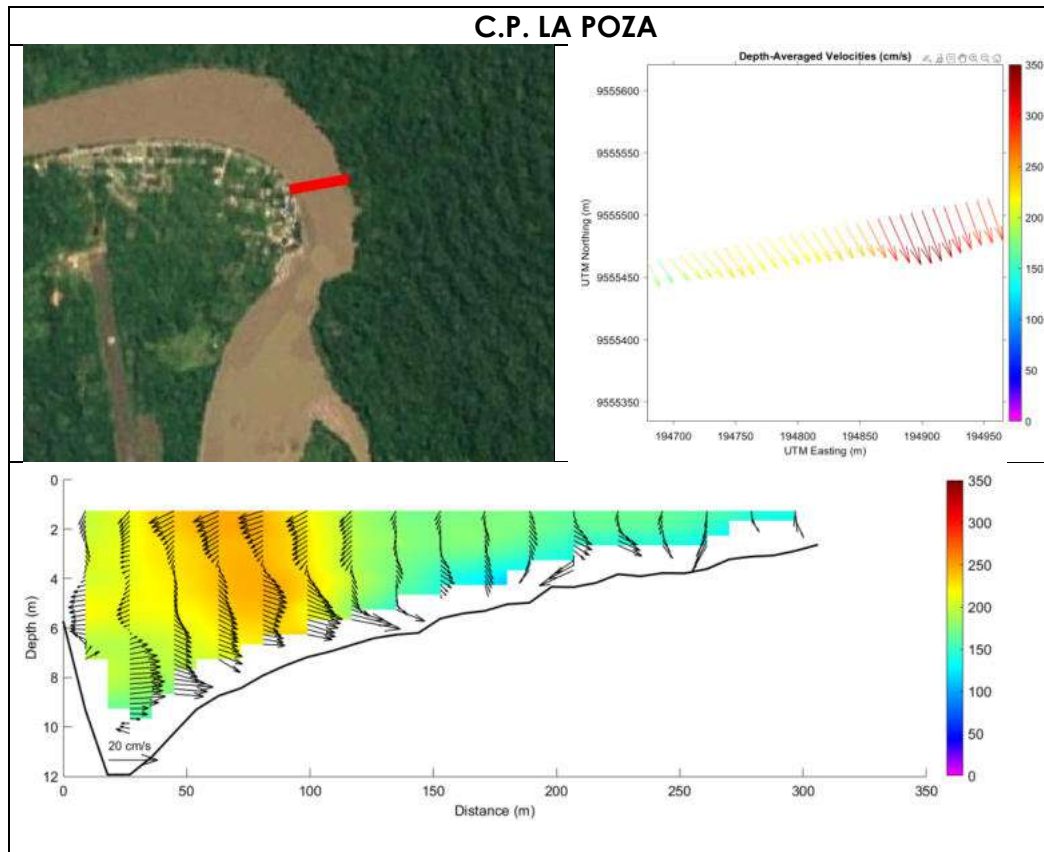
c. Candungos

Esta sección, la cual se encuentra después de una barra en el medio del canal y justo aguas arriba de otra zona de deposición muestra velocidades concentradas en el medio del canal, pero el flujo secundario responde a los efectos de los canales localizados aguas arriba.



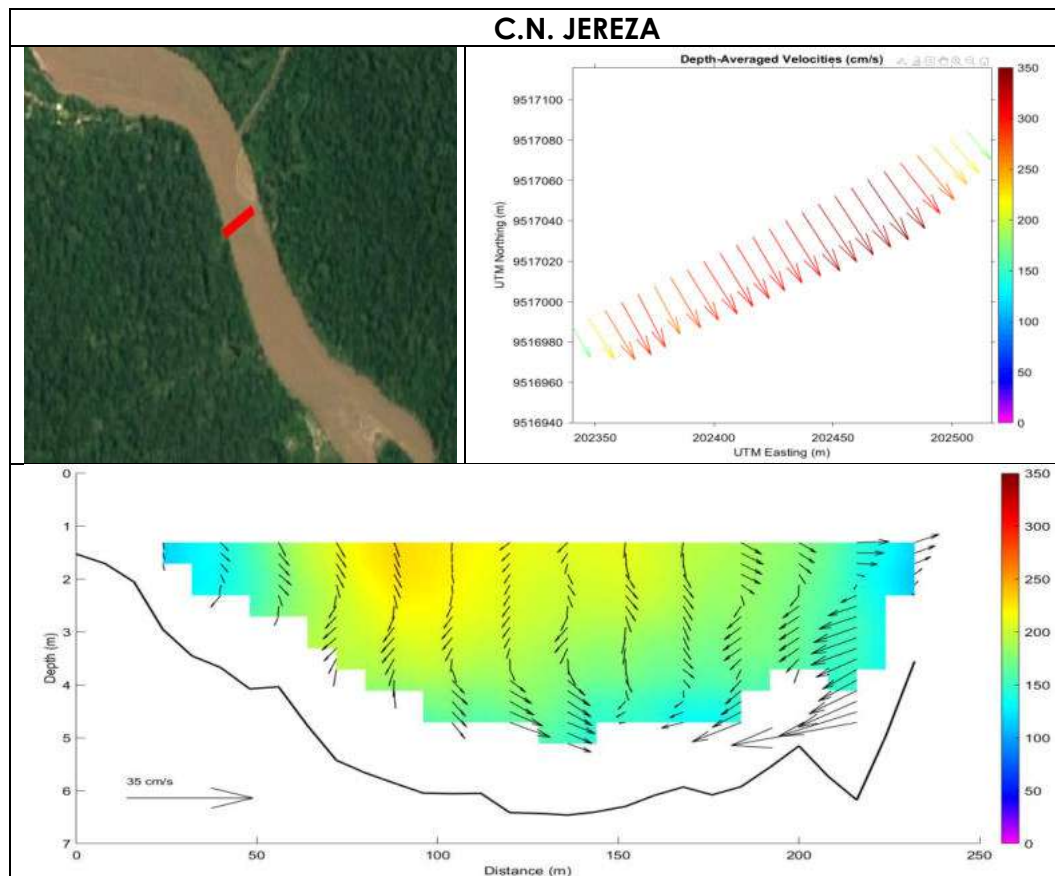
d. La Poza

Esta sección se encuentra en una curva, y se observa claramente un flujo secundario antihorario, con profundidades máximas de hasta 12m. Inclusive las velocidades promediadas son mayores en la margen izquierda del canal.



e. Jereza

Esta sección presenta ligeramente una influencia de una curva aguas arriba, pero también se puede observar una barra de deposición cerca, aguas abajo. Las velocidades promediadas están distribuidas homogéneamente, y la zona de máxima erosión cerca al medio del canal.



5. Cartas producidas

a. Cartas Especiales

Como resultado de la segunda campaña se pudo ampliar el número de cartas especiales, logrando producir cartas en Cahuide, La Poza, Soledad y Cahuide.

b. Cartas de Practicaje

Como producto de las dos campañas se pudo elaborar SESENTA (60) láminas a la escala de 1/10 000, las cuales utilizaron información batimétrica reducida al nivel de vaciante promedio.

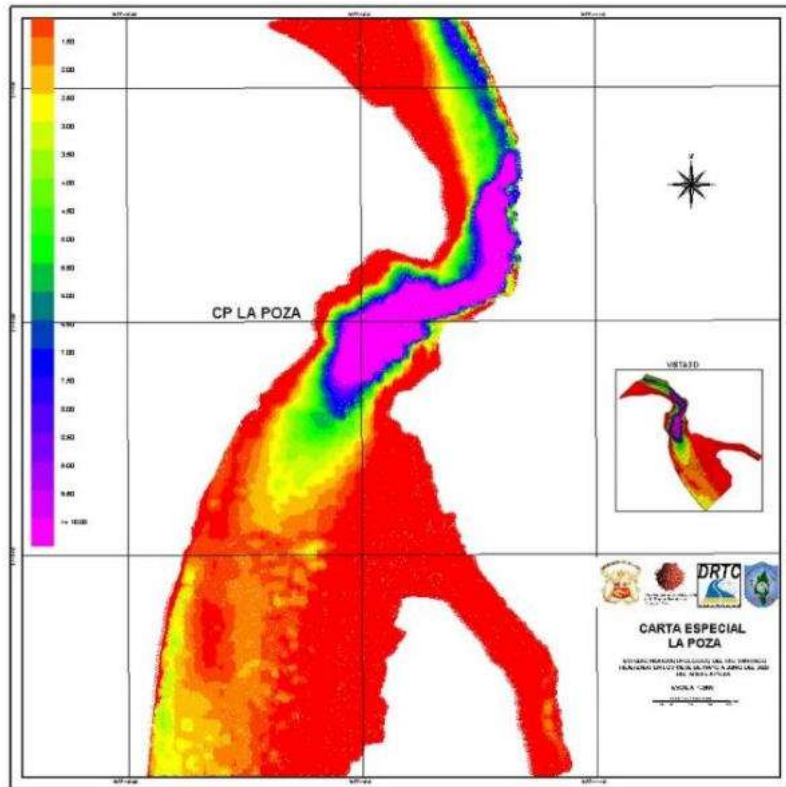


Figura 13. Procesamiento de la Carta Especial de La Poza

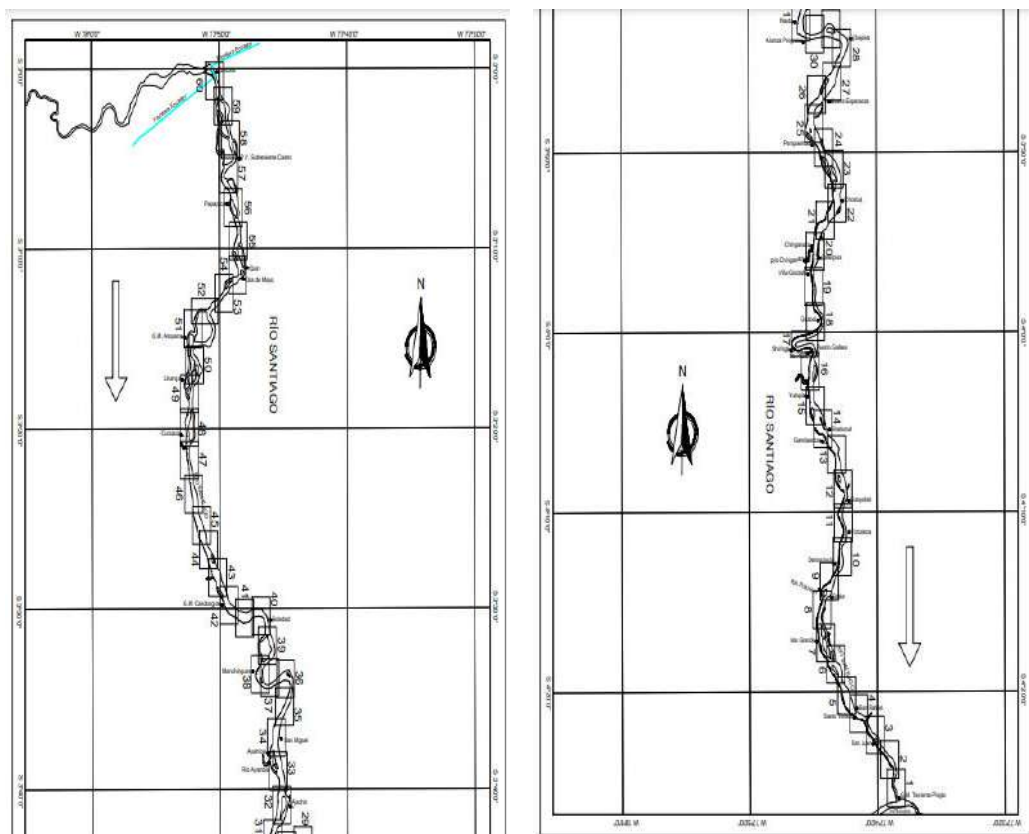


Figura 14. Índice de láminas de la Carta de Practicaje

CAPITULO V
NAVEGABILIDAD

E. NAVEGABILIDAD

1. Régimen hidrológico

El río Santiago, al igual que sus pares amazónicos, Morona y Pastaza cumple un ciclo hidrológico de creciente entre los meses de mayo a julio, y vaciante entre los meses de noviembre a enero de acuerdo con el siguiente detalle:

Ciclo Hidrológico del río Santiago											
Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Rojo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Verde	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo

Verde: Época de creciente

Rojo: Época de vaciante

Amarillo: Época de transición

Independientemente de la época hidrológica, el río presenta fluctuaciones del nivel muy pronunciadas, denominadas "avenidas", lo cual origina fuertes correntadas por sectores y aumento de palizada en general, lo cual dificulta la navegación.

2. Condiciones actuales de navegabilidad

El río Santiago posee características particulares que no comparte con sus pares amazónicos tales como el río Morona o río Pastaza, ya que su caracterización se adecua a un río de montaña, con altos niveles de erosión y deposición, generando cambios morfológicos en todo su canal de navegación.

El estudio realizado ha permitido determinar de manera concreta, que el río Santiago posee un tramo navegable el cual abarca desde la CC.NN. Candungos hasta su desembocadura en el río Alto Marañón, representando un recorrido total de 148 kilómetros, para tal efecto se ha considerado dividir al río Santiago en tres tramos de la siguiente forma:

a. Tramo "A" (P.V. Cahuide – C.N. Dos de Mayo)

Este tramo representa el sector más complejo de navegación, motivo por el cual no es considerado para fines concluyente de este estudio.

En época de creciente pueden ingresar embarcaciones de hasta 2 pies de calado, sin embargo, en época de vaciante, el calado máximo se reduce a 1 pie, limitando mucho la navegación por embarcaciones de considerables dimensiones.

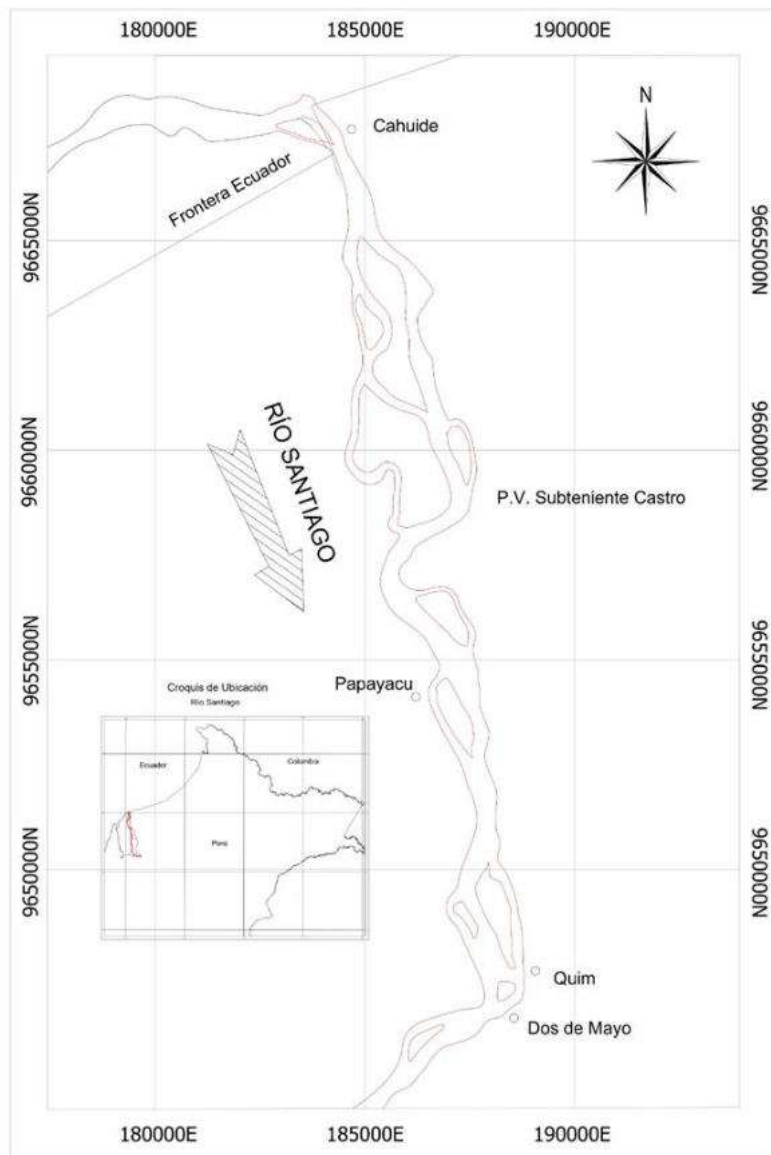


Figura 15. Tramo "A" (P.V. Cahuide – C.N. Dos de Mayo)

b. Tramo "B" (C.N. Dos de Mayo – C.N. Candungos)

Este segundo tramo representa la parte intermedia de dificultad, asimismo, por la complejidad de la navegación, este sector no es considerado para fines concluyentes del presente estudio.

En época de creciente pueden ingresar embarcaciones de hasta 3 pies, sin embargo, en época de vaciante, el calado máximo se reduce a 1.5 pies debido a la morfología de la zona.

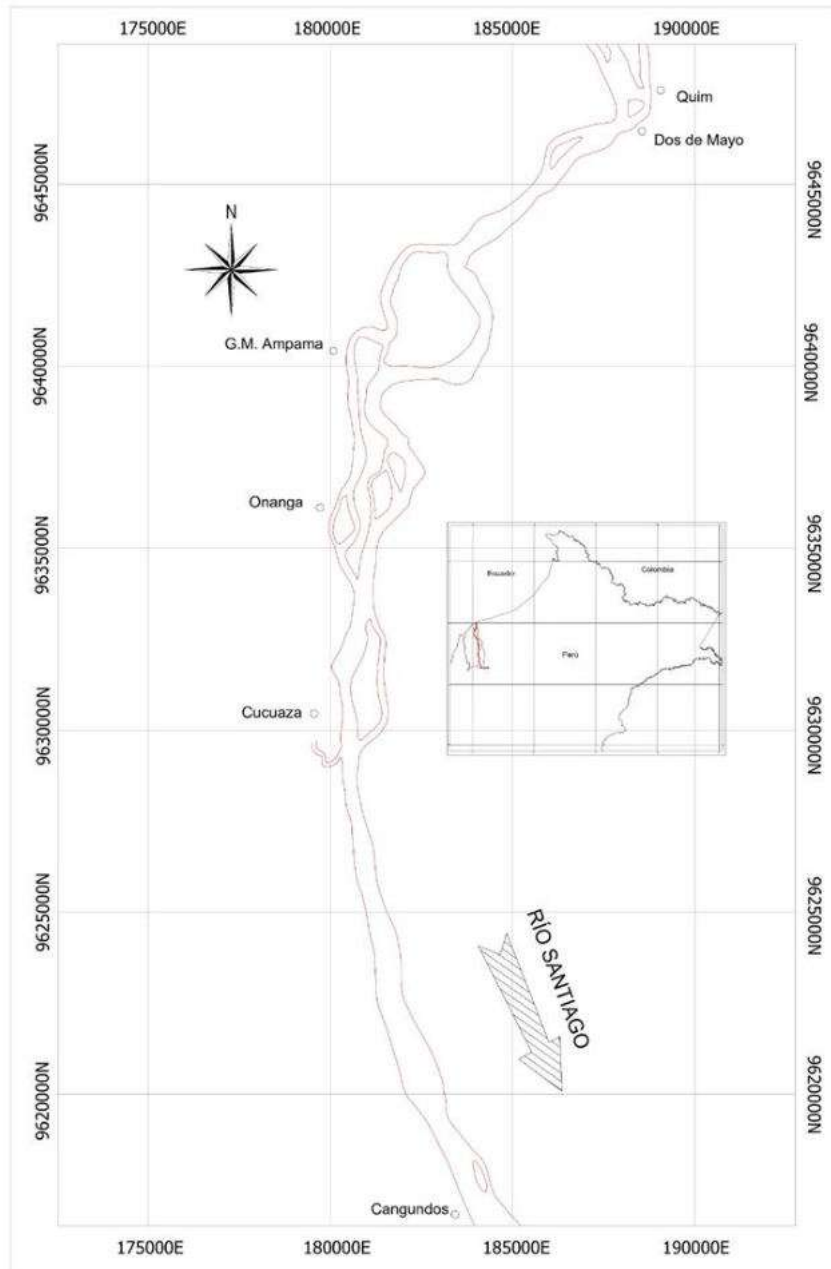


Figura 16. Tramo "B" (C.N. Dos de Mayo - Candungos)

c. Tramo "C" (C.N. Candungos – Desembocadura)

El tercer tramo es el cual presenta las mejores condiciones de navegación en comparación a los mencionados previamente, motivo por el cual es el considerado para los fines concluyentes del presente estudio.

En época de creciente, las embarcaciones podrán navegar con un calado máximo de 3.5 pies, disminuyendo a 2 pies en época de vaciante.

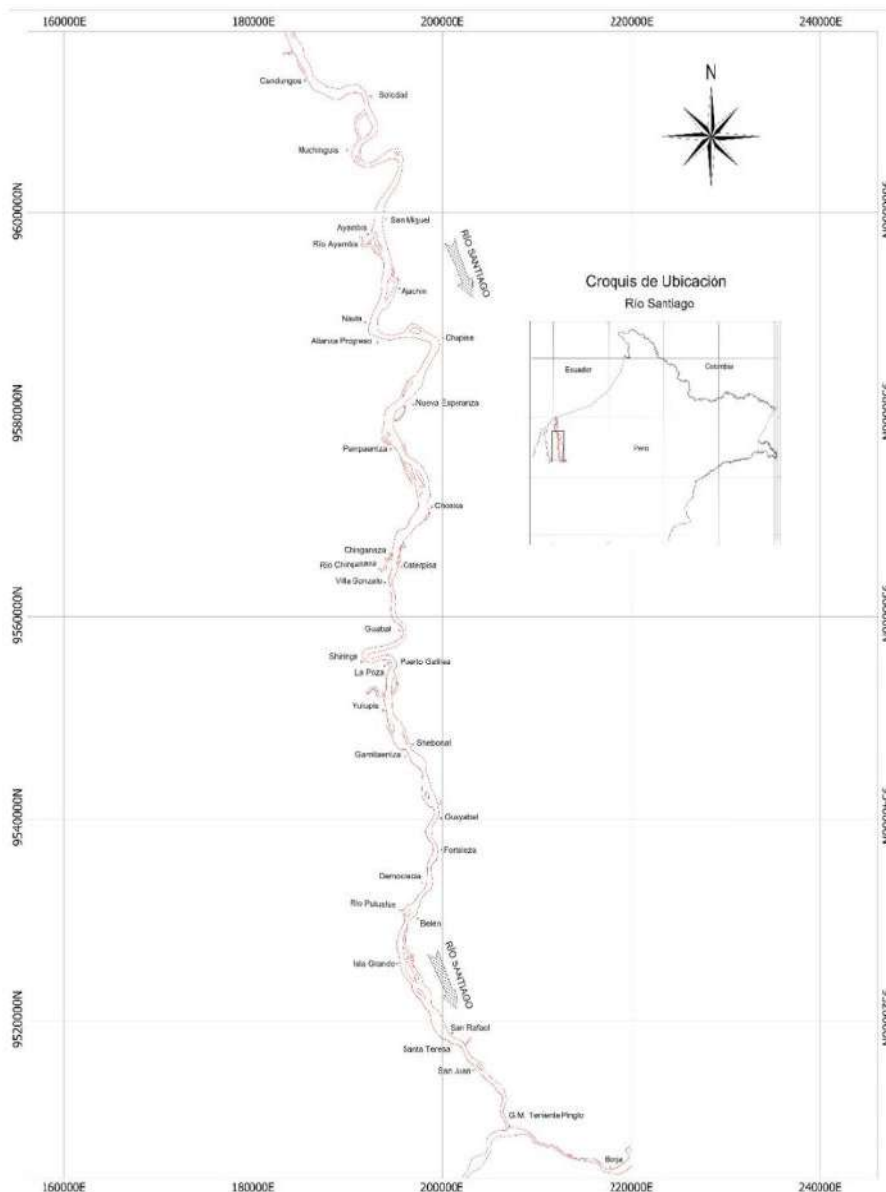


Figura 17. Tramo "C" (C.N. Candungos - Desembocadura)

3. Identificación de malos pasos y demás peligros a la navegación

a. Malos Pasos

Los malos pasos son sectores del río en los cuales existen restricciones en su navegación, generalmente por la profundidad, aunado a la palizada, tipo de sedimento presente, etc.

El presente estudio, en sus dos etapas, sirvió para determinar la cantidad de malos pasos que afecta a la navegación en el río Santiago, dicha cantidad puede verse afectada por la variación de su morfología producto de la dinámica fluvial, motivo por el cual tras haber transcurrido un ciclo hidrológico los malos pasos pueden variar tanto en cantidad como en espacio.

La cantidad determinada para el presente estudio es de 25 malos pasos divididos entre los 212 kilómetros que abarca el río Santiago, asimismo, en el anexo 8 se detalla la forma recomendada para transitar de manera segura cada mal paso.

b. Palizada

La presencia de restos de árboles denominado "palizada" es un factor importante para la navegación, en época de creciente aumenta mucho la existencia de este peligro en toda la cuenca, dificultando mucho la navegación, especialmente en tramos estrechos, por otro lado, en época de vaciante disminuye considerablemente en el tramo desde la desembocadura hasta la C. N. Candungos, sin embargo, desde allí hasta la frontera su existencia sigue siendo un peligro innato a la navegación.



Figura 18. Fotografía 1 de palizada



Figura 19. Fotografía 2 de palizada

4. Características de las embarcaciones

a. Peque peques:

Son pequeñas embarcaciones de madera producidas de forma artesanal y la mayoría propulsadas con motor. Son utilizadas para el transporte de personas y mercancías en distancias cortas, sin embargo, su inestabilidad representa un riesgo ya que ante condiciones poco adversas son muy propensas a sufrir accidentes.

A lo largo de la cuenca del río Santiago se ha contabilizado aproximadamente 1 079 embarcaciones de este tipo las cuales logran transportar hasta 500 kilogramos entre personas y carga.



Figura 20. Embarcaciones tipo peque peque

b. Deslizadores o Chalupas:

Son embarcaciones medianas, elaboradas de metal y propulsadas con 1 o 2 motores fuera de borda. Son dedicadas principalmente para el transporte de personas a lo largo de la cuenca.

En su forma son diversas, existen con cabinas cerradas o abiertas, asientos personales o múltiples, todo de acuerdo a sus usos y necesidades. Se ha contabilizado un aproximado de 27 embarcaciones de este tipo, las cuales pueden transportar hasta 4 toneladas de carga como máximo.



Figura 21. Embarcaciones tipo Chalupa

c. Pongueros:

Son las embarcaciones de mayor dimensión encontradas en este río, elaboradas de metal y propulsadas con 1 o 2 motores fuera de borda.

Generalmente son utilizadas para el transporte de mercancías en gran volumen y a largas distancias.

Se ha logrado identificar hasta 5 embarcaciones de este tipo, las cuales logran transportar hasta 35 toneladas de carga en óptimas condiciones con un calado máximo de 3 pies.



Figura 22. Embarcación tipo Ponguero

Cabe resaltar que, la embarcación HANNA III, embarcación con mayores dimensiones, tiene tránsito para la época de creciente en el cual puede transportar 35 toneladas hasta la CC. NN. Candungos con 3 pies de calado y aguas arriba hasta la frontera con el Ecuador puede transportar 20 toneladas con 2.5 pies de calado. En época de vaciante puede transportar 15 toneladas hasta el CC. PP. La Poza con 2 pies de calado.

CAPITULO VI
DATOS SOCIOECONÓMICOS

F. DATOS SOCIO-ECONOMICOS

1. Relación de comunidades

El común denominador de las Comunidades se dedica a la agricultura (maíz, yuca, plátano, etc.) pesca, caza y crianza de aves únicamente para consumo propio debido a la dificultad que poseen para comercializar sus productos.

Las etnias presentes en esta cuenca son las awajún y wampis, son dos grupos indígenas que viven en la región amazónica de Perú. Ambos grupos tienen culturas y tradiciones similares y han desempeñado un papel importante en la preservación de sus territorios y la protección de sus recursos naturales, especialmente en la cuenca del río Santiago. Para tal efecto, en el anexo 9 se detallan datos específicos de cada una de las 40 comunidades y centros poblados identificados.

2. Rutas comerciales fluviales

El comercio en toda la cuenca del río Santiago se concentra en el C.P. La Poza, el cual funciona como punto de reunión y conexión de todas las CC.NN. asentadas en la cuenca, las embarcaciones utilizadas para este fin son las chalupas y los pongueros, efectuando 1 ruta principal y 1 secundaria de acuerdo con el siguiente detalle:

a. Ruta Santa María de Nieva – La Poza:

Significa la ruta predominante para el comercio en el río Santiago, esta vía fluvial conecta la Ciudad de Santa María de Nieva en el río Alto Marañón con el Centro Poblado La Poza en un recorrido de 90 kilómetros, efectuado diariamente por chalupas y pongueros para el transporte de personal y carga.

Es la ruta más transitada, desde la ciudad de Santa María de Nieva zarpan aproximadamente entre 5 a 6 lanchas por día



Figura 23. Ruta Santa María de Nieva – C.P. La Poza

b. Ruta La Poza – Candungos:

Es una ruta secundaria con poco tránsito, como máximo una vez al día en buenas condiciones de pasajeros.



Figura 24. Ruta C. P. La Poza – C.N. Candungos

CAPITULO VII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

G. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones

a. Hidromorfológicas:

El río Santiago presenta una morfología variada, entre trezada y multicanal con semimeandros, debido a su alta dinámica fluvial, presentando patrones importantes de erosión y deposición a lo largo de todo el río, estos patrones modifican constantemente el canal navegable y por ende la aparición y desaparición temporal y espacial de los malos pasos, a esto se le suma la presencia de minería ilegal en ciertos tramos del río, cuyo efecto incrementa los patrones de modificación morfológica.

La alta dinámica del río Santiago permite transportar hasta 3,221 mg/l en lo referente a sedimentos sólidos en suspensión totales, e incluso presenta velocidades de 2.8 m/s (5.4 nudos) en su cauce, esto asociado a la fuerte pendiente hidráulica existente en la parte alta del río Santiago.

Se influye que esta alta dinámica ha propiciado la aparición de 25 malos pasos a lo largo del cauce, afectados con el transcurrir de los ciclos hidrológicos naturales, con llevando a que estos malos pasos puedan desaparecer, trasladarse y/o migrar de posición.

b. Navegabilidad:

En relación a la navegabilidad del río Santiago, es conveniente sectorizarlo por tramos debido a la morfología variada que presenta, motivo por el cual se detallaron los tramos "A", "B" y "C", siendo este último el que posee un área con una morfología adecuada para la navegación de embarcaciones con un arqueado bruto igual o superior a 2 durante todo el año (tramo "C"), cumpliendo los parámetros de navegabilidad de acuerdo con la normativa, el cual abarca desde su

desembocadura hasta la C.N. Candungos. En dicho tramo son aceptables los calados de hasta 3.5 pies en época de creciente y 2 pies de calado en época de vaciante.

Es preciso mencionar que, la presencia de peligros a la navegación en todos los tramos tales como quirumas, palizadas y cantos rodados en época de creciente es alta, aunque, en época de vaciante dicha presencia se reduce en los tramos fronterizos; es menester que las embarcaciones que transiten en esta cuenca, cuenten como mínimo con DOS (2) motores fuera de borda, cuya potencia permita desarrollar velocidades para mantener siempre el gobierno de la embarcación, aumentando la seguridad de los navegantes en general.

c. Socioeconómicas:

Todas las comunidades ubicadas en la cuenca del río Santiago poseen una conexión vital con el CP. La Poza, el cual funciona como punto de comercio para los diferentes centros poblados de toda la cuenca, sin embargo, el comercio de dicha localidad es abastecido desde la ciudad de Santa María de Nieva, localidad ubicada en la confluencia del río Nieva y el río Marañón. Actualmente el comercio del CP. La Poza hacia las comunidades ubicadas en la cuenca del citado río, dependen de la ciudad de Santa María de Nieva, es por ello que, para futuros proyectos de inversión y de desarrollo en la Provincia de Condorcanqui, deberían ser considerados teniendo en cuenta la localidad de Santa María de Nieva, a pesar que no se encuentra en la cuenca del río Santiago.

2. Recomendaciones

a. Hidromorfología:

Fomentar el conocimiento de la morfología e hidrodinámica del río Santiago a los navegantes locales con la finalidad que conozcan en

forma precisa los peligros a la navegación y así poder disminuir la probabilidad de accidentes fluviales.

Elevar el presente estudio a las autoridades competentes para el entendimiento de la cuenca del río Santiago, debido a que los datos técnicos facilitarían futuros proyectos, así como también, sería de vital importancia para la toma de decisiones con el objeto de contribuir a la calidad de vida de los habitantes de la Provincia de Condorcanqui.

b. Navegabilidad

Realizar el monitoreo permanente de las condiciones fluviales y meteorológicas del río Santiago y Alto Marañón a partir del puesto de vigilancia Teniente Pinglo, CP. La Poza, CN. Candungos y la ciudad de Santa María de Nieva, a través de estaciones meteorológicas y limnimétricas automáticas, con la finalidad de obtener en tiempo real el nivel del río, velocidad y dirección del viento, entre otros parámetros meteorológicos y así aumentar la seguridad en la navegación.

Implementar un plan de señalización náutica de los malos pasos y ayudas a la navegación fluvial luminosas tipo faroletes, especialmente en el tramo "C", el cual es considerado apto para la navegación durante todo el año.

Fomentar la implementación de embarcaciones de tipo moto-chata para el transporte seguro de material, las cuales brindan una mayor estabilidad, menor calado y mayor capacidad de carga. Asimismo, se recomienda fomentar el desarrollo de la industria naval, toda vez que esta industria, permitirá contar en el río Santiago de mayor tecnología en el diseño y uso de embarcaciones fluviales.

0537_1601_0001.WHI	198520.10	9534647.08	10.50	30/05/2023	503.17	31970.67	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	168.34	165.02	3.31
0022_0935_0001.TAN	198565.92	9535155.68	10.44		510.66	32481.33	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	168.47	165.15	3.31
0032_0944_0001.TAN	198832.22	9535585.61	9.24		505.72	32987.05	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	168.59	165.28	3.31
0042_0956.TAN	199011.04	9536075.18	5.15		521.21	33508.26	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	168.72	165.41	3.31
0052_1008_0001.TAN	199388.45	9536495.94	9.67		565.22	34073.48	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	168.86	165.55	3.31
0062_1018_0001.TAN	199291.13	9536990.20	8.44		503.75	34577.23	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	168.99	165.68	3.31
0072_1027_0001.TAN	199083.11	9537426.13	12.44		483.02	35060.25	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	169.10	165.80	3.30
0082_1037.TAN	198790.88	9537840.51	14.78		507.06	35567.31	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	169.23	165.93	3.30
0092_1049.TAN	198734.15	9538313.47	7.78		476.35	36043.66	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	169.35	166.05	3.30
0102_1105.TAN	198652.75	9538796.18	8.84		489.53	36533.19	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	169.47	166.17	3.30
0112_1119_0001.TAN	198872.39	9539217.09	10.07		474.77	37007.96	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	169.59	166.29	3.30
0122_1130.TAN	199067.59	9539664.76	12.38		488.38	37496.33	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	169.71	166.41	3.30
0132_1140_0001.TAN	199371.40	9540081.21	15.15		515.49	38011.82	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	169.84	166.54	3.30
0142_1151_0001.TAN	199311.62	9540673.99	11.98		595.79	38607.61	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	169.98	166.69	3.29
0152_1203.TAN	199130.34	9541148.94	12.67		508.37	39115.98	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	170.11	166.82	3.29
0162_1228.TAN	198804.97	9541600.91	7.32		556.90	39672.89	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	170.25	166.96	3.29
0172_1246.TAN	198663.74	9542073.27	7.21		493.02	40165.91	160.41	174.88	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	170.37	167.08	3.29
0182_0931.SIE	198810.07	9542652.70	10.55		597.62	40763.53	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.34	167.23	4.11
0192_0946.SIE	198746.71	9543133.41	11.47		484.87	41248.40	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.46	167.35	4.11
0202_1001.SIE	198629.92	9543568.05	12.10		450.06	41698.45	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.57	167.47	4.10
0212_1018.SIE	198503.67	9544070.41	9.90		517.98	42216.43	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.70	167.60	4.10
0222_1030_0001.SIE	198147.30	9544500.74	10.47		558.73	42775.17	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.84	167.74	4.10
0232_1044.SIE	197705.23	9544827.73	11.41	549.86	43325.03	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.97	167.87	4.10	
0242_1101_0001.SIE	197351.66	9545166.52	8.21	489.68	43814.71	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.10	168.00	4.10	
0252_1116.SIE	197278.32	9545767.06	6.64	605.00	44419.72	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.25	168.15	4.10	
0262_1135.SIE	196990.33	9546192.87	8.04	514.05	44933.77	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.37	168.28	4.10	
0272_1150.SIE	196785.82	9546657.71	7.41	507.84	45441.61	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.50	168.41	4.09	
0282_1204_0001.SIE	196617.73	9547153.61	7.55	523.61	45965.22	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.63	168.54	4.09	
0292_1518.SIE	196574.39	9547714.96	4.72	563.02	46528.24	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.77	168.68	4.09	
0302_1530_0001.SIE	196418.21	9548171.70	6.04	482.70	47010.95	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.89	168.80	4.09	
0312_1258.SIE	196062.65	9548557.67	5.64	524.78	47535.73	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	173.02	168.93	4.09	
0322_1502_0001.SIE	195782.42	9548976.67	8.10	504.07	48039.80	161.23	176.08	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	173.14	169.06	4.09	
0074_0922.ROM	195384.91	9549326.37	5.38	529.44	48569.24	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.70	169.19	2.50	
0084_0959_0001.ROM	195057.08	9549699.10	5.12	496.39	49065.63	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.82	169.32	2.50	
0094_1033_0001.ROM	194827.85	9550096.29	6.12	458.59	49524.22	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.93	169.43	2.50	
0104_1056.ROM	194669.61	9550504.10	5.21	437.43	49961.65	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.04	169.54	2.50	
0114_1133_0001.ROM	194617.84	9550904.15	5.78	403.39	50365.04	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.14	169.64	2.50	
0124_1205_0001.ROM	194513.19	9551324.89	5.47	433.56	50798.60	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.25	169.75	2.50	
0134_1251_0001.ROM	194479.51	9551839.33	4.52	515.54	51314.14	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.38	169.88	2.50	
0144_1414_0001.ROM	194153.65	9552432.43	4.95	676.72	51990.86	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.54	170.05	2.49	
0154_1440_0001.ROM	194186.59	9552966.17	7.30	534.76	52525.62	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.68	170.18	2.49	
0164_1505.ROM	194136.90	9553454.67	5.70	491.02	53016.64	159.65	174.42	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	172.80	170.31	2.49	
0013_1017_0001.BRA	194124.49	9553968.38	7.20	513.86	53530.50	160.76	174.83	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	174.04	170.44	3.60	
0038_1552.ALF	194430.61	9554429.80	6.00	553.73	54084.23	157.16	174.21	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	170.57	170.58	2.83	
0058_1110.ALF	194629.61	9554803.36	22.40	423.26	54507.49	157.16	174.21	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	170.68	170.68	2.83	
0076_1201.ALF	194999.79	9555100.71	23.00	474.82	54982.30	157.16	174.21	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	170.80	170.80	2.83	
0096_1242_0001.ALF	194915.61	9555588.39	11.50	494.89	55477.20	157.16	174.21	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	170.92	170.92	2.83	
0112_10.36.ALF	194670.11	9555933.31	9.40	423.37	55900.56	157.16	174.21	2.4800E-04	2.5100E-04	157.00	171.00	171.02	171.03	2.83	

GALILEA

0203_0953.PAP	194596.74	9578905.79	4.12	25/06/2023	521.49	32883.54	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.14	177.74	2.40
0213_1003.PAP	194657.68	9579371.25	5.47		469.43	33352.97	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.22	177.84	2.38
0223_1012_0001.PAP	194698.44	9579725.22	5.10		356.31	33709.28	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.28	177.91	2.37
0233_1022_0001.PAP	194774.26	9580113.08	5.35		395.20	34104.48	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.35	177.99	2.36
0243_1037.PAP	195014.49	9580549.91	6.61		498.53	34603.01	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.43	178.09	2.34
0253_1056_0001.PAP	195429.17	9580936.46	8.04		566.90	35169.91	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.53	178.21	2.32
0263_1114.PAP	195961.00	9581228.10	5.52		606.55	35776.46	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.63	178.33	2.30
0273_1127.PAP	196470.85	9581492.64	5.64		574.39	36350.85	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.73	178.45	2.28
0283_1140.PAP	196685.22	9581979.64	3.50		532.09	36882.95	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.82	178.56	2.26
0293_1152.PAP	197219.73	9582292.27	7.01		619.22	37502.17	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	180.93	178.69	2.24
0303_1200_0002.PAP	197667.66	9582699.96	6.52		605.68	38107.85	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.03	178.81	2.22
0313_1208.PAP	197882.88	9583248.54	5.90		589.29	38697.14	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.14	178.93	2.20
0323_1224.PAP	197988.85	9583820.35	4.24		581.55	39278.69	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.24	179.05	2.18
0333_1240.PAP	198207.47	9584252.44	6.87		484.25	39762.94	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.32	179.15	2.17
0343_1351.PAP	198380.45	9584688.12	6.50		468.76	40231.70	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.40	179.25	2.15
0353_1402_0001.PAP	198591.15	9585160.75	6.61		517.47	40749.17	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.49	179.35	2.13
0363_1416.PAP	198843.46	9585596.43	6.01		503.47	41252.63	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.57	179.46	2.12
0373_1434.PAP	198917.13	9586147.97	4.58		556.44	41809.07	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.67	179.57	2.10
0383_1453.PAP	199024.51	9586594.90	5.21		459.65	42268.72	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.75	179.67	2.08
0393_1508_0001.PAP	199308.66	9586921.60	5.30		432.98	42701.70	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.82	179.75	2.07
0403_1532.PAP	199243.85	9587380.52	5.83		463.47	43165.18	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	181.90	179.85	2.05
0413_1547_0001.PAP	198837.40	9587744.97	6.24		545.92	43711.09	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	182.00	179.96	2.03
0423_1600.PAP	198402.94	9587972.88	7.15		490.61	44201.70	174.50	182.59	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	182.08	180.06	2.02
0110_1358_0001.OSC	197895.67	9588291.86	7.01		599.23	44800.93	174.83	183.21	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	182.51	180.18	2.33
0106_1447.OSC	197439.86	9588619.10	4.38		561.11	45362.04	174.83	183.21	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	182.61	180.30	2.31
0116_1632.OSC	196853.31	9588129.63	4.24		763.95	46126.00	174.83	183.21	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	182.74	180.46	2.28
0126_1514.OSC	196296.63	9588267.98	4.81		573.61	46699.61	174.83	183.21	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	182.84	180.57	2.26
0136_1526_0001.OSC	195833.54	9588003.25	5.32		533.42	47233.03	174.83	183.21	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	182.93	180.68	2.25
0146_1536.OSC	195388.74	9587712.32	6.61		531.50	47764.52	174.83	183.21	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	183.02	180.79	2.23
0156_1545.OSC	194888.22	9587607.15	9.64		511.45	48275.97	174.83	183.21	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	183.11	180.90	2.21
0166_1556_0001.OSC	194352.52	9587492.90	9.44		547.75	48823.72	174.83	183.21	1.7145E-04	2.0500E-04	171.00	181.00	183.20	181.01	2.19

ALIANZA PROGRESO

0009_1408_0001.HOT	180805.83	9633278.74	2.55	16/05/2023	513.58	30576.92	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	200.03	196.30	3.73
0009_1410.HOT	180717.10	9633719.91	4.47		450.00	31026.93	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	200.18	196.43	3.75
0009_1414_0001.HOT	180397.98	9634102.23	5.92		498.00	31524.93	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	200.35	196.58	3.77
0009_1417.HOT	180317.94	9634597.28	3.84		501.48	32026.41	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	200.53	196.74	3.79
0009_1419.HOT	180088.73	9635061.14	3.70		517.40	32543.81	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	200.70	196.89	3.81
0009_1422_0001.HOT	179942.86	9635549.44	3.58		509.62	33053.43	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	200.88	197.05	3.83
0009_1425.HOT	180119.78	9636033.60	4.78		515.47	33568.90	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	201.06	197.20	3.85
0009_1427.HOT	180374.55	9636466.22	2.70		502.06	34070.97	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	201.23	197.36	3.87
0009_1502.HOT	180559.75	9636916.39	3.78		486.78	34557.74	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	201.40	197.51	3.89
0009_1503_0001.HOT	180407.01	9636477.89	3.10		464.34	35022.08	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	201.56	197.65	3.91
0009_1501.HOT	180573.06	9636954.99	3.98		505.17	35527.25	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	201.73	197.80	3.93
0009_1458.HOT	180649.69	9637448.71	4.55		499.63	36026.88	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	201.91	197.95	3.95
0009_1457.HOT	180697.39	9637944.76	4.27		498.34	36525.22	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	202.08	198.10	3.97
0009_1455.HOT	180636.13	9638422.38	2.15		481.53	37006.76	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	202.24	198.25	3.99
0009_1452_0001.HOT	180605.09	9638936.44	2.52		515.00	37521.75	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	202.42	198.41	4.01
0009_1448.HOT	180631.62	9639445.40	1.98		509.65	38031.40	189.48	206.13	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	202.60	198.56	4.04
0009_1448_0001.HOT	180599.34	9639941.31	4.12		496.96	38528.36	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	203.50	198.71	4.79
0135_1024.LIM	180519.65	9640435.77	2.95		500.84	39029.20	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	203.67	198.86	4.81
0135_1026.LIM	180741.90	9640887.72	5.04		503.64	39532.84	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	203.84	199.02	4.83
0135_1027.LIM	181213.49	9641098.78	3.12		516.67	40049.51	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	204.02	199.18	4.85
0135_1028.LIM	181313.51	9641554.36	5.41		466.43	40515.94	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	204.18	199.32	4.87
0135_1030.LIM	181330.70	9642076.43	2.24		522.35	41038.29	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	204.36	199.48	4.89
0135_1032.LIM	181610.96	9642510.21	3.18		516.44	41554.73	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	204.54	199.63	4.91
0135_1032.LIM	182102.94	9642663.30	4.01		515.25	42069.98	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	204.72	199.79	4.93
0135_1034.LIM	182610.83	9642760.19	2.95		517.05	42587.03	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	204.90	199.95	4.95
0135_1034.LIM	183124.02	9642837.13	2.52		518.93	43105.96	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	205.08	200.10	4.97
0135_1036.LIM	183627.11	9642957.81	3.18	517.36	43623.32	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	205.26	200.26	4.99	
0135_1036.LIM	184084.07	9643188.32	2.81	511.81	44135.13	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	205.43	200.42	5.02	
0135_1036.LIM	184526.32	9643490.04	3.72	535.37	44670.49	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	205.62	200.58	5.04	
0135_1039.LIM	184900.15	9643851.97	5.52	520.33	45190.82	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	205.80	200.74	5.06	
0135_1039.LIM	185266.34	9644187.72	5.27	496.81	45687.64	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	205.97	200.89	5.08	
0135_1039.LIM	185597.26	9644587.78	5.32	519.19	46206.82	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	206.15	201.05	5.10	
0135_1039.LIM	185915.95	9645015.23	2.70	533.18	46740.00	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	206.33	201.21	5.12	
0135_1039.LIM	186240.07	9645425.17	3.10	522.59	47262.59	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	206.51	201.37	5.14	
0135_1044.LIM	186590.42	9645801.31	5.50	514.03	47776.62	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	206.69	201.52	5.16	
0135_1044.LIM	187111.70	9645917.47	7.67	534.07	48310.69	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	206.87	201.69	5.19	
0135_1044.LIM	187551.68	9646194.12	3.47	519.73	48830.42	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	207.05	201.84	5.21	
0135_1044.LIM	187950.29	9646520.46	8.10	515.16	49345.58	190.21	207.20	3.4500E-04	3.0400E-04	187.00	202.00	207.23	202.00	5.23	

2 DE MAYO

II. DESCRIPCIÓN DE ESTACIONES GEODÉSICAS Y POST PROCESOS DEL RASTREO SATELITAL

1. Estación GNSS de rastreo permanente del IGN

	INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL SUBDIRECCIÓN DE CARTOGRAFÍA DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO	
<u>FORMULARIO DE INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS DE RASTREO PERMANENTE</u>		
0. DATOS GENERALES:		
Preparado por:	Departamento de Procesamiento Geodésico	
Realizado:	30 de noviembre de 2020	
Versión:	3.1.0	
1. INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS:		
Nombre:	Santa María de Nieva	
Código Nacional:	AM04	
Código Internacional:	42255M001	
Inscripción:	Placa de bronce	
Orden de la estación:	"0"	
Fecha de monumentación:	18 de julio de 2016	
2. INFORMACIÓN SOBRE LA LOCALIZACIÓN:		
Departamento:	Amazonas	
Provincia:	Condorcanqui	
Distrito:	Nieva	
Ubicación de la estación:	Gerencia Sub Regional Condorcanqui	
CROQUIS DE UBICACIÓN		
		
FECHA: 6/04/2022 12:11 / COMPROBANTE DE PAGO ELECTRÓNICO: N° S/N		
AM04 4		



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
SUBDIRECCIÓN DE CARTOGRAFÍA
DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO



3. COORDENADAS DE LA ESTACIÓN:

Sistema de referencia: GRS80 / WGS84	Marco de referencia: ITRF2000
--------------------------------------	-------------------------------

3.1. GEODÉSICAS:

Latitud (S)	Longitud (O)
04° 35' 53.32955"	77° 51' 49.23377"
Altura Elipsoidal (m)	Factor de escala combinado
201.0891	1.000848812094

3.2. CARTESIANAS

X (m)	Y (m)	Z (m)
1336684.4467	-6215846.8387	-507918.2419

3.3. UTM

Este (m)	Norte (m)
182231.8157	9491118.6312
Zona: 18 Sur	

4. INFORMACIÓN SOBRE EL EQUIPO GNSS




4.1. RECEPTOR:

Modelo: NET R9 TRIMBLE, Doble frecuencia
 N° de serie: 5509R50045
 Versión del firmware: 5.22
 Fecha de instalación: 21 de julio de 2016
 Ubicación del receptor: El receptor se encuentra dentro de una caja metálica de color blanco humo, ubicada en el cuarto de archivo N° 2 de la entidad mencionada.

4.2. ANTENA:

Modelo: Zephyr Geodetic Model 2 (L1,L2) Trimble
 N° de serie: 6122222591
 Cubierta protectora: con domo
 Medición de la antena: ARP (Base de soporte de la antena)
 Altura de la antena: 0.0950 m
 Fecha de instalación: 21 de julio de 2016
 Ubicación de la antena: La antena está instalada sobre un monumento de 2.65 m de alto y 30 cm x 30 cm de ancho, ubicada en el patio de la mencionada institución.

2. Estación geodésica en la Comunidad Nativa "Galilea"

 <h2 style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN DE UNA ESTACIÓN GEODÉSICA</h2>				
Estación:	Lugar:	Distrito:		Código:
GALILEA	CC. NN. GALILEA	RIO SANTIAGO		GAL
Provincia:	Region:	Característica de la Marca:		Orden:
CONDORCANQUI	AMAZONAS	PLACA DE BRONCE		C
Latitud Sur	Longitud Oeste	Altura Elipsoidal	Alt. Geo. / Cota Arbitraria	Modelo Geoidal
4° 00' 53.76711"	077° 45' 29.70561"	196.519	185.331 / 000.000	EGM 96
Norte (Y)	Este (X)	Nº Zona (UTM)	Meridiano Central	Datum:
9555705.223 m.	193705.921 m.	18	72	WGS 84 / ITRF-2000
INFORMACION DE LA ESTACION GNSS (RASTREO PERMANENTE Y/O ESTACION BASE)		Fotografía		
Nombre y Código	AM04 Santa Maria de Nieva			
Latitud Sur	Longitud Oeste			
4° 35' 53.32955"	077° 51' 49.23376"			
Norte (Y)	Este (X)			
9491118.631	182231.8157			
Altura Elipsoidal:	201.089			
Altura Geoidal				
Observacion de Linea Base				
Tiempo de ocupación	05:19:30"			
Precisión horizontal	0.010			
Precisión vertical	0.019			
Tipo de solución	FIJA			
Equipo utilizado:				
TRIMBLE NET R9	5509R50045 MASTER			
TRIMBLE R8-4	5316434131 REMOTA			
Descripción				
<p>La estación GALILEA se encuentra ubicada en el margen derecha del río Santiago, en la plaza de armas de la localidad del mismo nombre. Es accesible por vía fluvial desde la ciudad de Nieva. También posee aeródromo operativo con limitaciones.</p>				
Croquis				
				
Características				
<p>Disco de bronce de 7cm \varnothing y 0.5cm de espesor empotrada en un bloque de concreto, en el vértice de una de las jardineras de dicha plaza según se muestra en la fotografía siguiente:</p>				
				
Descrito por:	Revisado		Fecha	
T3 HID. Christian YATACO PAUCAR	T2 HID. Jaime GAMBOA Huamanñahui		3/07/2023	

Componentes de vector (Marca a marca)

De:		AM04 Santa María de Nieva			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	182231.816 m	Latitud	S4°35'53.32955"	Latitud	S4°35'53.32955"
Norte	9491118.631 m	Longitud	W77°51'49.23376"	Longitud	W77°51'49.23376"
Elevación	190.399 m	Altura	201.089 m	Altura	201.089 m

A:		GALILEA			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	193705.921 m	Latitud	S4°00'53.76711"	Latitud	S4°00'53.76711"
Norte	9555705.223 m	Longitud	W77°45'29.70561"	Longitud	W77°45'29.70561"
Elevación	185.331 m	Altura	196.519 m	Altura	196.519 m

Vector					
Δ Este	11474.105 m	Acimut Adelante NS	10°17'21"	Δ X	12460.844 m
Δ Norte	64586.592 m	Dist. elip	65545.089 m	Δ Y	-2258.392 m
Δ Elevación	-5.068 m	Δ Altura	-4.570 m	Δ Z	64311.873 m





Errores estándar

Errores de vector:					
σ Δ Este	0.003 m	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ Δ X	0.005 m
σ Δ Norte	0.004 m	σ Dist. elipsoide	0.004 m	σ Δ Y	0.017 m
σ Δ Elevación	0.018 m	σ Δ Altura	0.018 m	σ Δ Z	0.004 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000229066		
Y	-0.0000664512	0.0003038553	
Z	-0.0000037203	0.0000285981	0.0000190019

3. Estación geodésica en la Comunidad Nativa "Candungos"

 DESCRIPCIÓN DE UNA ESTACIÓN GEODÉSICA				
Estación:	Lugar:	Distrito:		Código:
CANDUNGOS	CC NN CANDUNGOS	RIO SANTIAGO		CAN
Provincia:	Region:	Característica de la Marca:		Orden:
CONDORCANQUI	AMAZONAS	PLACA DE BRONCE		C
Latitud Sur	Longitud Oeste	Altura Elipsoidal	Alt. Geo. / Cota Arbitraria	Modelo Geoidal
3° 27' 21.47556"	077° 50' 54.44815"	209.682	197.044 / 000.000	EGM 96
Norte (Y)	Este (X)	Nº Zona (UTM)	Meridiano Central	Datum:
9617532.748 m.	183480.198 m.	18	72	WGS 84 / ITRF-2000
INFORMACION DE LA ESTACION GNSS (RASTREO PERMANENTE Y/O ESTACION BASE)		Fotografía		
Nombre y Código	GALILEA			
Latitud Sur	Longitud Oeste			
4° 00' 53.76711"	077° 45' 29.70561"			
Norte (Y)	Este (X)			
9555705.223 m.	193705.921 m.			
Altura Elipsoidal:	196.519			
Altura Geoidal	185.331			
Observacion de Linea Base				
Tiempo de ocupación	03:19:30"			
Precisión horizontal	0.009			
Precisión vertical	0.031			
Tipo de solución	FIJA			
Equipo utilizado:				
TRIMBLE R8-4	5316434131 MASTER			
TRIMBLE R8 MODEL 3	5004413163 REMOTA			
Descripción				
<p>La estación CANDUNGOS se encuentra ubicada en la margen derecha del río Santiago, en la parte alta del talud ribereño a 3mts del lado izquierdo de un hospedaje, en la localidad del mismo nombre, accesible por vía fluvial desde Nieva.</p>				
Características		Croquis		
<p>Disco de bronce de 7cm Ø y 0.5cm de espesor empotrada en un bloque de concreto rectangular según se muestra en la fotografía siguiente:</p>				
				
Descrito por:	Revisado	Fecha		
T3 HID. Christian YATACO PAUCAR	T2 HID. Jaime GAMBOA Huamanñahui	3/07/2023		

Componentes de vector (Marca a marca)

De: GALILEA					
Cuadrícula		Local		Global	
Este	193705.921 m	Latitud	S4°00'53.76711"	Latitud	S4°00'53.76710"
Norte	9555705.223 m	Longitud	W77°45'29.70561"	Longitud	W77°45'29.70559"
Elevación	185.331 m	Altura	196.519 m	Altura	196.519 m

A: CADUNGOS					
Cuadrícula		Local		Global	
Este	183480.198 m	Latitud	S3°27'21.47556"	Latitud	S3°27'21.47556"
Norte	9617532.748 m	Longitud	W77°50'54.44815"	Longitud	W77°50'54.44815"
Elevación	197.044 m	Altura	209.682 m	Altura	209.682 m

Vector					
ΔEste	-10225.723 m	Acimut Adelante NS	350°47'19"	ΔX	-8940.981 m
ΔNorte	61827.525 m	Dist. elip	62617.304 m	ΔY	-6066.034 m
ΔElevación	11.713 m	ΔAltura	13.163 m	ΔZ	61679.887 m




Errores estándar

Errores de vector:					
σ ΔEste	0.003 m	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ ΔX	0.004 m
σ ΔNorte	0.004 m	σ Dist. elipsoide	0.004 m	σ ΔY	0.016 m
σ ΔElevación	0.016 m	σ ΔAltura	0.016 m	σ ΔZ	0.004 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000165396		
Y	-0.0000491126	0.0002455971	
Z	-0.0000058980	0.0000227883	0.0000168710

4. Estación geodésica en la Comunidad Nativa "Soledad"

 DESCRIPCIÓN DE UNA ESTACIÓN GEODÉSICA				
Estación:	Lugar:	Distrito:		Código:
SOLEDAD	CC. NN. SOLEDAD	RIO SANTIAGO		SOL
Provincia:	Region:	Característica de la Marca:		Orden:
CONDORCANQUI	AMAZONAS	PLACA DE BRONCE		C
Latitud Sur	Longitud Oeste	Altura Elipsoidal	Alt. Geo. / Cota Arbitraria	Modelo Geoidal
3° 30' 51.11948"	077° 46' 13.10955"	207.094	195.495 / 000.000	EGM 96
Norte (Y)	Este (X)	Nº Zona (UTM)	Meridiano Central	Datum:
9611114.039 m.	192189.980 m.	18	72	WGS 84 / ITRF-2000
INFORMACION DE LA ESTACION GNSS (RASTREO PERMANENTE Y/O ESTACION BASE)		Fotografía		
Nombre y Código	CANDUNGOS			
Latitud Sur	Longitud Oeste			
3° 27' 21.47556"	077° 50' 54.44815"			
Norte (Y)	Este (X)			
9617532.748 m.	183480.198 m.			
Altura Elipsoidal:	209.682			
Altura Geoidal	197.044			
Observacion de Linea Base				
Tiempo de ocupación	04:00:30"			
Precisión horizontal	0.005			
Precisión vertical	0.023			
Tipo de solución	FIJA			
Equipo utilizado:				
TRIMBLE R8 MODEL 3	5004413163 MASTER			
TRIMBLE R8-4	5316434131 REMOTA			
Descripción				
<p>La estación SOLEDAD se encuentra ubicada en la margen izquierda del río Santiago, subiendo desde el embarcadero a 10 mts lado derecho se encuentra la planta ASPAAW(plan piloto de laminado de platano), a 1 mt antes de su vereda esta ubicado el Pto. , en la localidad del mismo nombre, Accesible por vía fluvial desde Nieva.</p>				
Características				
<p>Disco de bronce de 7cm Ø y 0.5cm de espesor empotrada en un bloque de concreto rectangular según se muestra en la fotografía siguiente:</p>				
				
				
Descrito por:	Revisado		Fecha	
T3 HID. Christian YATACO PAUCAR	T2 HID. Jaime GAMBOA Huamanñahui		16/05/2023	

Componentes de vector (Marca a marca)

De: CANDUNGOS					
Cuadrícula		Local		Global	
Este	183480.198 m	Latitud	S3°27'21.47556"	Latitud	S3°27'21.47556"
Norte	9617532.748 m	Longitud	W77°50'54.44815"	Longitud	W77°50'54.44815"
Elevación	197.044 m	Altura	209.682 m	Altura	209.682 m

A: SOLEDAD					
Cuadrícula		Local		Global	
Este	192189.980 m	Latitud	S3°30'51.11948"	Latitud	S3°30'51.11948"
Norte	9611114.039 m	Longitud	W77°46'13.10955"	Longitud	W77°46'13.10955"
Elevación	195.495 m	Altura	207.094 m	Altura	207.094 m

Vector					
Δ Este	8709.782 m	Acimut Adelante NS	126°33'42"	Δ X	8404.851 m
Δ Norte	-6418.709 m	Dist. elip	10810.714 m	Δ Y	2218.885 m
Δ Elevación	-1.549 m	Δ Altura	-2.588 m	Δ Z	-6427.613 m



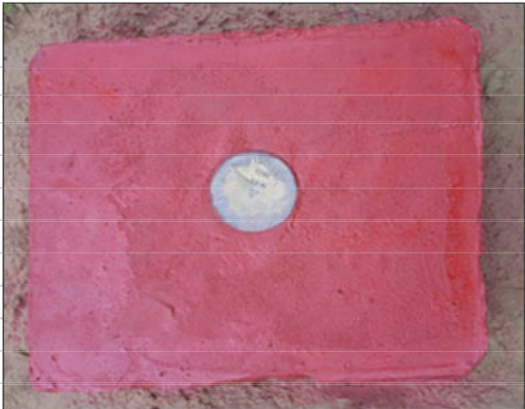

Errores estándar

Errores de vector:					
σ Δ Este	0.002 m	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ Δ X	0.003 m
σ Δ Norte	0.001 m	σ Dist. elipsoide	0.002 m	σ Δ Y	0.011 m
σ Δ Elevación	0.012 m	σ Δ Altura	0.012 m	σ Δ Z	0.002 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000075606		
Y	-0.0000224381	0.0001283867	
Z	-0.0000013921	0.0000088658	0.0000026427

5. Estación geodésica en la Comunidad Nativa "Dos de Mayo"

 DESCRIPCIÓN DE UNA ESTACIÓN GEODÉSICA					
Estación: DOS DE MAYO	Lugar: CC. NN. DOS DE MAYO	Distrito: RIO SANTIAGO		Código: (IGN) DOS	
Provincia: CONDORCANQUI	Region: AMAZONAS	Característica de la Marca: PLACA DE BRONCE		Orden: C	
Latitud Sur 3°11'39.71761"	Longitud Oeste 77°48'23.44104"	Altura Elipsoidal 222.897	Alt. Geo. / Cota Arbitraria 210.440 / 000.000	Modelo Geoidal EGM 96	
Norte (Y) 9646496.934 m.	Este (X) 188062.710 m.	Nº Zona (UTM) 18	Meridiano Central 72	Datum: WGS 84 / ITRF - 2000	
INFORMACION DE LA ESTACION GNSS (RASTREO PERMANENTE Y/O ESTACION BASE)		Fotografia			
Nombre y Código CANDUNGOS					
Latitud Sur 3° 27' 21.47556"					
Longitud Oeste 077° 50' 54.44815"					
Norte (Y) 9617532.748 m.					
Este (X) 183480.198 m.					
Altura Elipsoidal: 209.682					
Altura Geoidal 197.044					
Observacion de Linea Base					
Tiempo de ocupación 02:50:30"					
Precisión horizontal 0.010					
Precisión vertical 0.044					
Tipo de solución FIJA					
Equipo utilizado:					
TRIMBLE R8-4	5316434131 MASTER				
TRIMBLE R8 MODEL 3	5014423557 REMOTA				
Descripción					
La estación DOS DE MAYO se encuentra ubicada en la margen izquierda del río Santiago, en la parte alta del talud ribereño a 4 mts lado derecho , en la localidad del mismo nombre, Accesible por vía fluvial .					
Características					
Disco de bronce de 7cm Ø y 0.5cm de espesor empotrada en un bloque de concreto rectangular según se muestra en la fotografía siguiente:					
					
Croquis					
					
Descrito por: T3 HID. Christian YATACO PAUCAR	Revisado T2 HID. Jaime GAMBOA Huamanñahui	Fecha 16/05/2023			

Componentes de vector (Marca a marca)

De:		CANDUNGOS			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	183480.198 m	Latitud	S3°27'21.47557"	Latitud	S3°27'21.47557"
Norte	9617532.748 m	Longitud	W77°50'54.44815"	Longitud	W77°50'54.44815"
Elevación	197.044 m	Altura	209.682 m	Altura	209.682 m

A:		DOS DE MAYO			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	188062.710 m	Latitud	S3°11'39.71761"	Latitud	S3°11'39.71761"
Norte	9646496.934 m	Longitud	W77°48'23.44104"	Longitud	W77°48'23.44104"
Elevación	210.440 m	Altura	222.897 m	Altura	222.897 m

Vector					
Δ Este	4582.512 m	Acimut Adelante NS	9°09'21"	Δ X	4913.558 m
Δ Norte	28964.186 m	Dist. elip	29300.352 m	Δ Y	-670.109 m
Δ Elevación	13.396 m	Δ Altura	13.215 m	Δ Z	28878.639 m


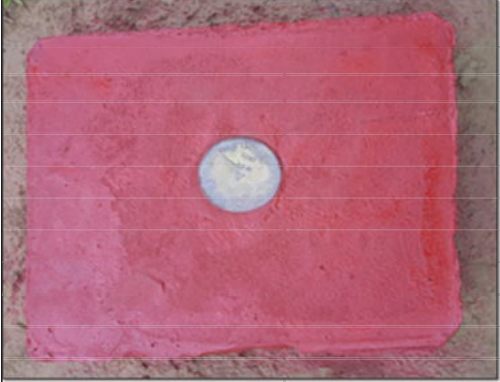


Errores estándar

Errores de vector:					
σ Δ Este	0.004 m	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ Δ X	0.005 m
σ Δ Norte	0.003 m	σ Dist. elipsoide	0.003 m	σ Δ Y	0.022 m
σ Δ Elevación	0.022 m	σ Δ Altura	0.022 m	σ Δ Z	0.003 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000250787		
Y	-0.0000762908	0.0004793579	
Z	-0.0000034708	0.0000363561	0.0000114750

6. Estación geodésica en la Comunidad Nativa "Dos de Mayo B"

		<h2 style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN DE UNA ESTACIÓN GEODÉSICA</h2>			
Estación:	Lugar:	Distrito:		Codigo:	
DOS DE MAYO B	CC. NN. DOS DE MAYO	RIO SANTIAGO		DOS	
Provincia:	Region:	Característica de la Marca:		Orden:	
CONDORCANQUI	AMAZONAS	PLACA DE BRONCE		C	
Latitud Sur	Longitud Oeste	Altura Elipsoidal	Alt. Geo. / Cota Arbitraria	Modelo Geoidal	
3° 11' 39.69964"	77° 48' 23.48473"	222.809	210.351 / 000.000	EGM 96	
Norte (Y)	Este (X)	Nº Zona (UTM)	Meridiano Central	Datum:	
9646497.482 m.	188061.358 m.	18	72	WGS 84 / ITRF-2000	
INFORMACION DE LA ESTACION GNSS (RASTREO PERMANENTE Y/O ESTACION BASE)					
Nombre y Codigo	DOS DE MAYO				
Latitud Sur	Longitud Oeste				
3° 11' 39.717761"	077° 48' 23.44104"				
Norte (Y)	Este (X)				
9646496.934 m.	188062.710 m.				
Altura Elipsoidal:	222.897				
Altura Geoidal	210.44				
Observacion de Linea Base					
Tiempo de ocupación	04:20:30"				
Precisión horizontal	0.004				
Precisión vertical	0.007				
Tipo de solución	FIJA				
Equipo utilizado:					
TRIMBLE R8 MODEL 3	5004413163 MASTER				
TRIMBLE R8-4	5313432489 REMOTA				
Descripción					
<p>La estación DOS DE MAYO se encuentra ubicada en la margen izquierda del río Santiago, en la parte alta del talud ribereño a 4 mts lado derecho , en la localidad del mismo nombre, Accesible por vía fluvial .</p>					
Características					
<p>Disco de bronce de 7cm Ø y 0.5cm de espesor empotrada en un bloque de concreto rectangular según se muestra en la fotografía siguiente:</p>					
					
Fotografía					
					
Croquis					
					
Descrito por:		Revisado		Fecha	
T3 HID. Christian YATACO PAUCAR		T2 HID. Jaime GAMBOA Huamanñahui		16/05/2023	

Componentes de vector (Marca a marca)

De: DOS DE MAYO					
Cuadrícula		Local		Global	
Este	188062.710 m	Latitud	S3°11'39.71761"	Latitud	S3°11'39.71761"
Norte	9646496.934 m	Longitud	W77°48'23.44104"	Longitud	W77°48'23.44104"
Elevación	210.440 m	Altura	222.897 m	Altura	222.897 m

A: DOS DE MAYO B					
Cuadrícula		Local		Global	
Este	188061.358 m	Latitud	S3°11'39.69964"	Latitud	S3°11'39.69964"
Norte	9646497.482 m	Longitud	W77°48'23.48473"	Longitud	W77°48'23.48473"
Elevación	210.351 m	Altura	222.809 m	Altura	222.809 m

Vector					
Δ Este	-1.351 m	Acimut Adelante NS	292°15'14"	ΔX	-1.331 m
Δ Norte	0.548 m	Dist. elip	1.457 m	ΔY	-0.223 m
Δ Elevación	-0.095 m	Δ Altura	-0.095 m	ΔZ	0.556 m

Errores estándar

Errores de vector:					
$\sigma \Delta$ Este	0.002 m	σ Acimut NS delantero	0°03'33"	$\sigma \Delta X$	0.002 m
$\sigma \Delta$ Norte	0.001 m	σ Dist. elipsoide	0.002 m	$\sigma \Delta Y$	0.004 m
$\sigma \Delta$ Elevación	0.004 m	$\sigma \Delta$ Altura	0.004 m	$\sigma \Delta Z$	0.001 m





Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000027583		
Y	-0.0000003932	0.0000137012	
Z	-0.0000000285	0.0000020675	0.0000020669

7. Estación geodésica en la Comunidad Nativa "Cahuide"



DESCRIPCIÓN DE UNA ESTACIÓN GEODÉSICA

Estación: CAHUIDE	Lugar: PIVCT. CAHUIDE	Distrito: RIO SANTIAGO		Código: CAH			
Provincia: CONDORCANQUI	Region: AMAZONAS	Característica de la Marca: PLACA DE BRONCE		Orden: C			
Latitud Sur 3°00'00.26330"	Longitud Oeste 77°50'31.16485"	Altura Elipsoidal 258.738	Alt. Geo. / Cota Arbitraria 244.863 / 000.000	Modelo Geoidal EGM 96			
Norte (Y) 9667988.382 m.	Este (X) 184058.426 m.	Nº Zona (UTM) 18	Meridiano Central 72	Datum: WGS 84 / ITRF-2000			
INFORMACION DE LA ESTACION GNSS (RASTREO PERMANENTE Y/O ESTACION BASE)		Fotografia					
Nombre y Código DOS DE MAYO							
Latitud Sur 3° 11' 39.71761"							
Longitud Oeste 077° 48' 23.44104"							
Norte (Y) 9646496.934 m.							
Este (X) 188062.710 m.							
Altura Elipsoidal: 222.897							
Altura Geoidal: 210.440							
Observacion de Linea Base							
Tiempo de ocupación 04:10:30"							
Precisión horizontal 0.012							
Precisión vertical 0.051							
Tipo de solución FIJA							
Equipo utilizado:		Croquis					
TRIMBLE R8 MODEL 3 5014423557 MASTER							
TRIMBLE R8-4 5316434131 REMOTA							
Descripción							
La estación CAHUIDE se encuentra ubicada en la margen izquierda del río Santiago, en el extremo sur de una loza deportiva de concreto. Materializada en un bloque de concreto de sección cuadrada formando un paralelepípedo dividido en dos etapas la primera de ellas sobresale del suelo unos 15 cm teniendo con una sección de 50 x 50 cm; encima de la cual existe otro bloque de sección cuadrada de 30 x 30 cm y una altura de 20 cm .							
Características							
Disco de bronce de 7cm Ø y 0.5cm de espesor empotrada en un bloque de concreto rectangular según se muestra en la fotografía siguiente:							
							
							
Descrito por: T3 HID. Christian YATACO PAUCAR					Revisado T2 HID. Jaime GAMBOA Huamanñahui	Fecha 16/05/2023	

Componentes de vector (Marca a marca)

De:		DOS DE MAYO			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	188062.710 m	Latitud	S3°11'39.71761"	Latitud	S3°11'39.71761"
Norte	9646496.934 m	Longitud	W77°48'23.44104"	Longitud	W77°48'23.44104"
Elevación	210.440 m	Altura	222.897 m	Altura	222.897 m

A:		CAHUIDE			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	184058.426 m	Latitud	S3°00'00.26330"	Latitud	S3°00'00.26330"
Norte	9667988.382 m	Longitud	W77°50'31.16485"	Longitud	W77°50'31.16485"
Elevación	244.863 m	Altura	258.738 m	Altura	258.738 m

Vector					
ΔEste	-4004.283 m	Acimut Adelante NS	349°35'51"	ΔX	-3602.797 m
ΔNorte	21491.448 m	Dist. elip	21843.388 m	ΔY	-2001.531 m
ΔElevación	34.417 m	ΔAltura	35.835 m	ΔZ	21451.909 m

Errores estándar

Errores de vector:					
σ ΔEste	0.005 m	σ Acimut NS delantero	0°00'00"	σ ΔX	0.006 m
σ ΔNorte	0.004 m	σ Dist. elipsoide	0.003 m	σ ΔY	0.025 m
σ ΔElevación	0.026 m	σ ΔAltura	0.026 m	σ ΔZ	0.004 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000420207		
Y	-0.0001147808	0.0006428967	
Z	-0.0000030572	0.0000422365	0.0000152352

III. TABLAS DE CÁLCULO DE LA NIVELACIÓN DIFERENCIA DE LAS ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS

1. Nivelación diferencial en la Guarnición Militar "Teniente Pinglo"

NIVELACION DIFERENCIAL					
LUGAR	TTE. PINGLO	RÍO	SANTIAGO	DE:	
FECHA	31/05/2023	OBSERVADOR	T3 HIN. VEGA	HITO	172.826
HORA	13:00:00	ANOTADOR	T3 HIN. VEGA	A	ESPEJO DE AGUA
LIMNIMET	1.23	PORTA MIRA	T3 HID. AGUIRRE	COTA:	160.931
ESTADIA	0.00	PORTA MIRA	OM2 MAN. PAREDES	CERO LIMN	159.701
		INSTRUMENTO	NIVEL LEICA SPRINTER 250M		

IDA

No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.
1	0.737 0.671 0.603	0.6703	0.066 0.068	0.134
2	1.294 1.273 1.253	1.2733	0.021 0.020	0.041
3	0.568 0.537 0.507	0.5373	0.031 0.030	0.061
4	0.753 0.722 0.691	0.7220	0.031 0.031	0.062

LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
4.325 4.174 4.024	4.1743	0.151 0.150	0.301	-3.504
4.421 4.381 4.343	4.3817	0.040 0.038	0.078	-3.108
3.603 3.557 3.509	3.5563	0.046 0.048	0.094	-3.0190
3.016 2.988 2.961	2.9883	0.028 0.027	0.055	-2.2663

SUMA V. ATRÁS	3.2030		0.298
---------------	--------	--	-------

SUMA V. AD.	15.1007		0.528	-9.6313	-11.8977
-------------	---------	--	-------	---------	----------

DISTANCIA NIVELADA

82.60 Metros

REGRESO

No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.
1	3.001 2.974 2.946	2.9737	0.027 0.028	0.055
2	3.608 3.561 3.512	3.5603	0.047 0.049	0.096
3	4.453 4.416 4.379	4.4160	0.037 0.037	0.074
4	4.430 4.280 4.128	4.2793	0.150 0.152	0.302

LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
0.746 0.716 0.685	0.7157	0.030 0.031	0.061	2.2580
0.570 0.540 0.509	0.5397	0.030 0.031	0.061	3.0207
1.323 1.304 1.284	1.3037	0.019 0.020	0.039	3.1123
0.843 0.778 0.711	0.7773	0.065 0.067	0.132	3.5020

SUMA V. ATRÁS	15.2293		0.527
---------------	---------	--	-------

SUMA V. AD.	3.3363		0.293	11.8930	11.8930
-------------	--------	--	-------	---------	---------

DISTANCIA NIVELADA

82.00 Metros

DEMOSTRACION	
DIFERENCIA total (promedio ida y regreso)	-11.8953

ERROR (IDA - REGRESO)	-0.0047
ERROR (MAXIMO)	0.0049

2. Nivelación diferencial en la Comunidad Nativa "Galilea"

NIVELACION DIFERENCIAL					
LUGAR	GALILEA		RÍO	SANTIAGO	
FECHA	4/05/2023		OBSERVADOR	T3 HID. YATACO	
HORA	9:30:00		ANOTADOR	OM 2 HIN CAMAYO	
LIMNIMET	0.77		PORTA MIRA	OM 2 HIN MALMA	
ESTADIA	0.00		INSTRUMENTO	NIVEL LEICA SPRINTER 250M	
			DE:	HITO PLAZA	185.331
			A	ESPEJO DE AGUA	
			COTA:	173.621	
			CERO LMN	172.851	

IDA

No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.	LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1	0.737	0.5373	0.199 0.201	0.400	4.815	4.7717	0.043 0.044	0.087	-4.234
	0.538				4.772				
	0.337				4.728				
2	1.127	1.0983	0.029 0.028	0.057	4.797	4.7533	0.044 0.043	0.087	-3.655
	1.098				4.710				
	1.070								
3	0.195	0.1710	0.024 0.024	0.048	4.019	3.9900	0.029 0.029	0.058	-3.8190
	0.171				3.990				
	0.147				3.961				
JMA V. ATRÁS		1.8067		0.505	SUMA V. AD.		13.5150	0.232	-11.7083
									-11.7083
DISTANCIA NIVELADA					73.70 Metros				

REGRESO

No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.	LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1	3.998	3.9643	0.034 0.033	0.067	0.166	0.1430	0.023 0.023	0.046	3.8213
	3.964				0.143				
	3.931				0.120				
2	4.870	4.8290	0.041 0.041	0.082	1.208	1.1803	0.028 0.027	0.055	3.6487
	4.829				1.180				
	4.788				1.153				
3	4.779	4.7340	0.045 0.045	0.090	0.682	0.4930	0.189 0.189	0.378	4.2410
	4.734				0.493				
	4.689				0.304				
SUMA V. ATRÁS		13.5273		0.239	SUMA V. AD.		1.8163	0.479	11.7110
									11.7110
DISTANCIA NIVELADA					71.80 Metros				

DEMOSTRACION	
DIFERENCIA total (promedio ida y regreso)	-11.7097

ERROR (IDA - REGRESO)	0.0027
ERROR (MAXIMO)	0.0046

3. Nivelación diferencial en la Comunidad Nativa "Alianza Progreso"

NIVELACION DIFERENCIAL					
LUGAR:	ALIANZA PROGRESO	RÍO:	SANTIAGO	DE:	188.127
FECHA:	19/05/2023	OBSERVADOR:	T3 HIN.VEGA	HITO:	188.127
HORA:	15:30:00	ANOTADOR:	T3 HIN.VEGA	A:	ESPEJO DE AGUA
LIMNIMET:	1.1	PORTA MIRA:	T3 PDA. COLQUE	COTA:	182.375
ESTADIA:	0.00	PORTA MIRA:	T3 PDA. COLQUE	CERO LIMN:	181.275
		INSTRUMENTO:	NIVEL LEICA SPRINTER 250M		

IDA

No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.	LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1	0.626	0.5867	0.039	0.079	4.149	4.1090	0.040	0.080	-3.522
	0.587				4.109				
	0.547				4.069				
2	1.079	1.0530	0.026	0.052	3.308	3.2780	0.030	0.060	-2.225
	1.053				3.278				
	1.027				3.248				
SUMA V. ATRÁS		1.6397		0.131	SUMA V. AD.		7.3870	0.140	-5.7473
DISTANCIA NIVELADA					27.10 Metros				

REGRESO

No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.	LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1	3.350	3.3193	0.030	0.062	1.103	1.0767	0.026	0.053	2.2427
	3.320				1.077				
	3.288				1.050				
2	4.063	4.0247	0.039	0.076	0.550	0.5100	0.040	0.080	3.5147
	4.024				0.510				
	3.987				0.470				
SUMA V. ATRÁS		7.3440		0.138	SUMA V. AD.		1.5867	0.133	5.7573
DISTANCIA NIVELADA					27.10 Metros				

DEMOSTRACION	
DIFERENCIA total (promedio ida y regreso)	-5.7523

ERROR (IDA - REGRESO)	0.0100
ERROR (MAXIMO)	0.0028

4. Nivelación diferencial en la Comunidad Nativa "Soledad"

NIVELACION DIFERENCIAL					
LUGAR	SOLEDAD	RÍO	SANTIAGO	DE:	
FECHA	11/05/2023	OBSERVADOR	T3 HID YATACO	HITO	195.495
HORA	9:45:00	ANOTADOR	T3 HID YATACO	A	ESPEJO DE AGUA
LIMNIMET	1.09	PORTA MIRA	OM2 HID MALMA	COTA:	189.546
ESTADIA	0.00	PORTA MIRA	OM2 HID CAMAYO	CERO LIMN	188.456
		INSTRUMENTO	NIVEL LEICA SPRINTER 250M		

IDA

No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.
1	0.270	0.1627	0.108 0.106	0.214
	0.162			
	0.056			
2	1.688	1.6373	0.050 0.052	0.102
	1.638			
	1.586			

LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
3.180	3.0850	0.095 0.095	0.190	-2.922
3.085				
2.990				
4.708	4.6680	0.040 0.040	0.080	-3.031
4.668				
4.628				

SUMA V. ATRÁS	1.8000	0.316
---------------	--------	-------

SUMA V. AD.	7.7530	0.270	-5.9530	-5.9530
-------------	--------	-------	---------	---------

DISTANCIA NIVELADA 58.60 Metros

REGRESO

No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.
1	4.599	4.5563	0.043 0.042	0.085
	4.566			
	4.514			
1	3.126	3.0300	0.096 0.096	0.192
	3.030			
	2.934			

LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1.585	1.5330	0.052 0.052	0.104	3.0233
1.533				
1.481				
0.210	0.1087	0.102 0.100	0.202	2.9213
0.108				
0.008				

SUMA V. ATRÁS	7.5863	0.277
---------------	--------	-------

SUMA V. AD.	1.6417	0.306	5.9447	5.9447
-------------	--------	-------	--------	--------

DISTANCIA NIVELADA 58.30 Metros

DEMOSTRACION	
DIFERENCIA total (promedio ida y regreso)	-5.9488

ERROR (IDA - REGRESO)	-0.0083
ERROR (MAXIMO)	0.0041

5. Nivelación diferencial en la Comunidad Nativa "Dos de Mayo"

NIVELACION DIFERENCIAL									
LUGAR DOS DE MAYO		Río		SANTIAGO			DE:		
FECHA 5/05/2023		OBSERVADOR		T3 HID AGUIRRE			HITO 210.440		
HORA 12:15:00		ANOTADOR		OM1 HID QUISPE			A ESPEJO DE AGUA		
LIMNIMET 1.29		PORTA MIRA		T3 HIN VEGA			COTA: 206.111		
ESTADIA 0.00		INSTRUMENTO		NIVEL LEICA SPRINTER 250M			CERO LIMN 204.821		
IDA									
No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.	LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1	0.545	0.4977	0.047 0.048	0.095	4.856	4.8270	0.029 0.029	0.058	-4.329
	0.498				4.827				
	0.450				4.798				
SUMA V. ATRÁS		0.4977		0.095	SUMA V. AD.		4.8270	0.058	-4.3293 -4.3293
DISTANCIA NIVELADA					15.30 Metros				
REGRESO									
No EST.	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER.	LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1	4.893	4.8640	0.029 0.029	0.058	0.582	0.5347	0.047 0.048	0.095	4.3293
	4.864				0.535				
	4.835				0.487				
SUMA V. ATRÁS		4.8640		0.058	SUMA V. AD.		0.5347	0.095	4.3293 4.3293
DISTANCIA NIVELADA					15.30 Metros				
DEMOSTRACION									
DIFERENCIA total (promedio ida y regreso)				-4.3293	ERROR (IDA - REGRESO)				0.0000
					ERROR (MAXIMO)				0.0021

6. Nivelación diferencial en PIVCT "Cahuide"

NIVELACION DIFERENCIAL					
LUGAR	CAHUIDE	RÍO	SANTIAGO	DE:	
FECHA	6/05/2023	OBSERVADOR	T3 HID W. AGUIRRE	HITO CAHUIDE	245.007
HORA	11:30:00	ANOTADOR	T3 PDA, J. COLQUE	A	ESPEJO DE AGUA
LIMNIMET	1.21	PORTA MIRA	T3 HID M VEGA	COTA:	227.612
ESTADIA	0.00	PORTA MIRA	OM2 MAN M. PARDES	CERO LIMN	226.402
		INSTRUMENTO	NIVEL LEICA SPRINTER 250M		

IDA

No EST	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER	LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1	0.624 0.541 0.459	0.5413	0.083 0.082	0.165	4.378 4.311 4.244	4.3110	0.067 0.067	0.134	-3.770
2	0.116 0.086 0.056	0.0860	0.030 0.030	0.060	4.584 4.539 4.495	4.5393	0.045 0.044	0.089	-4.453
3	0.469 0.439 0.408	0.4387	0.030 0.031	0.061	3.782 3.751 3.720	3.7510	0.031 0.031	0.062	-3.3123
4	0.400 0.372 0.343	0.3717	0.028 0.029	0.057	4.867 4.826 4.784	4.8257	0.041 0.042	0.083	-4.4540
5	1.110 1.088 1.066	1.0880	0.022 0.022	0.044	2.509 2.493 2.476	2.4927	0.016 0.017	0.033	-1.4047
JMA V. ATRAS		2.5257		0.387	SUMA V. AD.		19.9197	0.401	-17.3940
DISTANCIA NIVELADA					78.80 Metros				

REGRESO

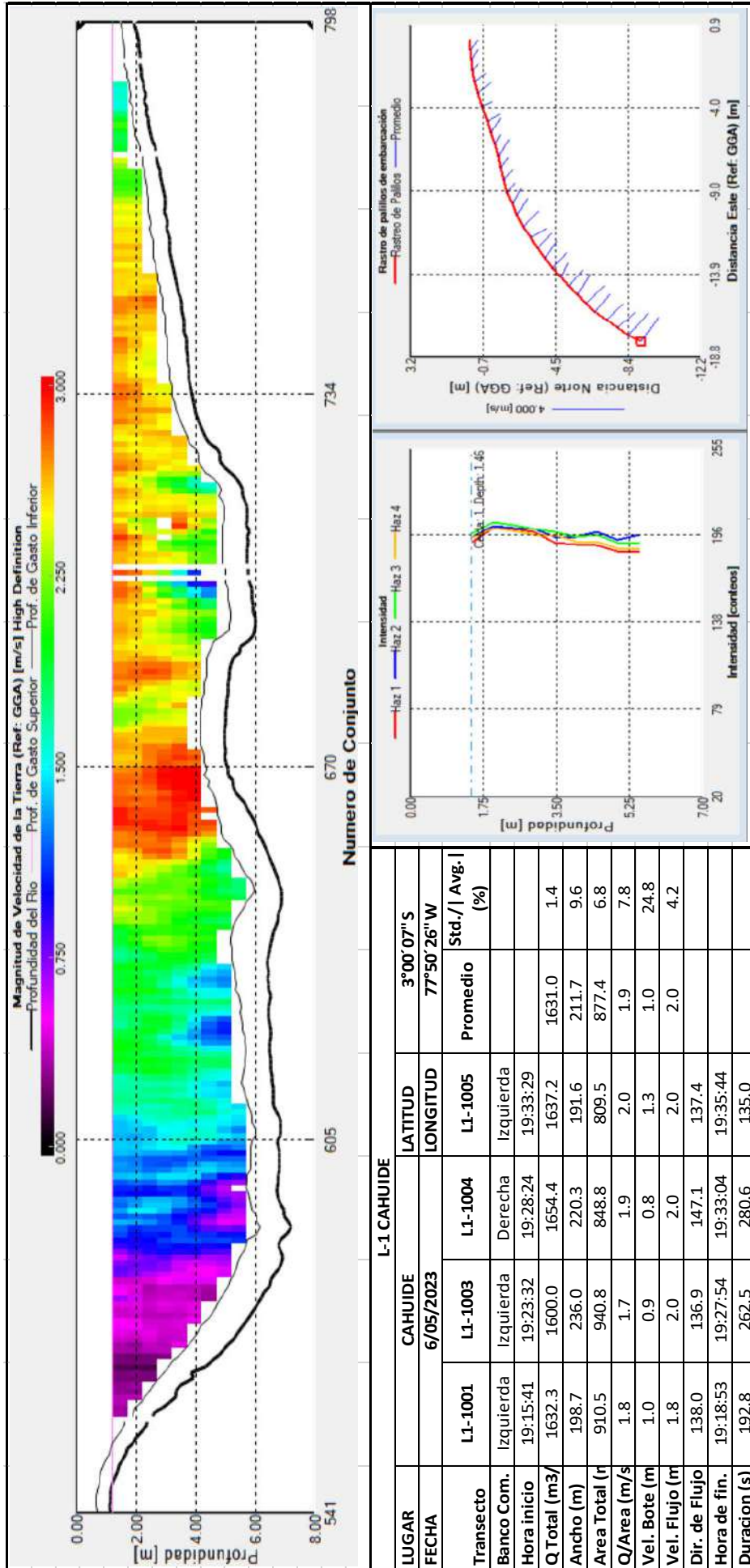
No EST	LECTURAS V. ATRÁS	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTER	LECTURAS V. ADELANTE	PROMEDIO	INTERVALO	SUMA DE INTERVALOS	DIFERENCIA
1	2.616 2.600 2.584	2.6000	0.016 0.016	0.032	1.214 1.193 1.172	1.1930	0.021 0.021	0.042	1.4070
2	4.834 4.792 4.750	4.7920	0.042 0.042	0.084	0.367 0.338 0.310	0.3383	0.029 0.028	0.057	4.4537
3	3.740 3.712 3.684	3.7120	0.028 0.028	0.056	0.437 0.404 0.370	0.4037	0.033 0.034	0.067	3.3083
4	4.624 4.579 4.535	4.5793	0.045 0.044	0.089	0.154 0.123 0.093	0.1233	0.031 0.030	0.061	4.4560
5	4.335 4.267 4.200	4.2673	0.068 0.067	0.135	0.579 0.496 0.412	0.4953	0.084 0.083	0.167	3.7720
SUMA V. ATRAS		19.9507		0.396	SUMA V. AD.		2.5537	0.394	17.3970
DISTANCIA NIVELADA					79.00 Metros				

DEMOSTRACION	
DIFERENCIA total (promedio ida y regreso)	-17.3955

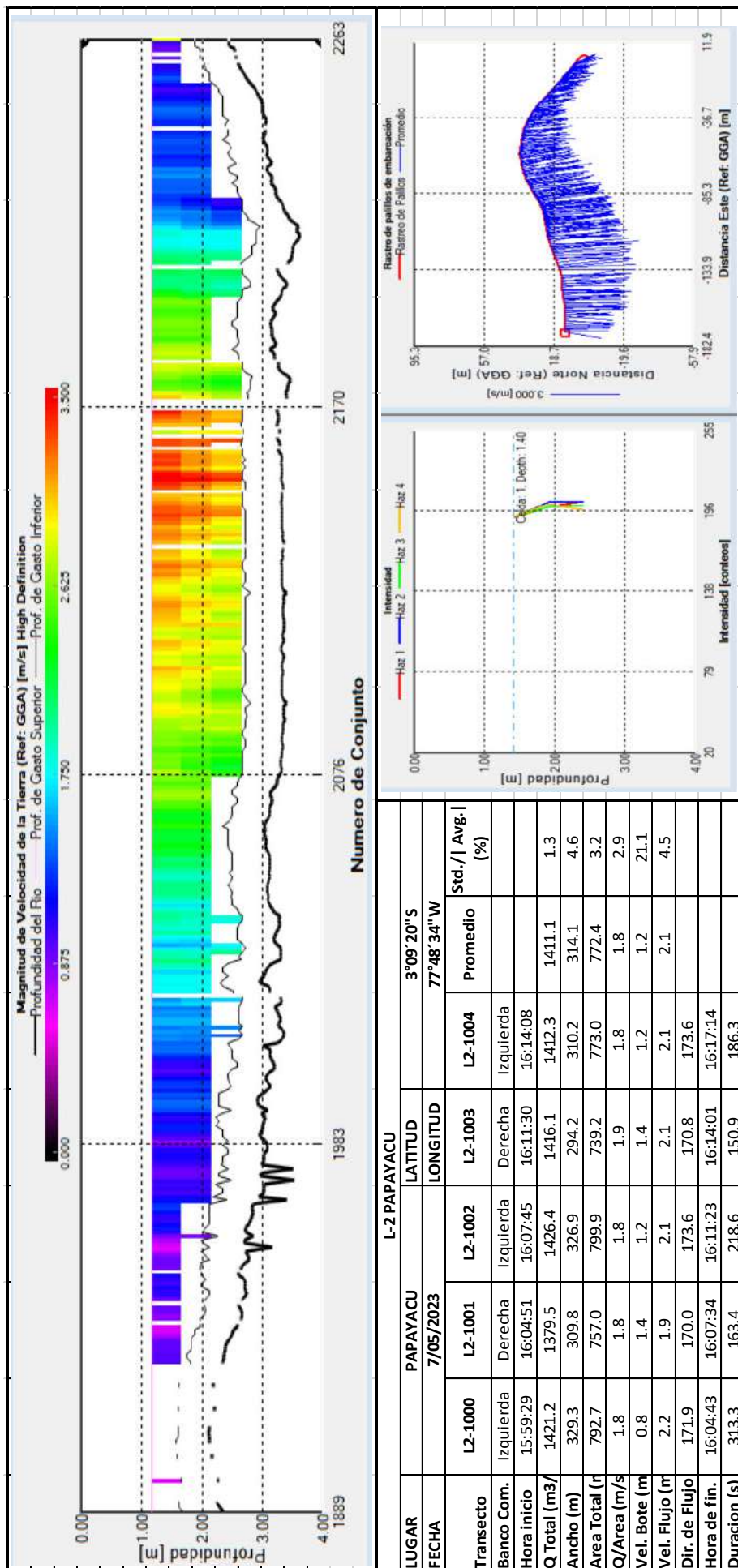
ERROR (IDA - REGRESO)	0.0030
ERROR (MAXIMO)	0.0048

IV. TABLA DE RESULTADOS DE LOS AFOROS LÍQUIDOS CON ADCP

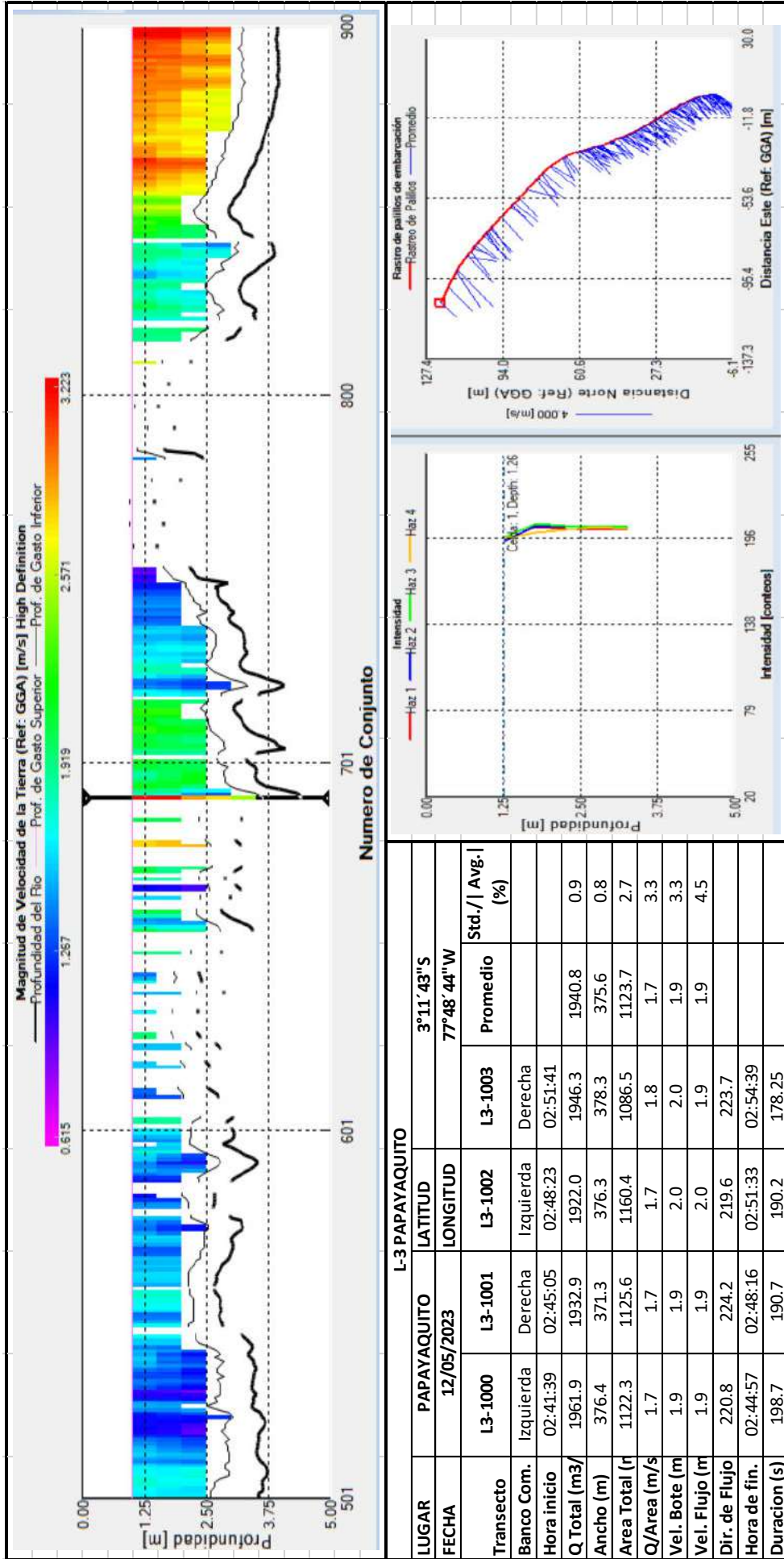
1. Medición realizada a la altura del Puesto Integral Vigilancia del Ejército "Cahuide"



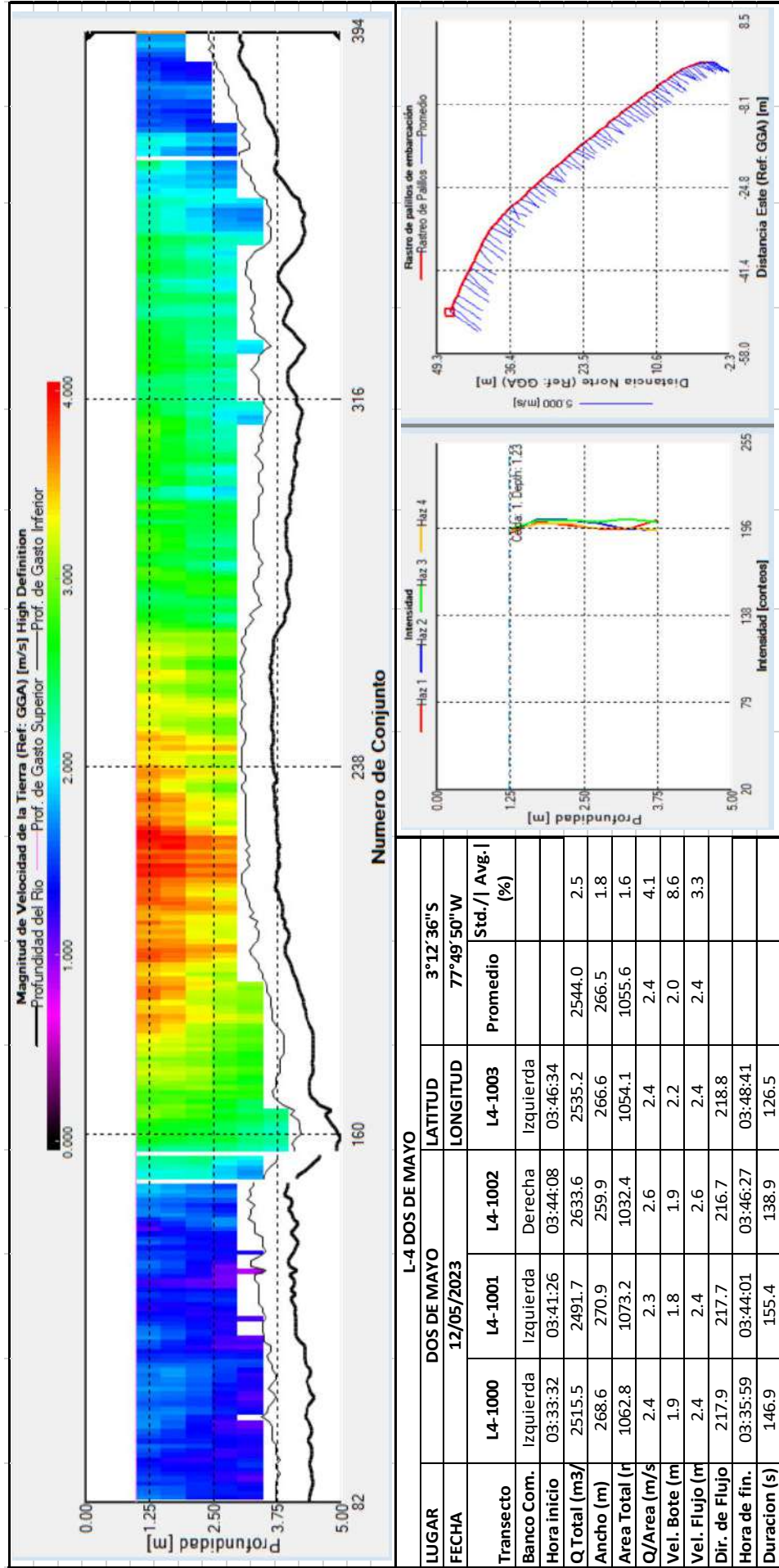
2. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Papayacu



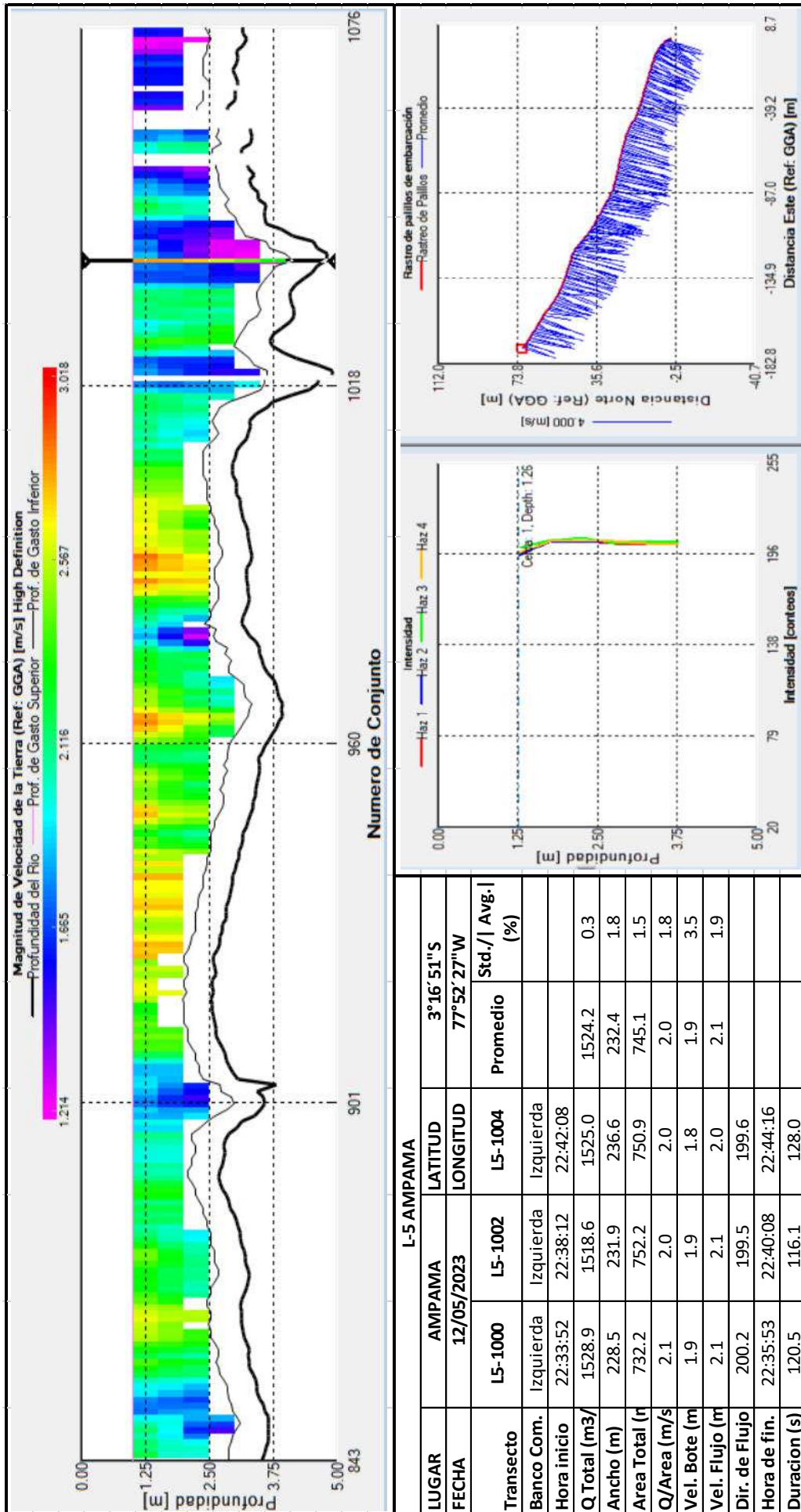
3. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Papayaquito



4. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Dos de Mayo

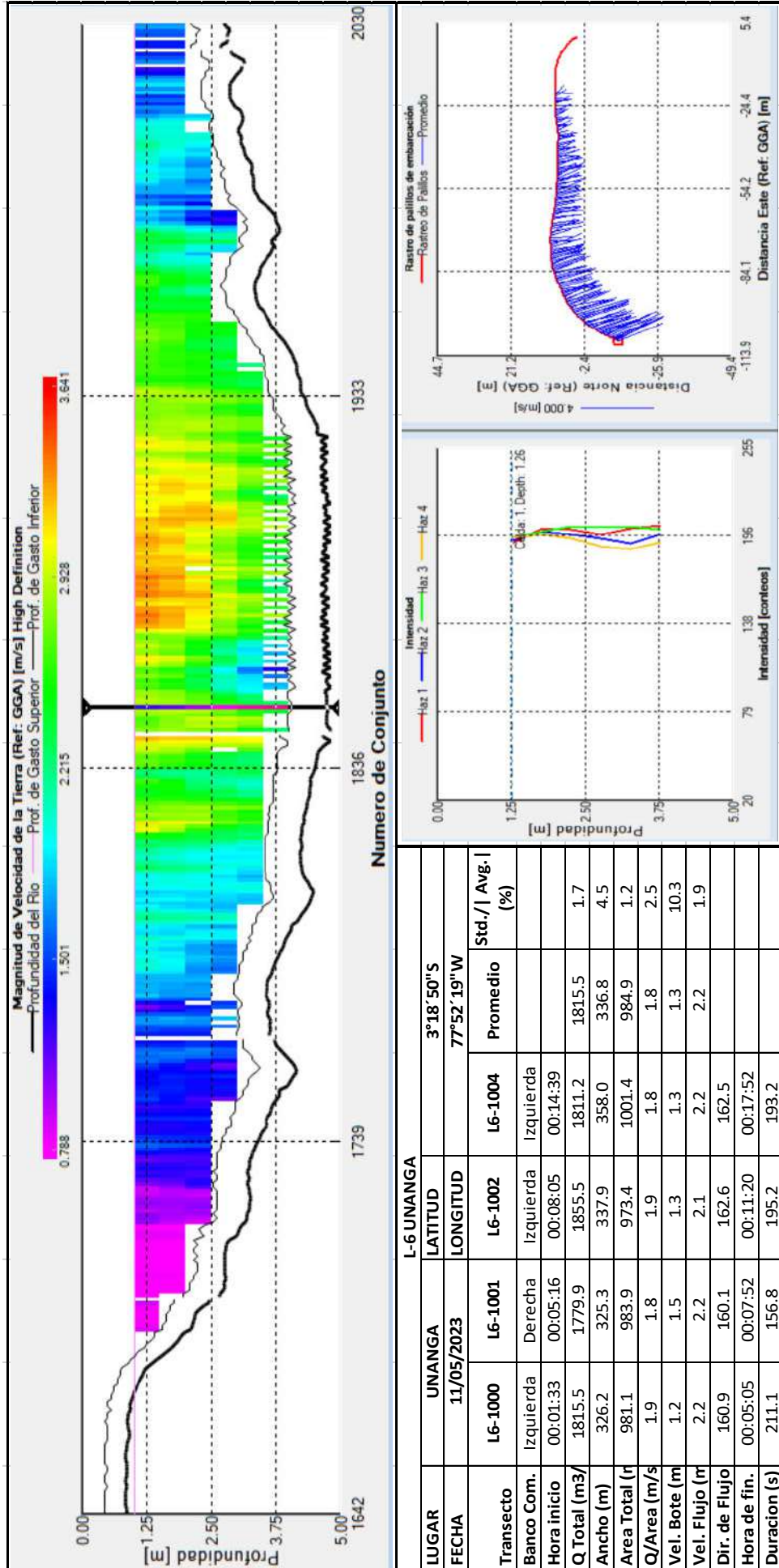


5. Medición realizada en un punto próximo a la Guarnición Militar “Ampama”



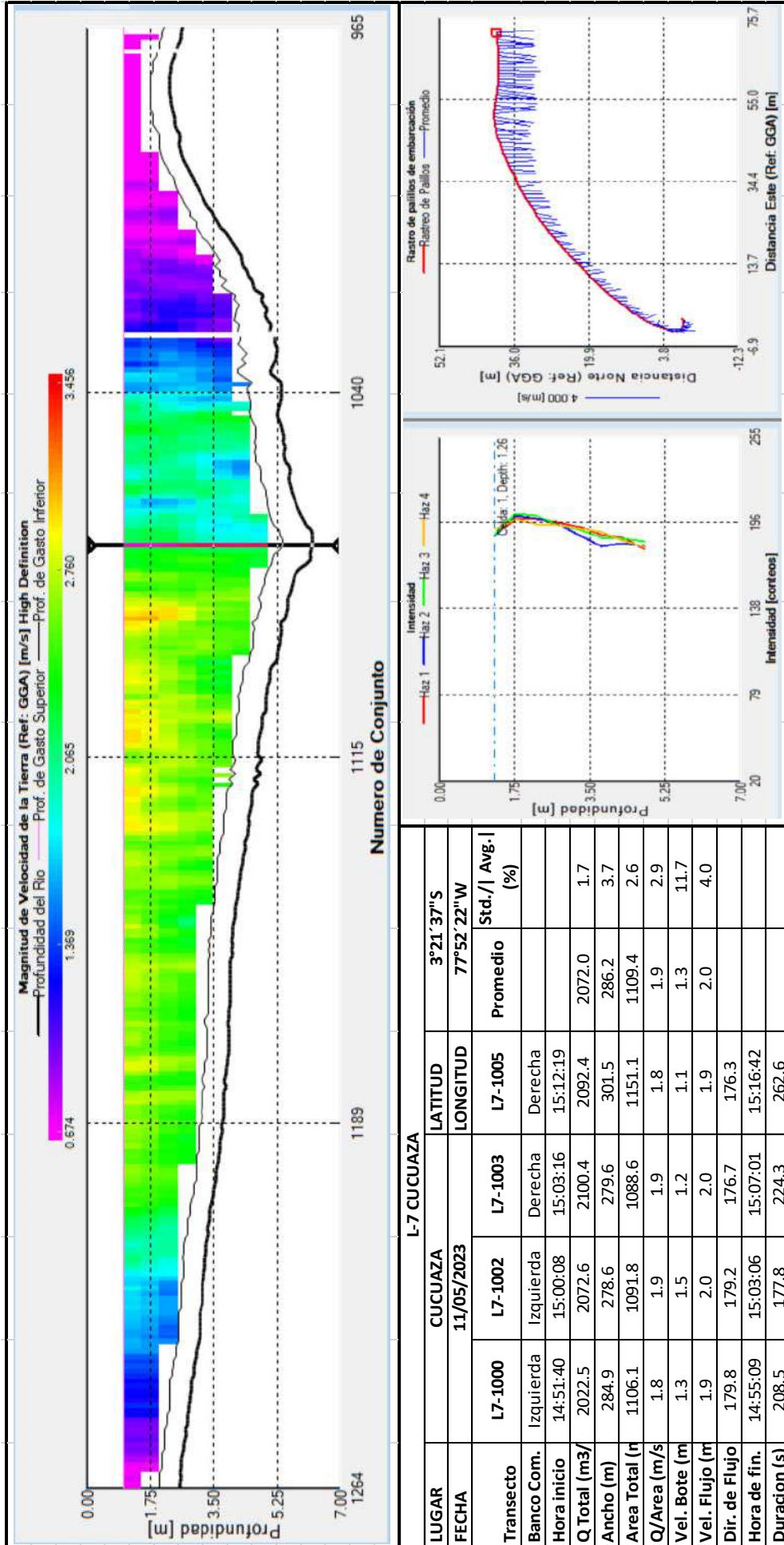
L-5 AMPAMA						
LUGAR	AMPAMA		LATITUD	3°16' 51"S		
FECHA	12/05/2023		LONGITUD	77°52' 27"W		
Transecto	L5-1000	L5-1002	L5-1004	Promedio	Std. / Avg. (%)	
Banco Com.	Izquierda	Izquierda	Izquierda			
Hora inicio	22:33:52	22:38:12	22:42:08			
Q Total (m3/s)	1528.9	1518.6	1525.0	1524.2	0.3	
Ancho (m)	228.5	231.9	236.6	232.4	1.8	
Area Total (m2)	732.2	752.2	750.9	745.1	1.5	
Q/Area (m/s)	2.1	2.0	2.0	2.0	1.8	
Vel. Bote (m/s)	1.9	1.9	1.8	1.9	3.5	
Vel. Flujo (m/s)	2.1	2.1	2.0	2.1	1.9	
Dir. de Flujo	200.2	199.5	199.6			
Hora de fin.	22:35:53	22:40:08	22:44:16			
Duracion (s)	120.5	116.1	128.0			

6. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Onanga

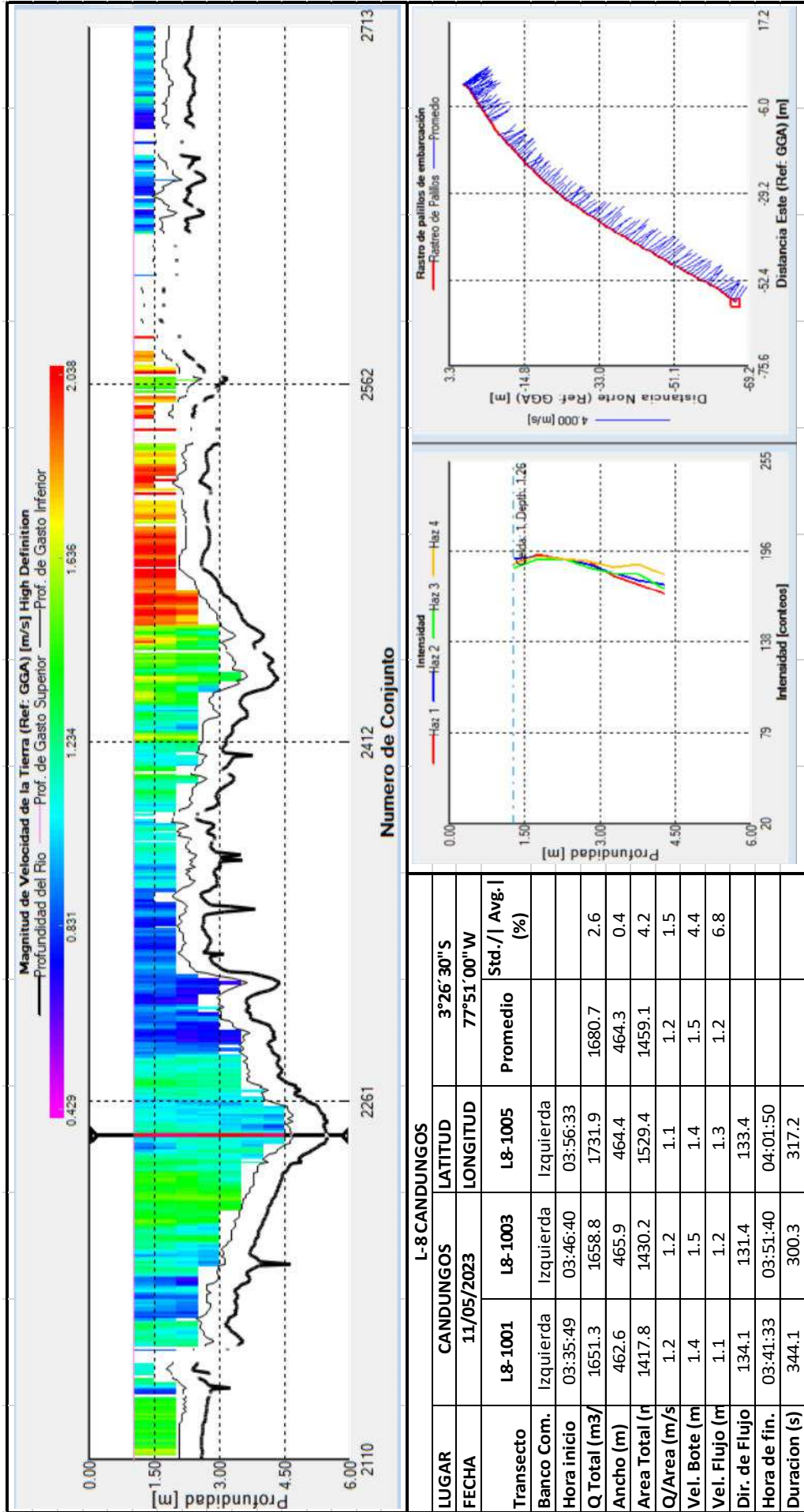


LUGAR		UNANGA		L-6 UNANGA		LATITUD		LONGITUD		3°18'50"S		77°52'19"W	
FECHA		11/05/2023		L6-1000		L6-1001		L6-1002		L6-1004		Promedio	
Transecto		Izquierda	Derecha	Izquierda	Izquierda	Izquierda							
Banco Com.		00:01:33	00:05:16	00:08:05	00:14:39								
Hora inicio		1815.5	1779.9	1855.5	1811.2	1815.5	1.7						
Q Total (m3/)		326.2	325.3	337.9	358.0	336.8	4.5						
Ancho (m)		981.1	983.9	973.4	1001.4	984.9	1.2						
Area Total (r)		1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	2.5						
Q/Area (m/s)		1.2	1.5	1.3	1.3	1.3	10.3						
Vel. Bote (m)		2.2	2.2	2.1	2.2	2.2	1.9						
Vel. Flujo (r)		160.9	160.1	162.6	162.5								
Dir. de Flujo		00:05:05	00:07:52	00:11:20	00:17:52								
Hora de fin.		211.1	156.8	195.2	193.2								
Duracion (s)													

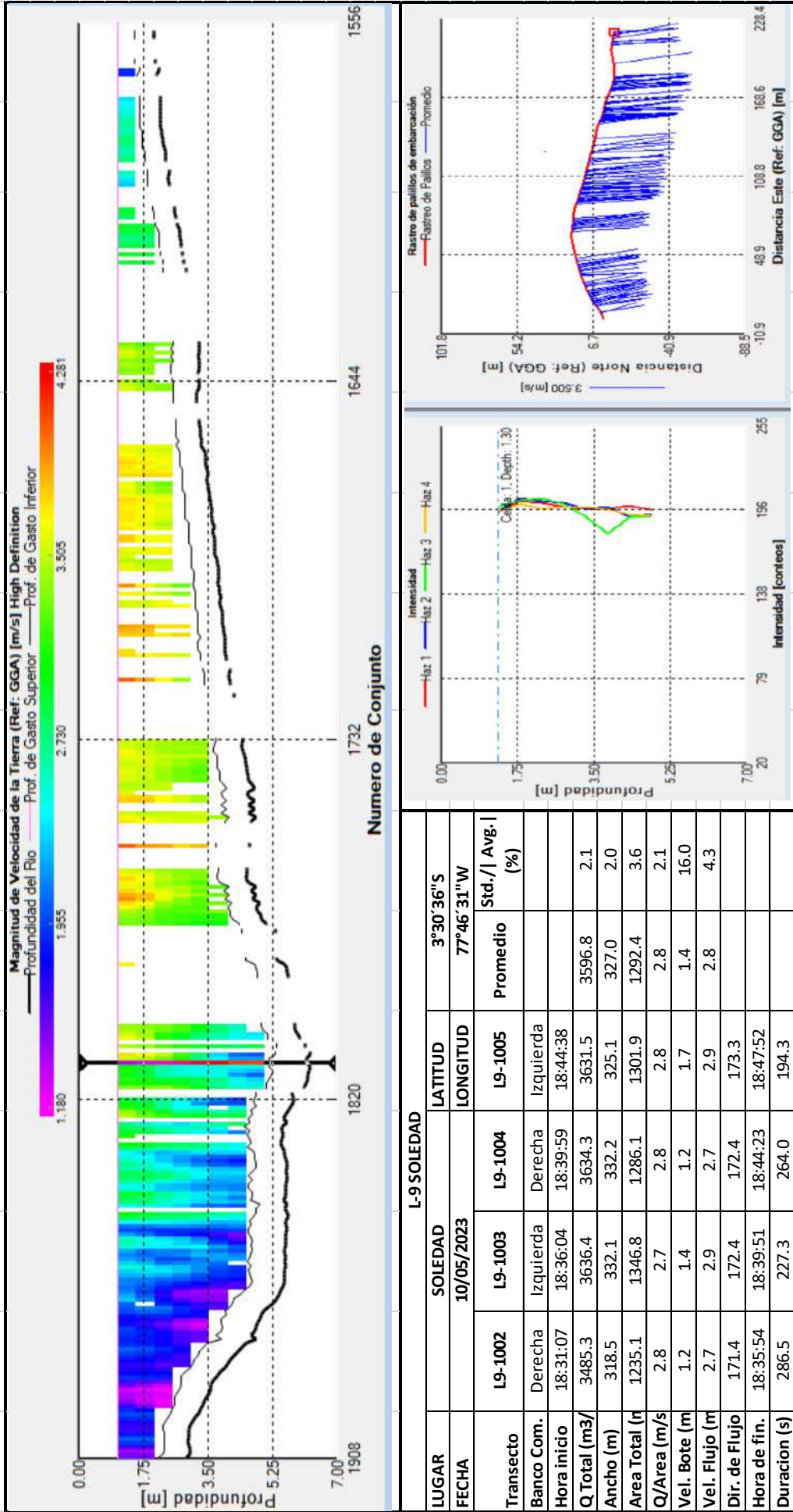
7. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Cucuaza



8. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Candungos

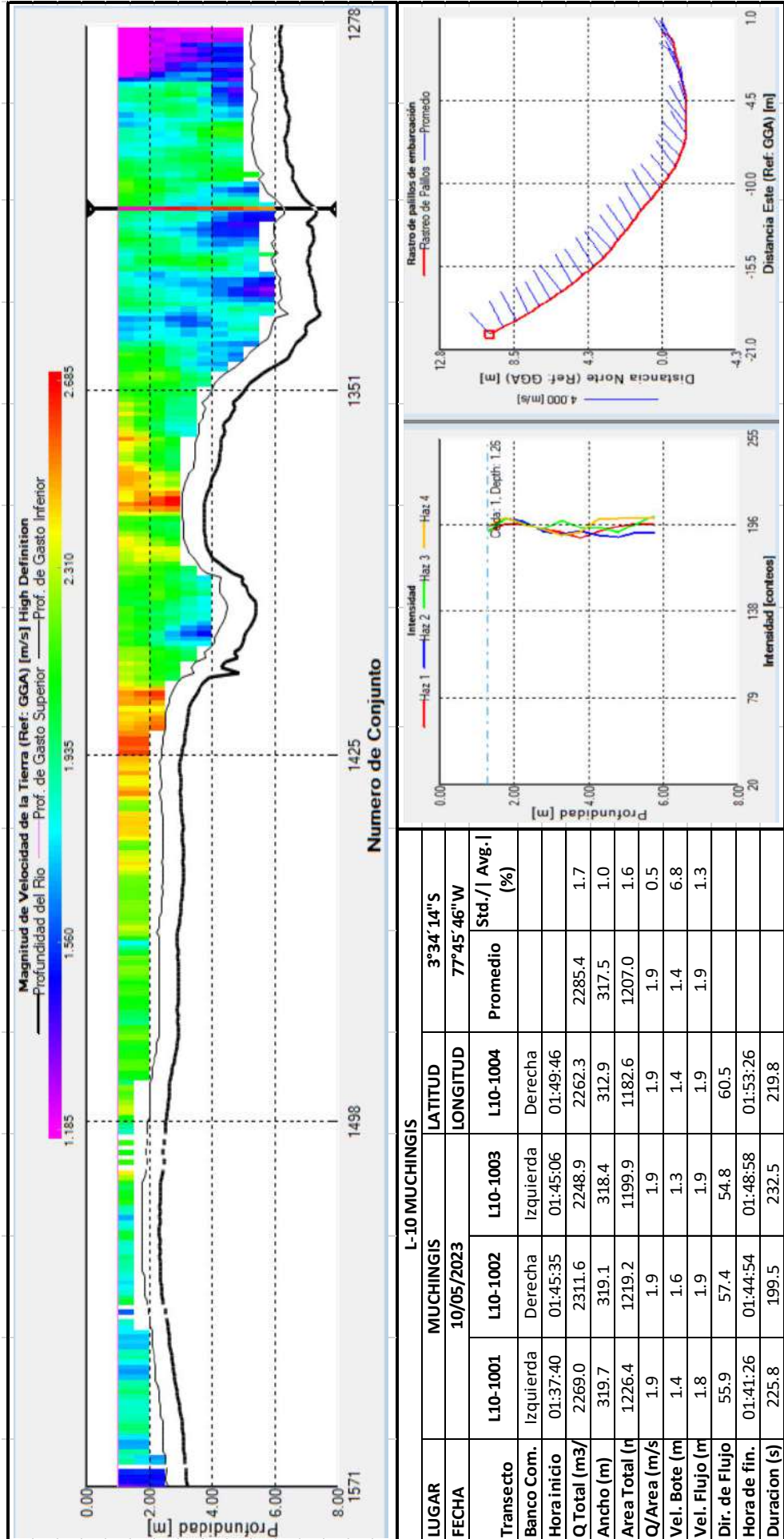


9. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Soledad



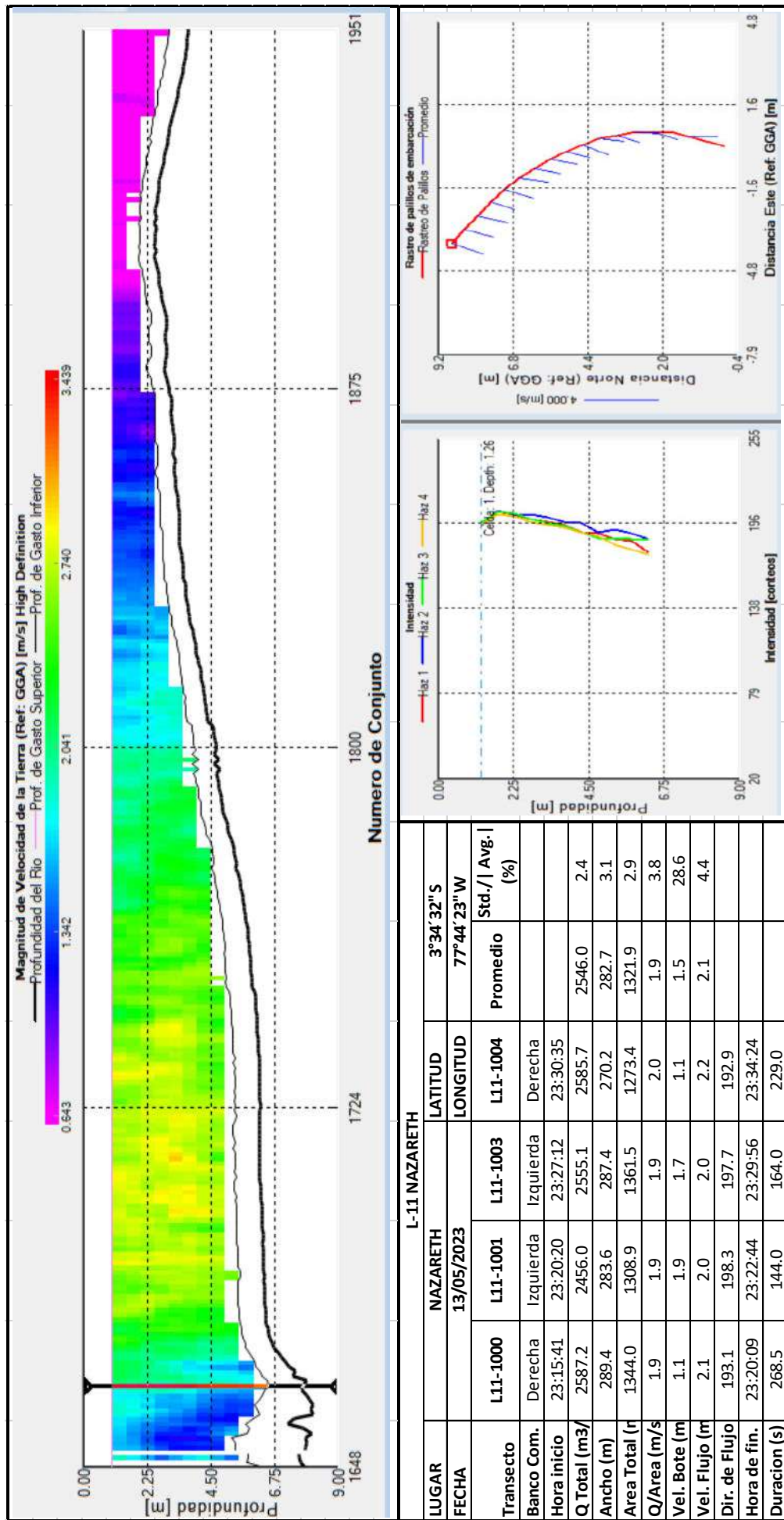
LUGAR		SOLEDAD		LATITUD		LONGITUD	
FECHA		10/05/2023		3°30'36"S		77°46'31"W	
Transecto		L9-1002	L9-1003	L9-1004	L9-1005	Promedio	Std./ Avg. (%)
Banco Com.	Derecha	Izquierda	Izquierda	Derecha	Izquierda		
Hora inicio	18:31:07	18:36:04	18:39:59	18:39:59	18:44:38		
Q Total (m3/	3485.3	3636.4	3634.3	3631.5	3596.8	2.1	
Ancho (m)	318.5	332.1	332.2	325.1	327.0	2.0	
Area Total (m	1235.1	1346.8	1286.1	1301.9	1292.4	3.6	
Q/Area (m/s	2.8	2.7	2.8	2.8	2.8	2.1	
Vel. Bote (m	1.2	1.4	1.2	1.7	1.4	16.0	
Vel. Flujo (m	2.7	2.9	2.7	2.9	2.8	4.3	
Dir. de Flujo	171.4	172.4	172.4	173.3			
Hora de fin.	18:35:54	18:39:51	18:44:23	18:47:52			
Duración (s)	286.5	227.3	264.0	194.3			

10. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Muchinguis

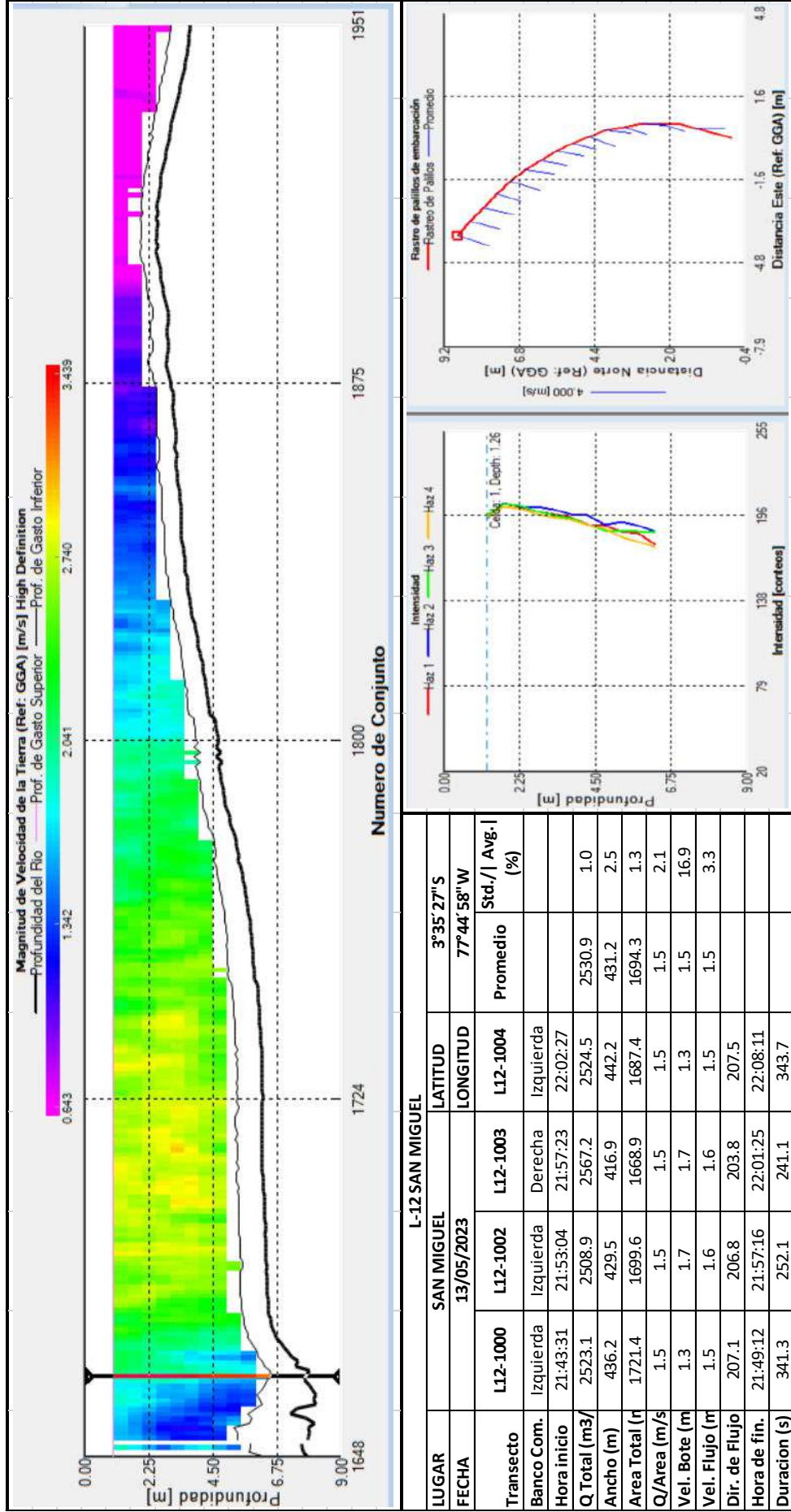


L-10 MUCHINGUIS						
LUGAR	MUCHINGUIS		LATITUD	3°34' 14" S		
FECHA	10/05/2023		LONGITUD	77°45' 46" W		
Transecto	L10-1001	L10-1002	L10-1003	L10-1004	Promedio	Std. / Avg. (%)
Banco Com.	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha		
Hora inicio	01:37:40	01:45:35	01:45:06	01:49:46		
Q Total (m3/)	2269.0	2311.6	2248.9	2262.3	2285.4	1.7
Ancho (m)	319.7	319.1	318.4	312.9	317.5	1.0
Area Total (r)	1226.4	1219.2	1199.9	1182.6	1207.0	1.6
Q/Area (m/s)	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	0.5
Vel. Bote (m)	1.4	1.6	1.3	1.4	1.4	6.8
Vel. Flujo (m)	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.3
Dir. de Flujo	55.9	57.4	54.8	60.5		
Hora de fin.	01:41:26	01:44:54	01:48:58	01:53:26		
Duracion (s)	225.8	199.5	232.5	219.8		

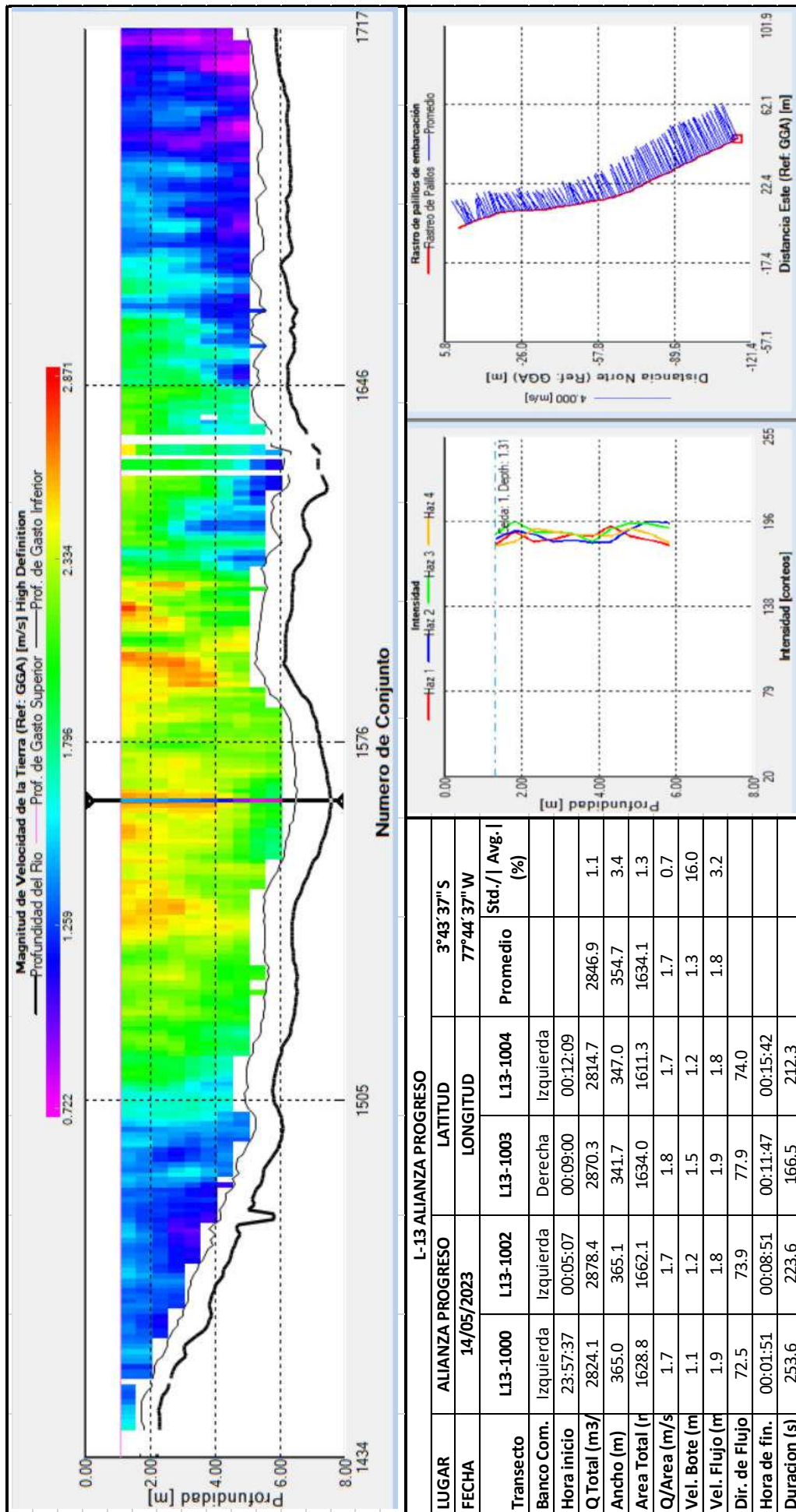
11. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Nazareth



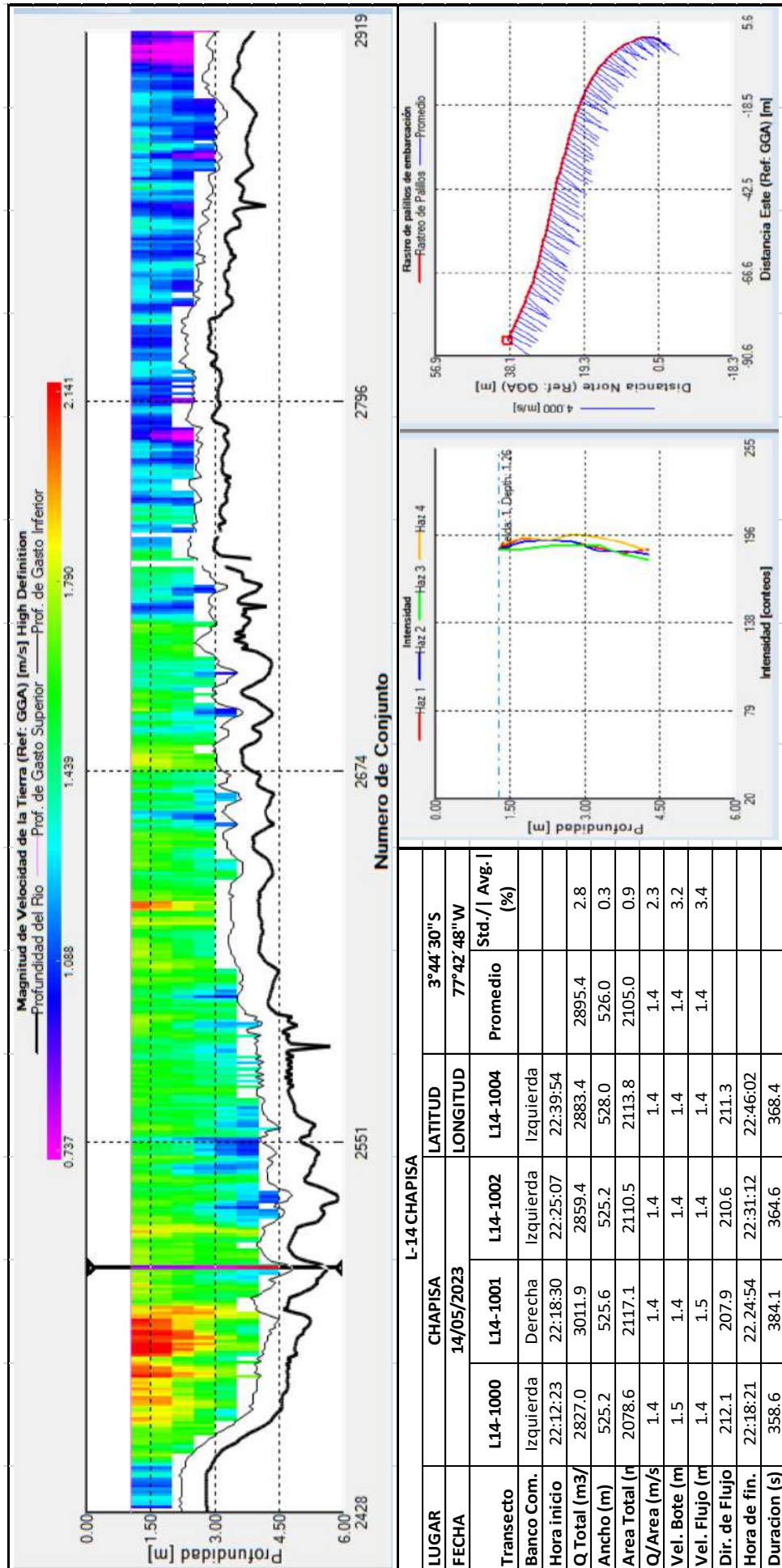
12. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa San Miguel



13. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Alianza Progreso

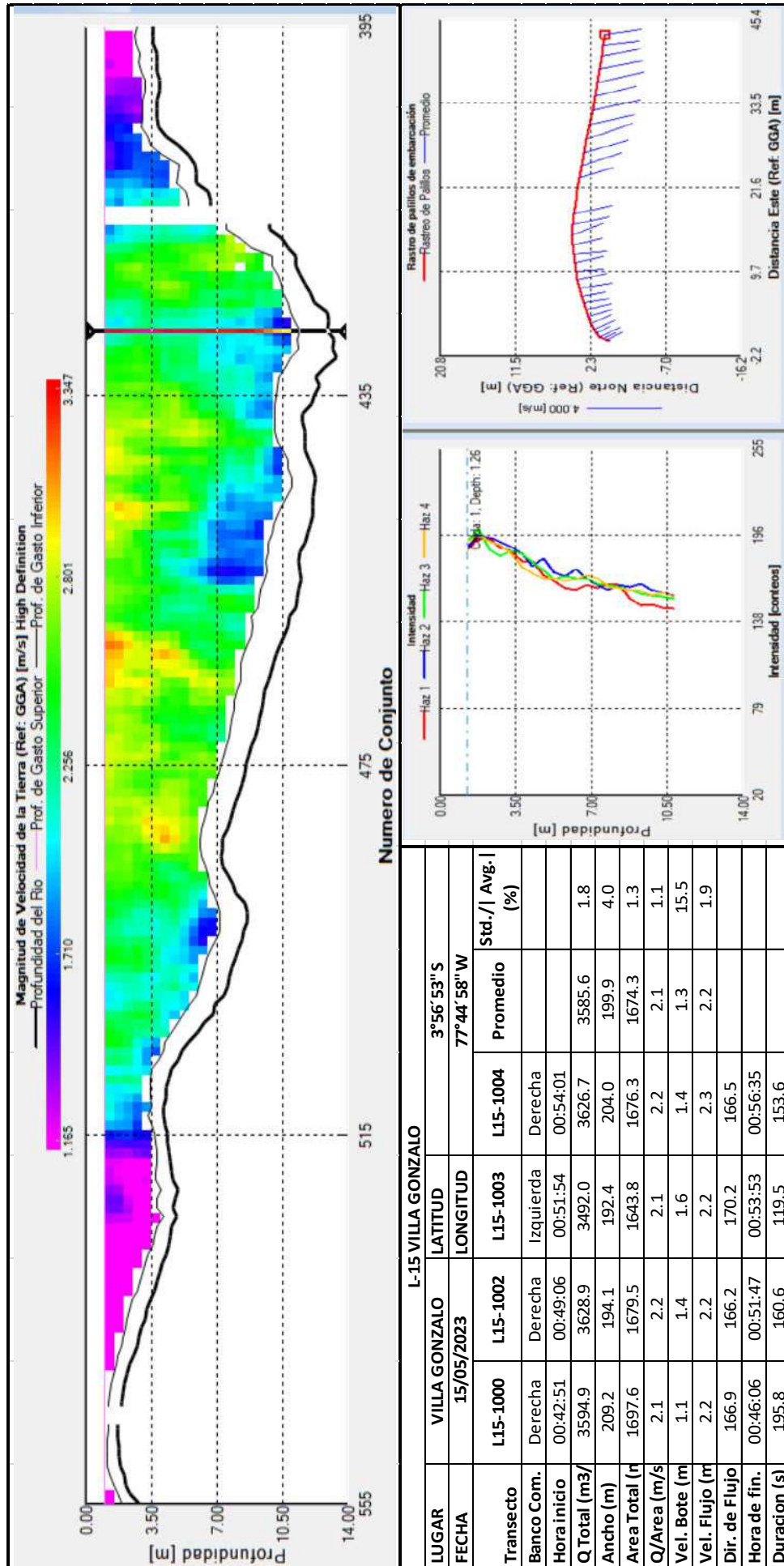


14. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Chapiza

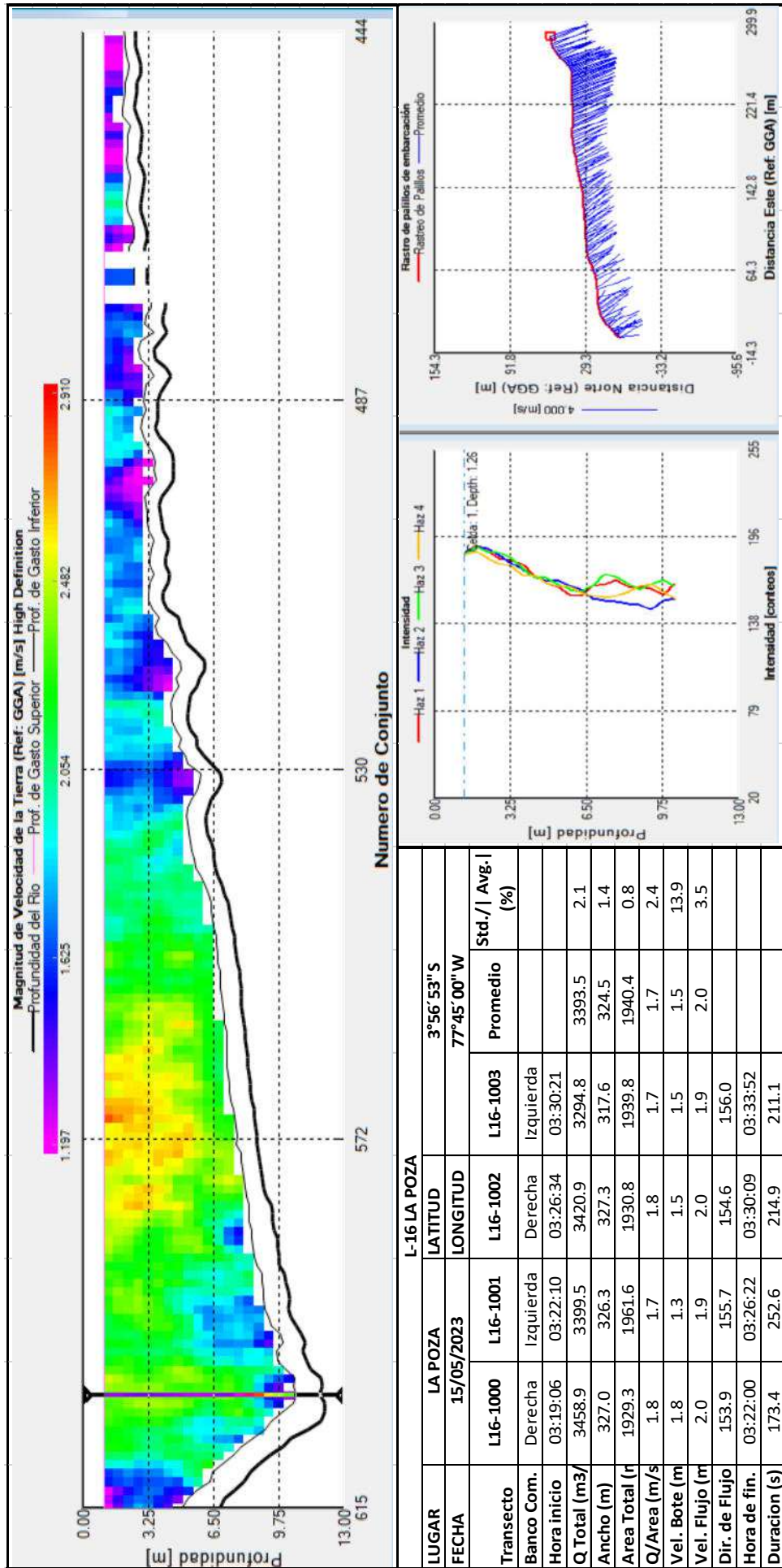


L-14 CHAPISA						
LUGAR	CHAPISA		LATITUD	3°44'30"S		
FECHA	14/05/2023		LONGITUD	77°42'48"W		
Transecto	L14-1000	L14-1001	L14-1002	L14-1004	Promedio	Std./ Avg. (%)
Banco Com.	Izquierda	Derecha	Izquierda	Izquierda		
Hora inicio	22:12:23	22:18:30	22:25:07	22:39:54		
Q Total (m3/	2827.0	3011.9	2859.4	2883.4	2895.4	2.8
Ancho (m)	525.2	525.6	525.2	528.0	526.0	0.3
Area Total (m	2078.6	2117.1	2110.5	2113.8	2105.0	0.9
Q/Area (m/s	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	2.3
Vel. Bote (m	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	3.2
Vel. Flujo (m	1.4	1.5	1.4	1.4	1.4	3.4
Dir. de Flujo	212.1	207.9	210.6	211.3		
Hora de fin.	22:18:21	22:24:54	22:31:12	22:46:02		
Duracion (s)	358.6	384.1	364.6	368.4		

15. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Villa Gonzalo

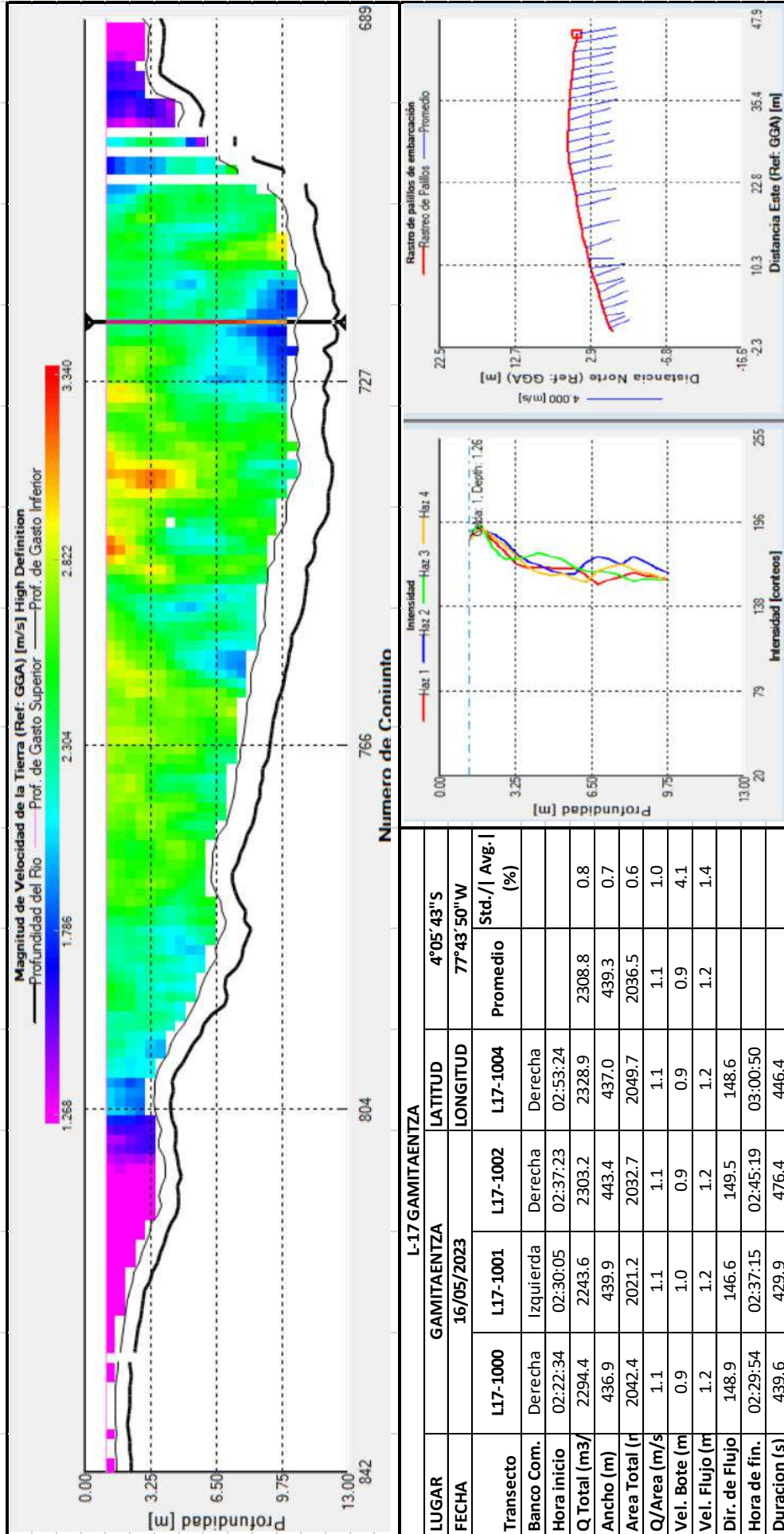


16. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa La Poza



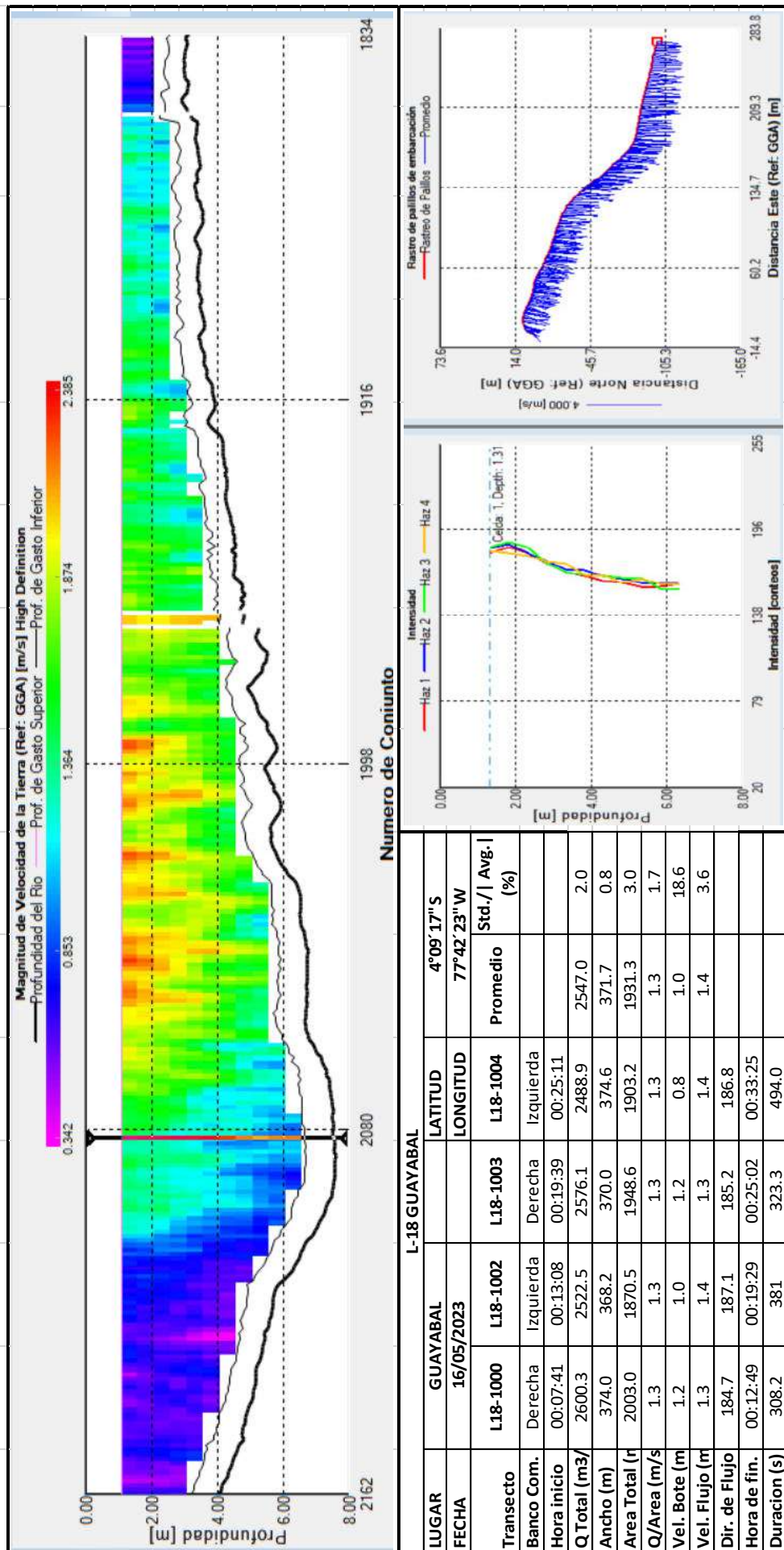
LUGAR		L-16 LA POZA				3°56'53" S	
FECHA		LA POZA		LONGITUD		77°45'00" W	
Transecto	L16-1000	L16-1001	L16-1002	L16-1003	Promedio	Std./ Avg. (%)	
Banco Com.	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda			
Hora inicio	03:19:06	03:22:10	03:26:34	03:30:21			
Q Total (m3/)	3458.9	3399.5	3420.9	3294.8	3393.5	2.1	
Ancho (m)	327.0	326.3	327.3	317.6	324.5	1.4	
Area Total (r	1929.3	1961.6	1930.8	1939.8	1940.4	0.8	
Q/Area (m/s	1.8	1.7	1.8	1.7	1.7	2.4	
Vel. Bote (m	1.8	1.3	1.5	1.5	1.5	13.9	
Vel. Flujo (m	2.0	1.9	2.0	1.9	2.0	3.5	
Dir. de Flujo	153.9	155.7	154.6	156.0			
Hora de fin.	03:22:00	03:26:22	03:30:09	03:33:52			
Duracion (s)	173.4	252.6	214.9	211.1			

17. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Kamit Entza

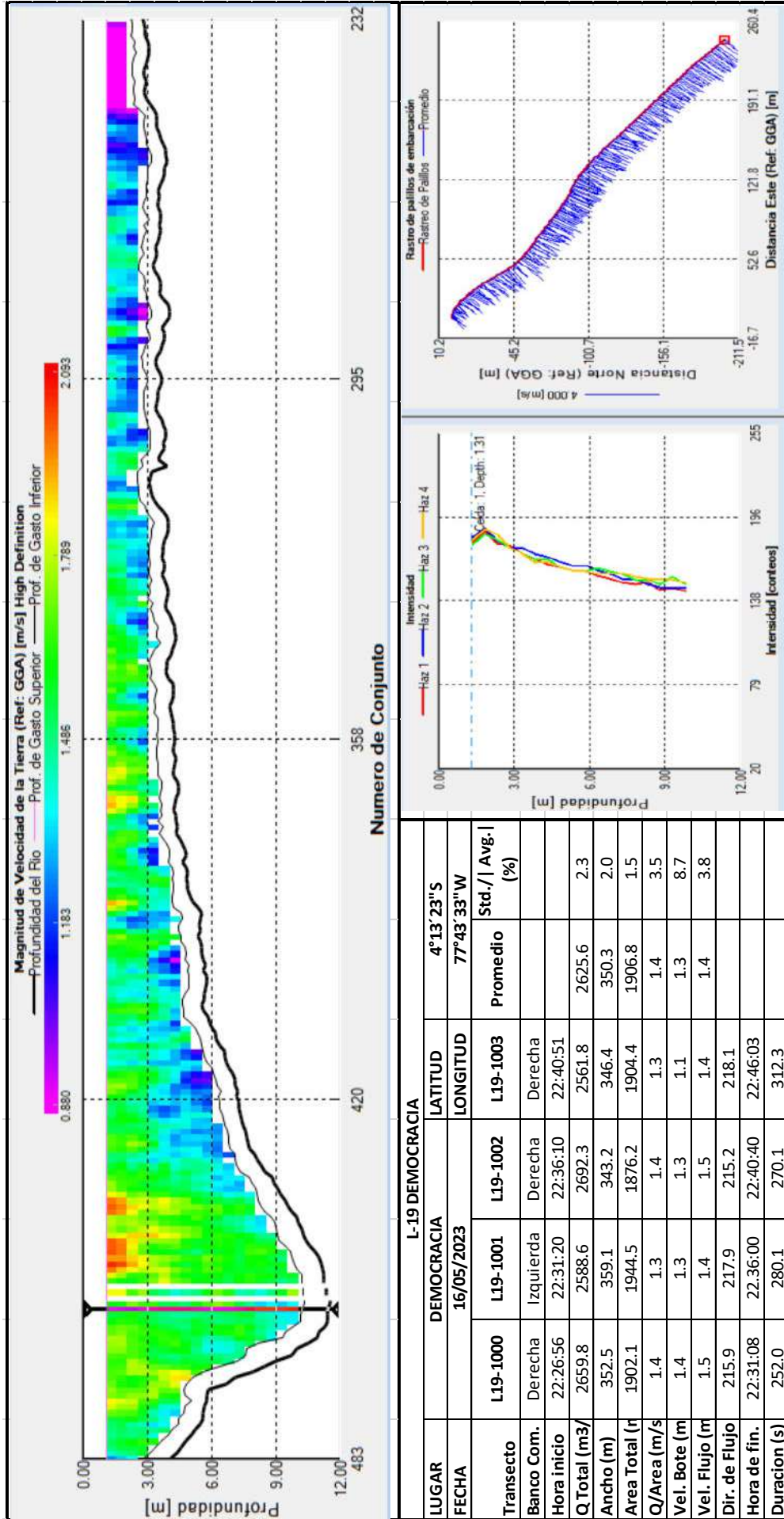


LUGAR		L-17 GAMITAENTZA				LATITUD		4°05'43"S	
FECHA		GAMITAENTZA				LONGITUD		77°43'50"W	
		16/05/2023							
Transecto	L17-1000	L17-1001	L17-1002	L17-1004	Promedio	Std./ Avg. l			
Banco Com.	Derecha	Izquierda	Derecha	Derecha					
Hora inicio	02:22:34	02:30:05	02:37:23	02:53:24					
Q Total (m3/s)	2294.4	2243.6	2303.2	2328.9	2308.8	0.8			
Ancho (m)	436.9	439.9	443.4	437.0	439.3	0.7			
Area Total (m2)	2042.4	2021.2	2032.7	2049.7	2036.5	0.6			
Q/Area (m/s)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0			
Vel. Bote (m/s)	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	4.1			
Vel. Flujo (m/s)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4			
Dir. de Flujo	148.9	146.6	149.5	148.6					
Hora de fin.	02:29:54	02:37:15	02:45:19	03:00:50					
Duracion (s)	439.6	429.9	476.4	446.4					

18. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Guayabal

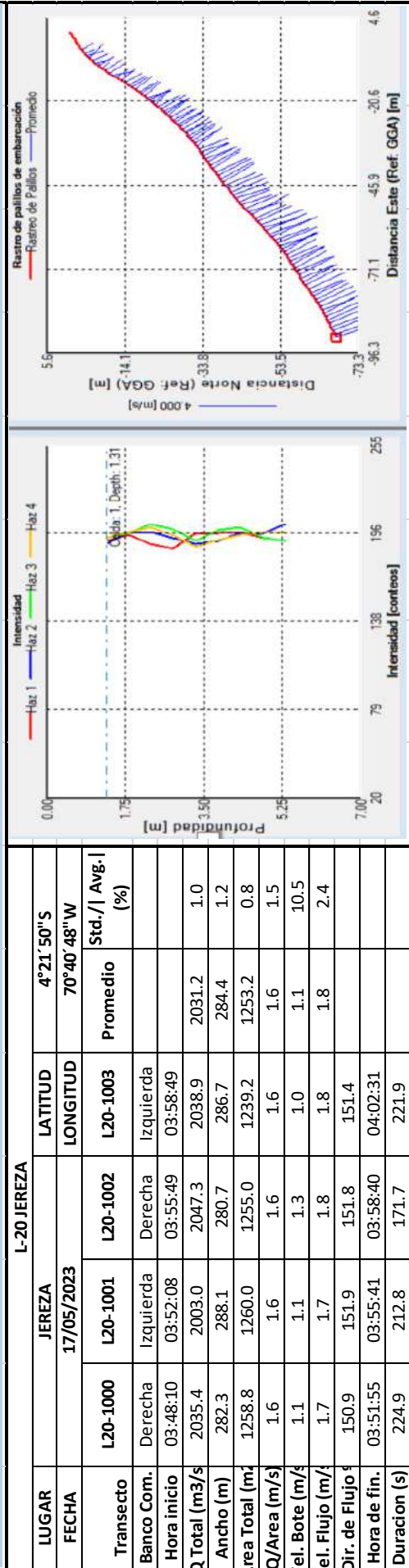
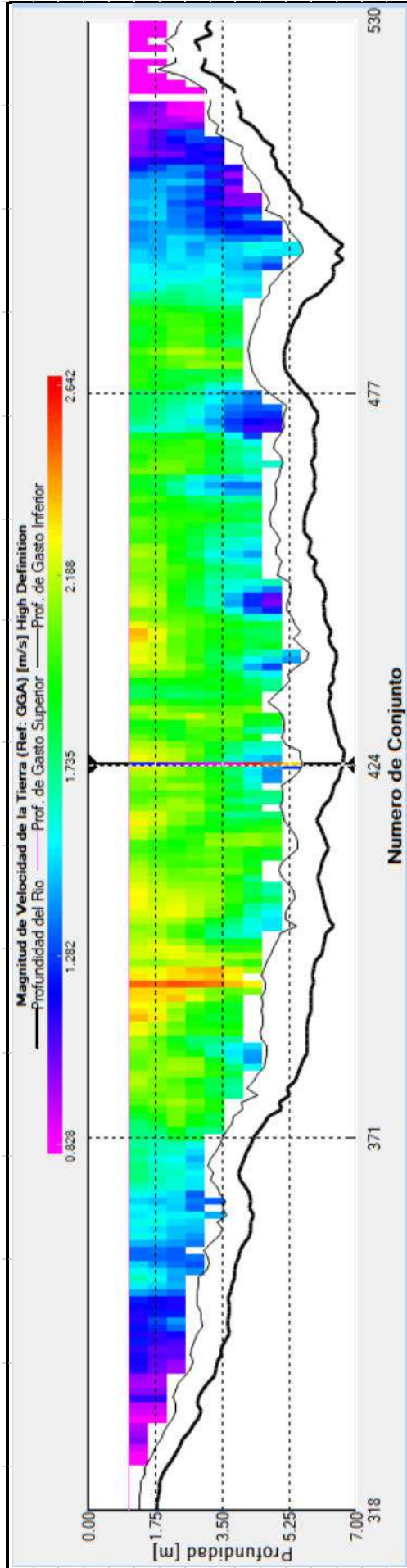


19. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Democracia



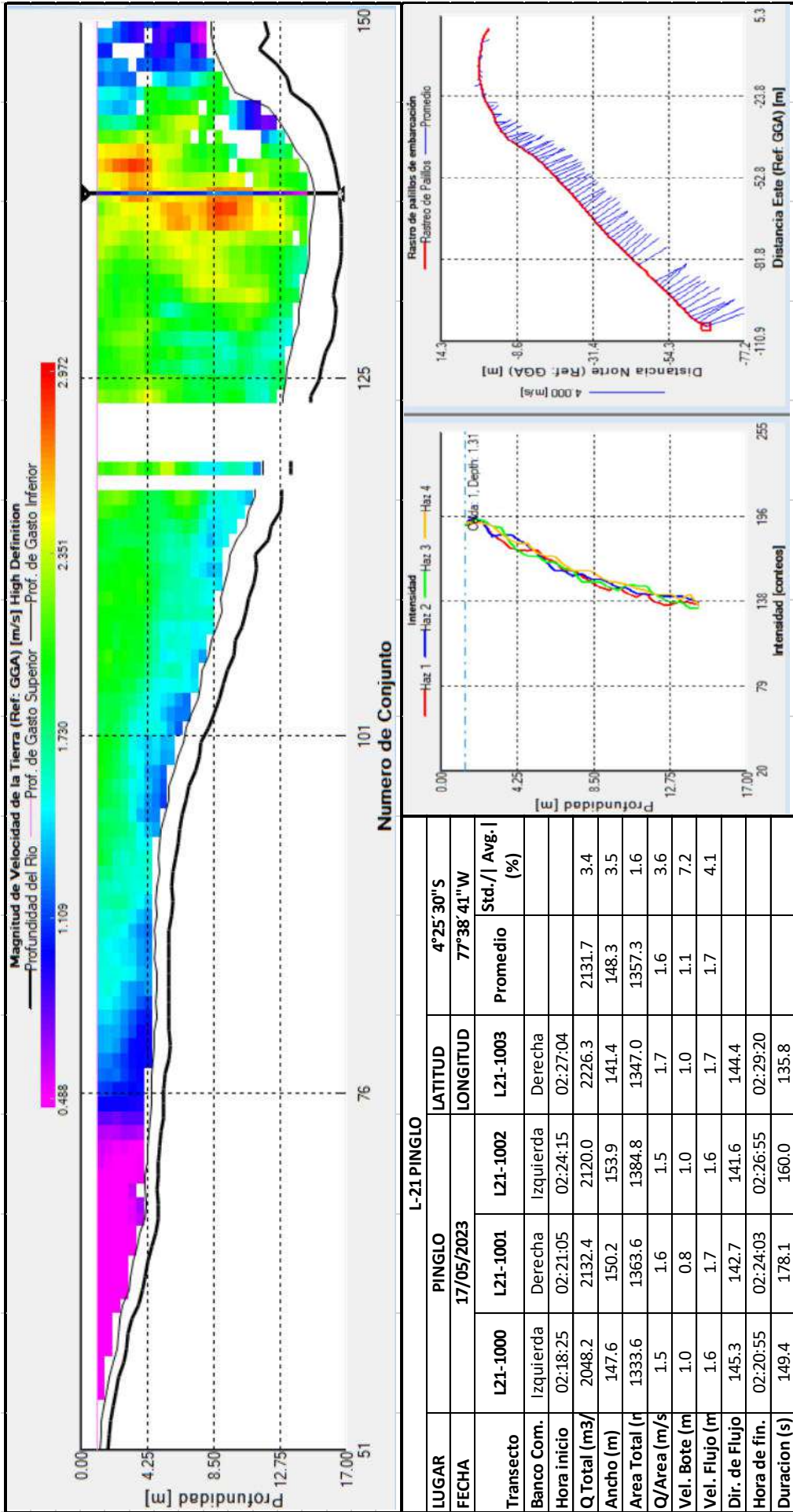
LUGAR	L-19 DEMOCRACIA				LATITUD	4°13'23"S	
	DEMOCRACIA				LONGITUD	77°43'33"W	
FECHA	16/05/2023						
Transecto	L19-1000	L19-1001	L19-1002	L19-1003	Promedio	Std./ Avg-l (%)	
Banco Com.	Derecha	Izquierda	Derecha	Derecha			
Hora inicio	22:26:56	22:31:20	22:36:10	22:40:51			
Q Total (m3/s)	2659.8	2588.6	2692.3	2561.8	2625.6	2.3	
Ancho (m)	352.5	359.1	343.2	346.4	350.3	2.0	
Area Total (m2)	1902.1	1944.5	1876.2	1904.4	1906.8	1.5	
Q/Area (m/s)	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	3.5	
Vel. Bote (m/s)	1.4	1.3	1.3	1.1	1.3	8.7	
Vel. Flujo (m/s)	1.5	1.4	1.5	1.4	1.4	3.8	
Dir. de Flujo	215.9	217.9	215.2	218.1			
Hora de fin.	22:31:08	22:36:00	22:40:40	22:46:03			
Duracion (s)	252.0	280.1	270.1	312.3			

20. Medición realizada en un punto próximo a la Comunidad Nativa Geresa



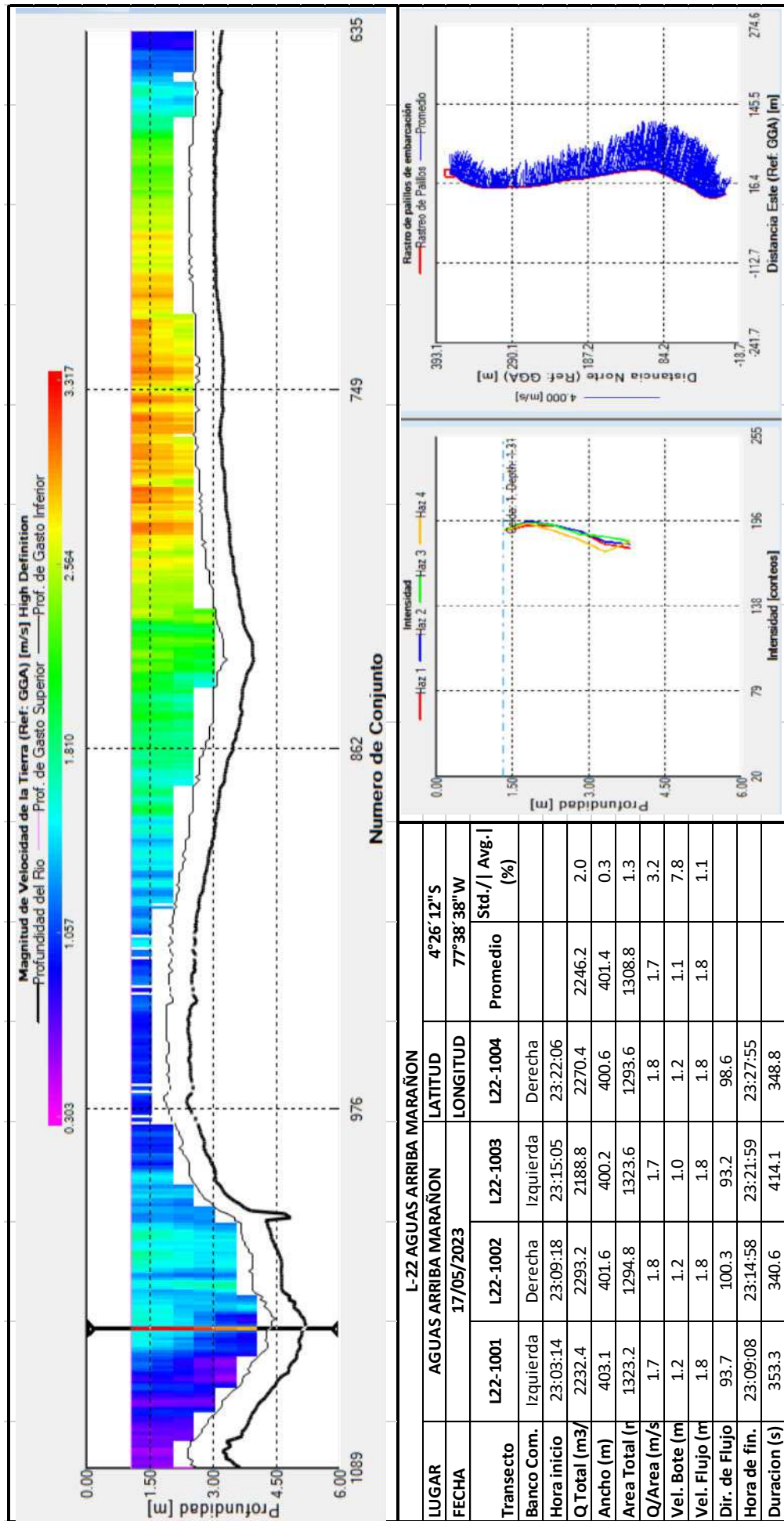
LUGAR	JEREZA		LATITUD	
	17/05/2023		4°21'50"S	70°40'48"W
FECHA			L20-1002	L20-1003
Transecto	L20-1000	L20-1001	Promedio	Std./ Avg. (%)
Banco Com.	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Hora inicio	03:48:10	03:52:08	03:55:49	03:58:49
Q Total (m3/s)	2035.4	2003.0	2047.3	2038.9
Ancho (m)	282.3	288.1	280.7	286.7
Area Total (m2)	1258.8	1260.0	1255.0	1239.2
Q/Area (m/s)	1.6	1.6	1.6	1.6
el. Bote (m/s)	1.1	1.1	1.3	1.0
el. Flujo (m/s)	1.7	1.7	1.8	1.8
Dir. de Flujo	150.9	151.9	151.8	151.4
Hora de fin.	03:51:55	03:55:41	03:58:40	04:02:31
Duración (s)	224.9	212.8	171.7	221.9

21. Medición realizada a la altura de la Guarnición Militar "Teniente Pinglo"

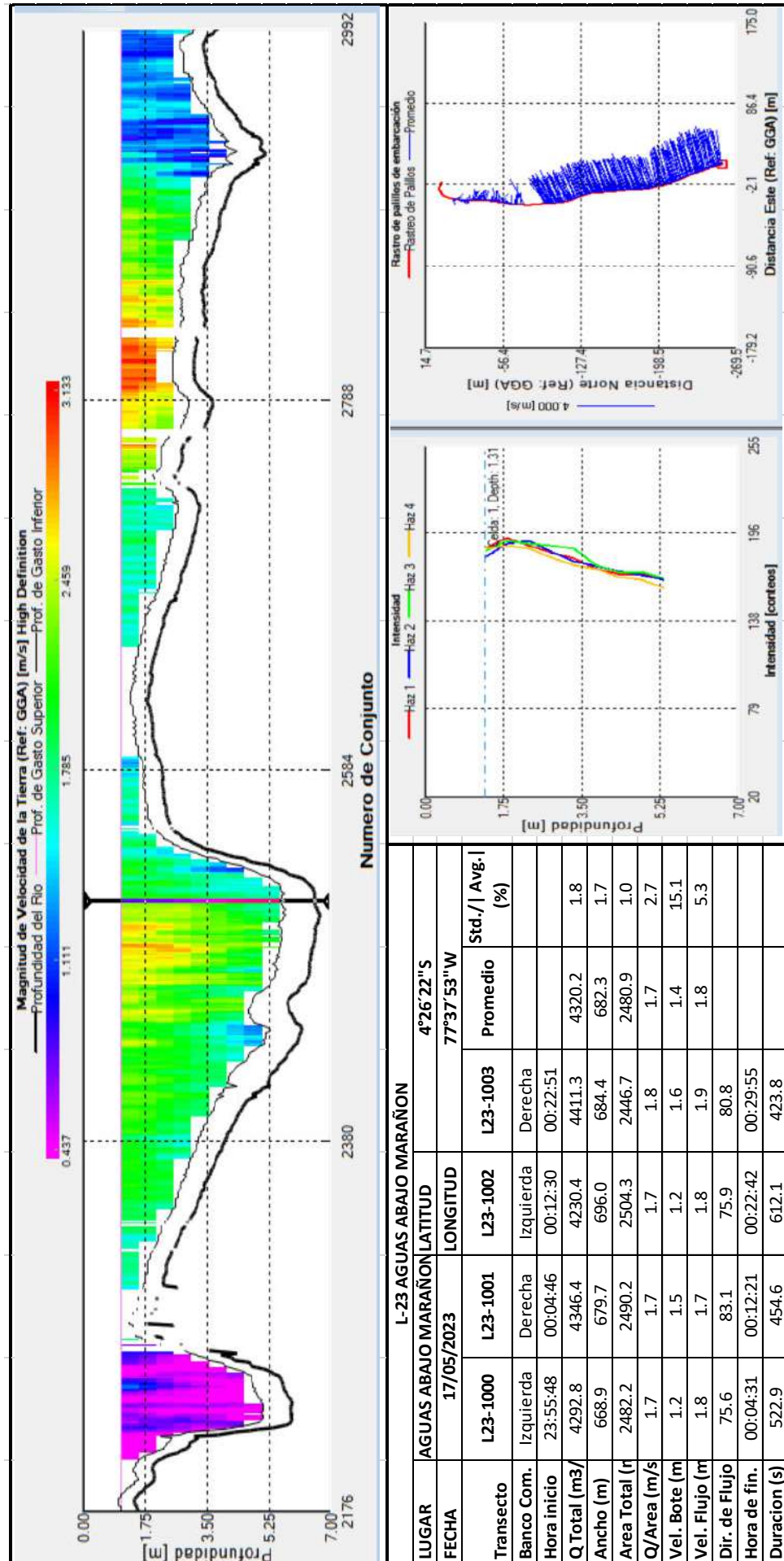


LUGAR		PINGLO		LATITUD		LONGITUD	
FECHA		17/05/2023		4°25'30"S		77°38'41"W	
Transecto		L21-1001	L21-1002	L21-1003	Promedio	Std./ Avg.	(%)
Banco Com.		Derecha	Izquierda	Derecha			
Hora inicio		02:21:05	02:24:15	02:27:04			
Q Total (m3/)		2132.4	2120.0	2226.3	2131.7	3.4	
Ancho (m)		150.2	153.9	141.4	148.3	3.5	
Area Total (m2)		1363.6	1384.8	1347.0	1357.3	1.6	
Q/Area (m/s)		1.5	1.5	1.7	1.6	3.6	
Vel. Bote (m)		1.0	1.0	1.0	1.1	7.2	
Vel. Flujo (m)		1.6	1.6	1.7	1.7	4.1	
Dir. de Flujo		142.7	141.6	144.4			
Hora de fin.		02:20:55	02:26:55	02:29:20			
Duracion (s)		149.4	160.0	135.8			

22. Medición realizada en el río Marañón – antes de la desembocadura del río Santiago



23. Medición realizada en el río Marañón – después de la desembocadura del río Santiago



HIDRODINAMICA DEL RIO SANTIAGO

La Figura 1 muestra las secciones en las que se usaron el ADCP para describir el caudal y el flujo primario y secundario para las campañas del 2023 y 2022.

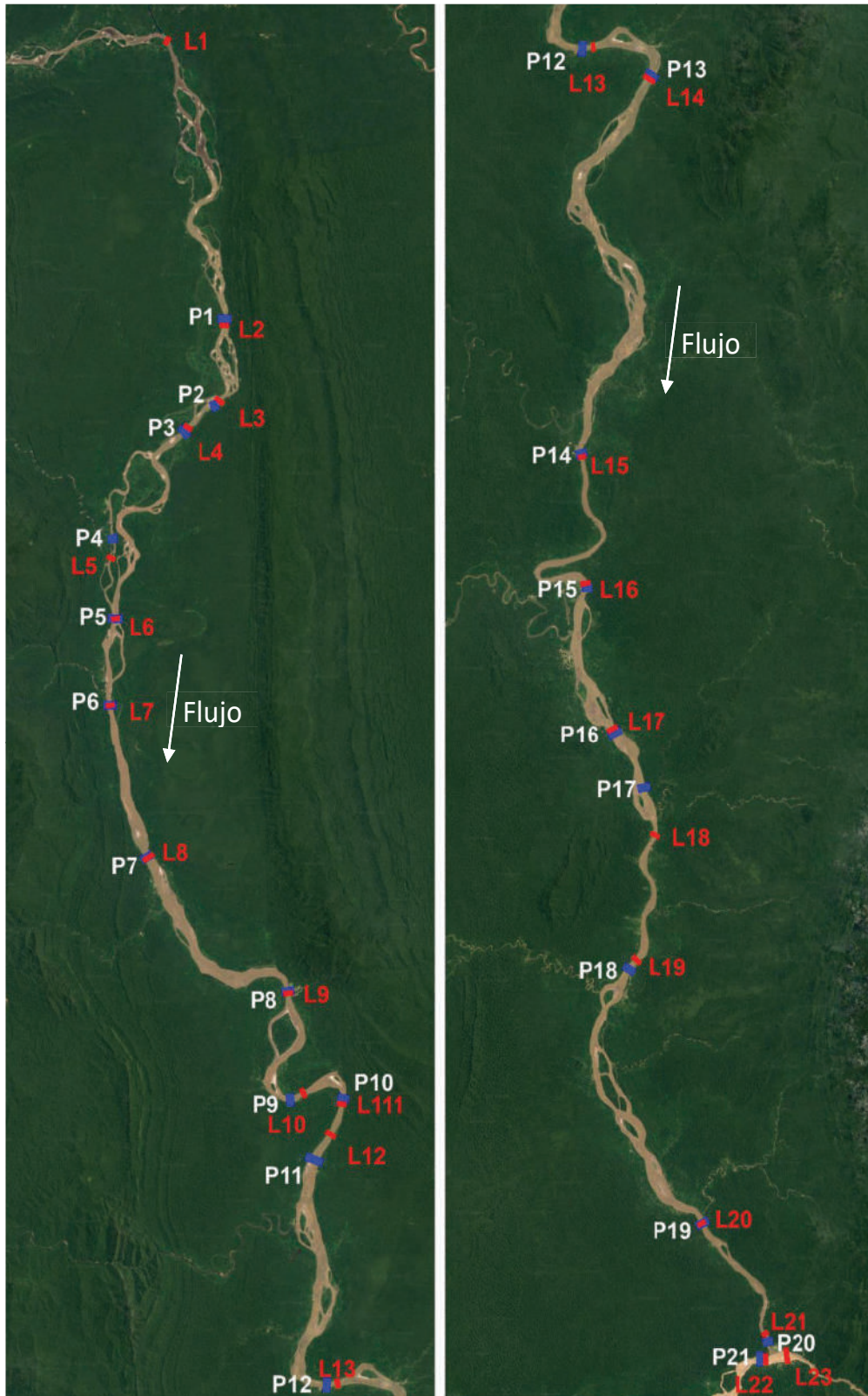


Figura 1: Estaciones de mediciones con ADCP para las campañas del 2023 (línea roja) y 2022 (línea azul)

CAMPAÑA: 2023

La Tabla 1 muestra los caudales líquidos medidos en la campaña del 2023. Se observa que el caudal se incrementa desde 1631 m³/s a 2084.9 m³/s (última sección en el Río Santiago). Adicionalmente se realizaron mediciones aguas arriba (L22, Q=2232.8 m³/s) y abajo (L23, Q=4317.2 m³/s). El ancho promedio del Río Santiago varía de 150.3 m a 464.3 m, esto entendiéndose que corresponde a la zona donde se realizaron mediciones. Las velocidades promediadas en la sección transversal son mayores desde aguas arriba hacia aguas abajo, seguramente asociadas a una pendiente longitudinal mayor en la parte superior del Río Santiago.

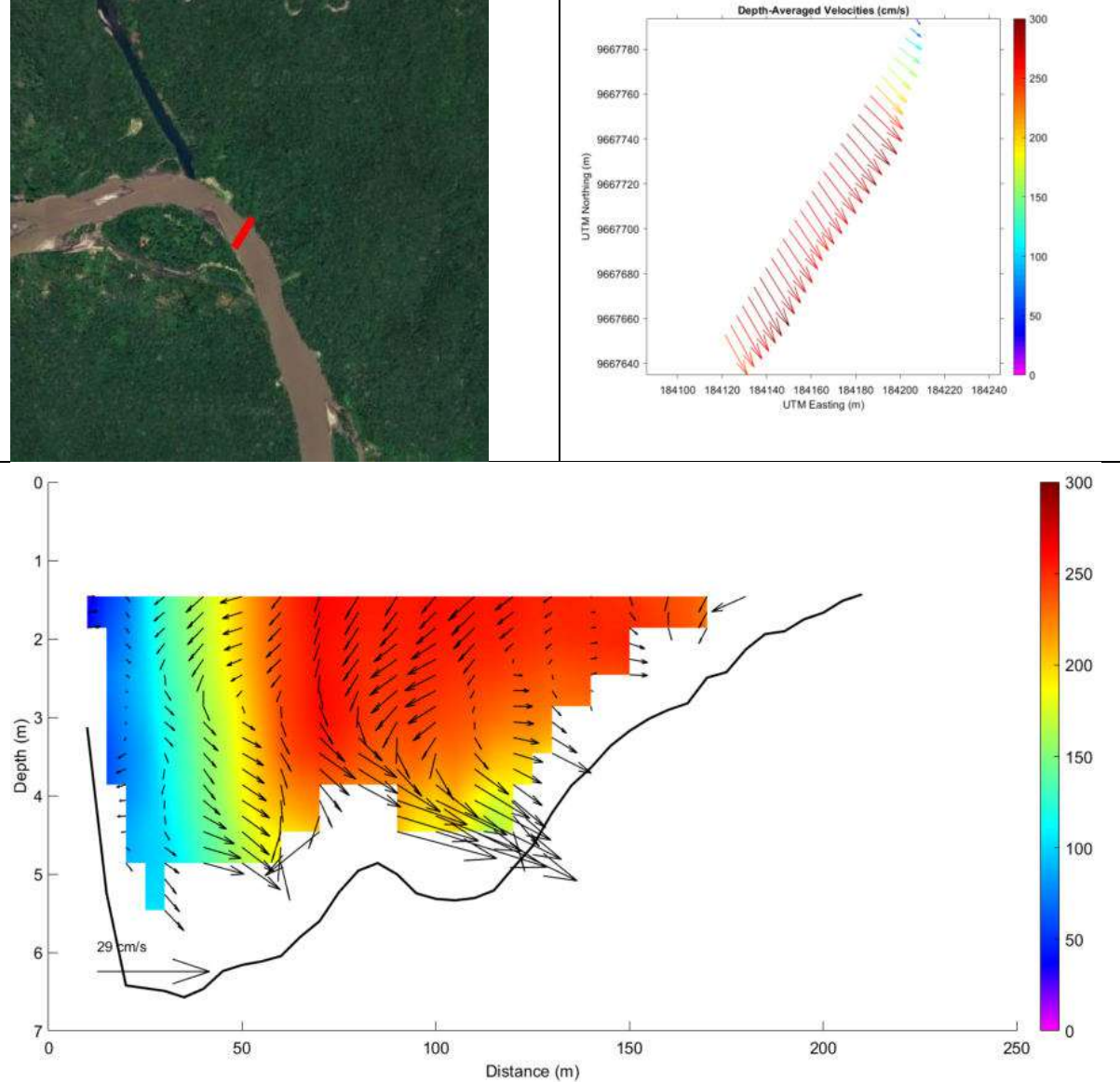
Tabla 1: RESUMEN DE DESCARGA (m³/s) Y VELOCIDADES PROMEDIO DE CADA SECCION (m/s)

ID	Q Total	Q Medido	Ancho	Área Total	Q/Área	Vel. Flujo
L1	1631.0	829.1	211.7	877.4	1.87	1.96
L2	1411.1	469.1	314.1	772.4	1.83	2.09
L3	1940.8	733.0	375.6	1123.7	1.73	1.92
L4	2550.7	1387.8	266.5	1055.6	2.42	2.45
L5	1582.3	671.0	233.2	756.7	2.09	2.10
L6	1807.2	854.2	338.8	993.8	1.82	2.16
L7	2077.3	1182.4	288.4	1111.8	1.87	2.00
L8	1680.7	711.0	464.3	1459.1	1.15	1.19
L9	3596.9	1844.2	327.0	1292.4	2.78	2.81
L10	2285.5	1103.0	317.5	1207.0	1.89	1.90
L11	2546.0	1563.9	282.7	1321.9	1.93	2.08
L12	2562.9	1347.7	431.4	1707.8	1.50	1.55
L13	2846.9	1751.3	354.7	1634.1	1.74	1.86
L14	2927.7	1536.9	527.2	2113.5	1.39	1.44
L15	3565.5	2589.4	202.0	1679.3	2.12	2.22
L16	3393.5	2281.0	324.5	1940.4	1.75	1.95
L17	2280.8	1358.4	438.5	2031.9	1.12	1.19
L18	2555.2	1586.1	371.3	1943.7	1.32	1.35
L19	2625.6	1659.9	350.3	1906.8	1.38	1.44
L20	2031.2	1197.8	284.4	1253.2	1.62	1.76
L21	2084.9	1560.4	150.3	1355.1	1.54	1.60
L22	2232.8	967.3	402.2	1308.5	1.71	1.75
L23	4317.2	2059.4	682.8	2464.9	1.75	1.79

La Figura 2 muestra la sección L1 que se encuentra aguas debajo de una curva sección 1 corresponde a la campaña del 2023, el cual se encuentra en la salida de la curva (aguas arriba). Las velocidades promediadas en la vertical muestran velocidades mayores al centro de la sección transversal, de hasta 300 cm/s. La sección transversal muestra mayor erosión en la margen izquierda del río (teniendo profundidades de hasta casi 7 metros). En colores se observa la magnitud de la velocidad en cm/s, donde rojo es mayor velocidad, y azul menor velocidad. De acuerdo a ese patrón, se observa que las velocidades son mayores al medio del canal, teniendo velocidades menores en la margen izquierda. Para efectos de migración de las márgenes, es muy importante las gradientes de velocidades altas a bajas (Abad et al. 2022). Los vectores muestran el flujo

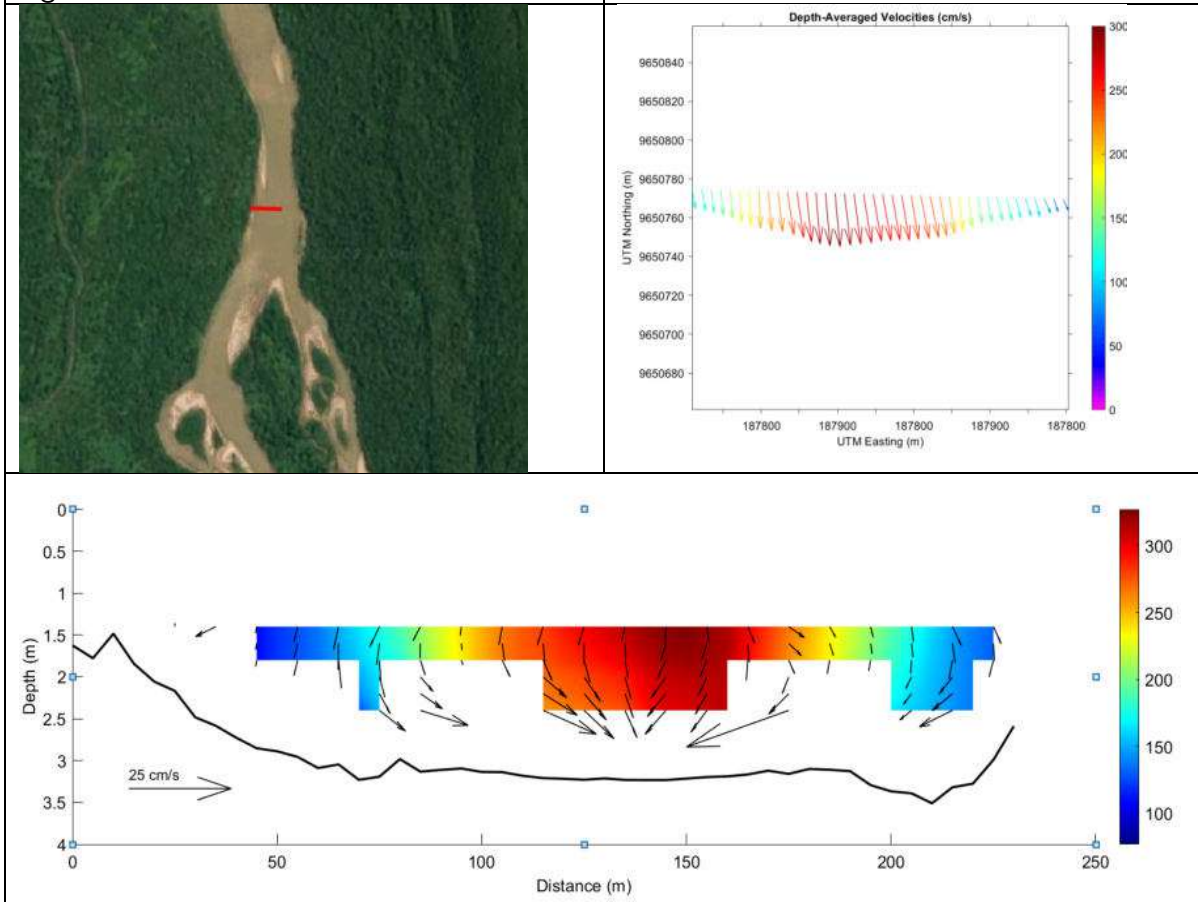
transversal, es decir como el agua recircula (esto se obtiene realizando una descomposición de los vectores tridimensionales, usando el software VMT, Parsons et al, 2013). Se observa velocidades hacia la margen derecha cerca al fondo del canal, mostrando la capacidad del río de transportar sedimentos desde la parte externa (margen izquierda) hacia el banco interno (margen derecha). Es por este flujo que existe una sedimentación importante en los ríos meándricos.

Figura 2: L1 – CAHUIDE



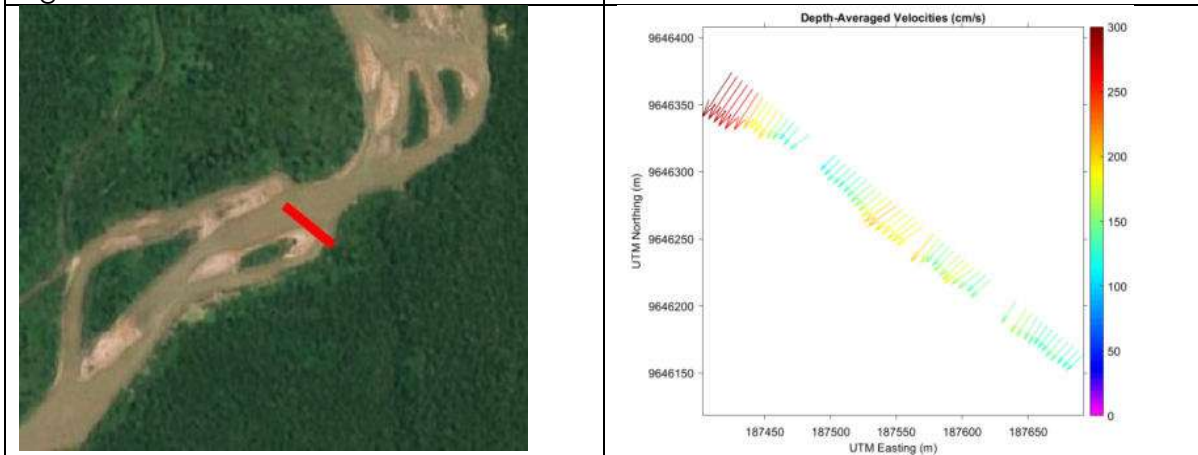
La Figura 3 muestra la sección L2, el cual se encuentra aguas arriba de una estructura multicanal (islas y múltiples canales). Se observa que el tramo es relativamente recto (de baja sinusoidad) y las velocidades promediadas están concentradas al centro de la sección transversal. Como se puede observar el flujo secundario (vectores), muestra que la recirculación se concentra al centro del canal. Se puede observar que la sección transversal no presenta importantes patrones de erosión y deposición. También se puede observar un ligero ensanchamiento del canal, esto a consecuencia que aguas más abajo se presenta una estructura multicanal.

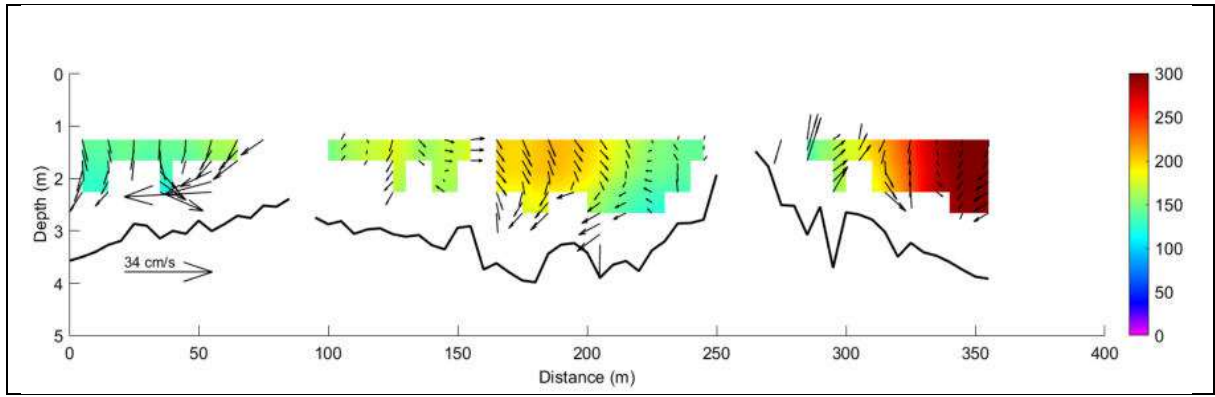
Figura 3: L2 – PAPAYACU



La Figura 4 muestra la sección L3 donde el ancho es también mayor, por la presencia de estructuras multicanal aguas arriba y aguas abajo. Se observa que existen varios canales y el flujo y batimetría responden a estos cambios planimétricos, es decir, zonas heterogéneas de erosión y deposición.

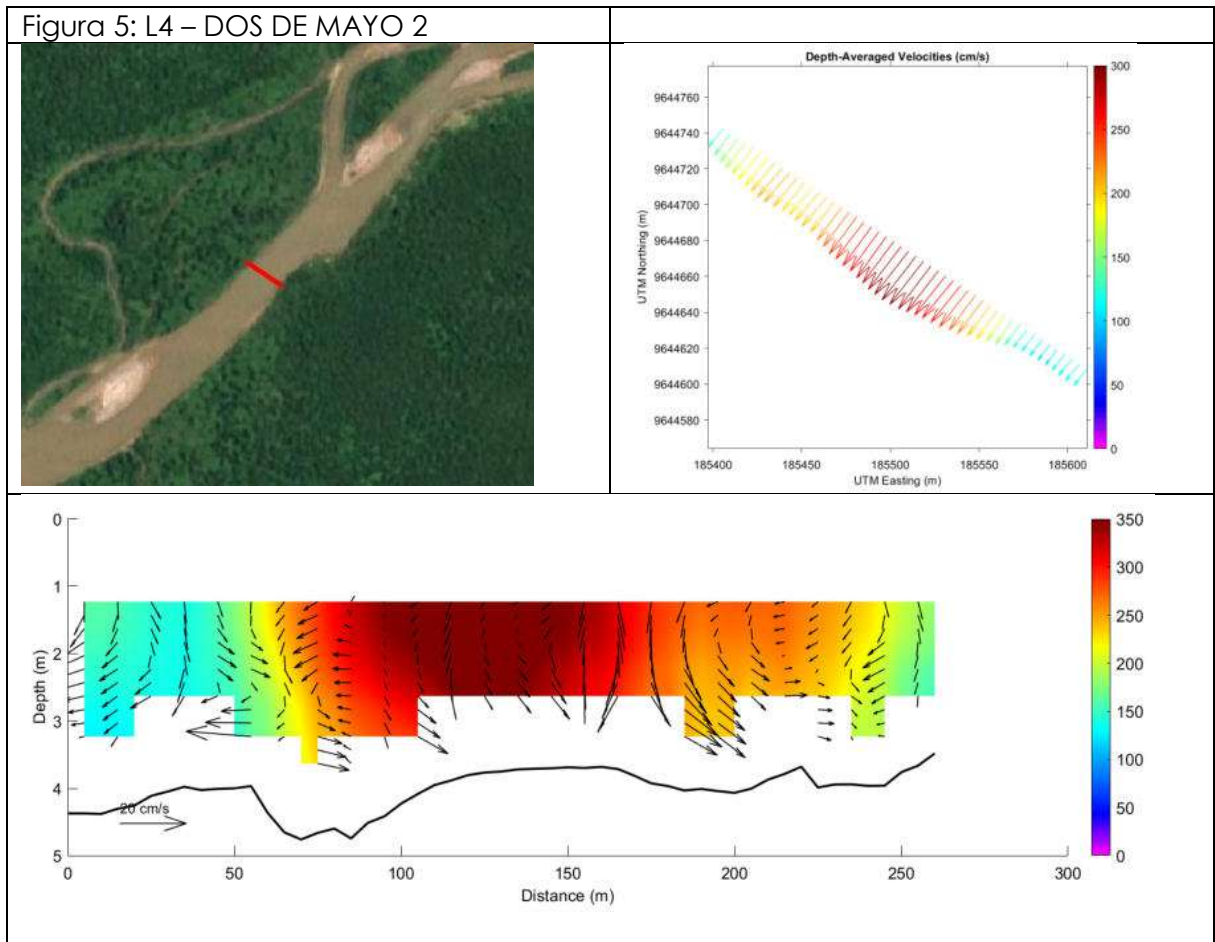
Figura 4: L3 – DOS DE MAYO 1





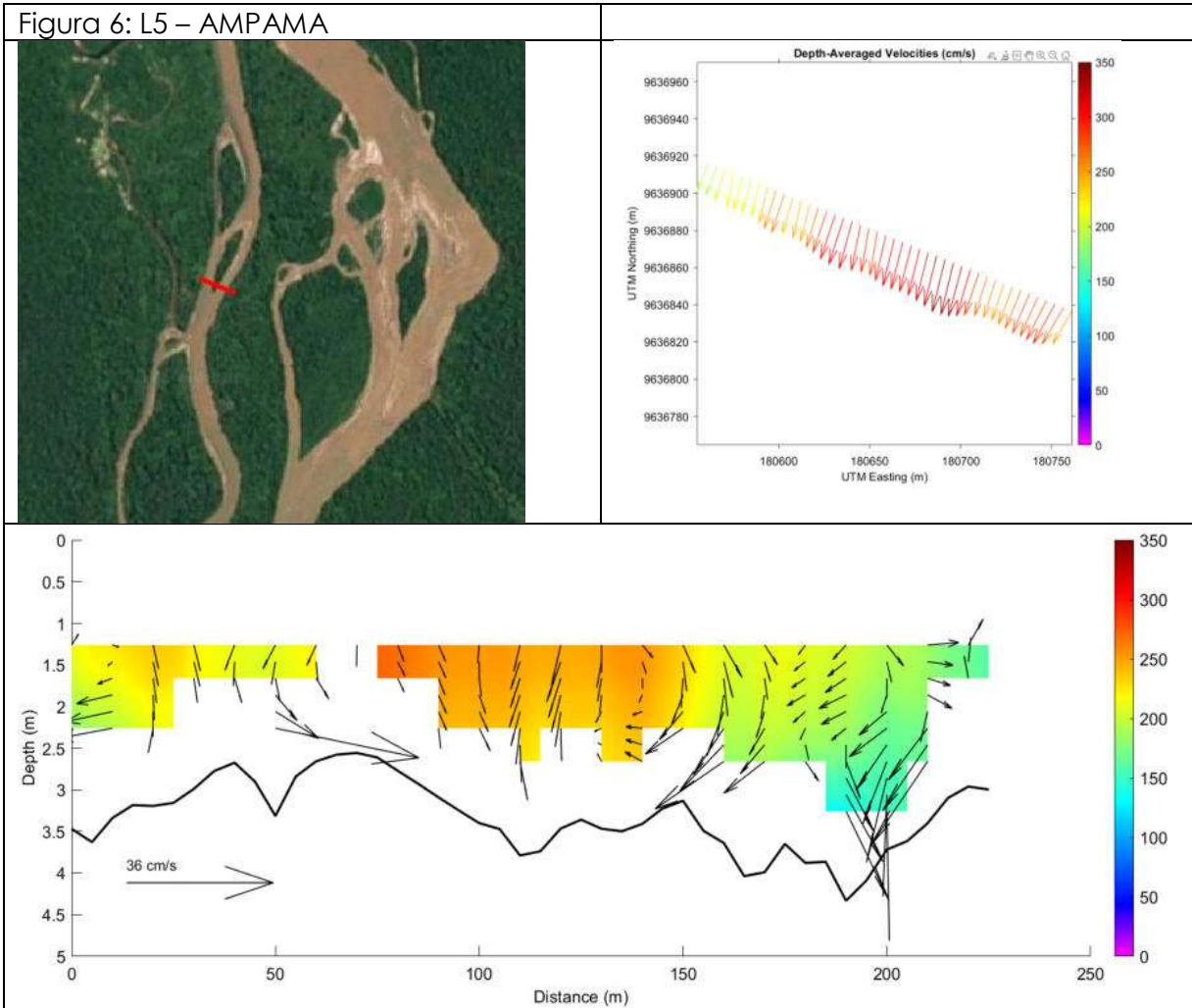
La Figura 5 muestra la sección L4 donde por ser encontrarse en un tramo recto (baja sinusoidad), las velocidades promediadas en la vertical están concentradas al medio del canal, al igual que las máximas velocidades en la sección transversal. La sección transversal es casi homogénea.

Figura 5: L4 – DOS DE MAYO 2



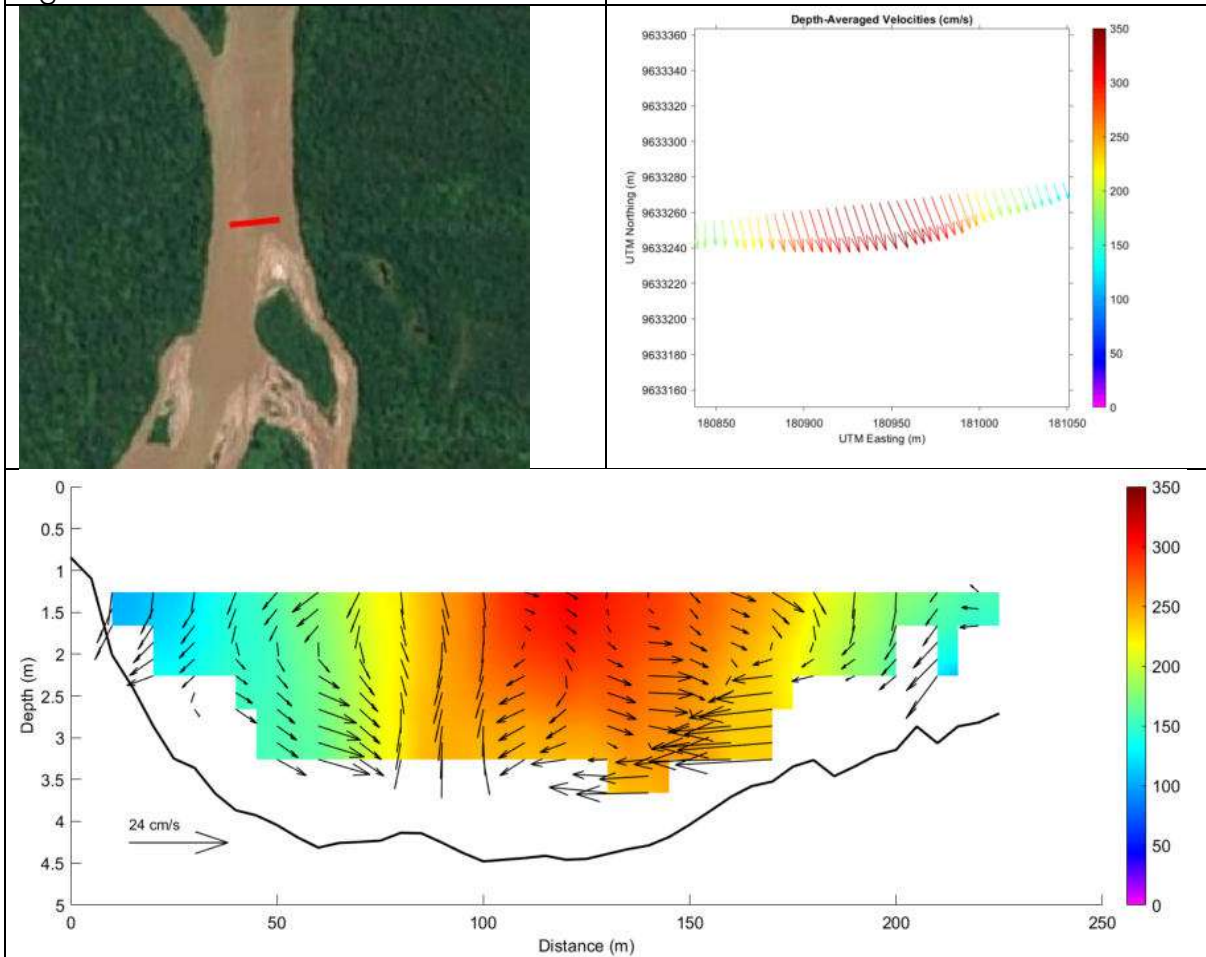
La Figura 6 muestra la sección L5 el cual se encuentra en un canal secundario de toda la estructura multicanal, y justamente aguas arriba existe una isla que produce una deposición en el medio del canal.

Figura 6: L5 – AMPAMA



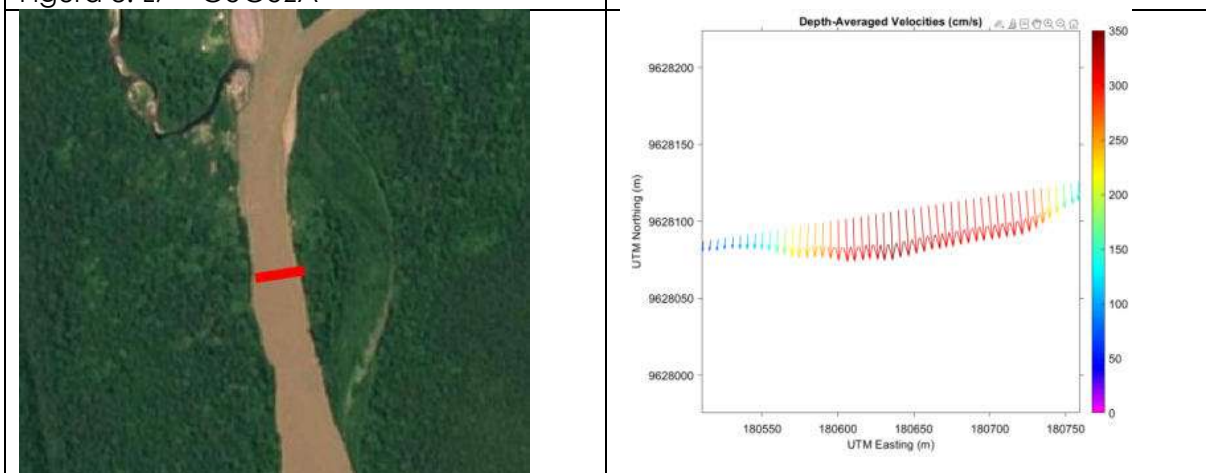
La Figura 7 muestra la sección L6, el cual concentra las velocidades máximas en el centro del canal, por encontrarse en tramo recto (baja sinuosidad) y justo antes de una bifurcación de una estructura multicanal. Se aprecia que las corrientes secundarias convergen en el centro del canal, promoviendo la deposición de sedimentos, por ende, reforzando la formación de las islas.

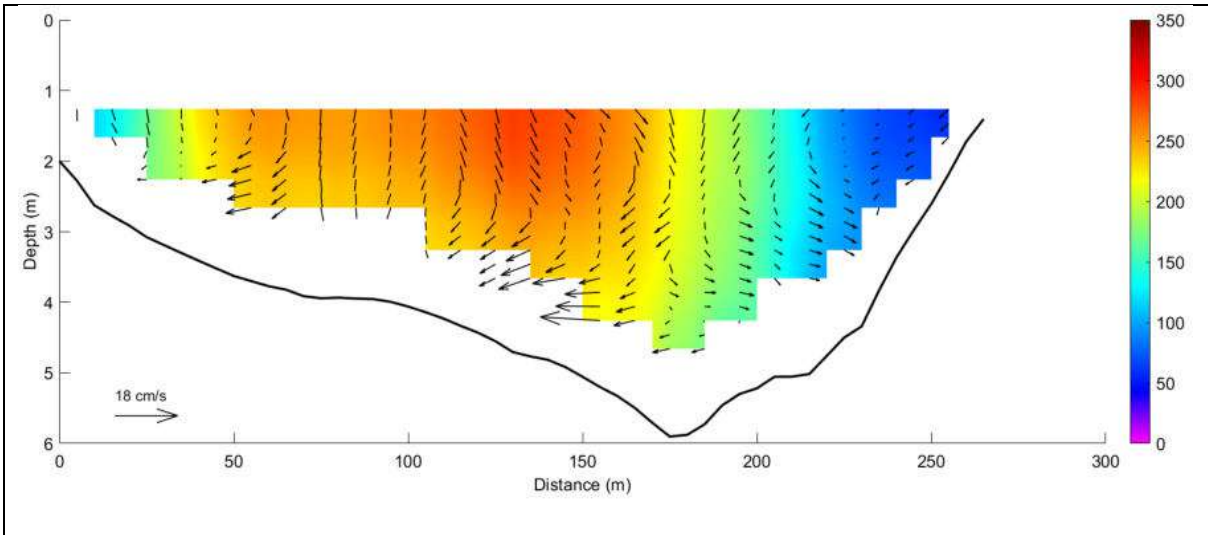
Figura 7: L6 – UNANGA



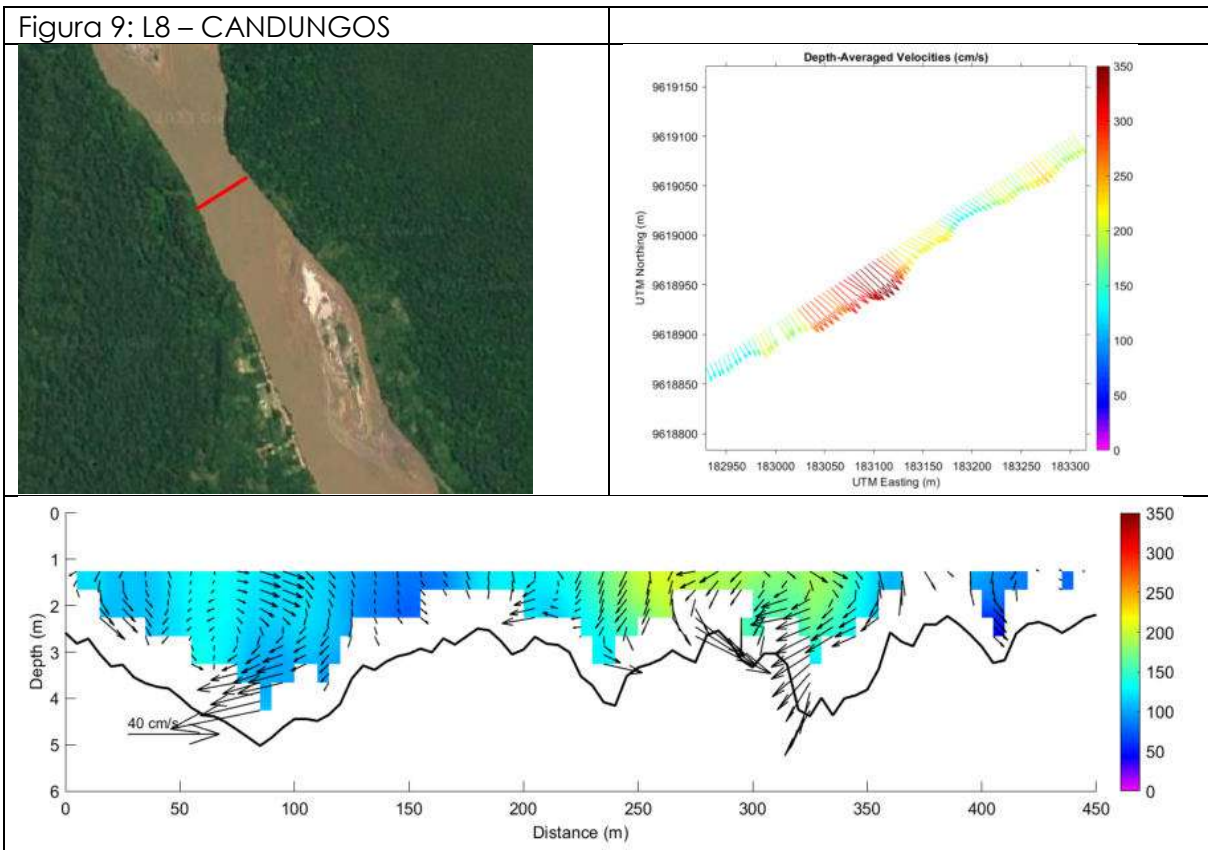
La Figura 8 muestra la sección L7 el cual se encuentra en un tramo recto, pero aguas arriba existe unas curvas que han promovido que exista erosión en la margen derecha del río, y el flujo secundario tiene un sentido horario, producto de la curva aguas arriba.

Figura 8: L7 – CUCUZA



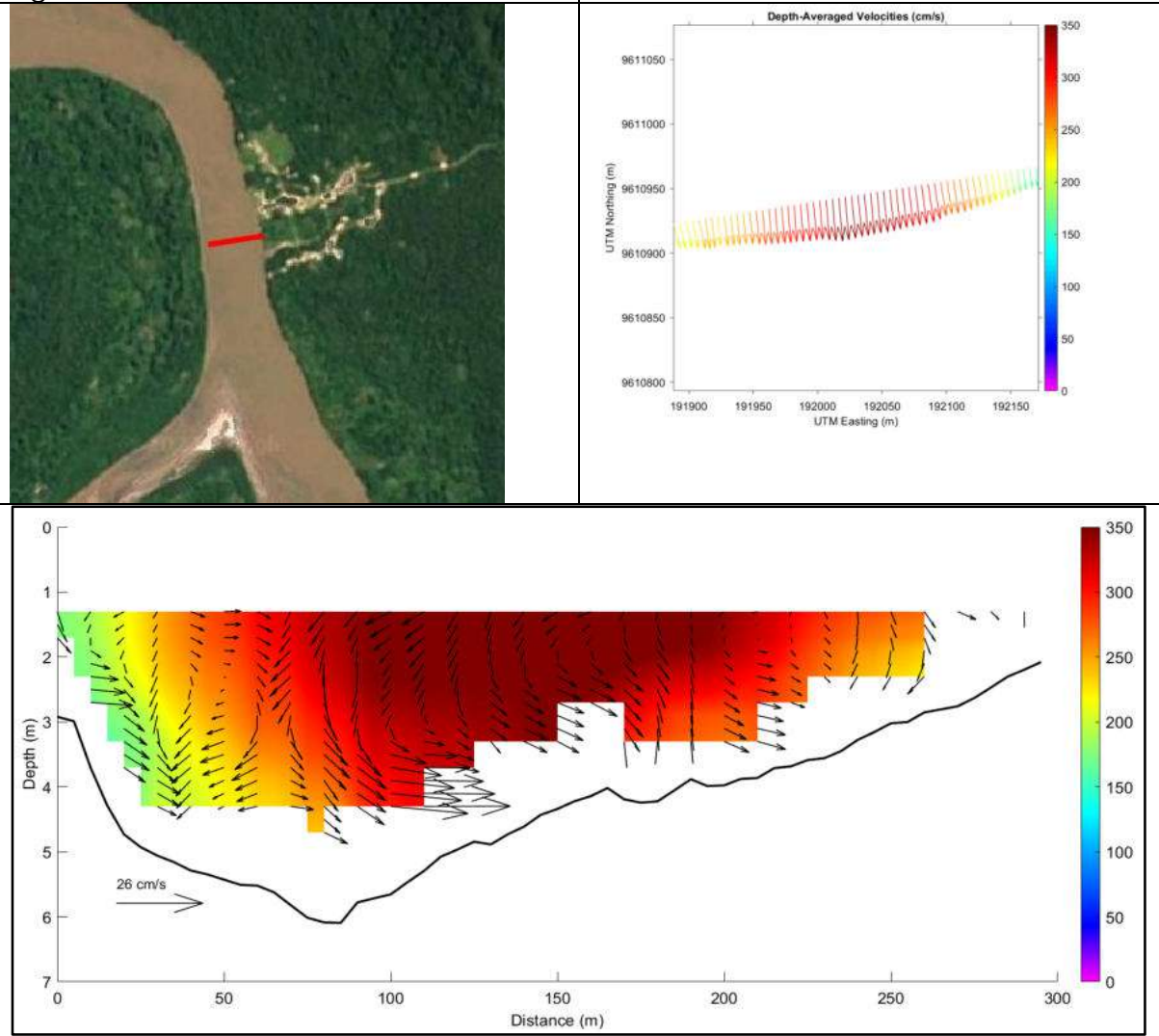


La Figura 9 muestra la sección L8 que se encuentra después de una barra en el medio del canal y justo aguas arriba de otra zona de deposición. Las velocidades están concentradas en el medio del canal, pero el flujo secundario responde a los efectos de los canales localizados aguas arriba.



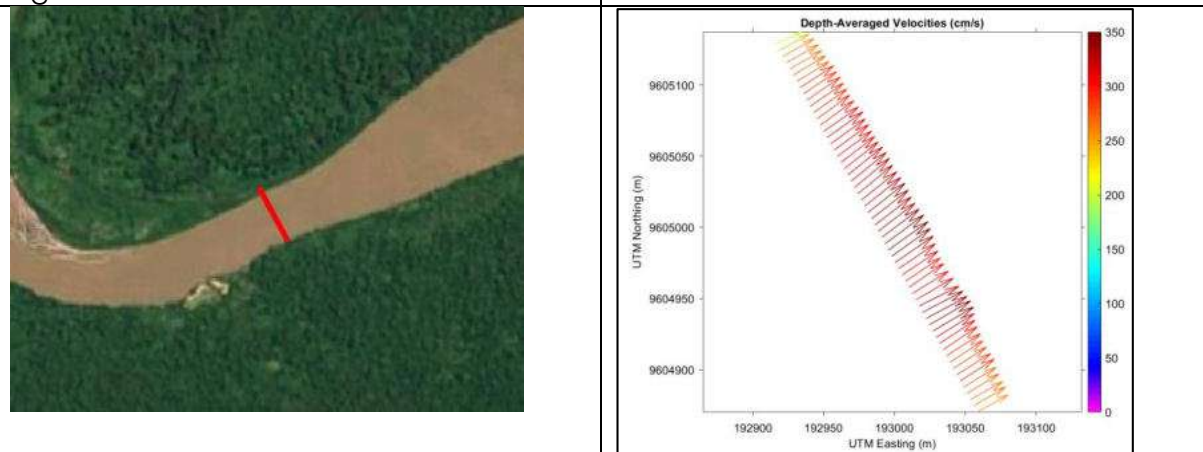
La Figura 10 muestra la sección L9, que se encuentra aguas debajo de una curva, por ende, las velocidades promediadas se encuentran ligeramente hacia la margen izquierda del río. El flujo secundario tiene un sentido antihorario, y existe una mayor erosión de la margen izquierda.

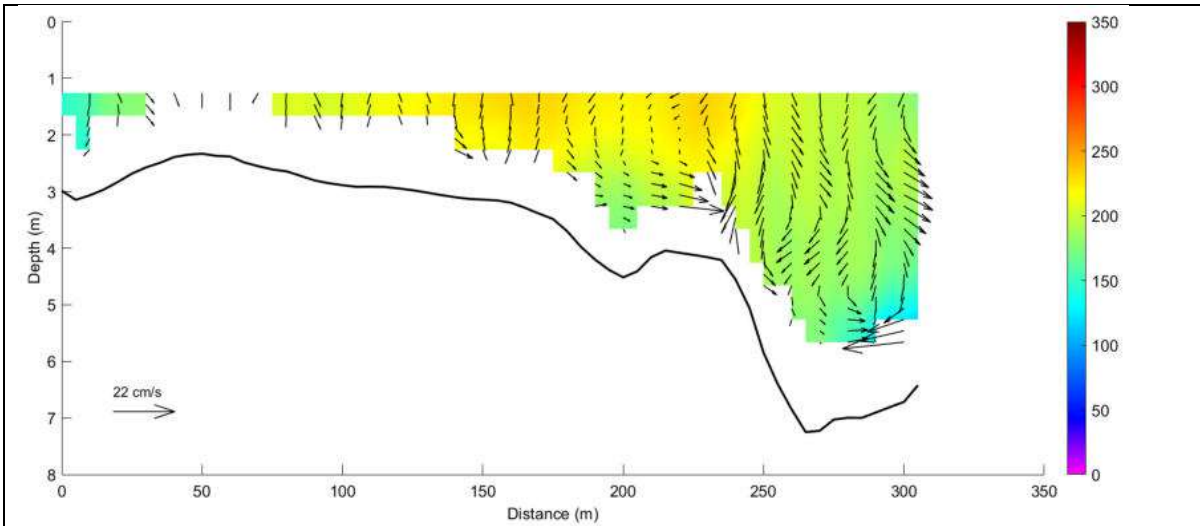
Figura 10: L9 – SOLEDAD



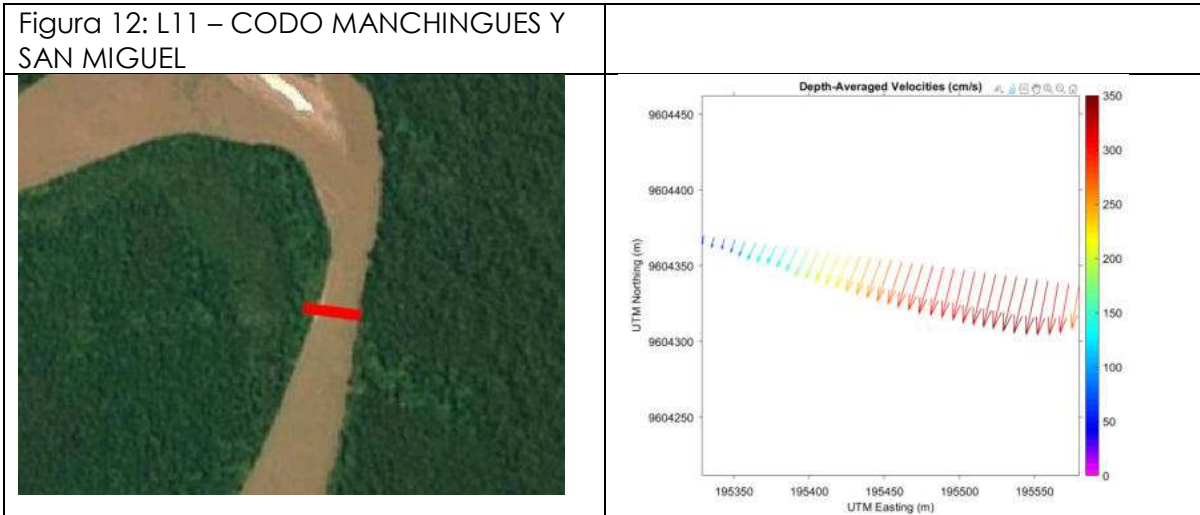
La Figura 11 muestra la sección L10, el cual se encuentra ubicada en un tramo recto, pero aguas abajo de una curva, por ende, las velocidades promediadas muestran un comportamiento homogéneo, pero el flujo secundario (sentido horario) y las zonas de erosión (margen derecha) y deposición (margen izquierda) responden al efecto de la curva aguas arriba.

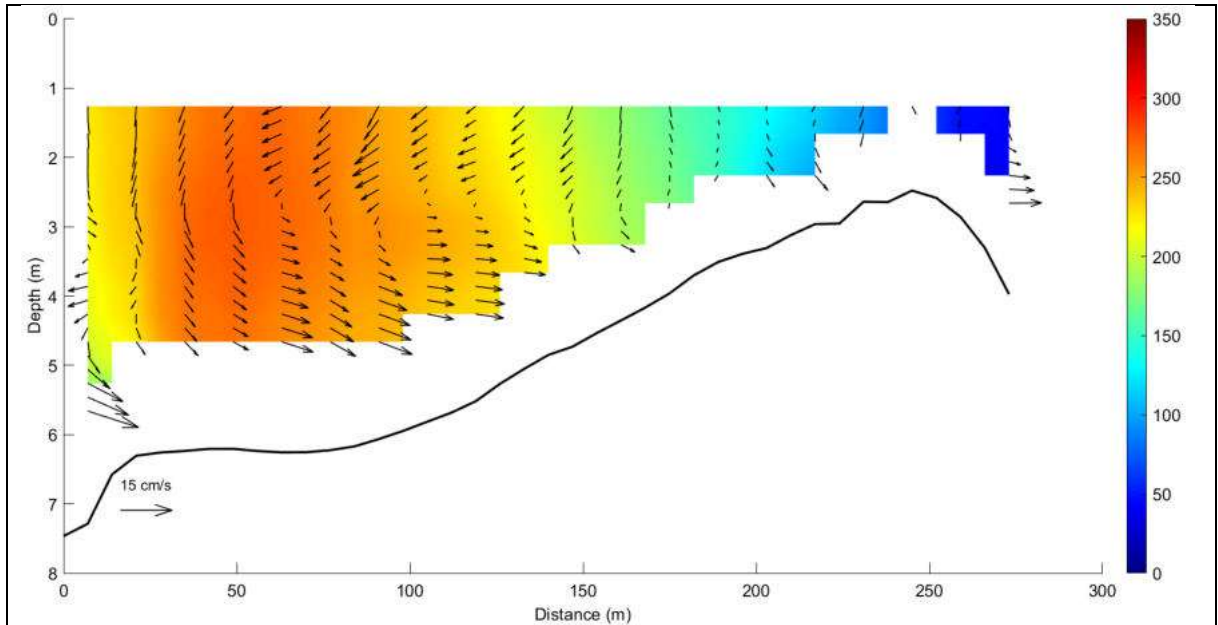
Figure 11: L10 – MANCHINGUES





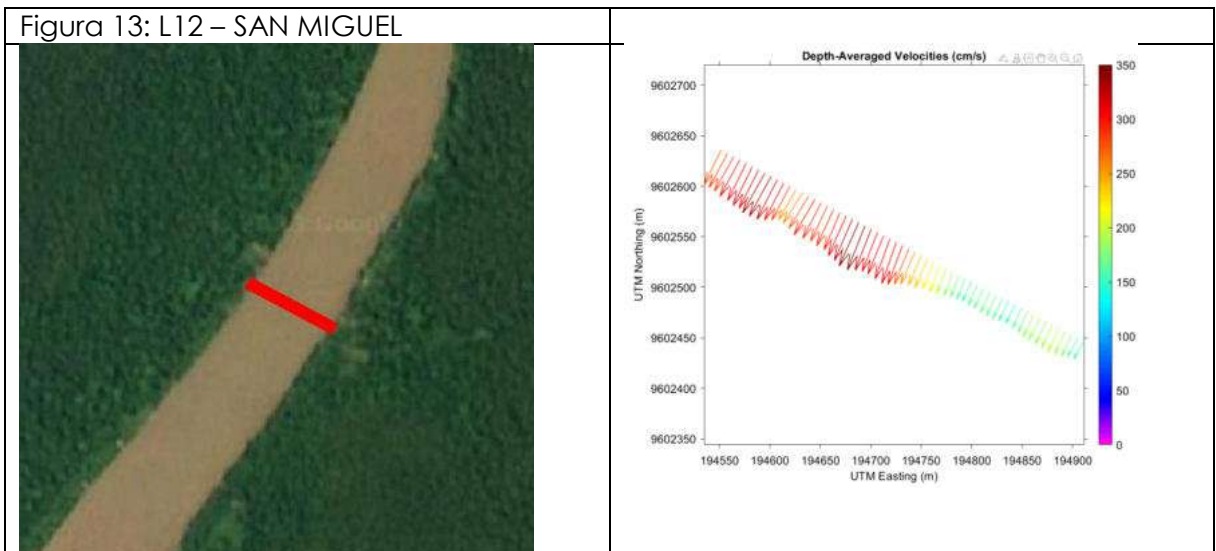
La Figura 12 muestra una sección en un tramo recto, pero influenciado por la curva de aguas arriba, se observa que las velocidades promediadas se encuentran ligeramente sesgadas hacia la margen izquierda del canal, y el flujo secundario tiene un sentido antihorario, puesto que existe una mayor erosión en la margen izquierda del canal.

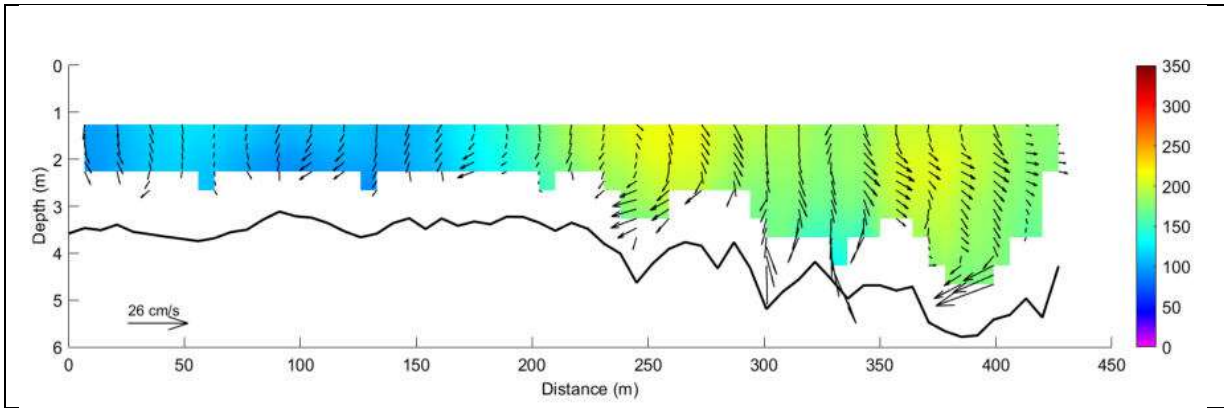




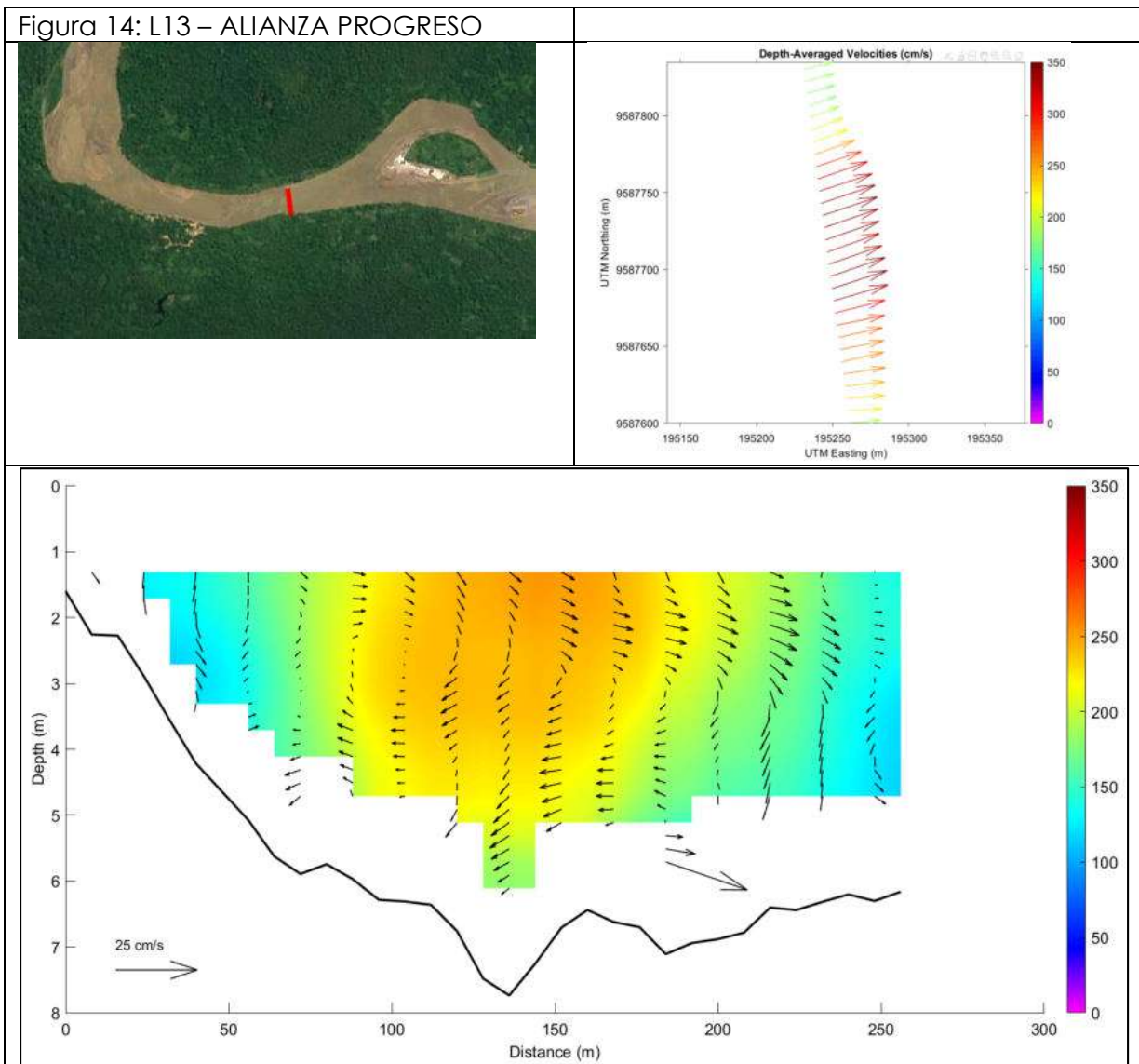
La Figura 13 muestra la sección L12, el cual se encuentra en un tramo recto (baja sinuosidad), pero levemente influenciado por una curva aguas arriba, por ello la zona de erosión se encuentra en la margen izquierda. Las profundidades son de 6m aproximadamente.

Figura 13: L12 – SAN MIGUEL

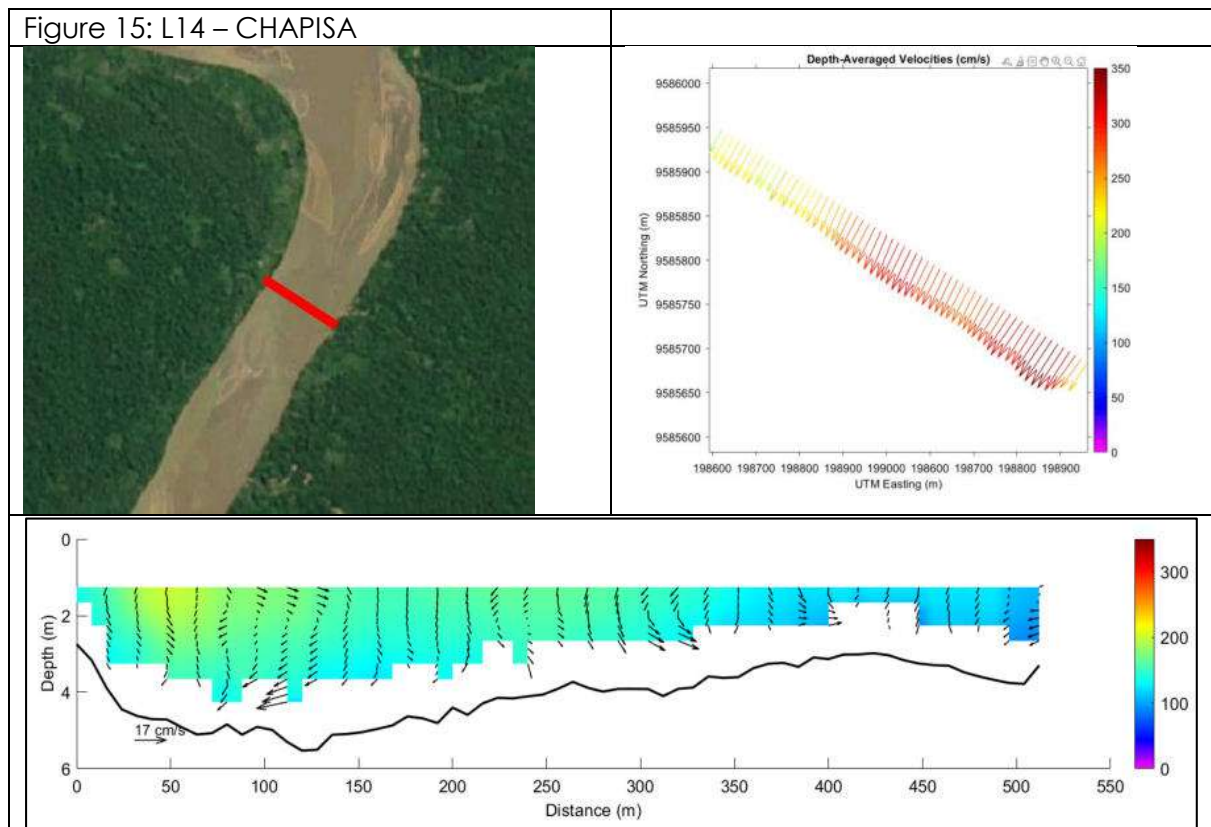




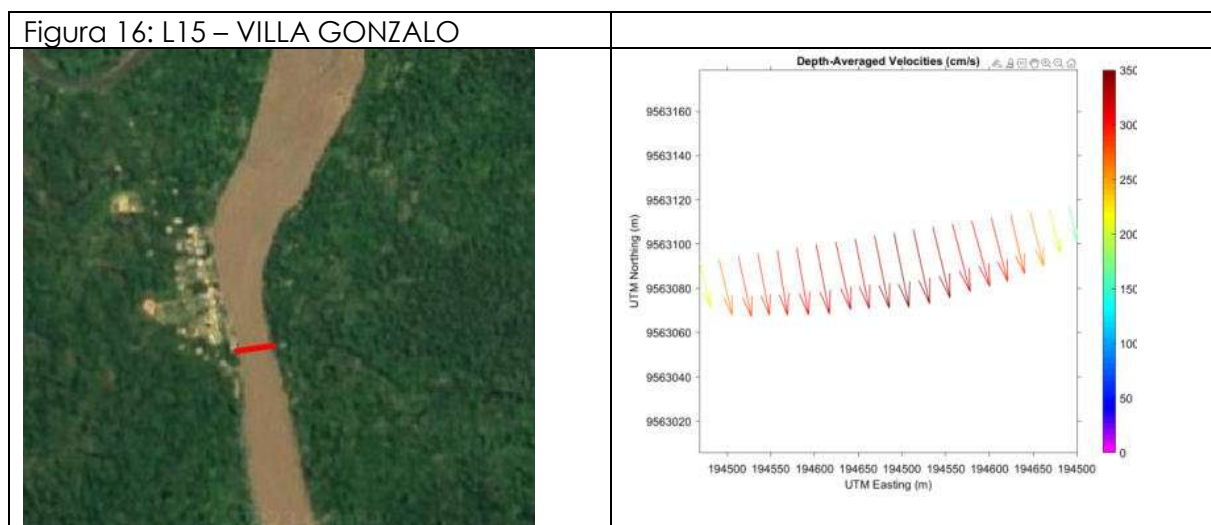
La Figura 14 muestra la sección L13 ubicada en un tramo recto (velocidades promediadas en la vertical están concentrados en el medio del canal), pero influenciado por una curva aguas arriba, por ello existe un flujo secundario en sentido horario.

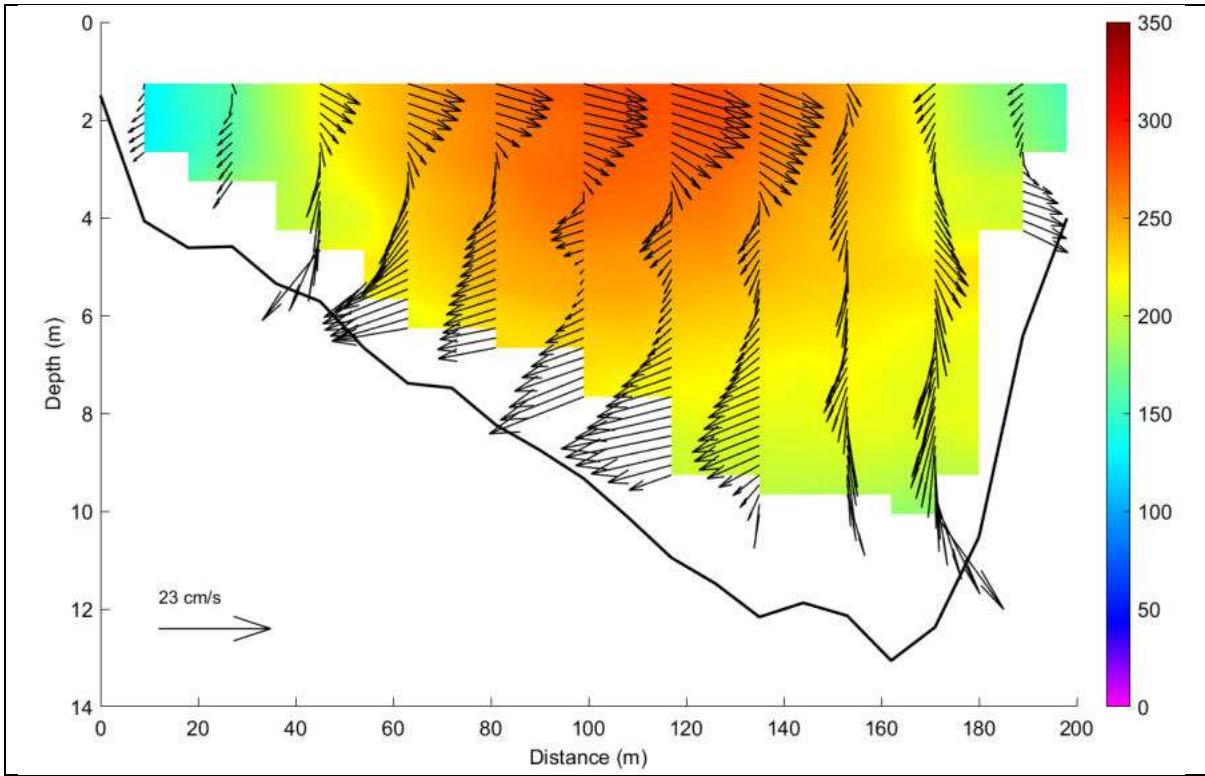


La Figura 15 muestra la sección L14, ubicada en un tramo recto, pero bajo la influencia de una curva aguas arriba. Por ende, las velocidades promediadas estas ubicadas cerca de la margen izquierda, al igual que la zona de mayor erosión.

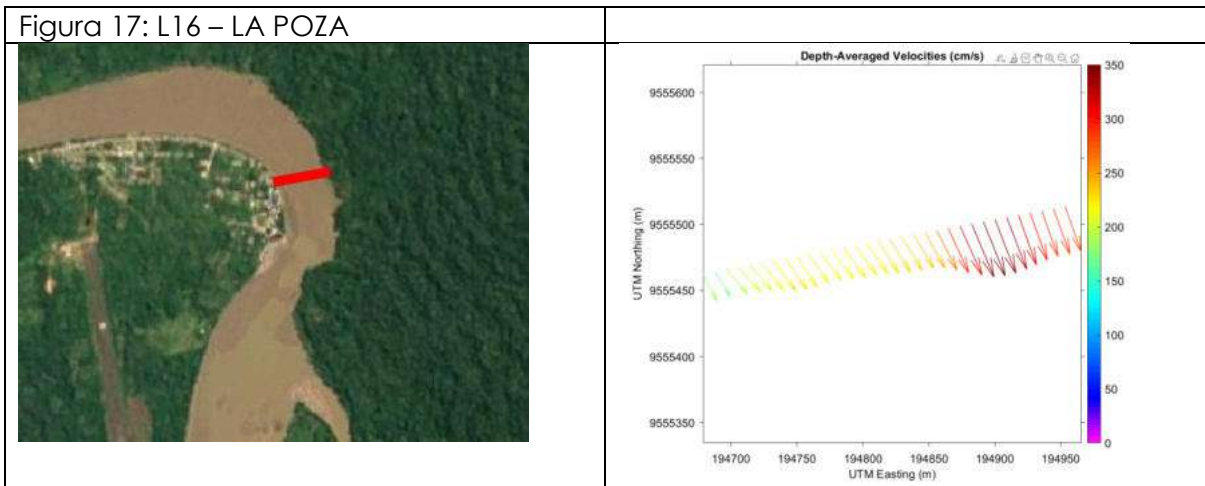


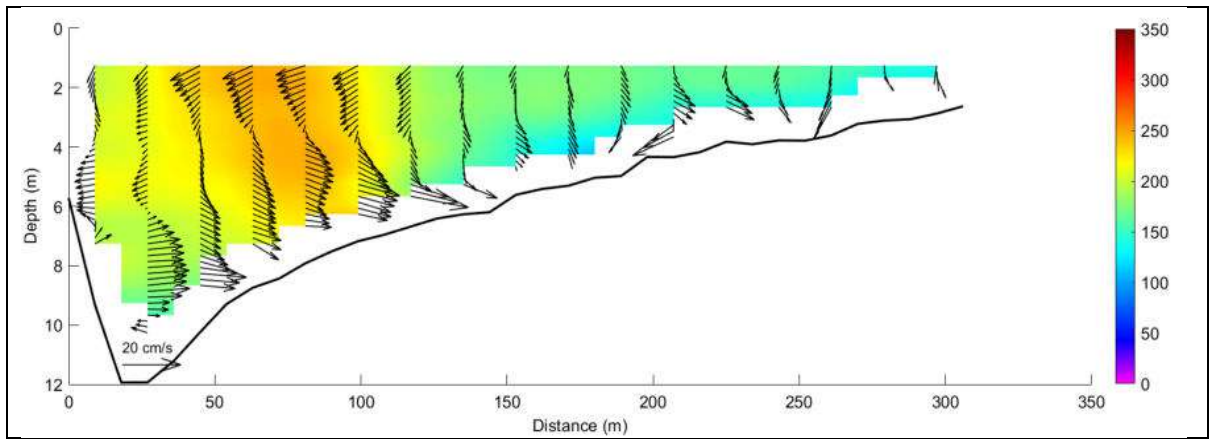
La Figura 16 muestra la sección L15, el cual muestra profundidades máximas de hasta 13 metros, con un flujo secundario en sentido horario de alta intensidad (ver los vectores), es decir, en esta sección transversal los sedimentos son redistribuidos eficientemente desde la margen izquierda (erosión) hacia la margen derecha (deposición). Esta sección es muy profunda debido a que el ancho del río es mejor, seguramente existen un componente externo (geología) que promueve la incisión del cauce.



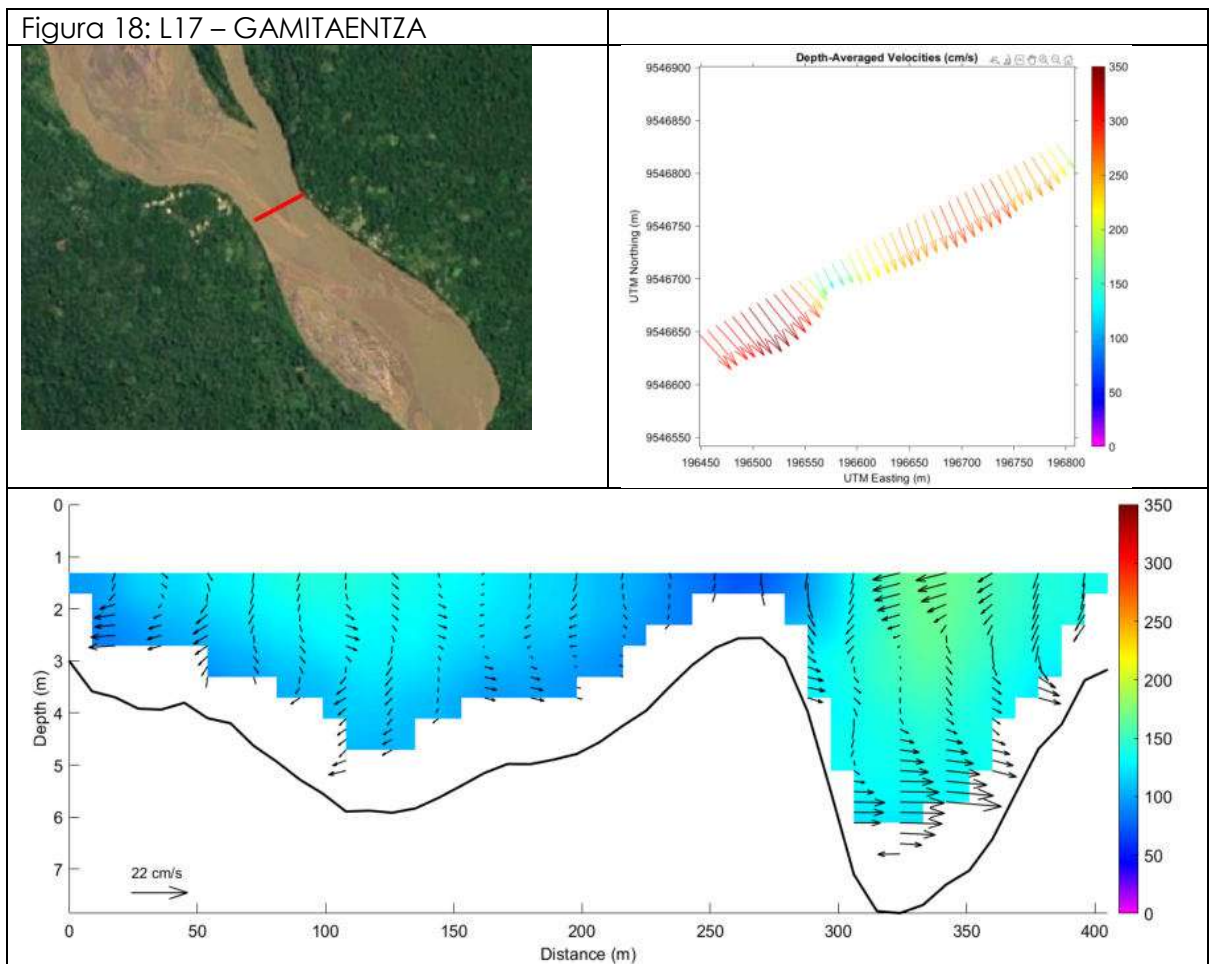


La Figura 17 muestra la sección L16, el cual se encuentra en una curva, y se observa claramente un flujo secundario antihorario, con profundidades máximas de hasta 12m. Inclusive las velocidades promediadas son mayores en la margen izquierda del canal.



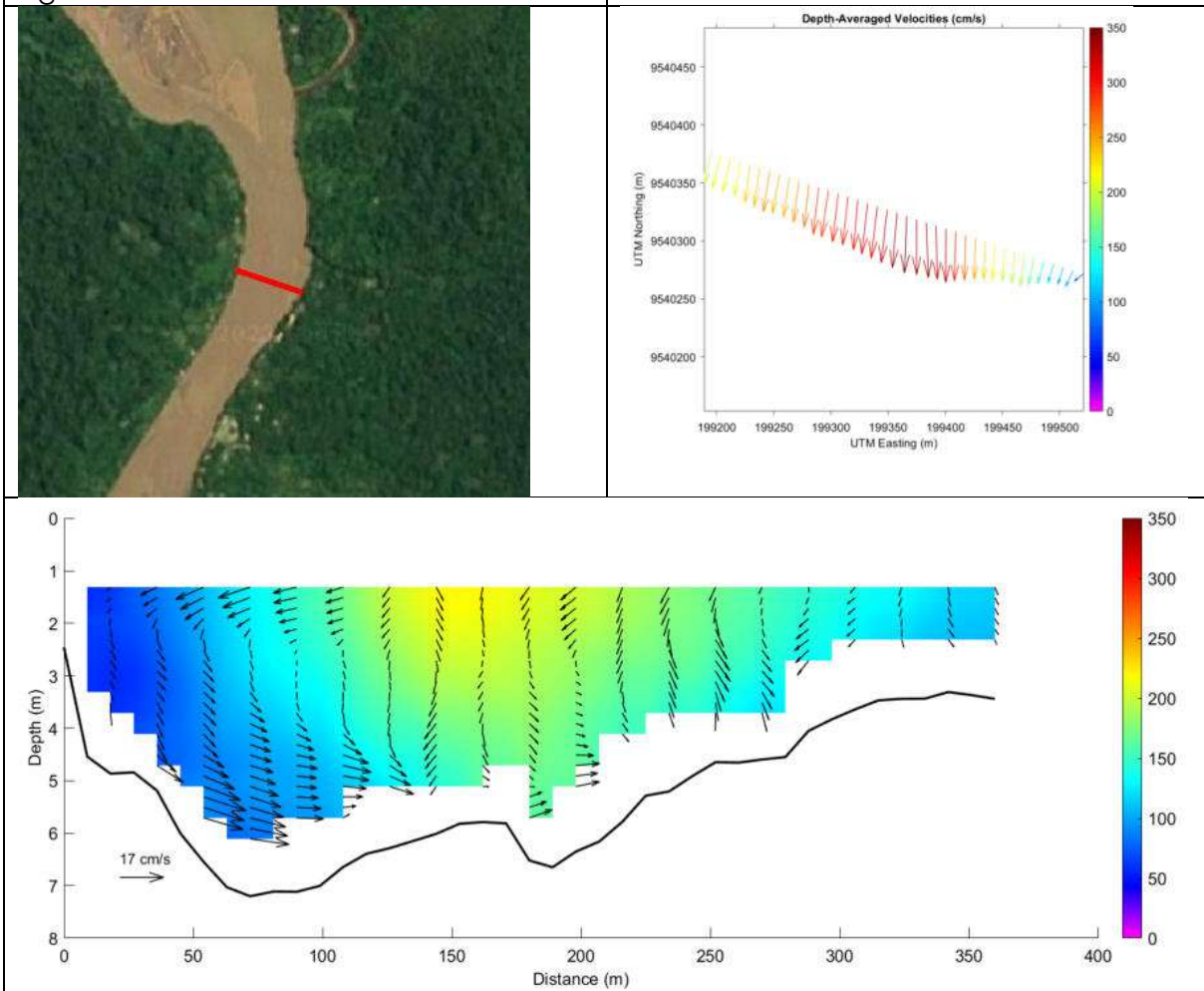


La Figura 18 muestra la sección L17, en un tramo donde aguas arriba y abajo existen zonas importantes de deposición, y el flujo secundario está dividido en dos zonas, en el cual, al medio del canal existen una zona de deposición que reduce las velocidades promediadas en la vertical.



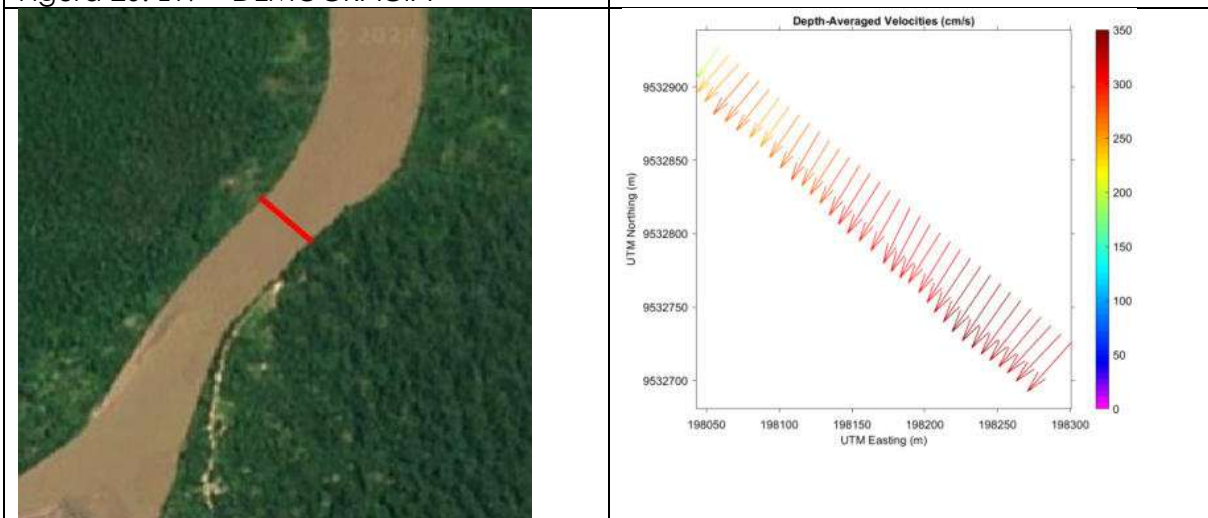
La Figura 19 muestra la sección L18, donde el flujo secundario tiene un sentido antihorario y la zona de mayor erosión se encuentra hacia la margen izquierda, producto de una curva ubicada aguas arriba de esta sección.

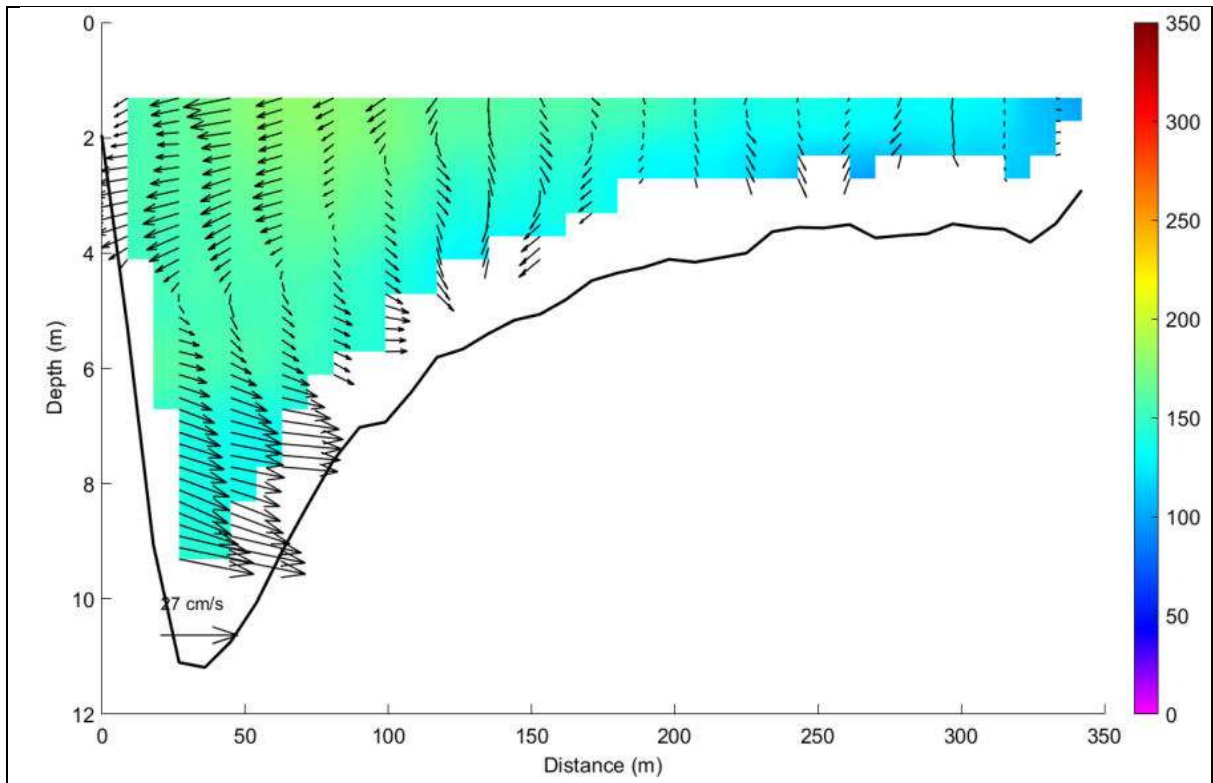
Figura 19: L18 – GUAYABAL



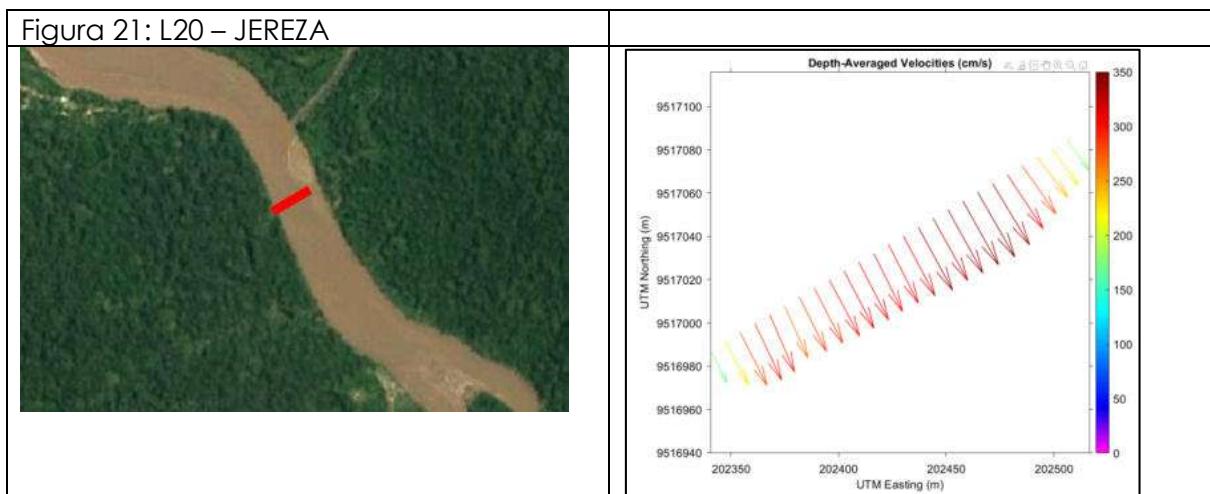
La Figura 20 muestra la sección L19, se observa un flujo antihorario con la máxima erosión cerca de la margen izquierda del canal. Esta zona se profundiza hasta un máximo de 11m.

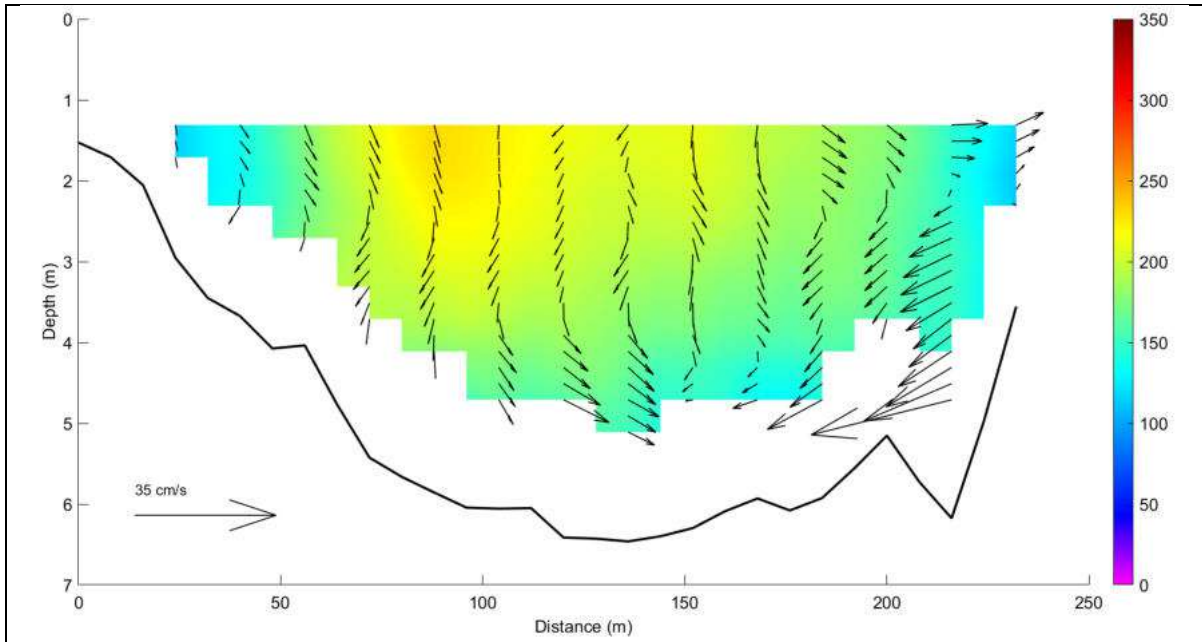
Figura 20: L19 – DEMOCRACIA





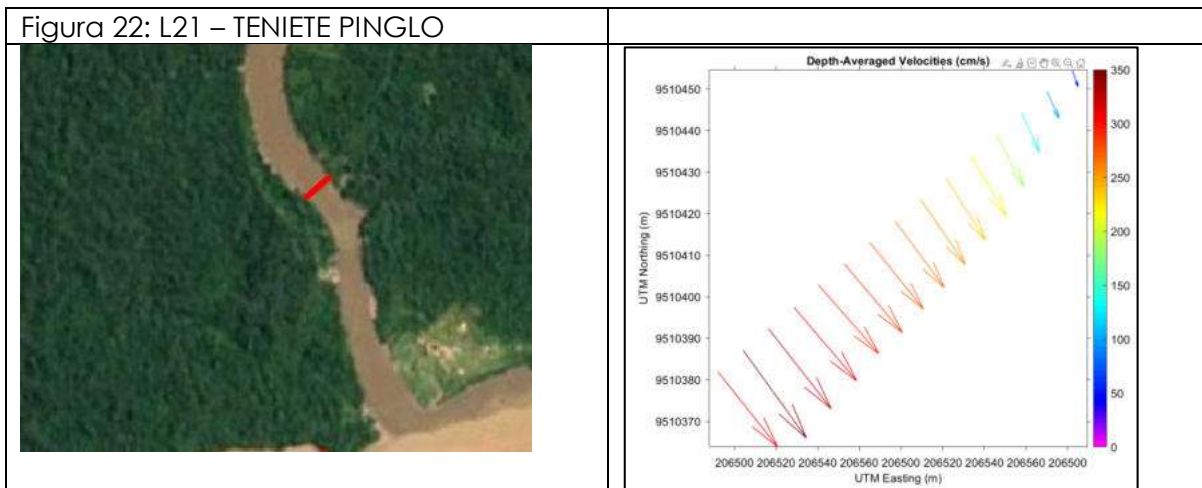
La Figura 21 muestra la sección L20, ligeramente influenciada por una curva aguas arriba, pero también se puede observar una barra de deposición cercana. Las velocidades promediadas están distribuidas homogéneamente, y la zona de máxima erosión cerca al medio del canal.

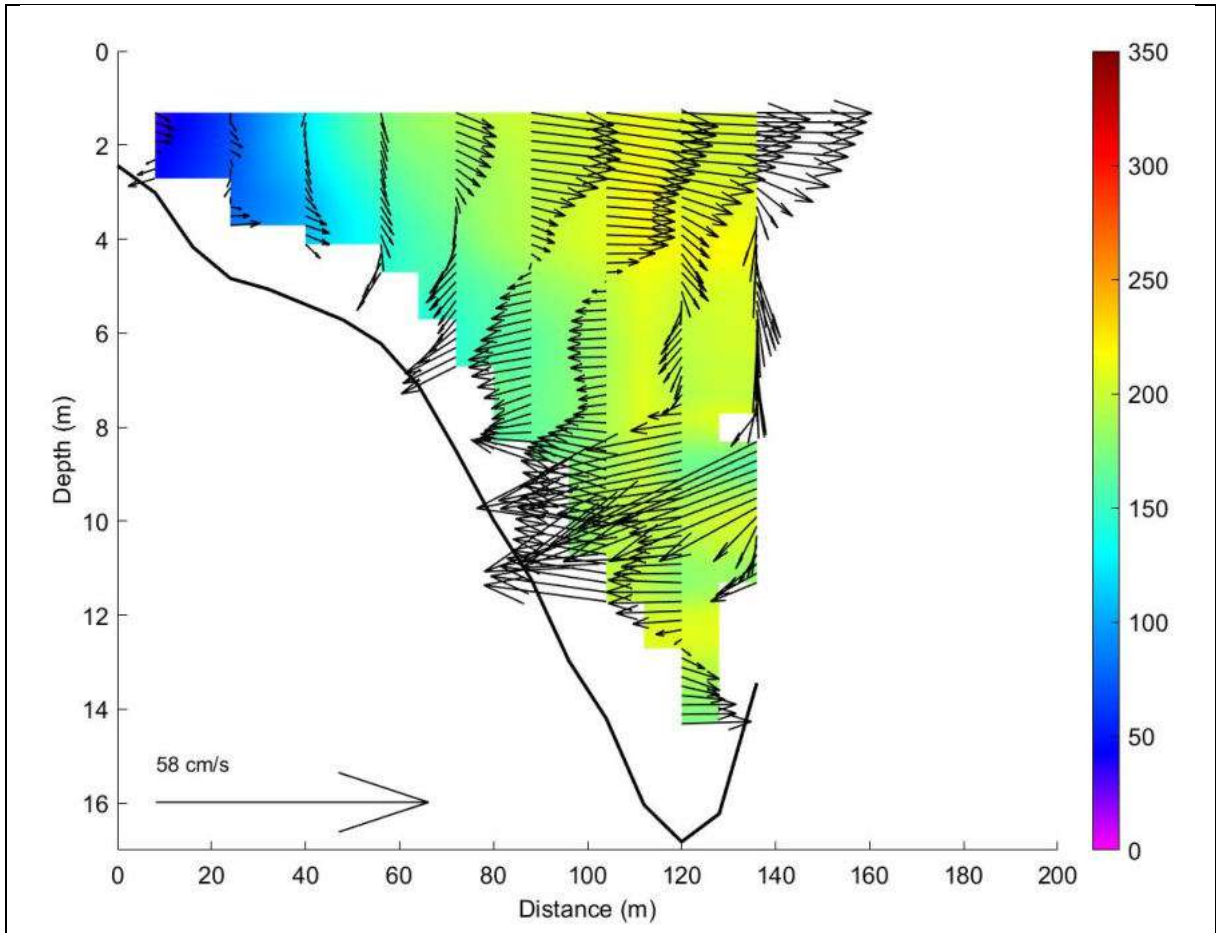




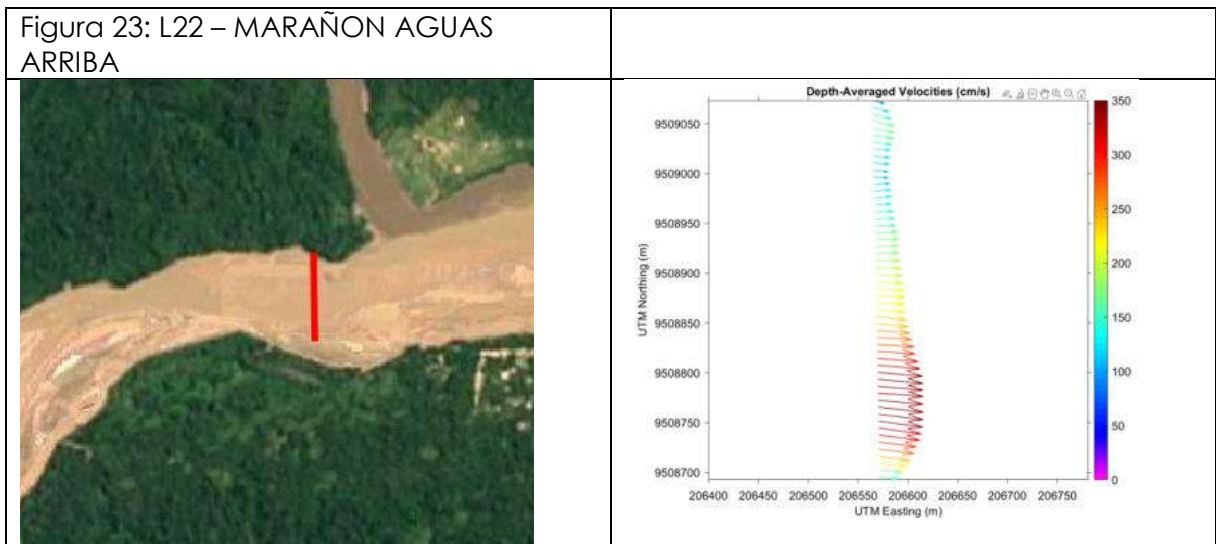
La Figura 22 muestra la última sección en el Río Santiago, la sección L21. Debido a que esta sección se encuentra levemente influenciado por una curva aguas arriba, las velocidades promediadas son mayores cerca de la margen derecha, y es notoria la profundización del cauce, con un importante flujo secundario en sentido horario.

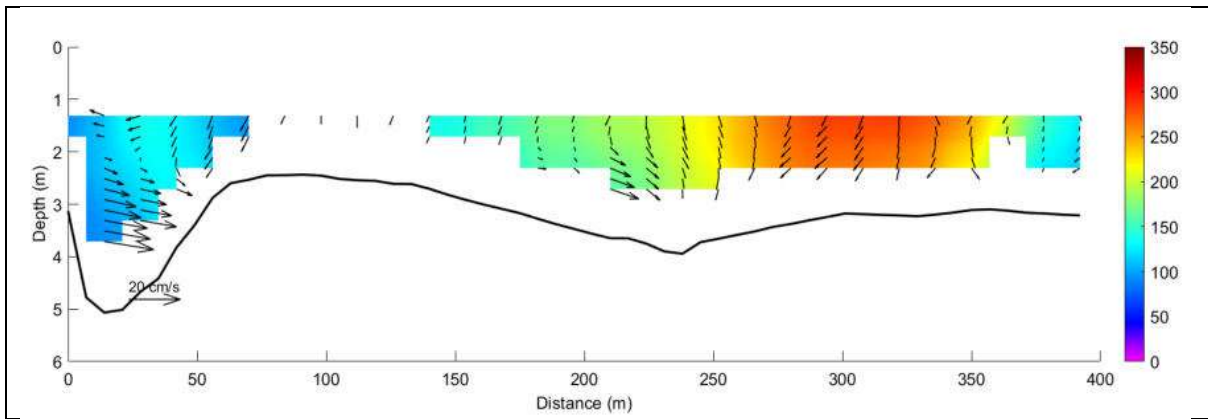
Figura 22: L21 – TENIETE PINGLO



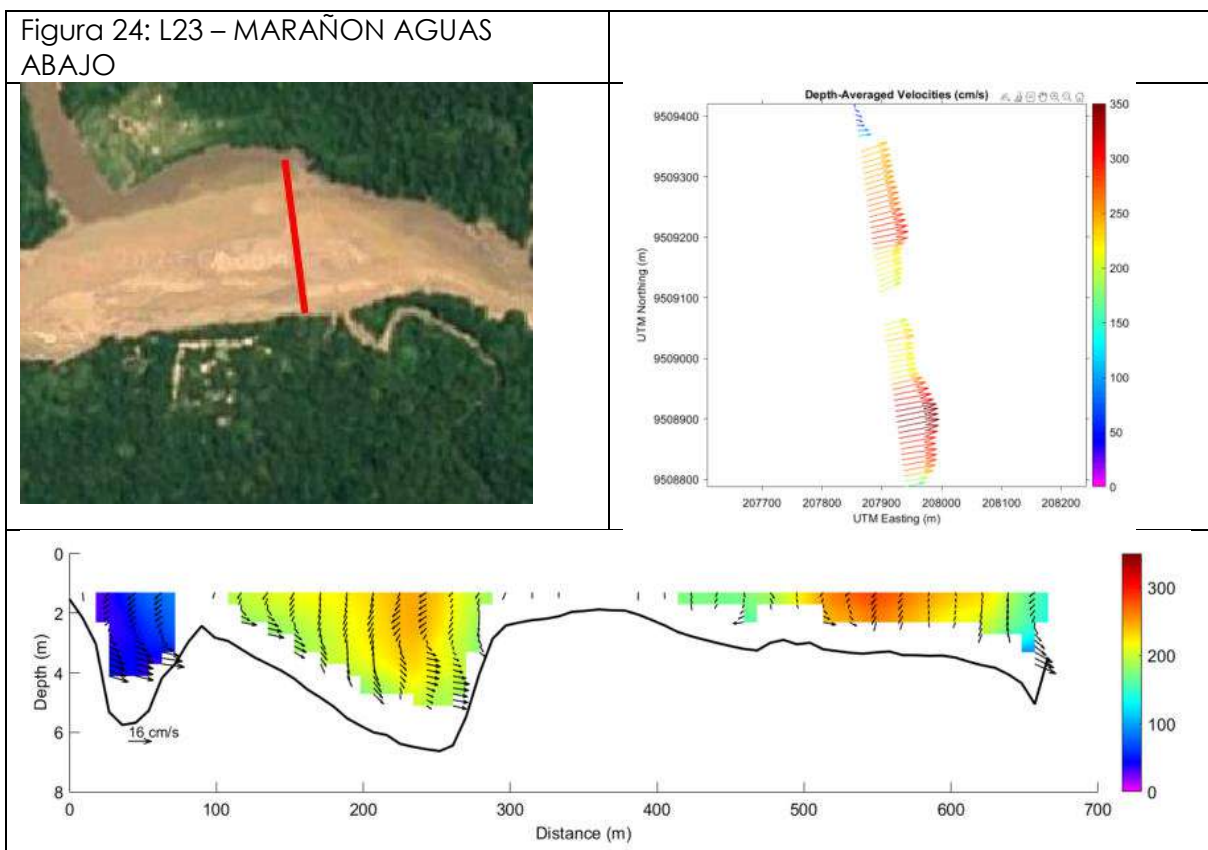


La Figura 23 muestra la sección L22 en el Río Marañón, aguas arriba de la confluencia con el Río Santiago. Esta sección transversal tiene un ancho de más de 500m y existe una ligera distribución de velocidades mayores cerca de la margen derecha.





La Figura 24 muestra la sección L23, ubicada en el Río Marañón, aguas debajo de la confluencia con el Río Santiago. El ancho del río Marañón tiene más de 700 m, con algunas zonas de recirculación.



REFERENCIAS:

- Abad, J. D., Mendoza, A., Arceo, K., Torres, Z., Valverde, H., Medina, G., et al. (2022). Planform dynamics and cut-off processes in the lower Ucayali river, Peruvian amazon. *Water*, 14, 3059. <https://doi.org/10.3390/w14193059>
- Parsons, D. R., Jackson, P., Czuba, J. A., Engel, F., Rhoads, B. L., Oberg, K., et al. (2013). Velocity mapping toolbox (vmt): A processing and visualization suite for moving-vessel adcp measurements. *Earth Surface Processes and Landforms*, 38(11), 1244–1260. <https://doi.org/10.1002/esp.3367>

V. FOTOGRAFÍAS DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

POSICIONAMIENTO GEODÉSICO



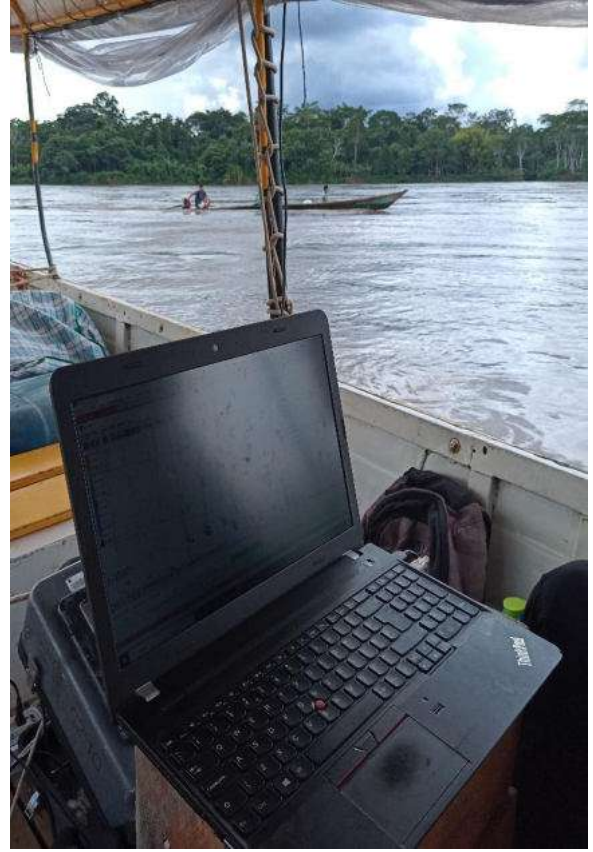
INSTALACIÓN DE ESTACIONES LIMNIMÉTRICAS



NIVELACIÓN DIFERENCIAL



LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



AFORO LÍQUIDO



SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN (SS) Y DE FONDO (SF)



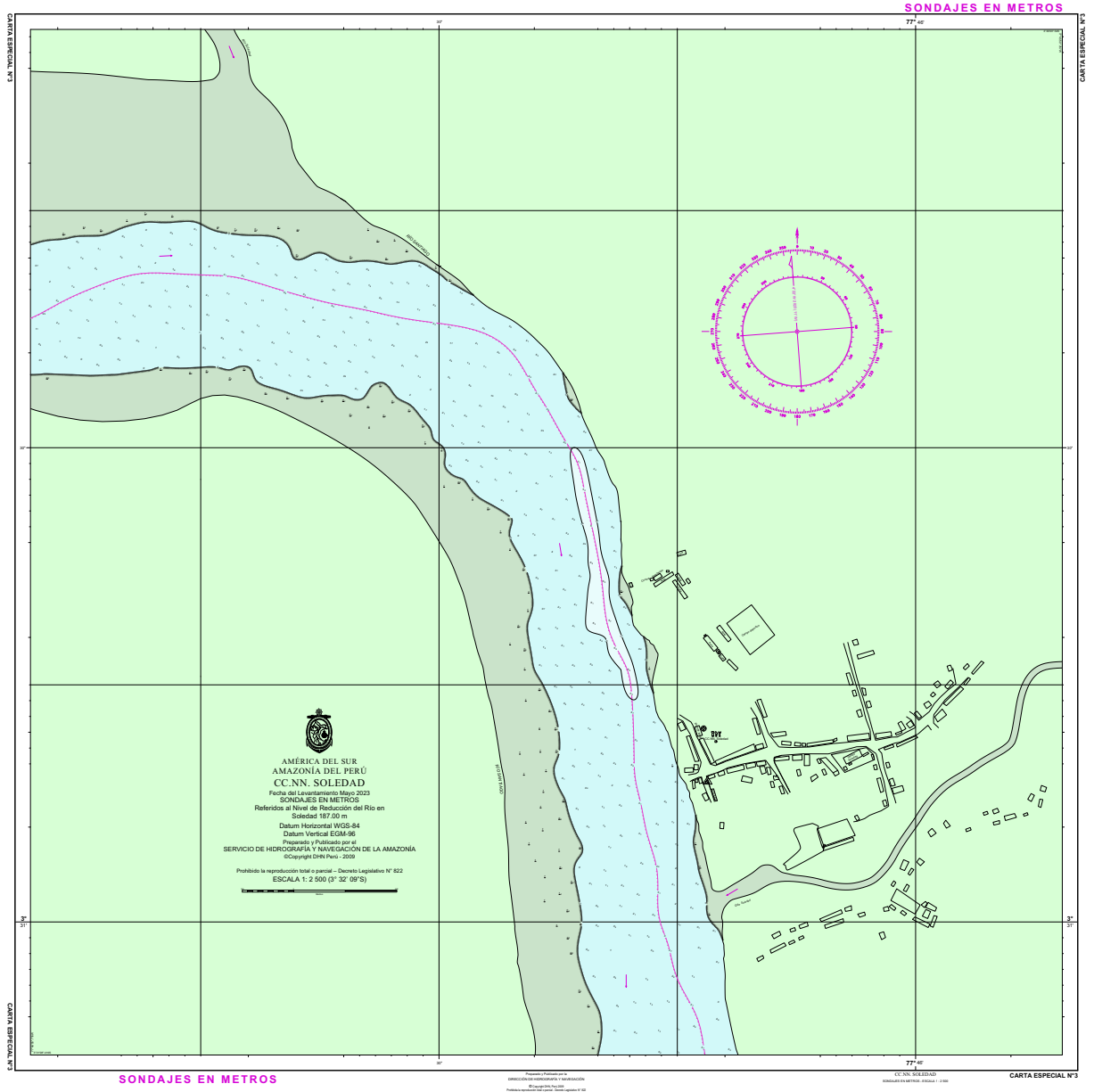
RECOPIACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS

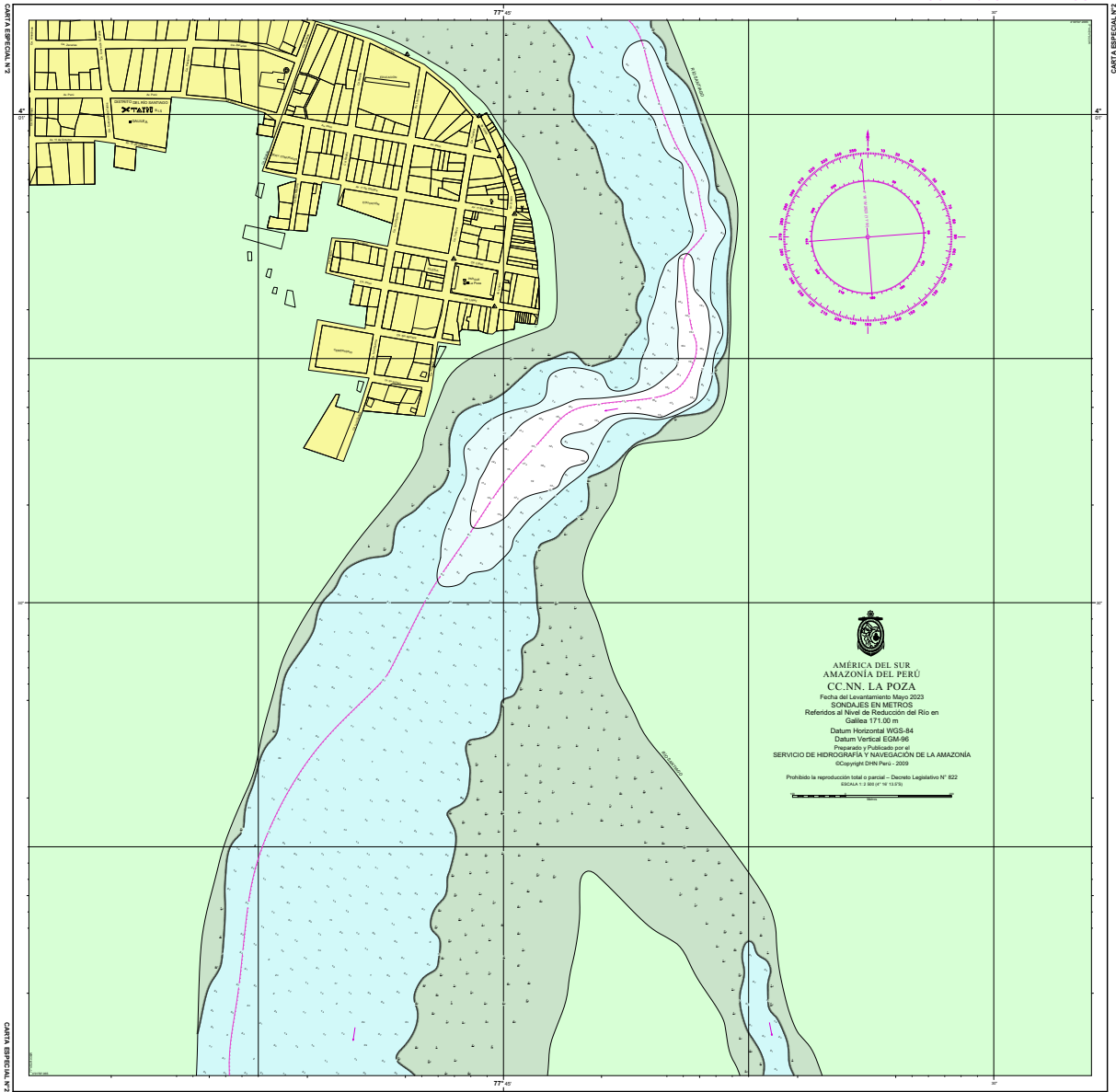


CONDICIONES DEL TIEMPO



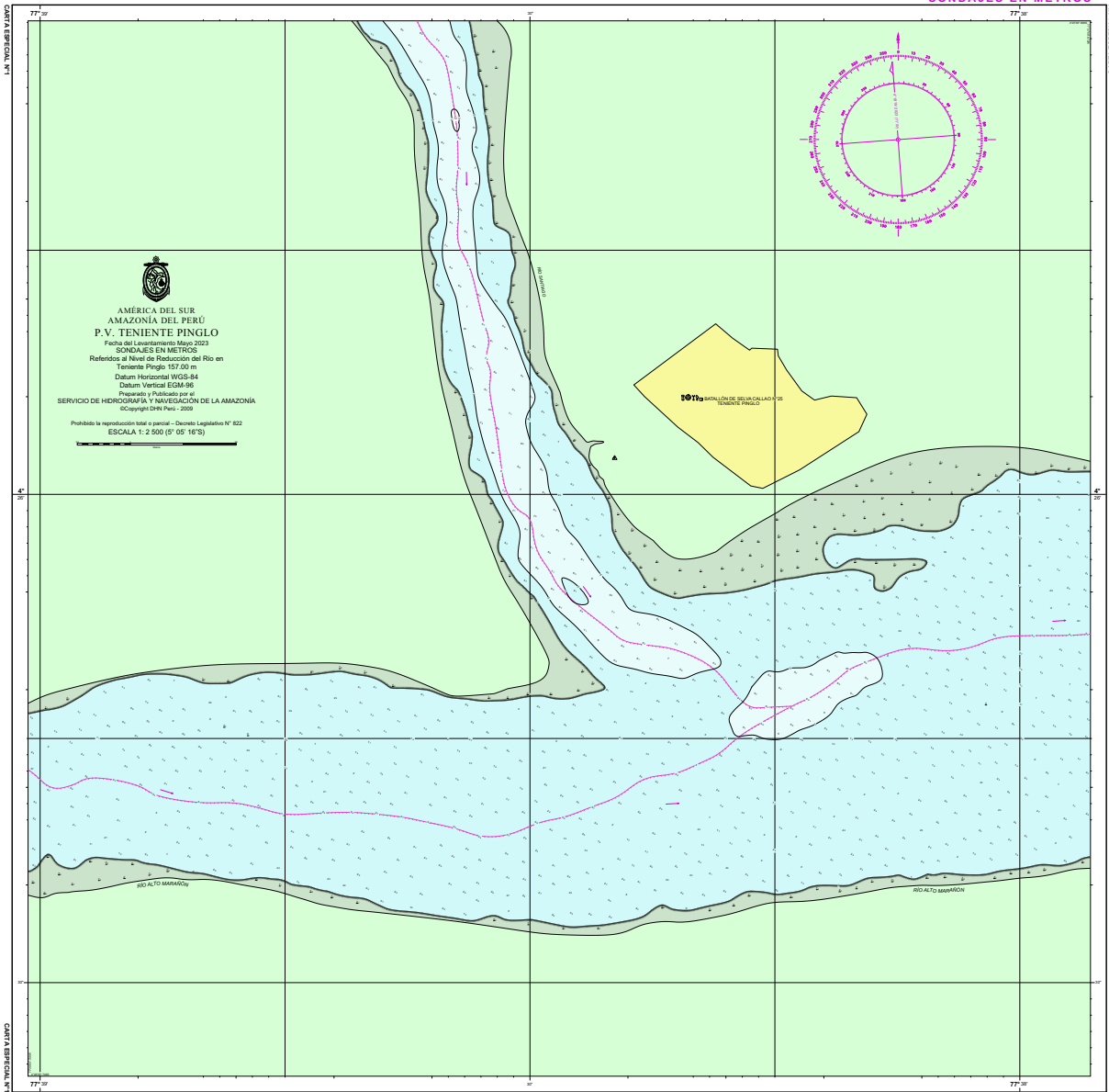
CARTAS ESPECIALES

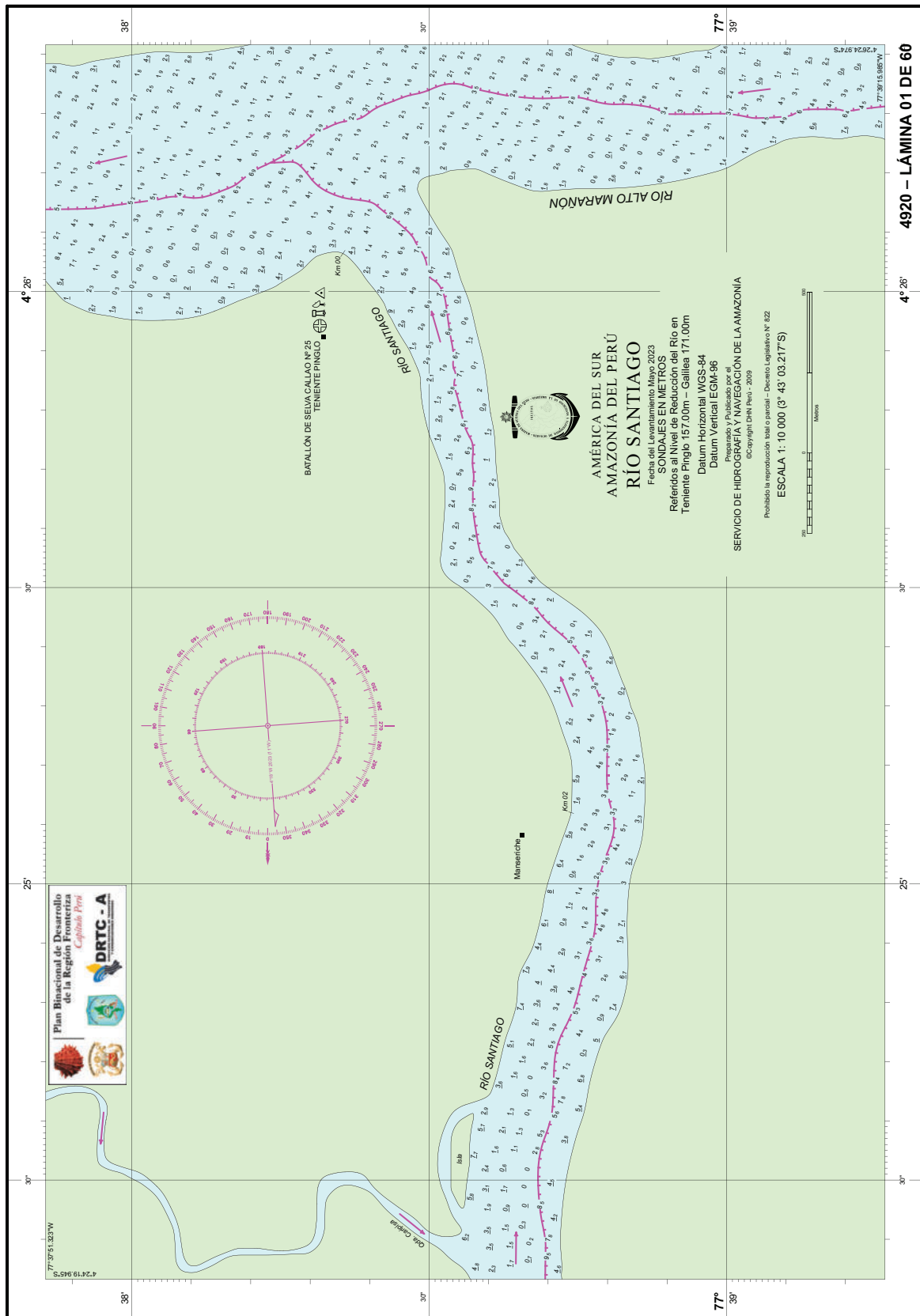


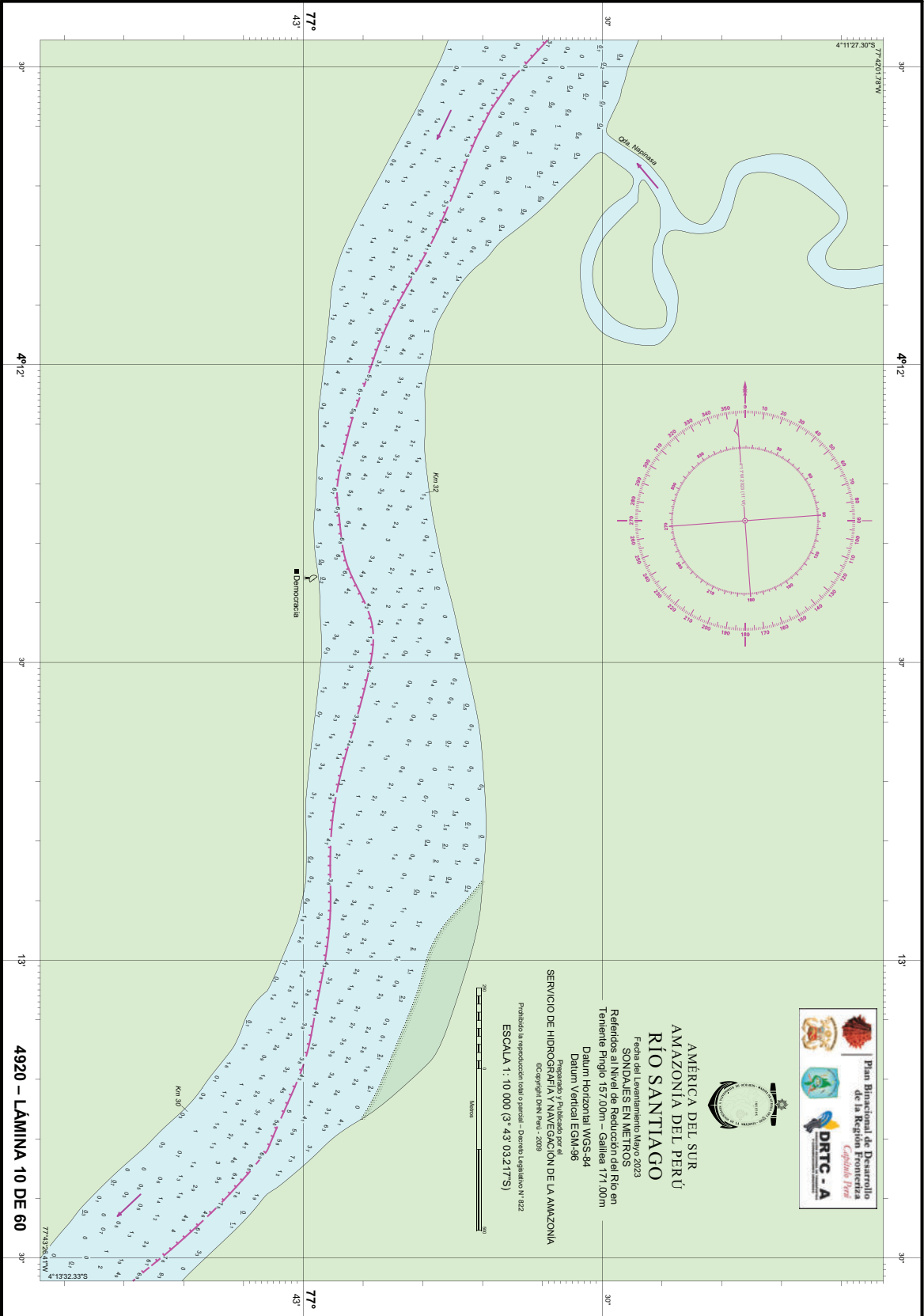




SONDAJES EN METROS



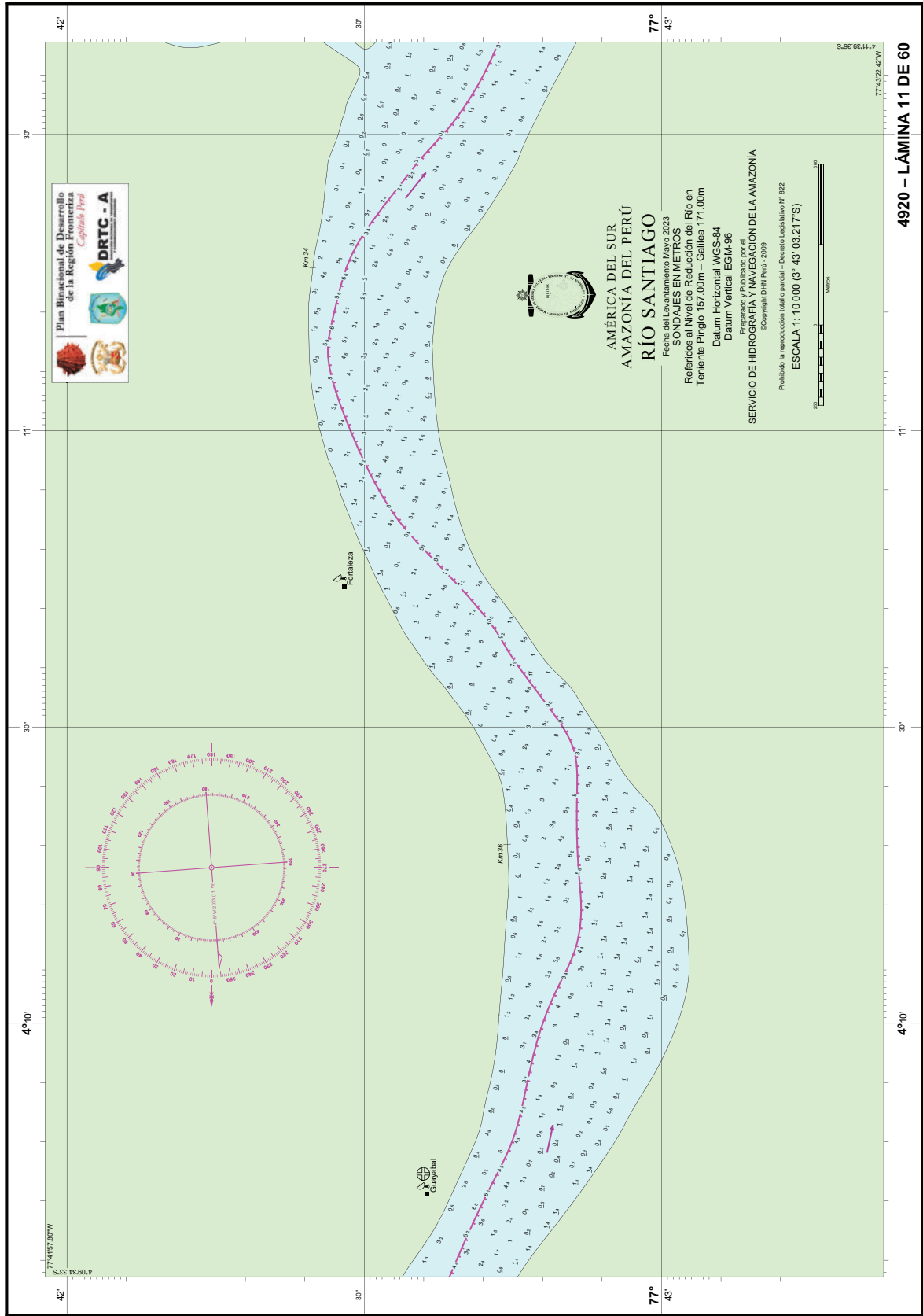




AMÉRICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERÚ
 RÍO SANTIAGO

Fecha del Levantamiento: Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Teniente Pinglo 157.00m – Galilea 171.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical IGM-96

SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 Dependiente y adscrito al
 Ministerio de Transportes y Comunicaciones
 Prohibida la reproducción total o parcial – Decreto Legislativo N° 822
 © Copyright DNTC Perú - 2009
 ESCALA 1 : 10 000 (3° 43' 03.217"S)



AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO

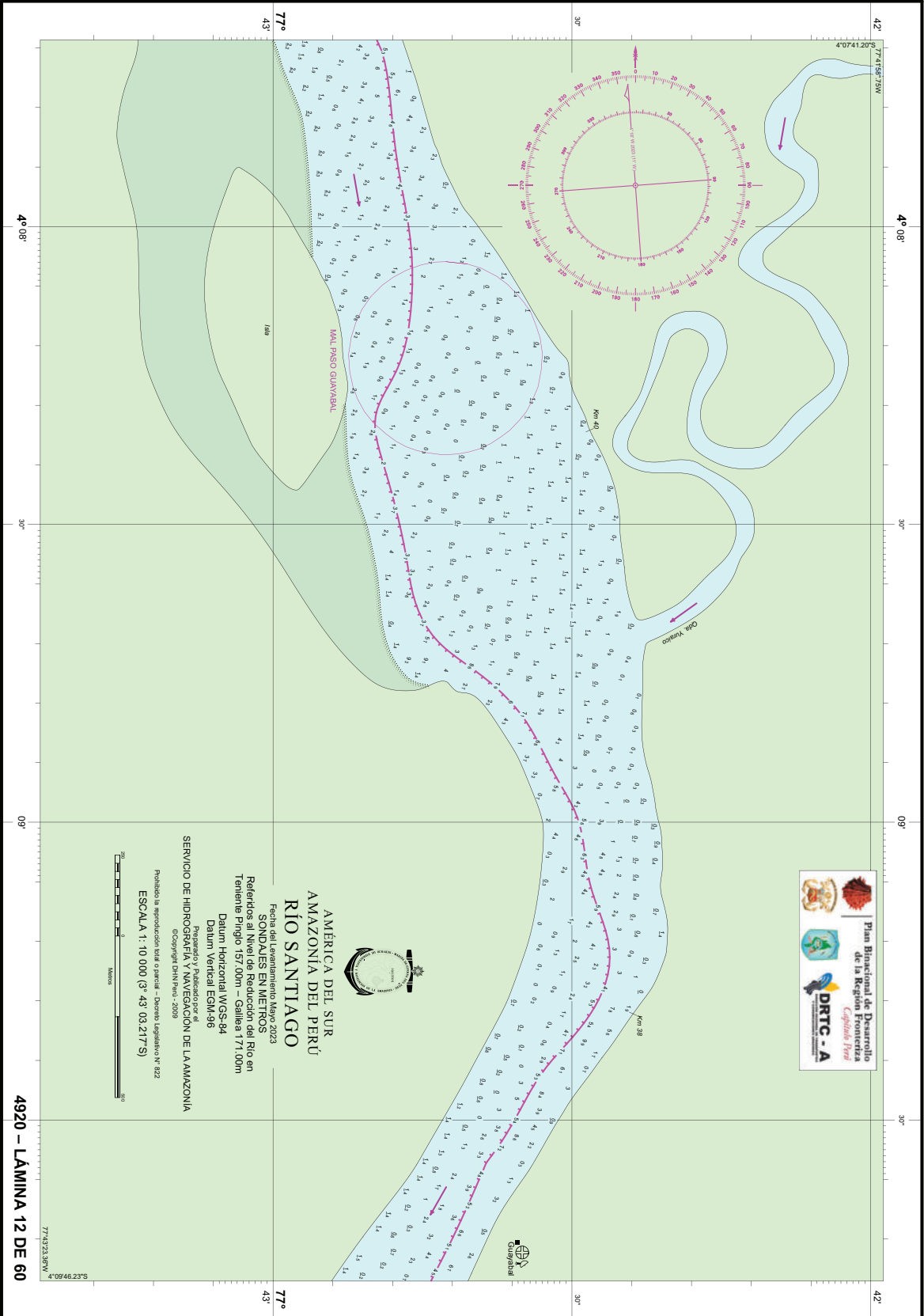
Fecha del Levantamiento Mayo 2023
SONDAJES EN METROS
Referidos al Nivel de Reducción del Río en
Teniente Pinglo 157.00m - Galilea 171.00m
Datum Horizontal WGS-84
Datum Vertical EGM-96

SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA

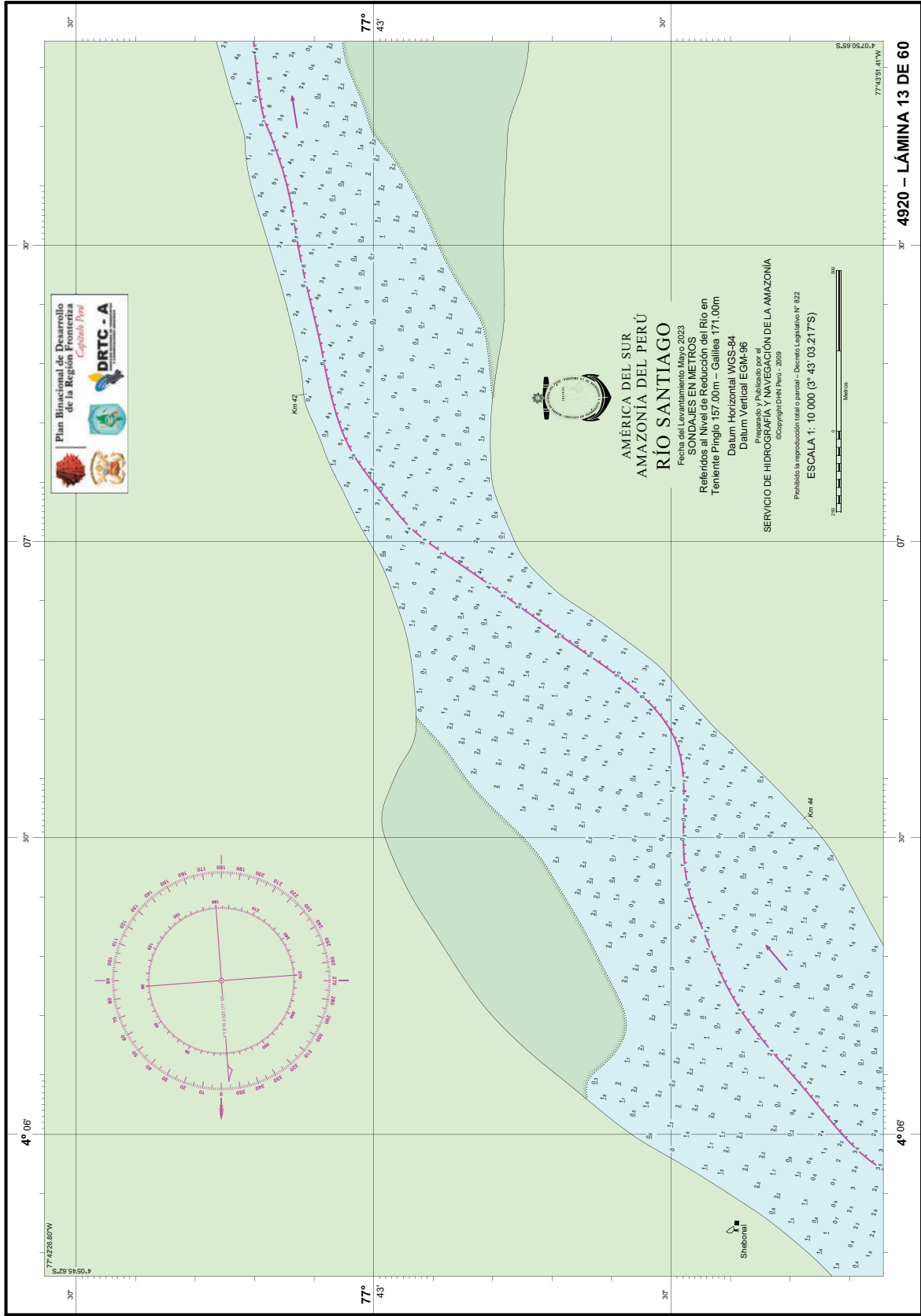
Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217 S)



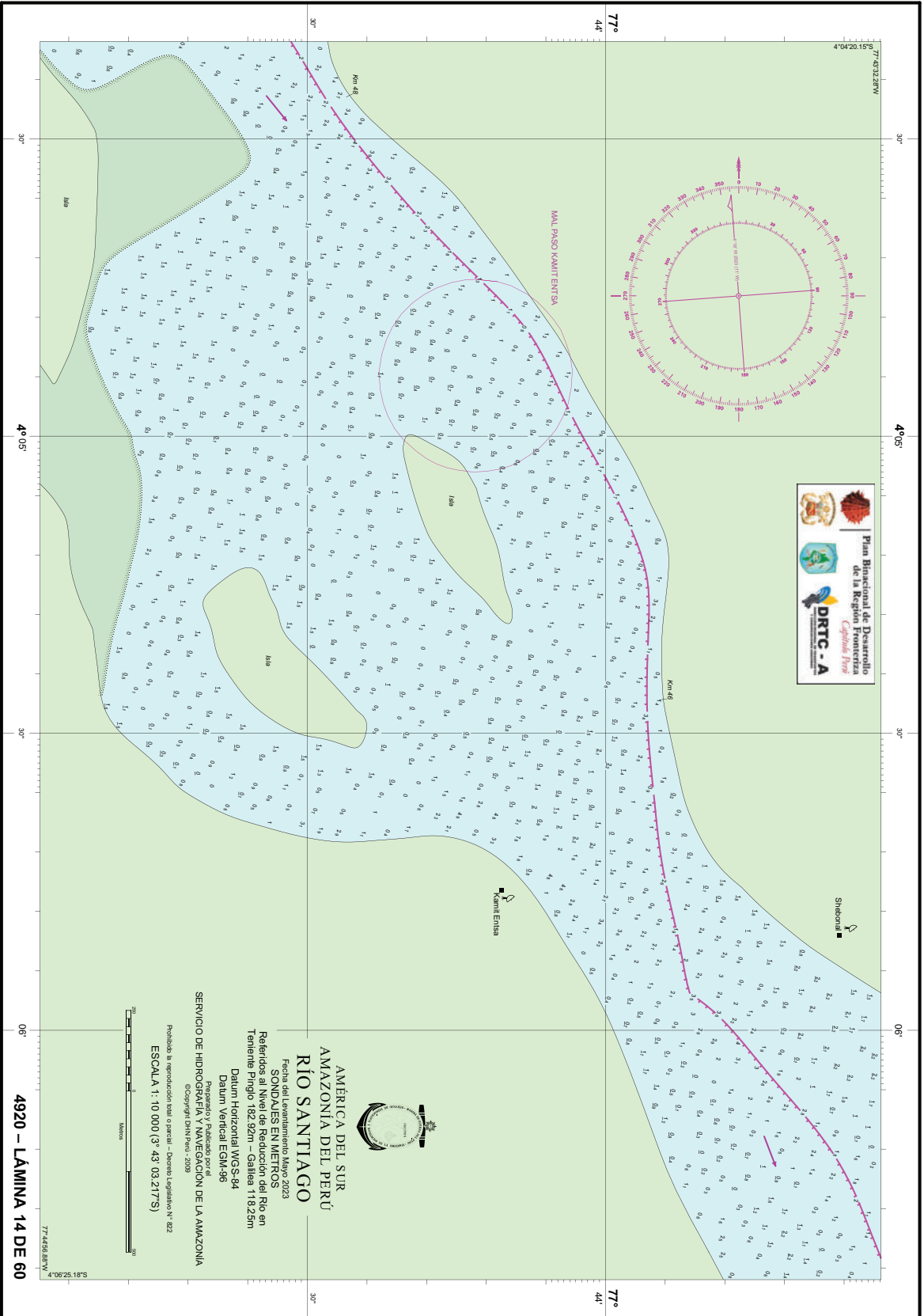
4920 - LÁMINA 11 DE 60



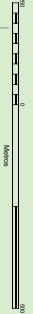
20th Ed. May 2023



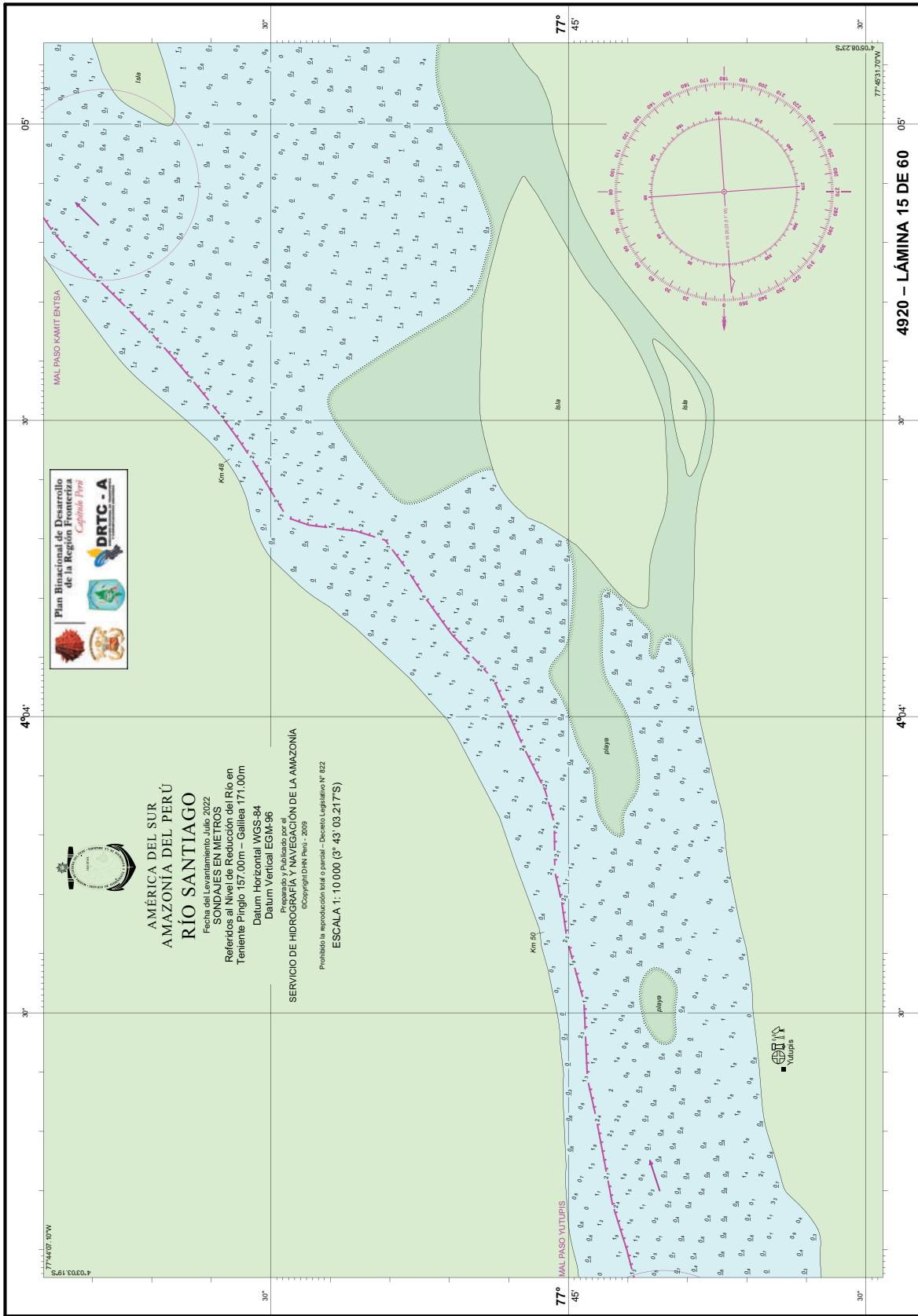
4920 - LÁMINA 13 DE 60



AMERICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERU
RIO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Marzo 2023
SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reduccion del Rio en
 Teniente Pingo 182.92m – Galilea 118.25m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical IGM-96
 Proyecto/ Publicacion: Perce
 ©Copyright CHN/Peru - 2008
SERVICIO DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION DE LA AMAZONIA
 Publicada y reproducida bajo el control – Decreto Legislativo IV 822
ESCALA 1:10 000 (3'43.03.217S)



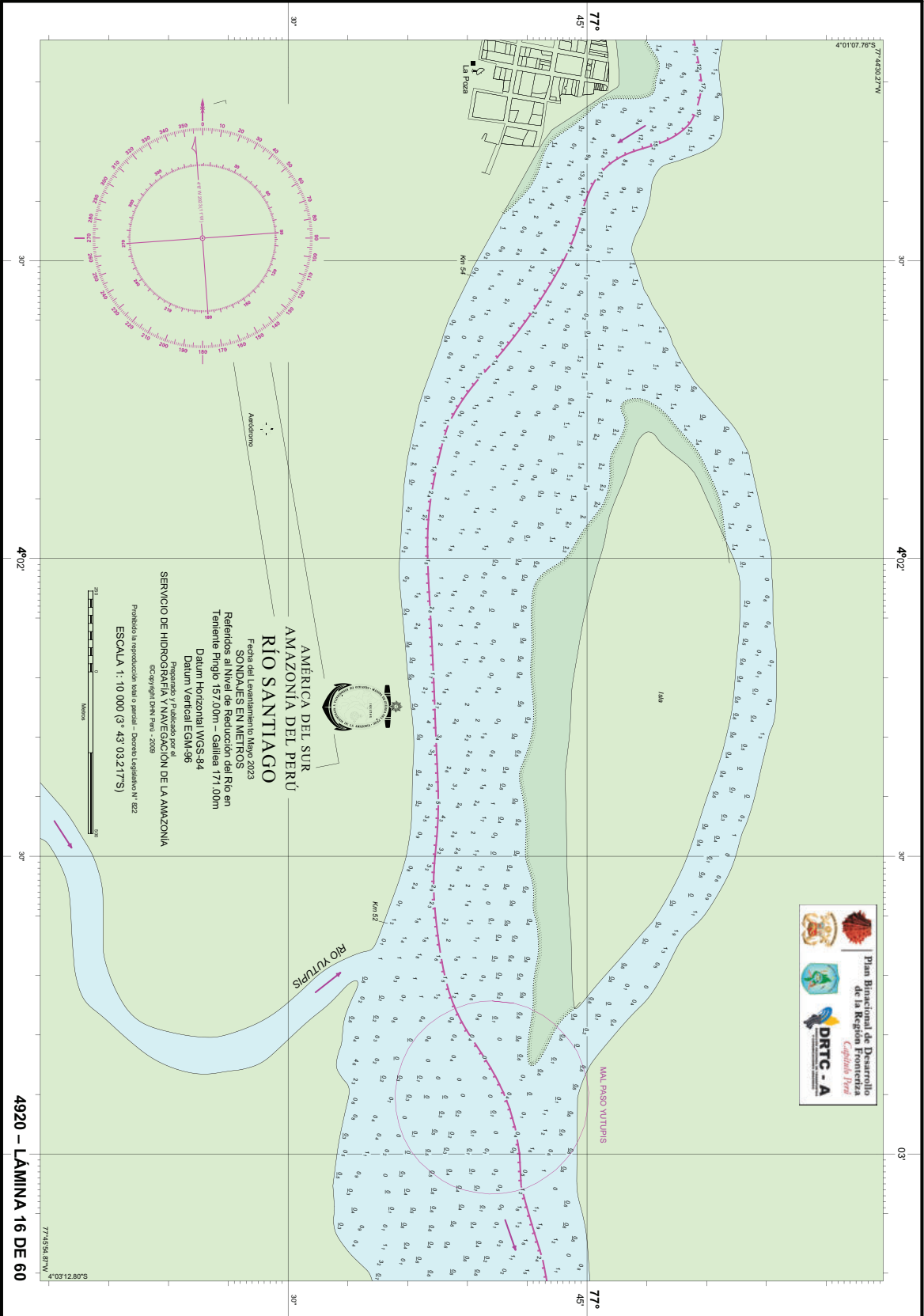
4920 – LAMINA 14 DE 60
 77°45'58.89"W
 4°06'25.18"S



AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
Fecha del Levantamiento Julio 2022
SONDAJES EN METROS
Referidos al Nivel de Reducción del Río en
Teniente Pinglo 157.00m – Galilea 171.00m
Datum Horizontal WGS-84
Datum Vertical EGM-96

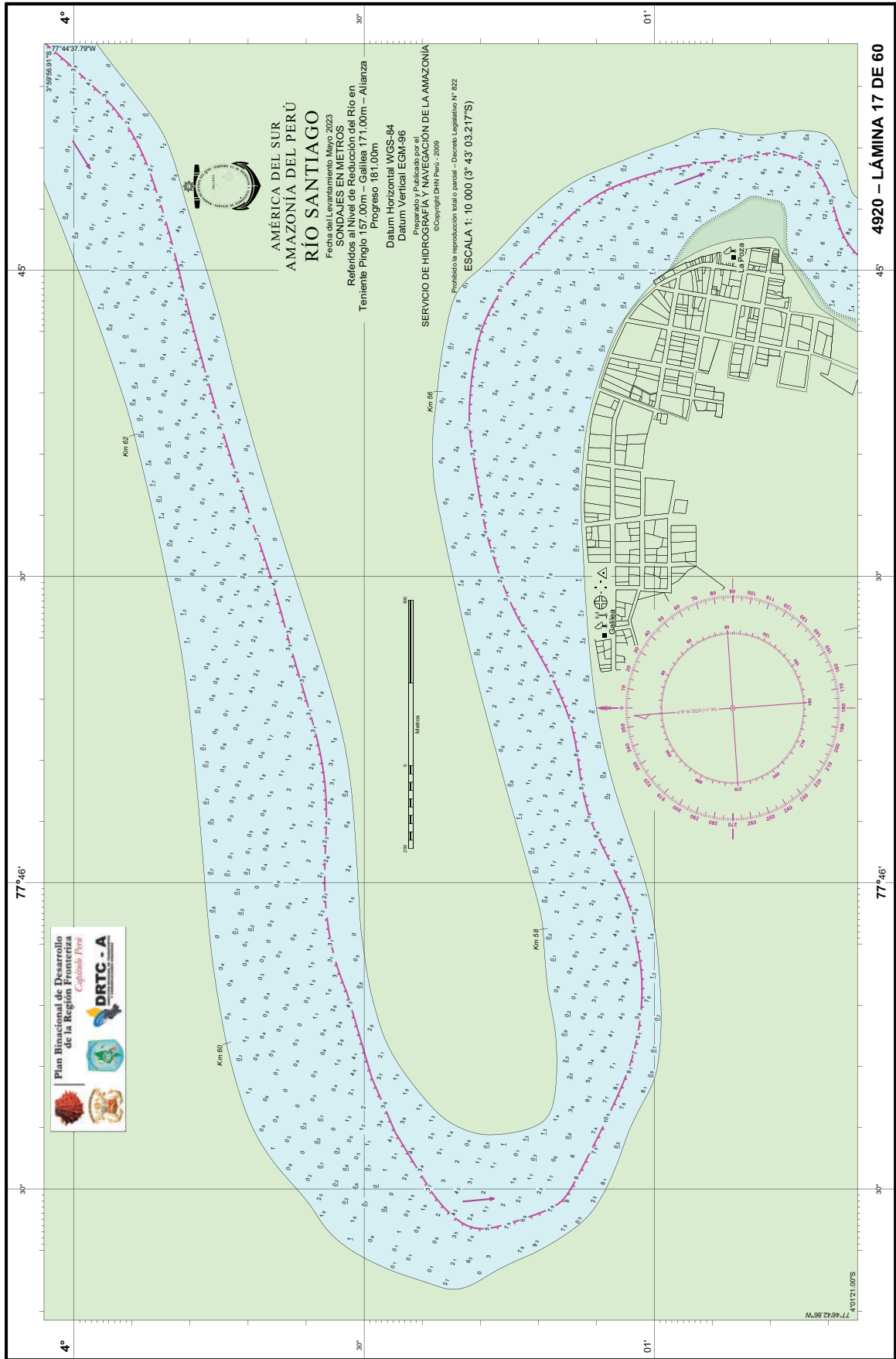
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
Preparado y Publicado por el
©Copyright INI Peru - 2009
Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1:10.000 (3° 43' 03.217S)

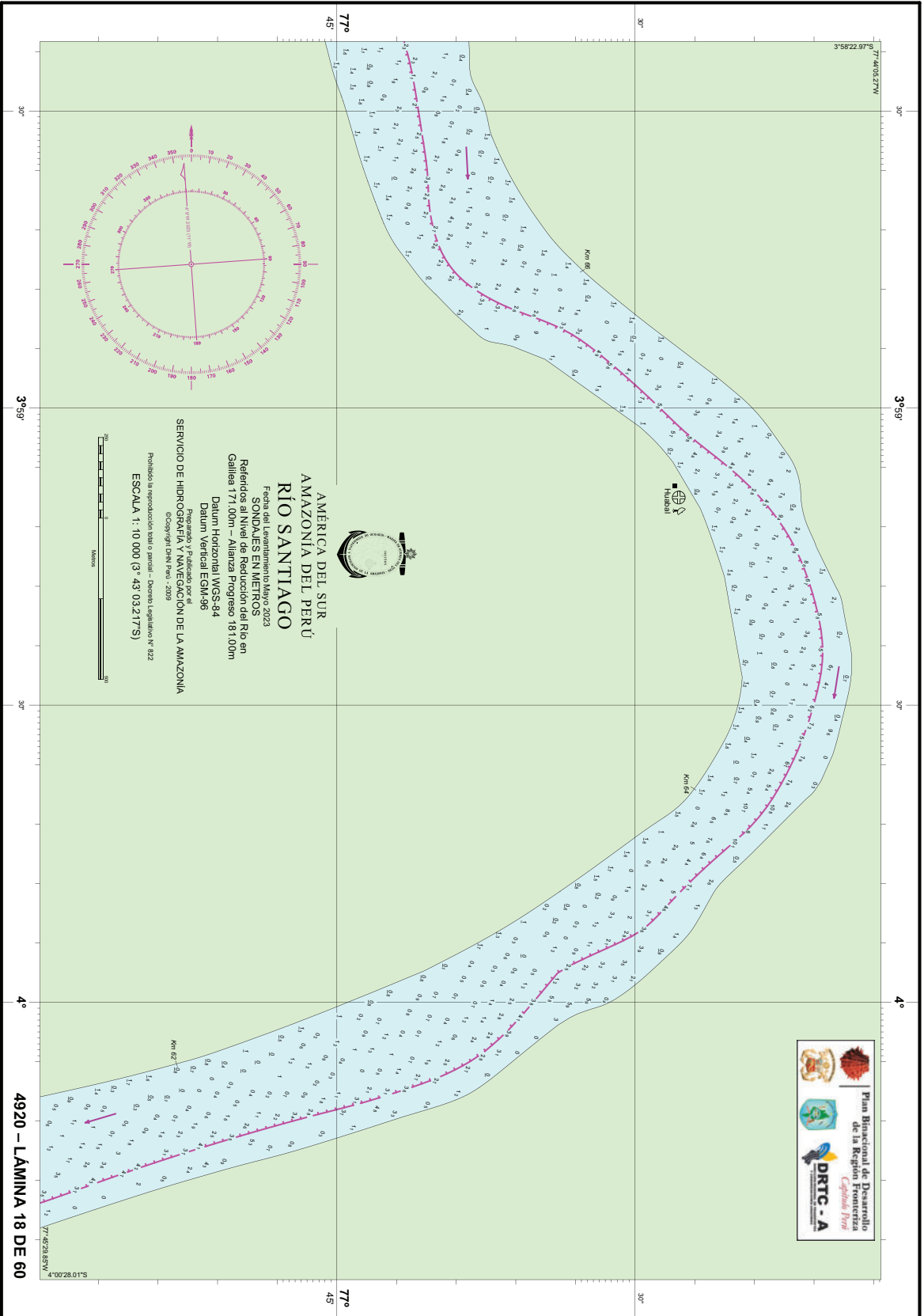




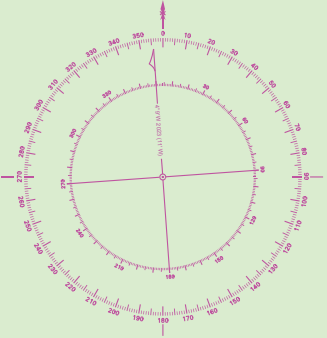
20th Ed. May 2023

4920 - LAMINA 16 DE 60



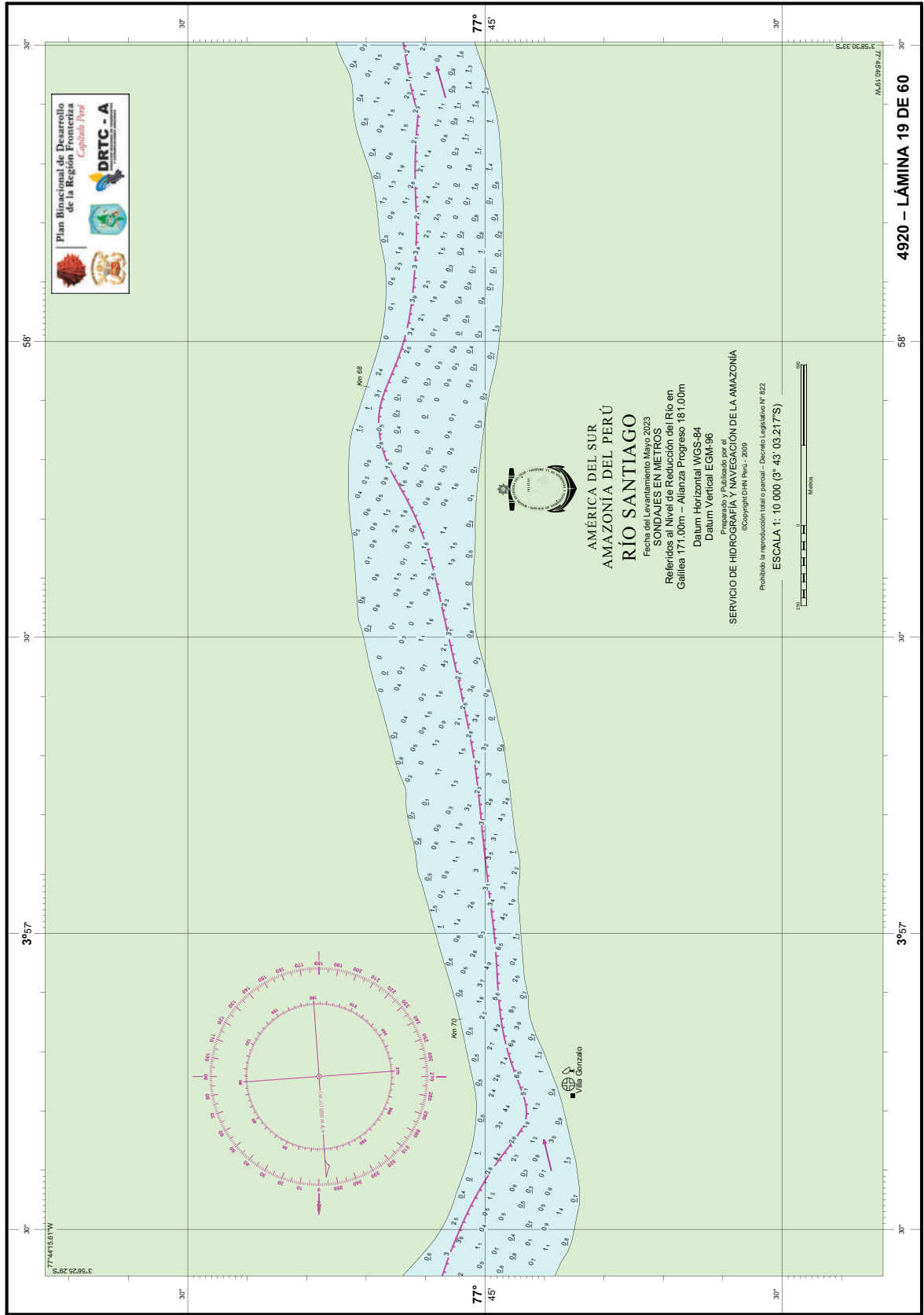


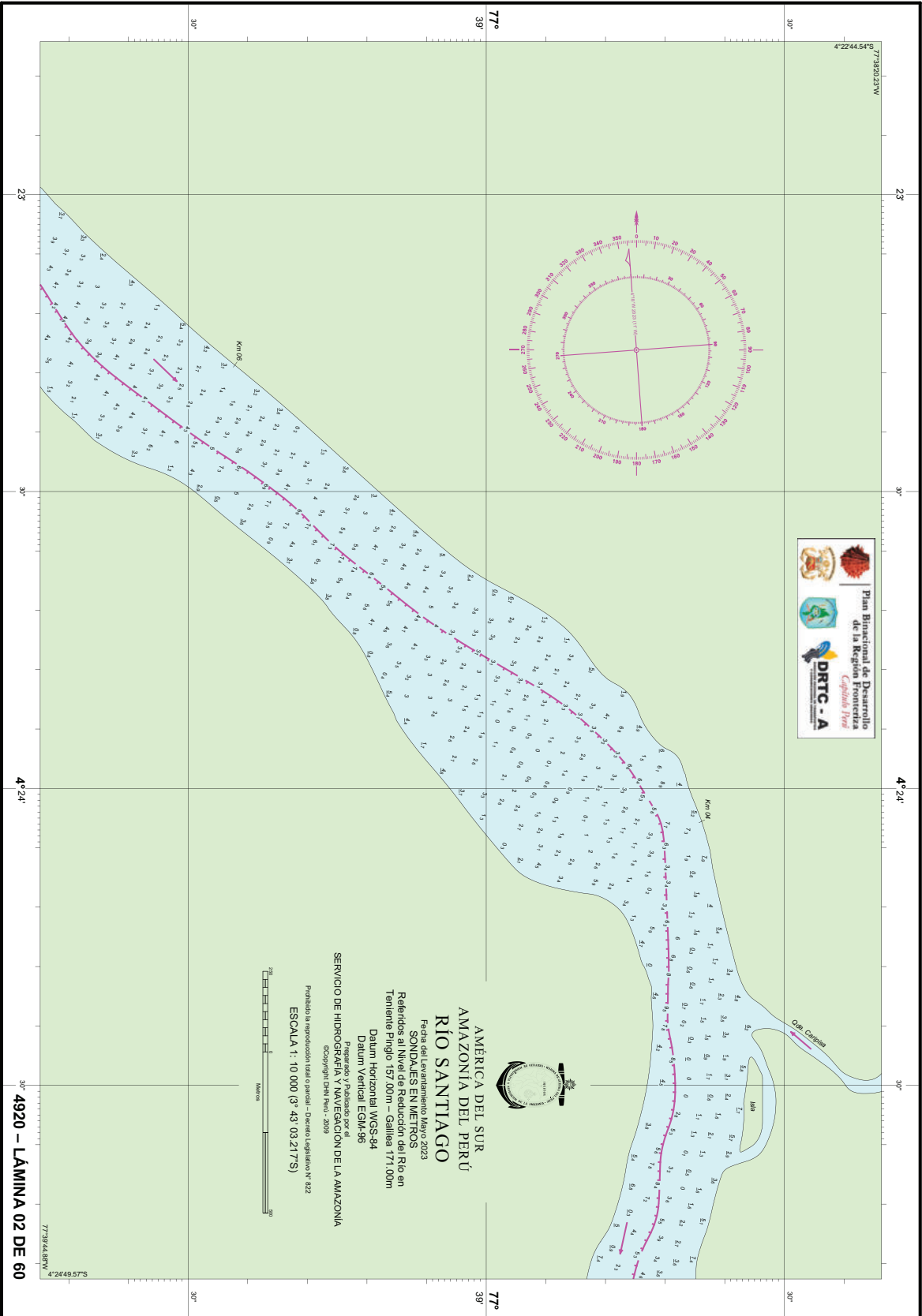
IMA Ed. Oct. 2022



AMÉRICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERÚ
 RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Galilea 171.00m – Alianza Progreso 161.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
 Preparado y Publicado por el
 Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonia
 Copyright Perú Perú - 2023
 Prohibida la reproducción total o parcial – Derecho Legítimo Nº 822
 ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217S)

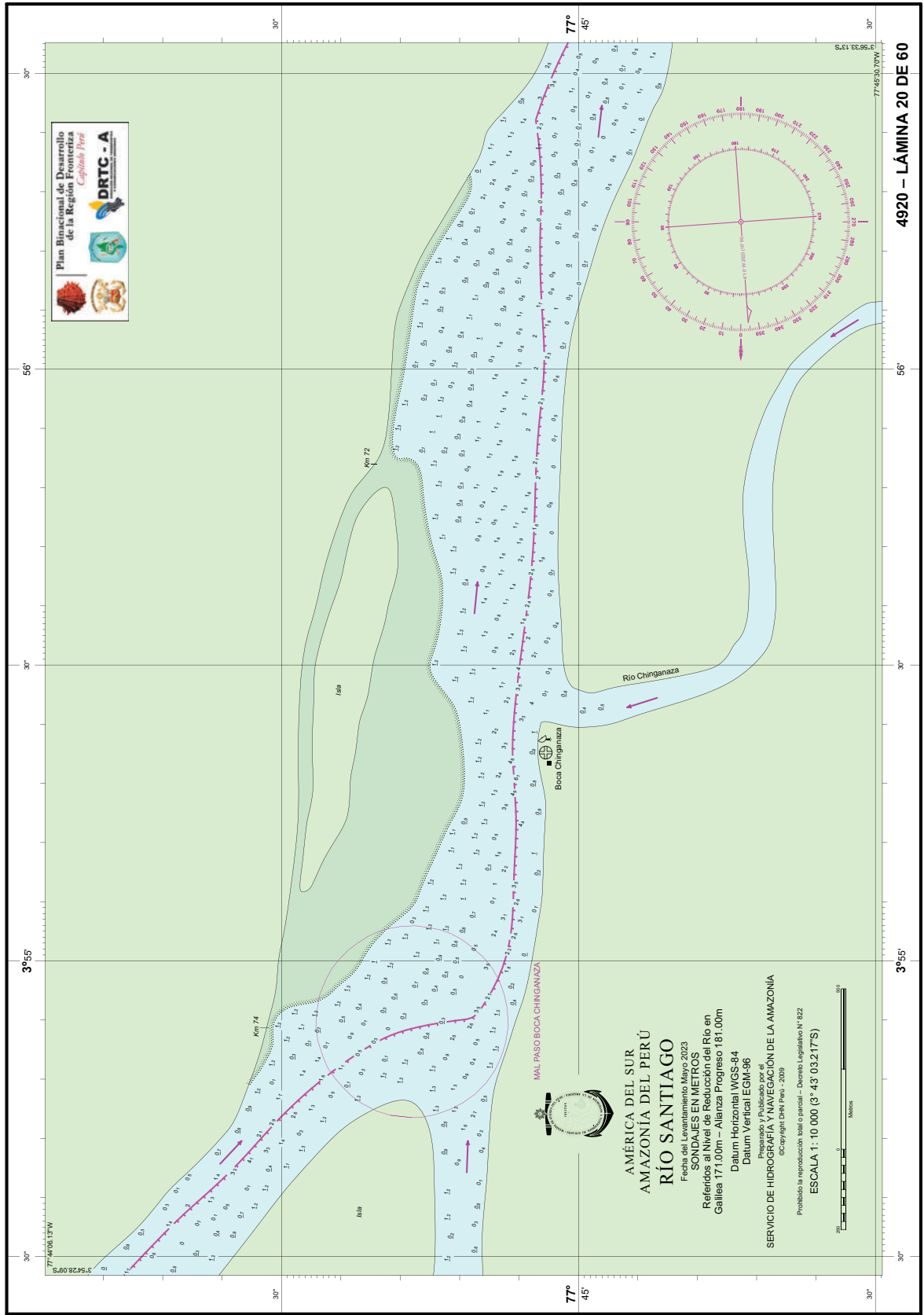
4920 – LÁMINA 18 DE 60



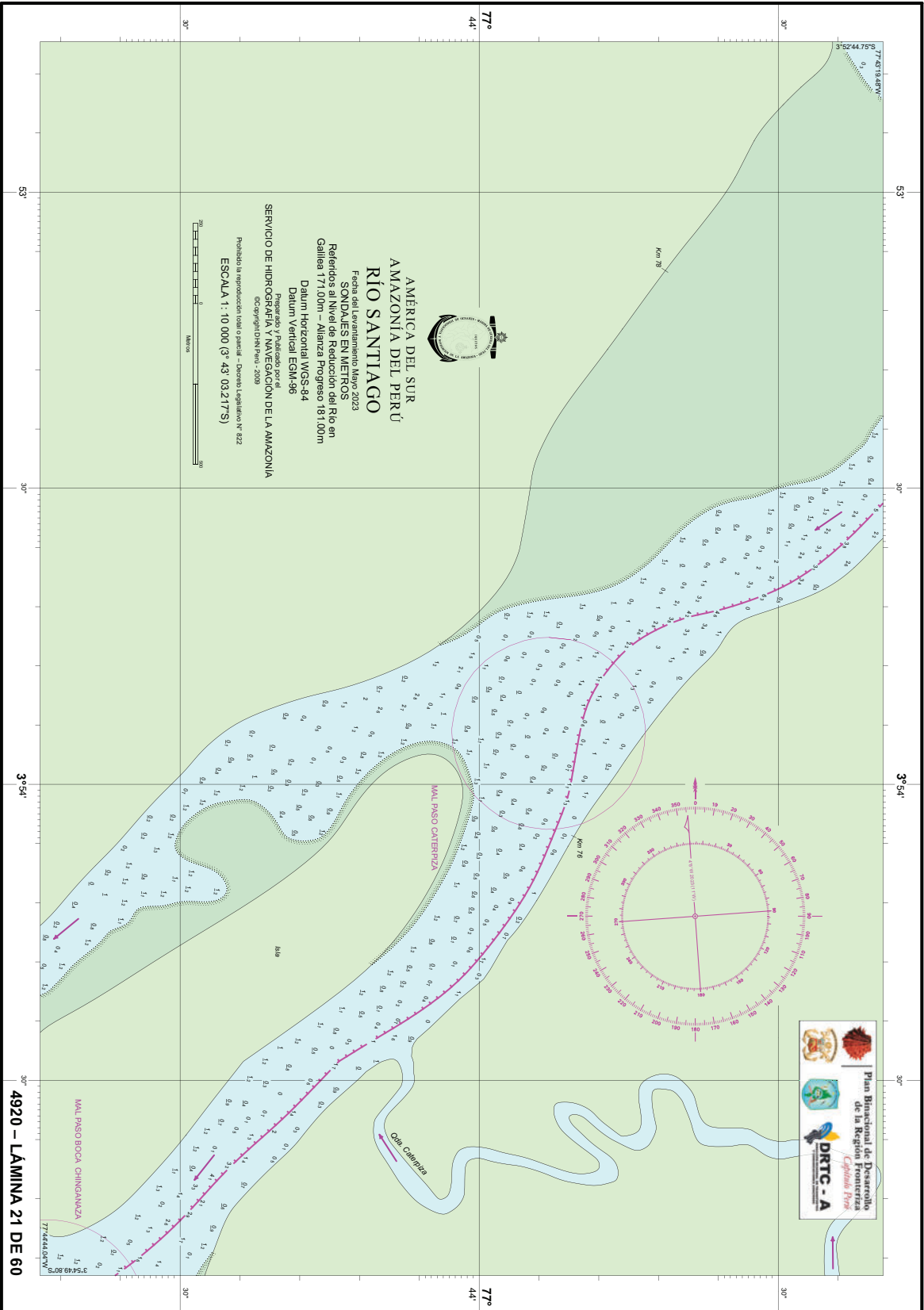


AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Teniente Pinglo 157.00m – Galilea 171.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
 Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 Publicado en la reproducción fiscal o oficial - Decreto Legislativo N° 822
 Copyright DINA Perú - 2019
ESCALA 1: 10 000 (3' 43" 03.217/S)

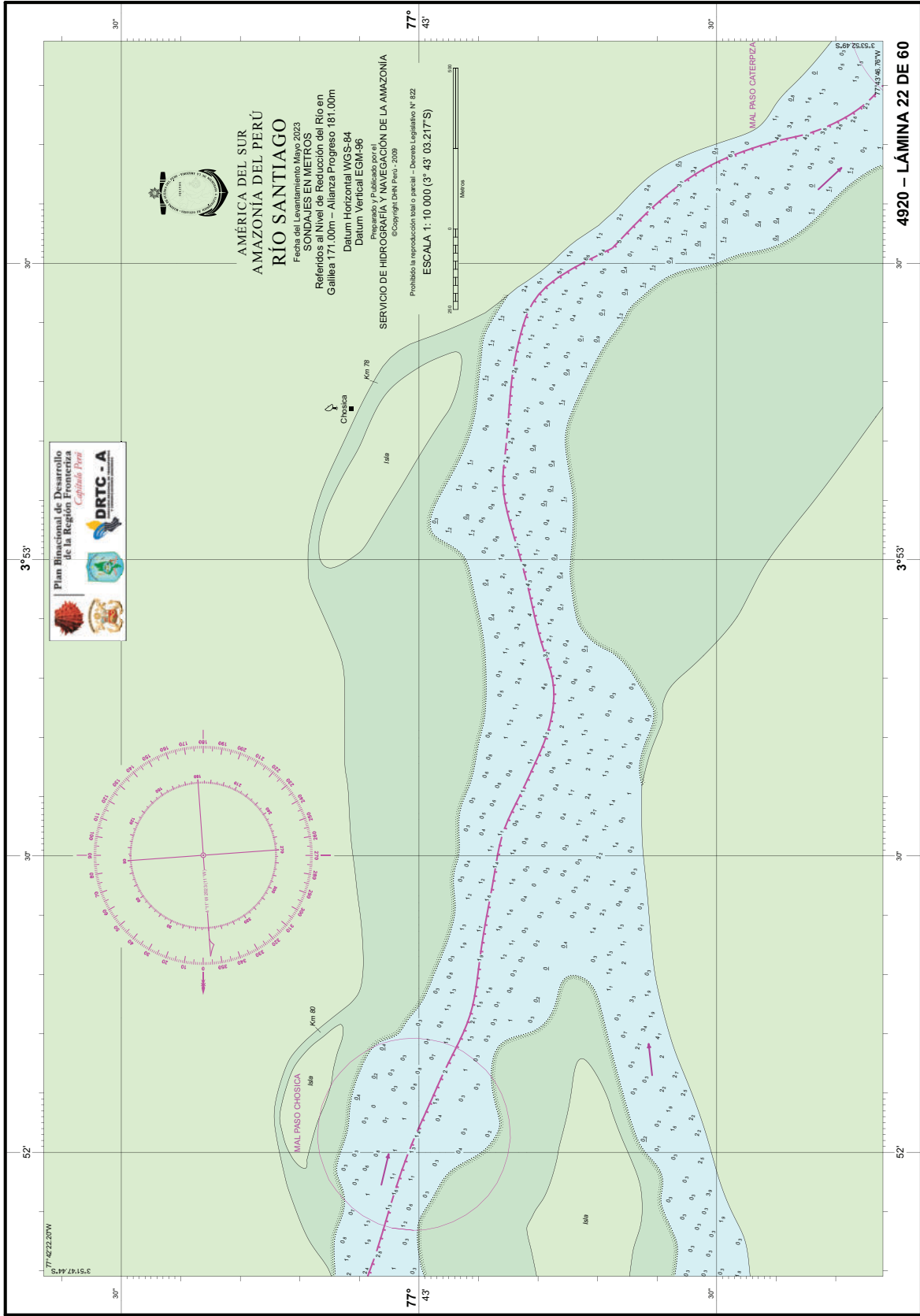


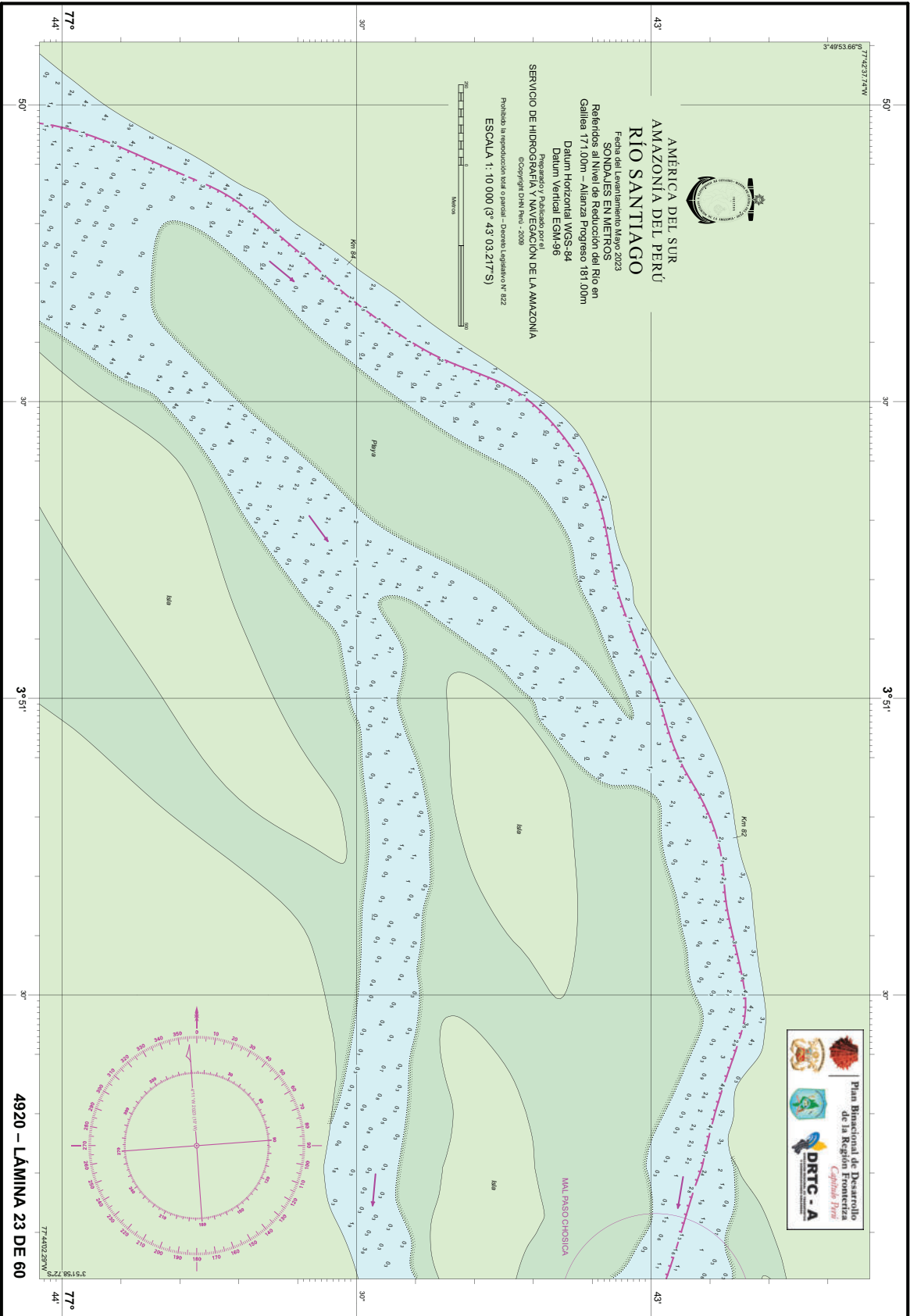


4920 – LÁMINA 20 DE 60



Zona Ed. Mayo 2023

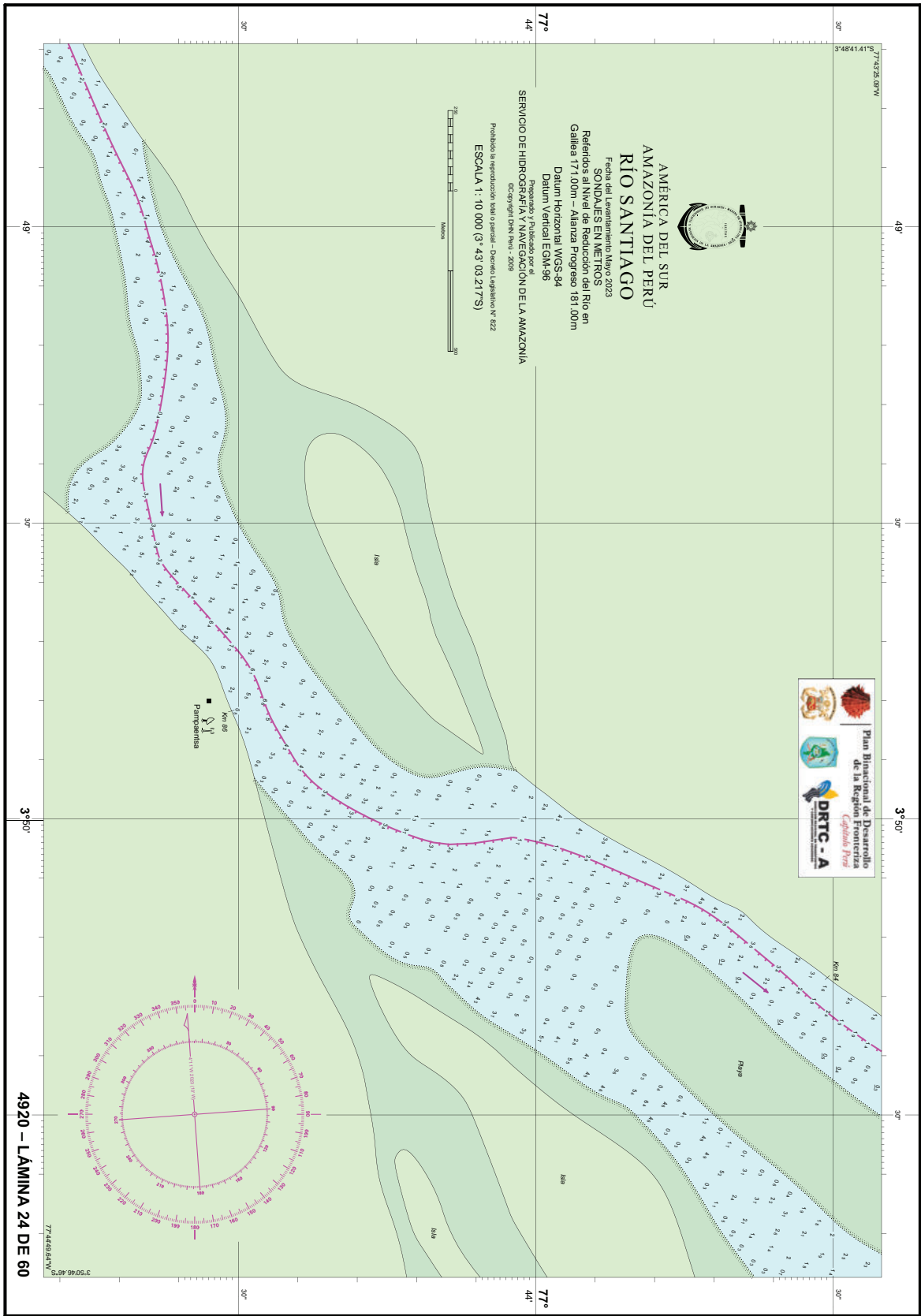




AMÉRICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento: Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Gallies 171.00m – Alianza Progreso 181.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
 Preparado y Publicado por el
 SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 Publicado en reproducción está o en línea – Diseño: Legitimado, N° 822
 ©Copyright DIN Hered - 2023
 ESCALA 1: 10 000 (3' 43' 03.217'S)

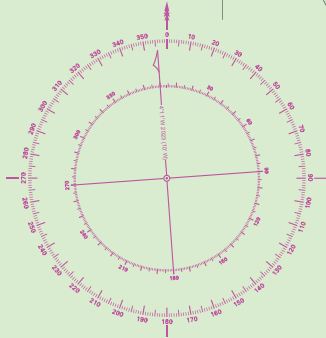


4920 – LÁMINA 23 DE 60

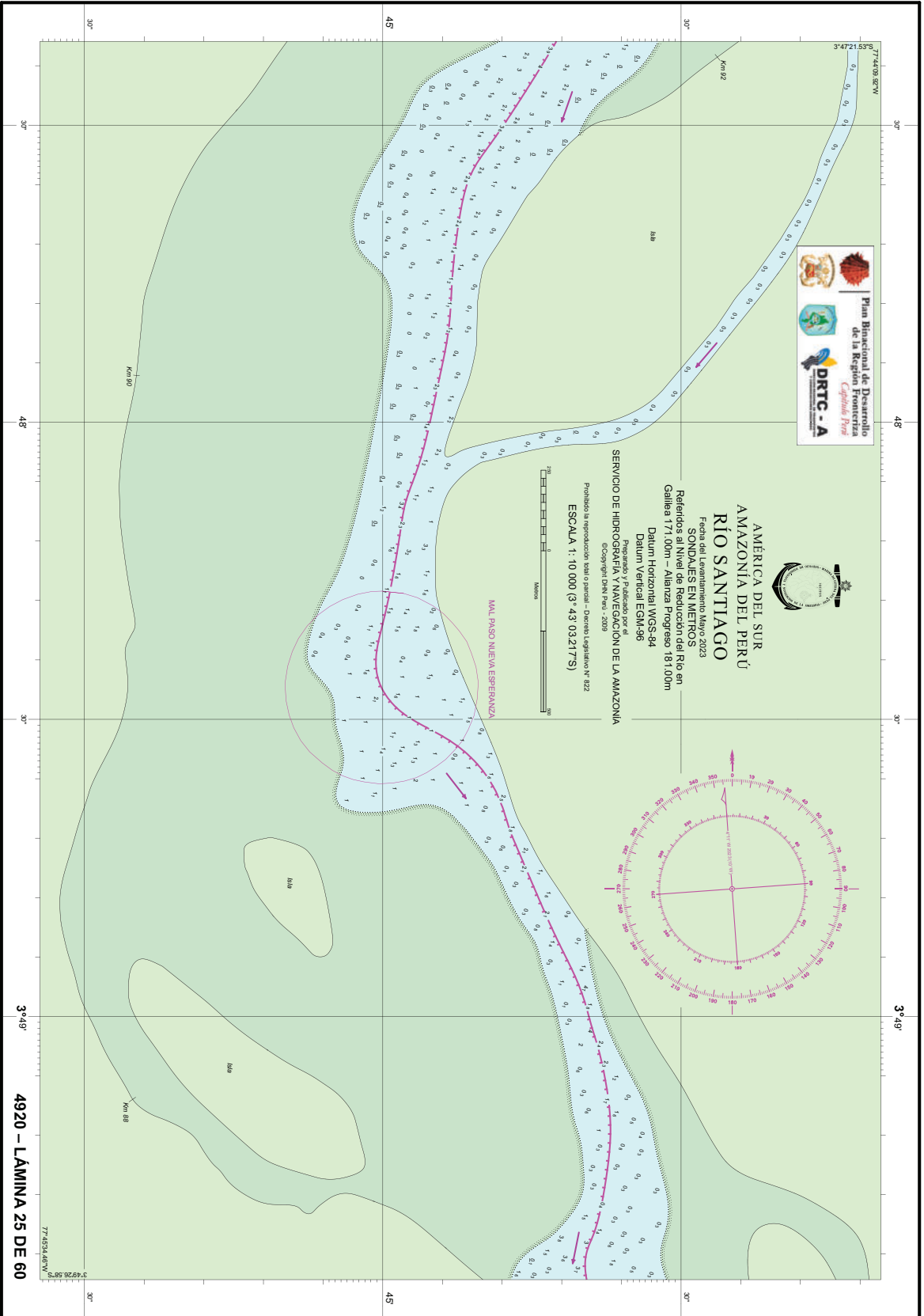


AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO

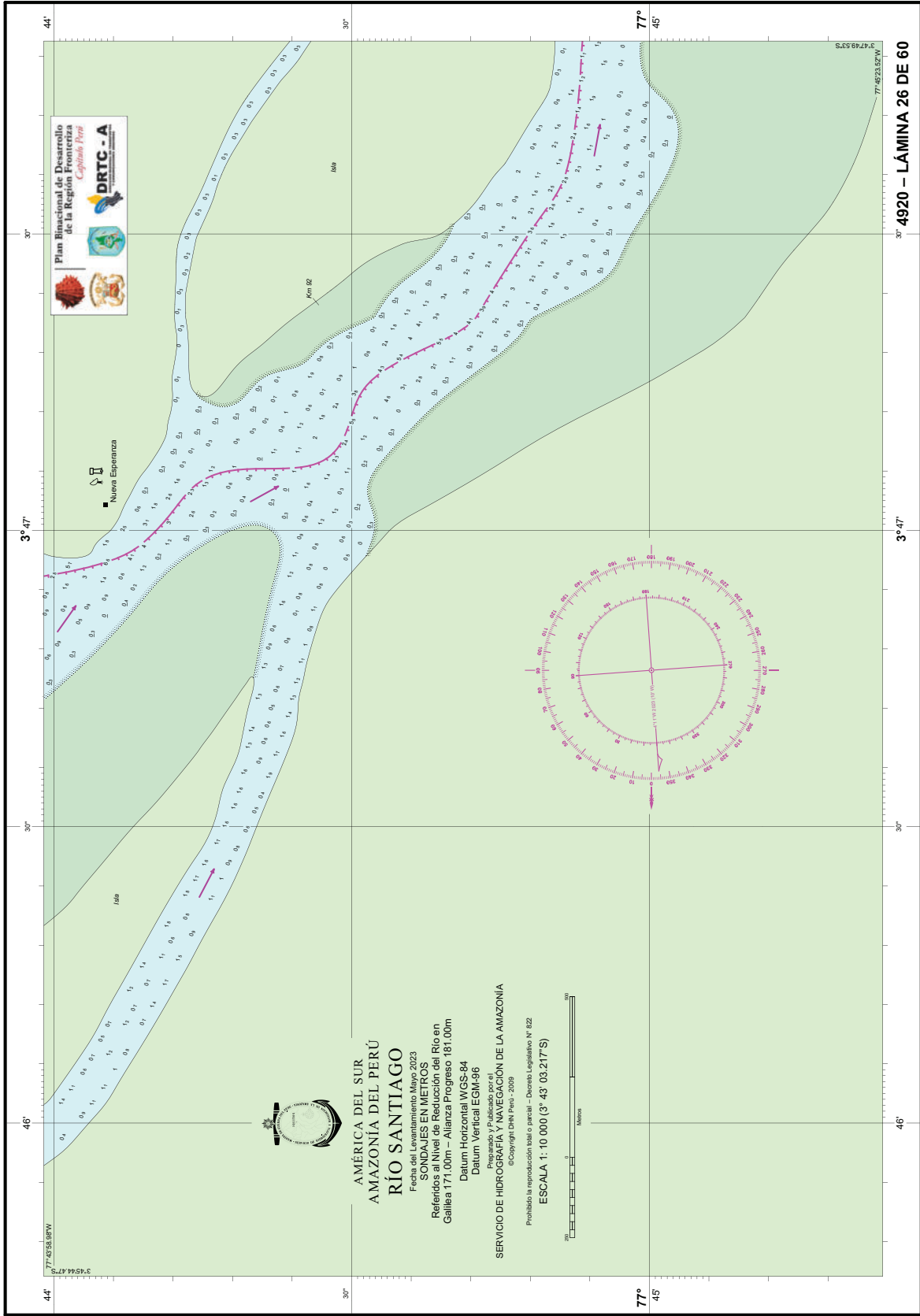
Fecha del Levantamiento Mayo 2023
SONDAJES EN METROS
Referidos al Nivel de Reducción del Río en
Galilea 171.00m – Alianza Progreso 181.00m
Datum Horizontal WGS-84
Datum Vertical EGM-96
Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
OCeP/Ingt/DNA Peru - 2009
Prohibida la reproducción total o parcial. – Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1 : 10 000 (3° 43' 03.217S)



4920 – LÁMINA 24 DE 60



2018 Ed. Mayo 2023



AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO

Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Galleja 171.00m - Alianza Progreso 181.00m

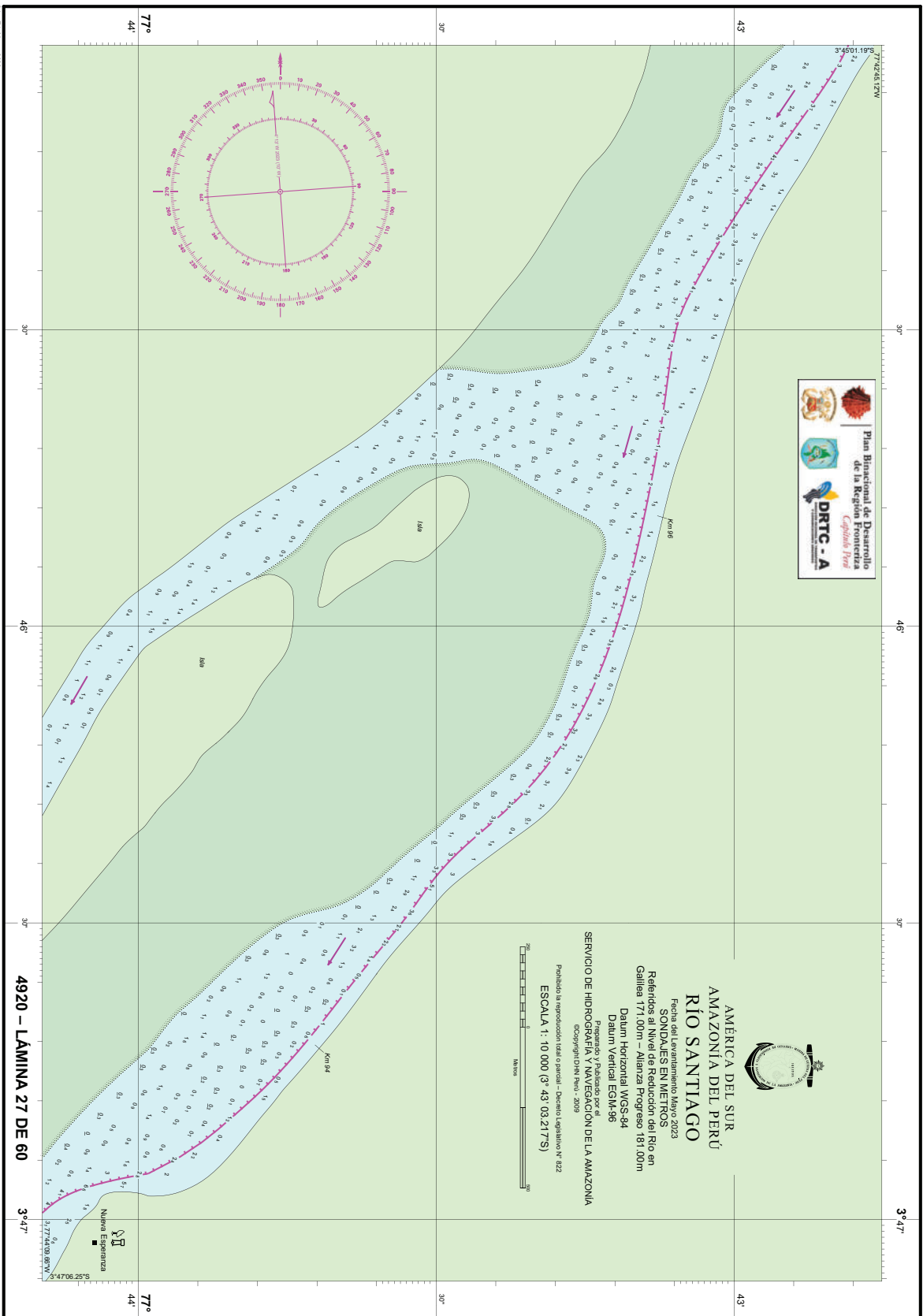
Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96

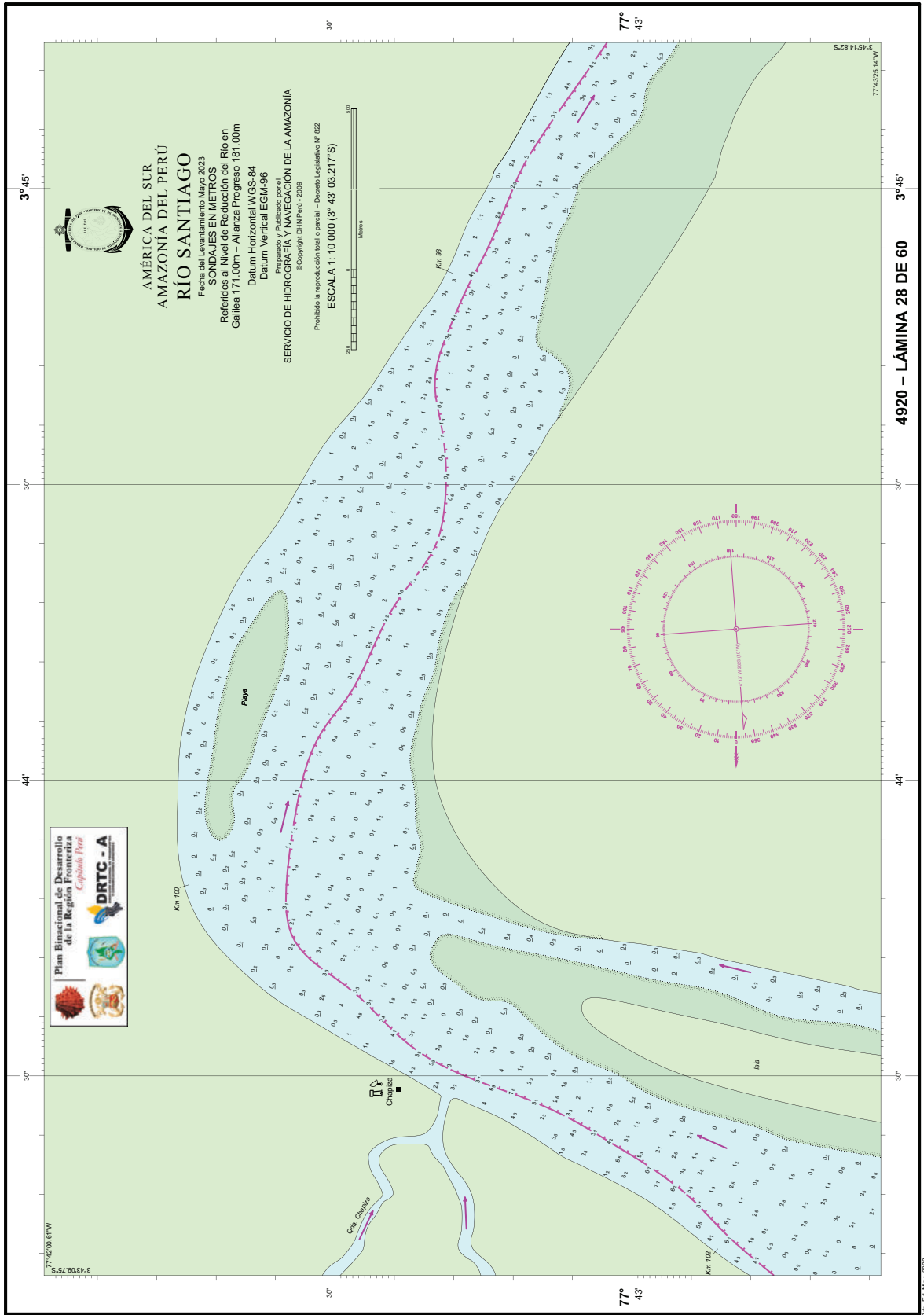
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA

Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822

ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217"S)







AMÉRICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Galilea 171.00m – Alianza Progreso 181.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96

SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 Preparado y Publicado por el
 © Copyright DHN Perú - 2009
 Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822

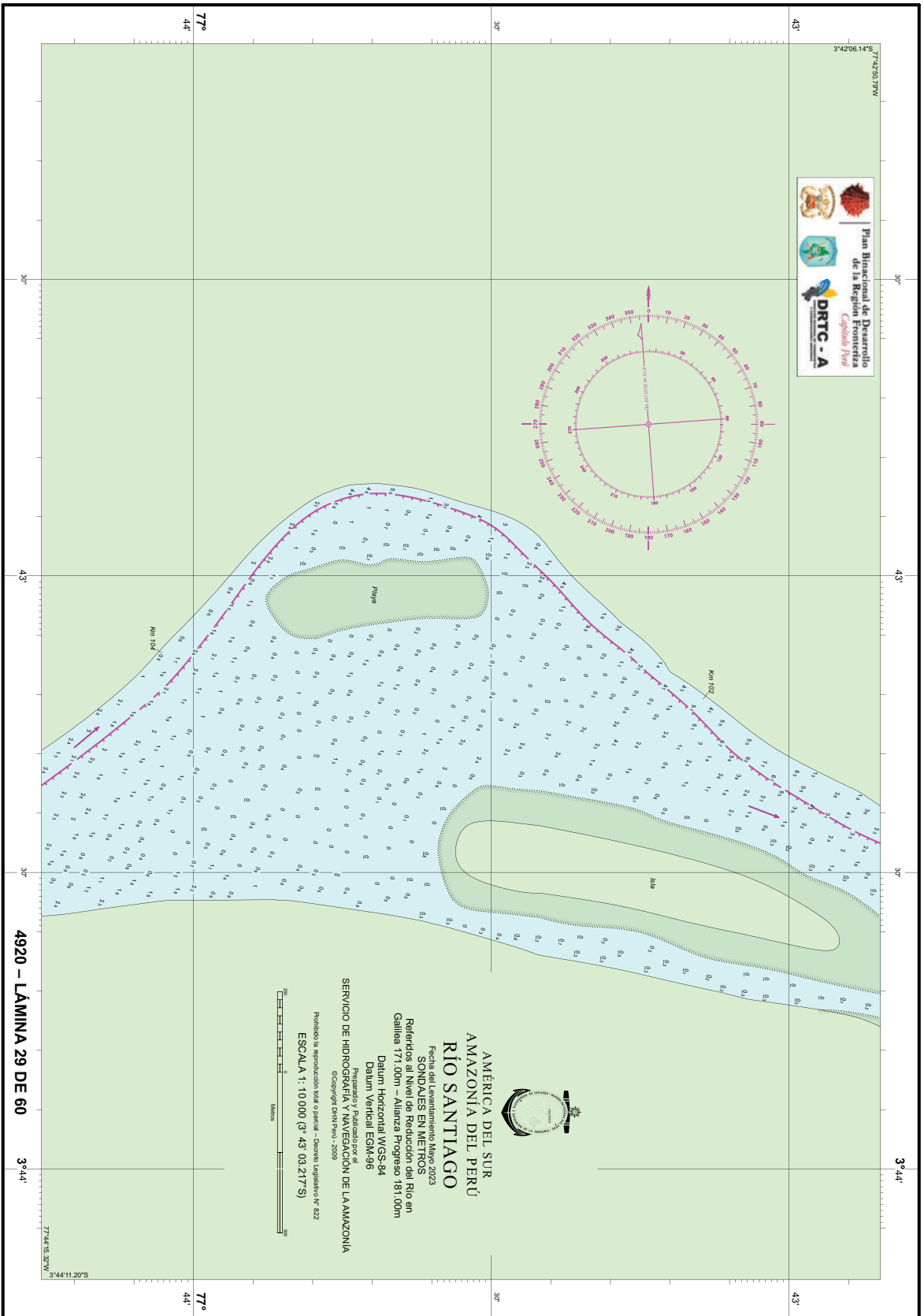
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217S)



77°42'0.01"W
 3°51'50.53"S

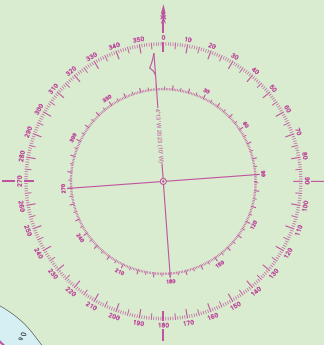
77°43'25.14"W
 3°29'51.57"S

4920 – LÁMINA 28 DE 60



Plan Binacional de Desempeño de la Región Fronteriza Capital de Vida

DRTC - A



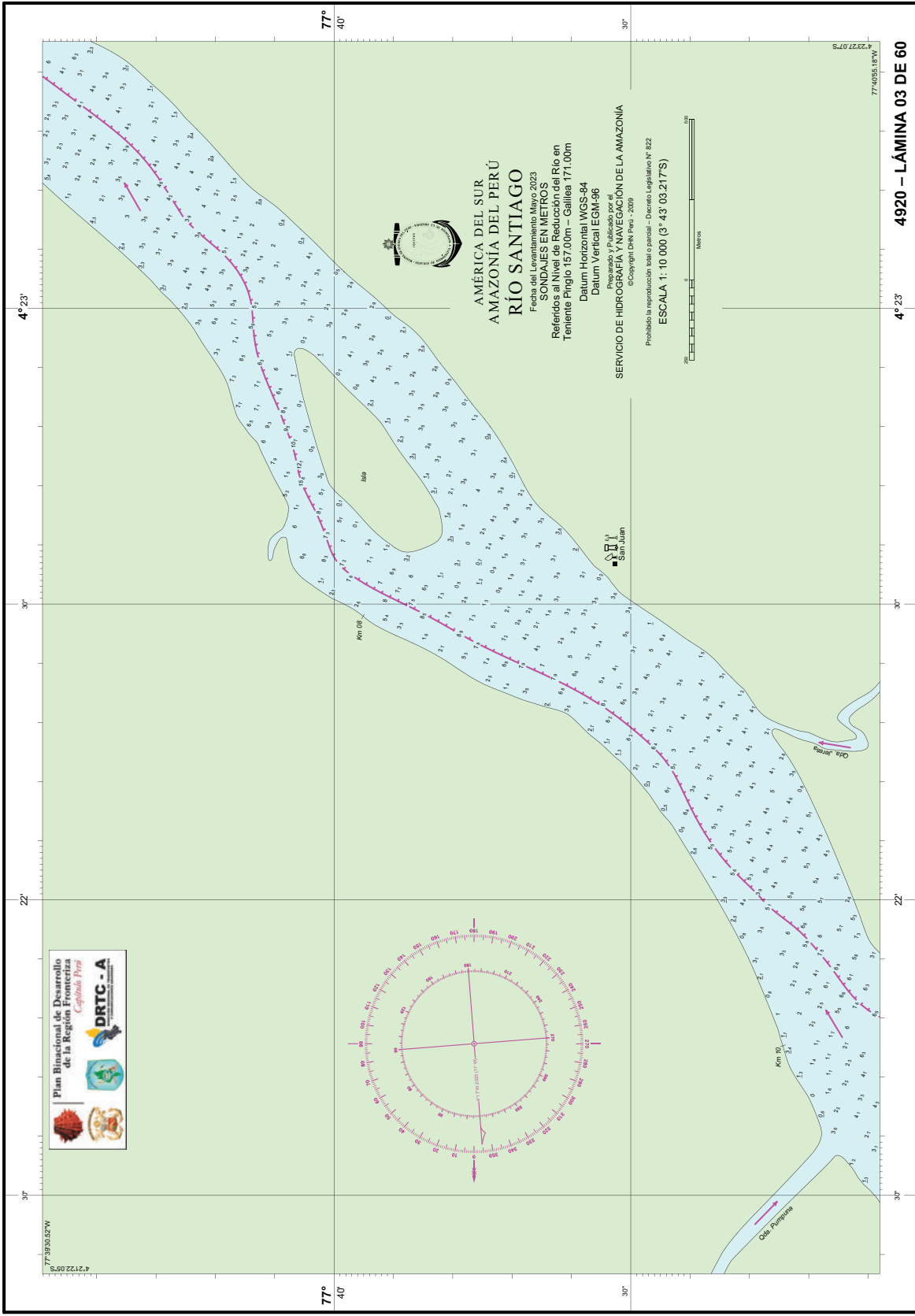
AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
SONDALES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Gallilea 171.00m – Alianza Progreso 181.100m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
 Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
Permisión a reproducción total o parcial – Decreto Legislativo N° 822
 Copyright DNH/Perú - 2009

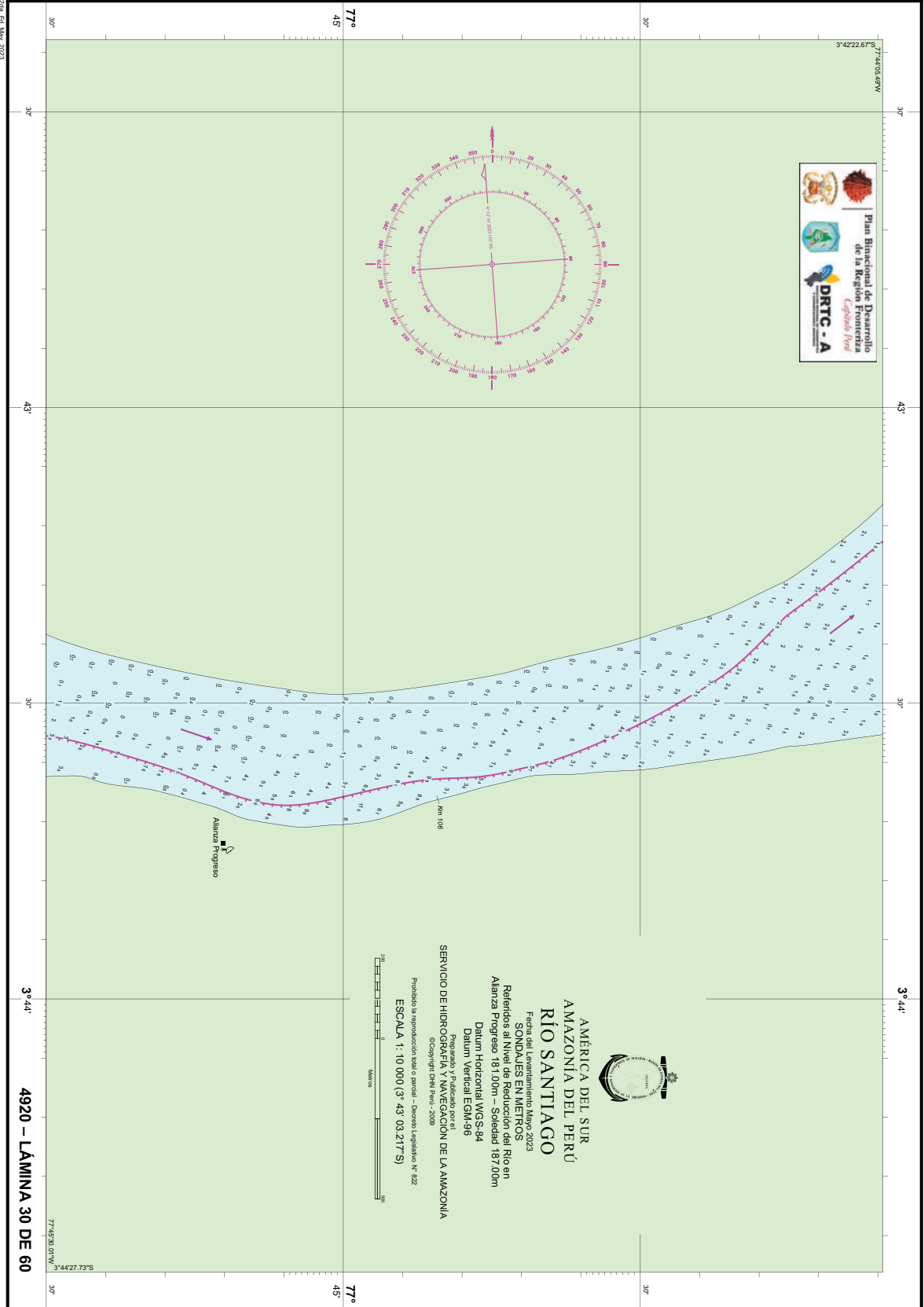
ESCALA 1:10 000 (3° 43' 03.217" S)



4920 – LAMINA 29 DE 60

20th Ed. May, 2023

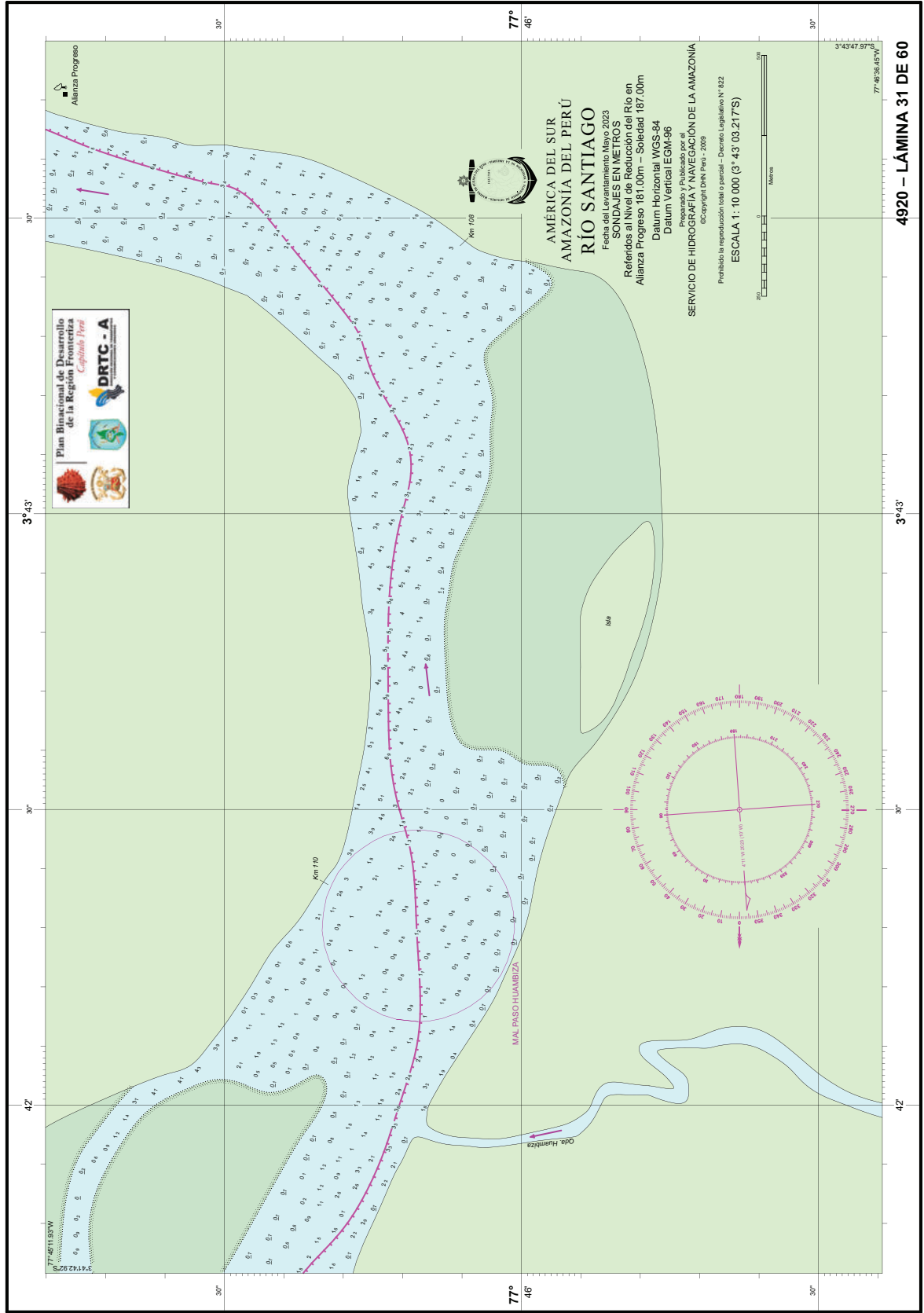




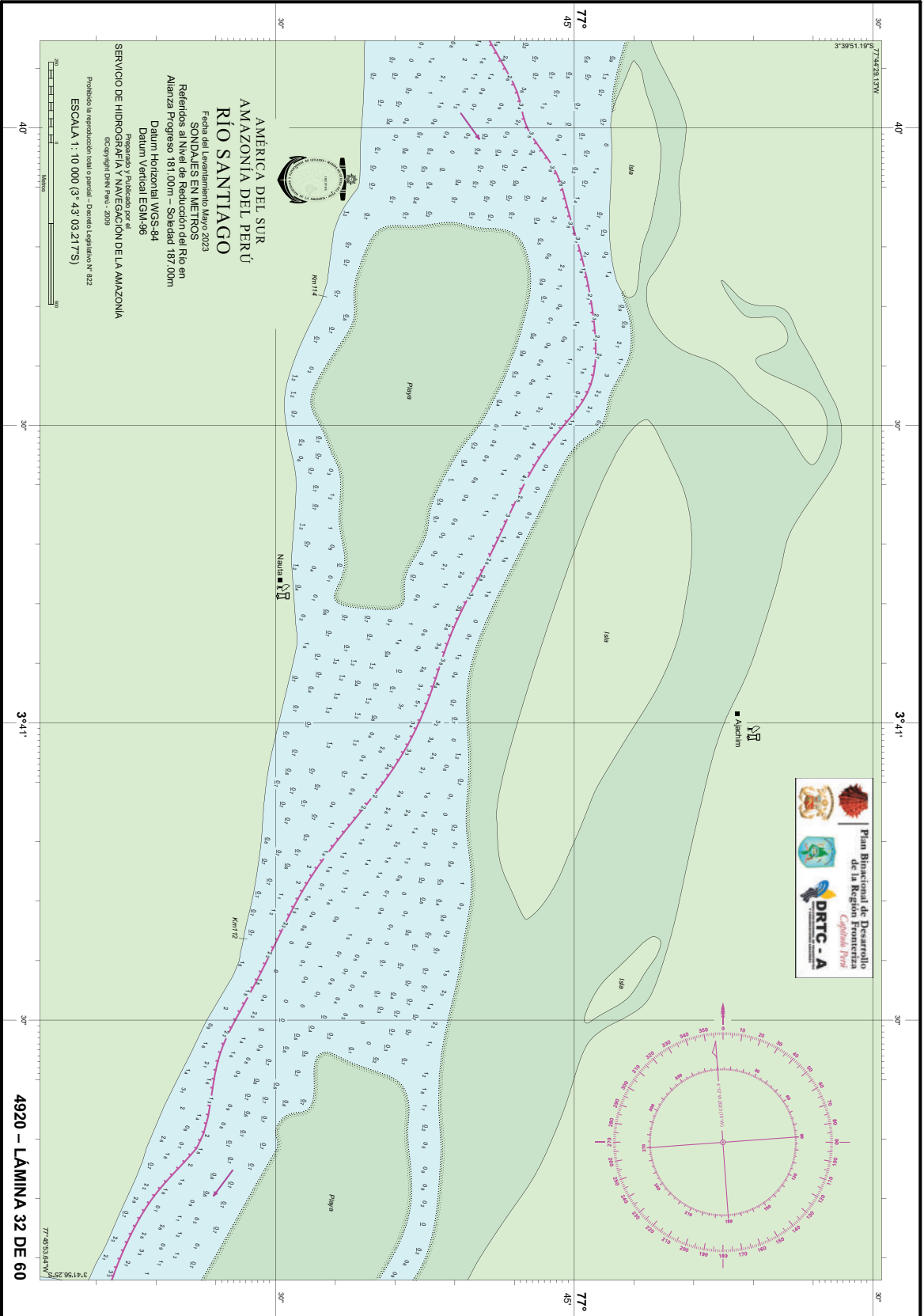
AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RIO SANTIAGO
 Fecha del levantamiento: Mayo 2023
 Estado: Proyecto de Ley de Presupuesto para el 2024
 Referencia al Nivel de Reducción del Río en
 Alianza Progreso: 187.100m - Solidad 187.00m
 Datum Horizontal: WGS-84
 Datum Vertical: IGN-96
 Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
© Copyright 1991 por el SNA
 Prohibido la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217" S)



77° 45' 00" W 77° 45' 00" W 77° 45' 00" W 77° 45' 00" W
 3° 43' 00" S 3° 43' 00" S 3° 43' 00" S 3° 43' 00" S
 77° 45' 30.01" W 77° 45' 30.01" W 77° 45' 30.01" W 77° 45' 30.01" W
 3° 44' 00" S 3° 44' 00" S 3° 44' 00" S 3° 44' 00" S
4920 - LAMINA 30 DE 60
 2024 del Mayo 2023

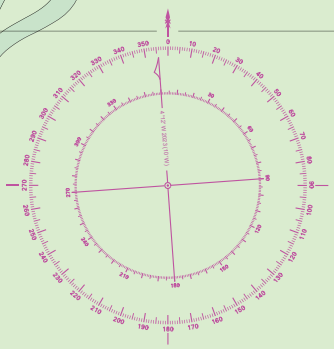


4920 – LÁMINA 31 DE 60

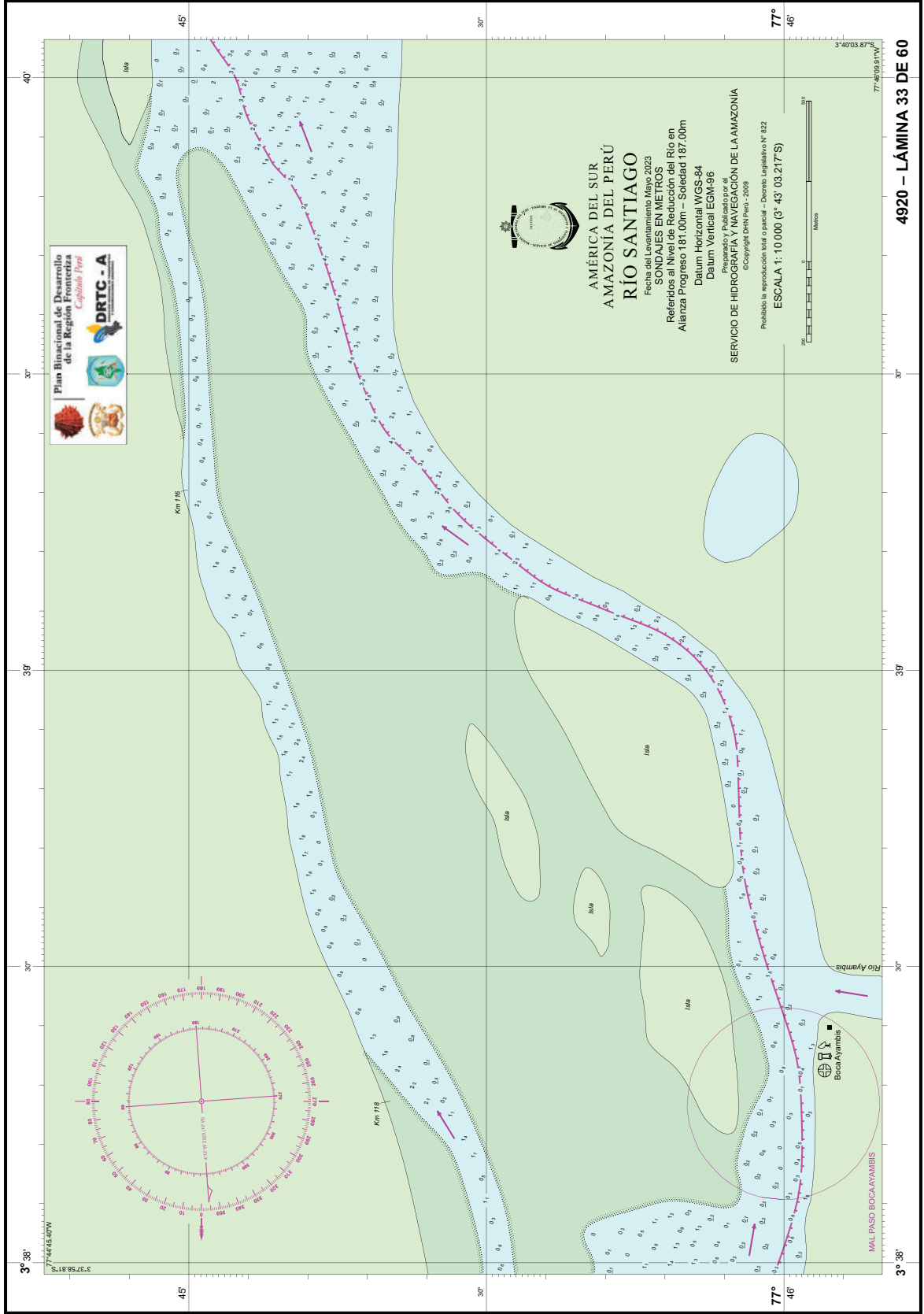


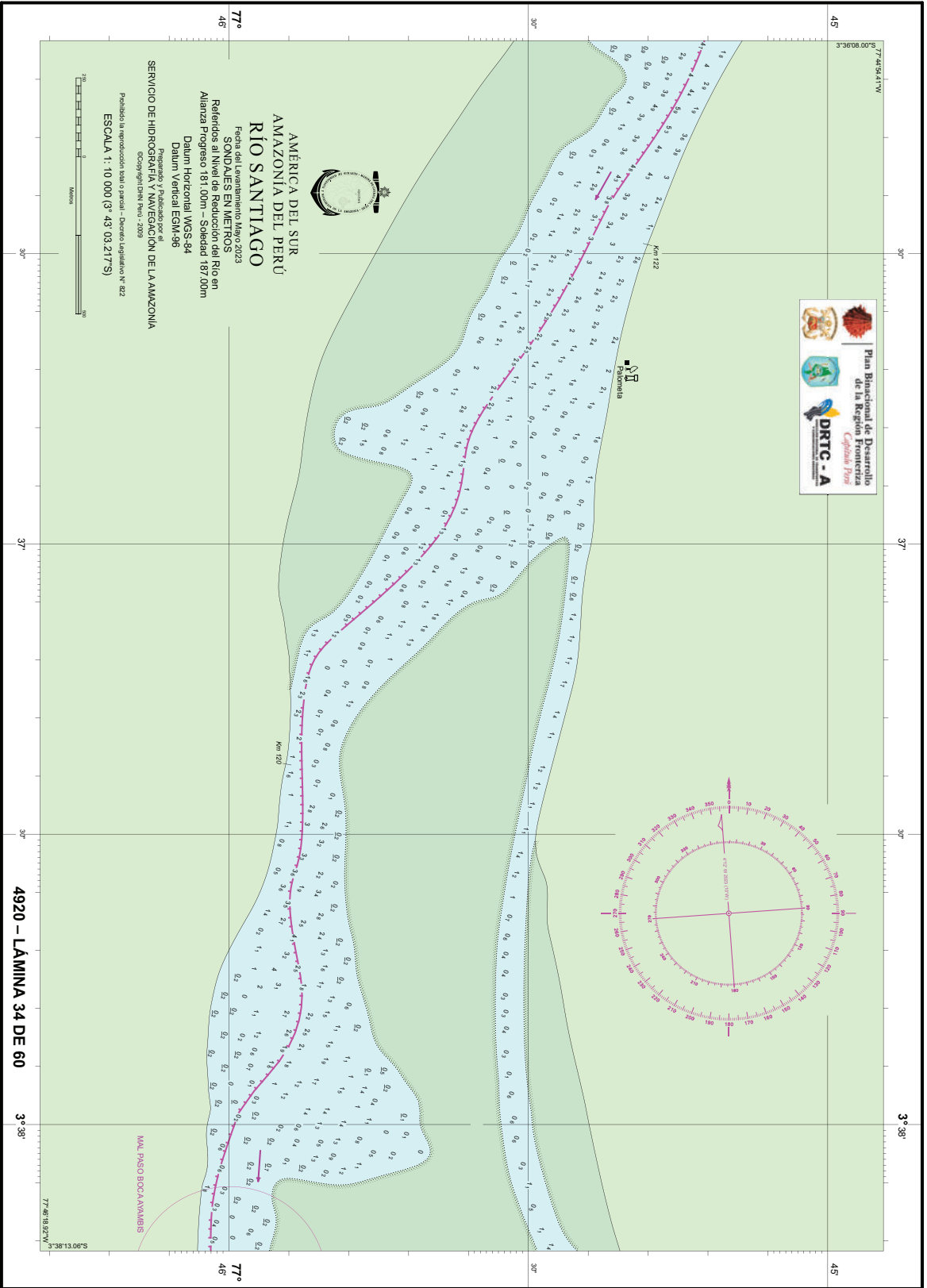
AMÉRICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento: Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Neapocoche del Río en
 Altura Fogueo 101,00m - Sección 187,00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
 Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 Colección Carta N° 4920

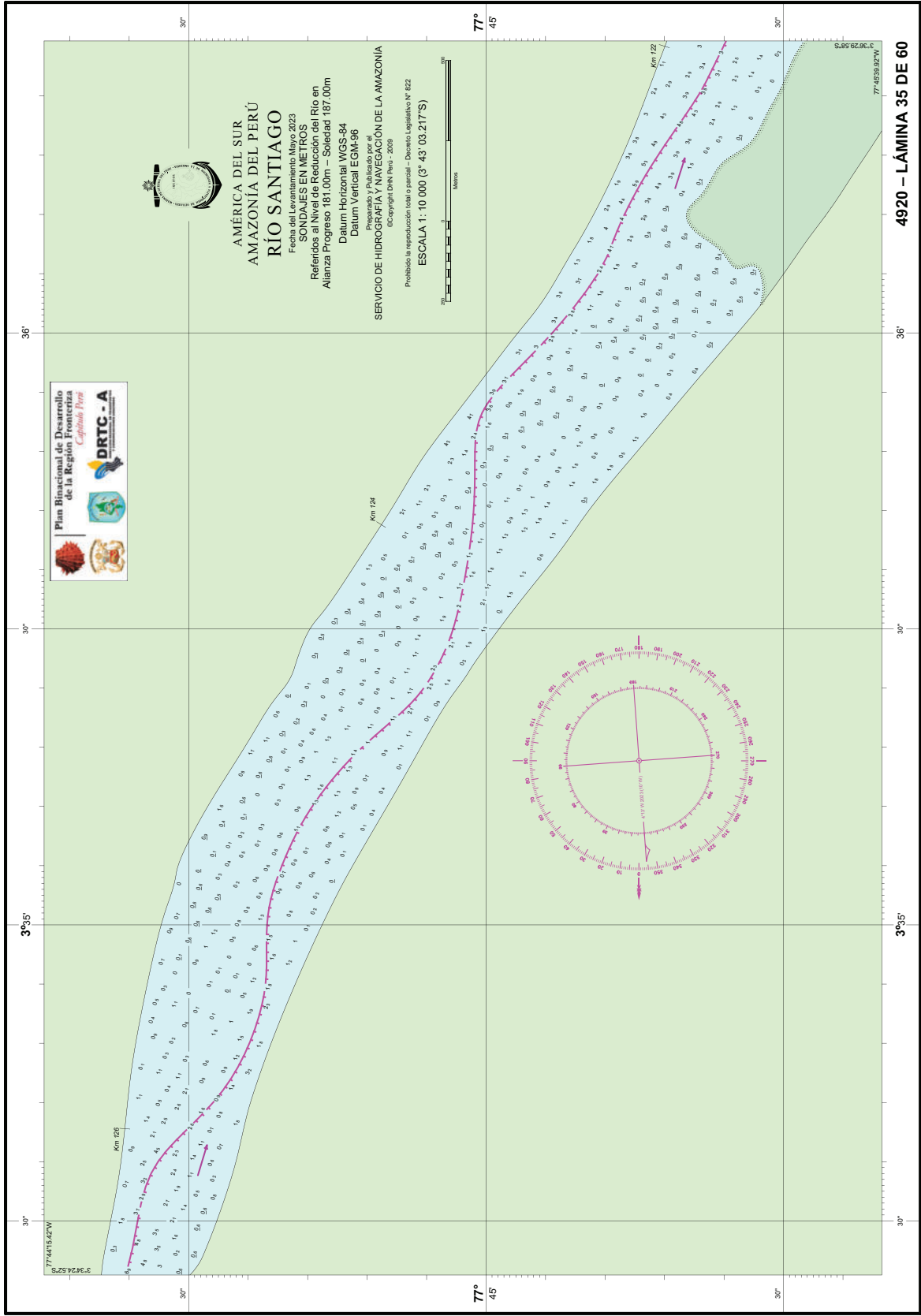
Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
 ESCALA 1 : 10 000 (3° 43' 03.217"S)
 407

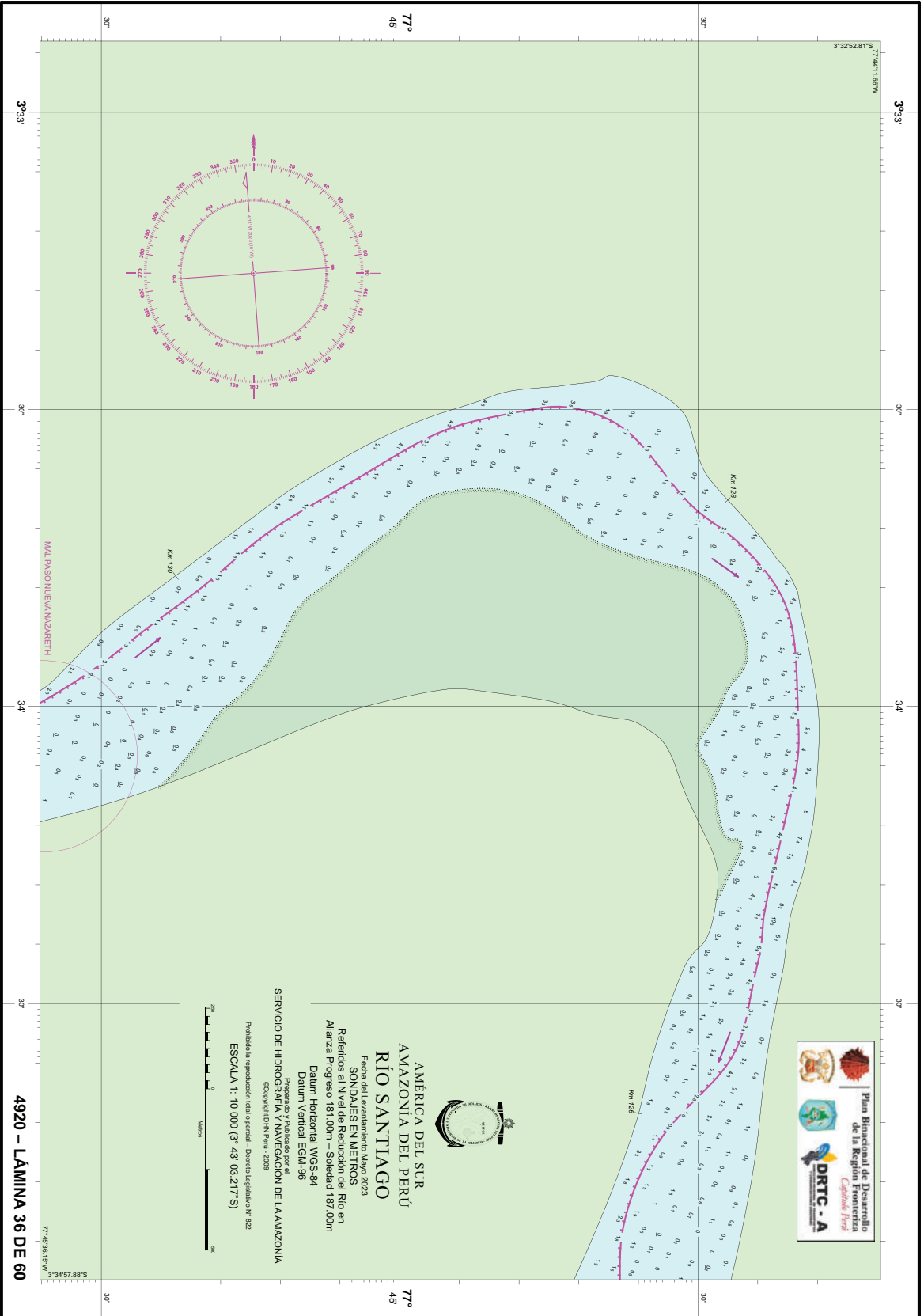


4920 - LAMINA 32 DE 60
 77° 45' 31.64" W





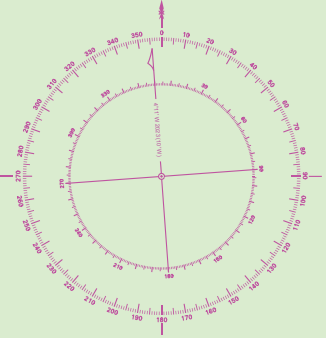




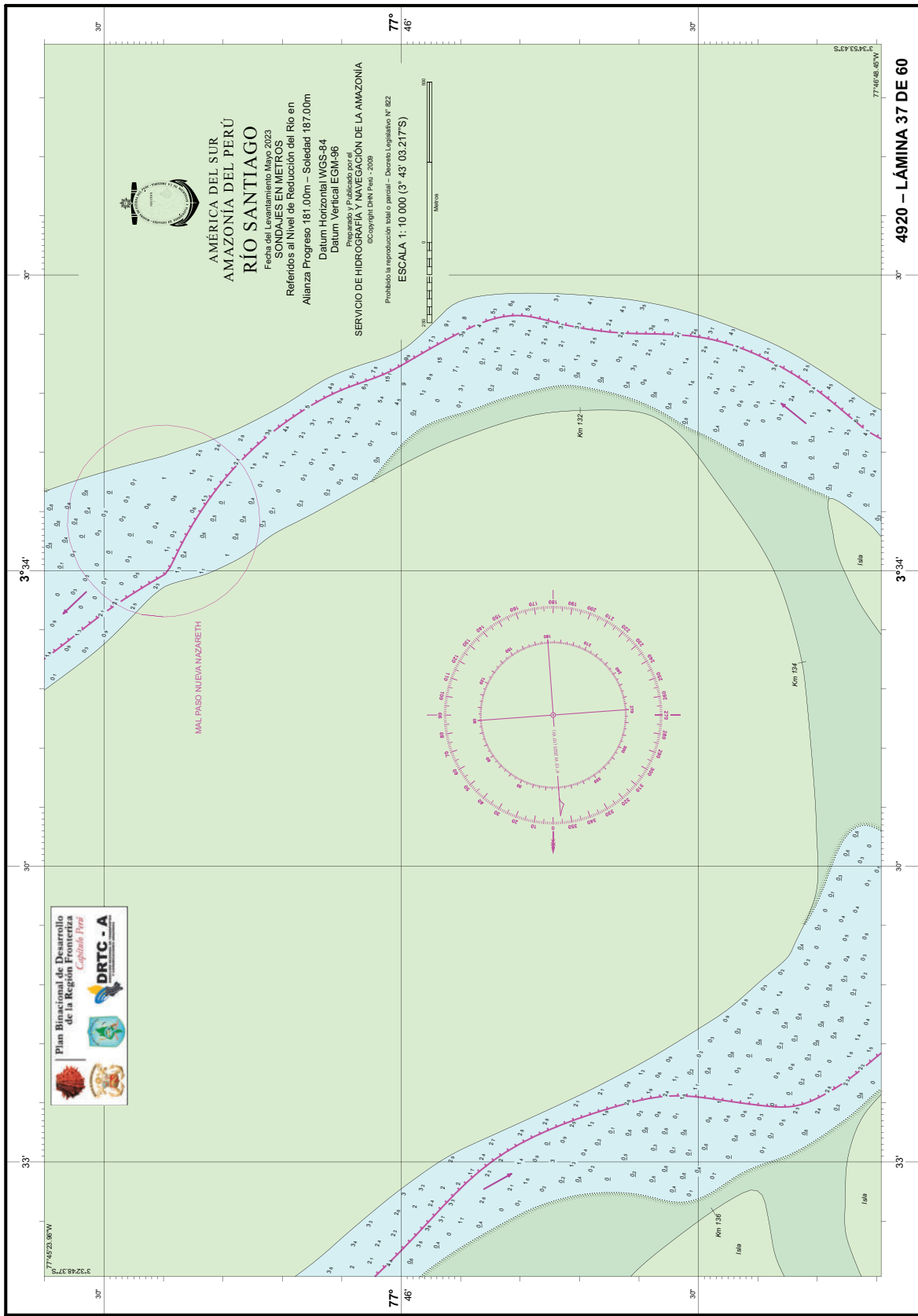
Plan Binacional de Desarrollo
 de la Región Fronteriza
 Capital Lima
DRTC - A



AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Alianza Progreso 181.00m – Soidad 187.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
 Presentado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
©Copyright DIN Peru - 2009
 Prohibida la reproducción total o parcial - Derecho Legítimo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217"S)

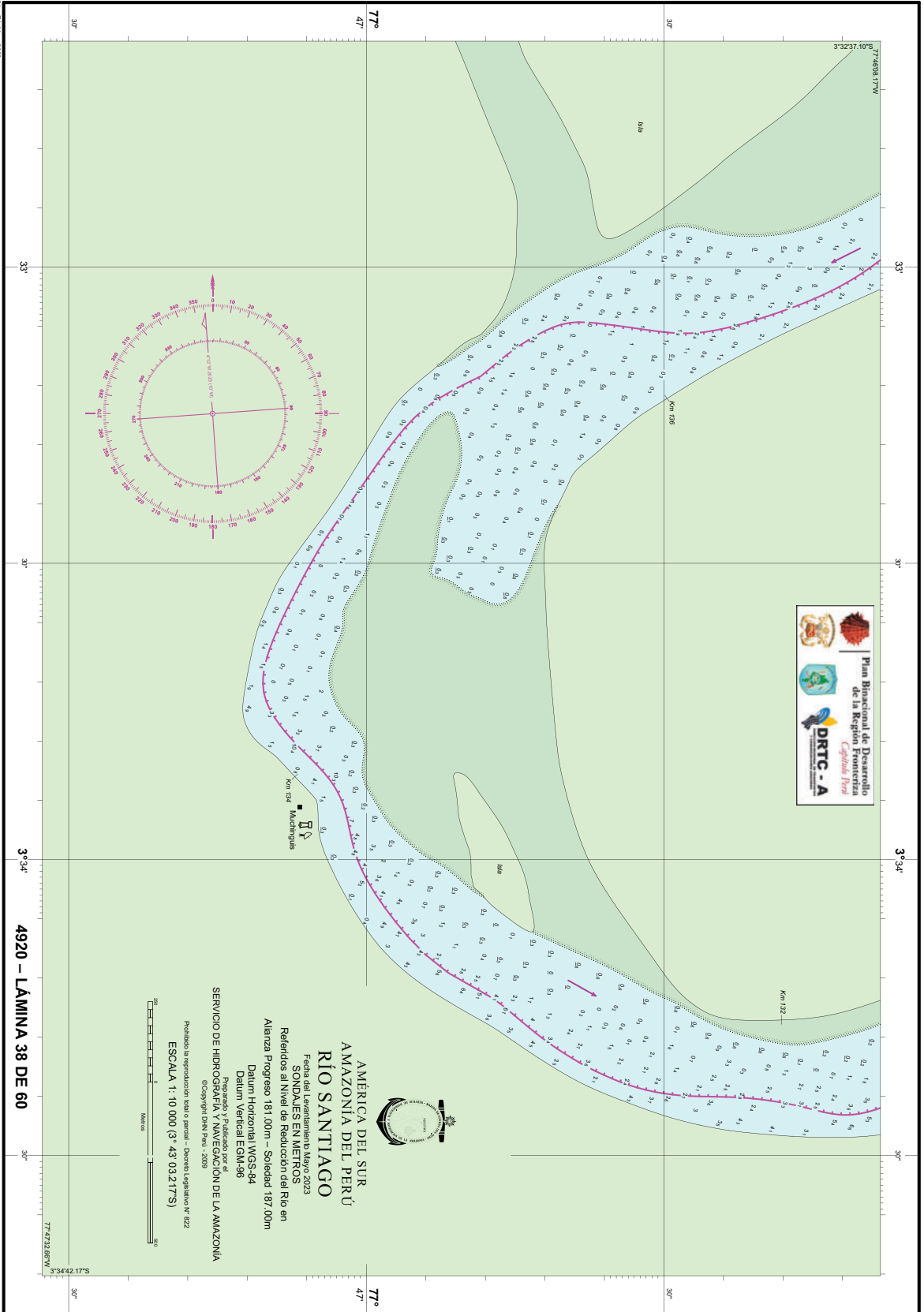


4920 – LÁMINA 36 DE 60



4920 – LÁMINA 37 DE 60

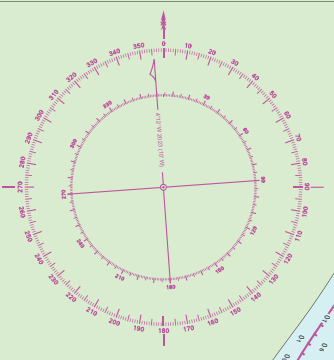
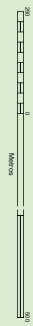
2da. Ed. Mayo 2023

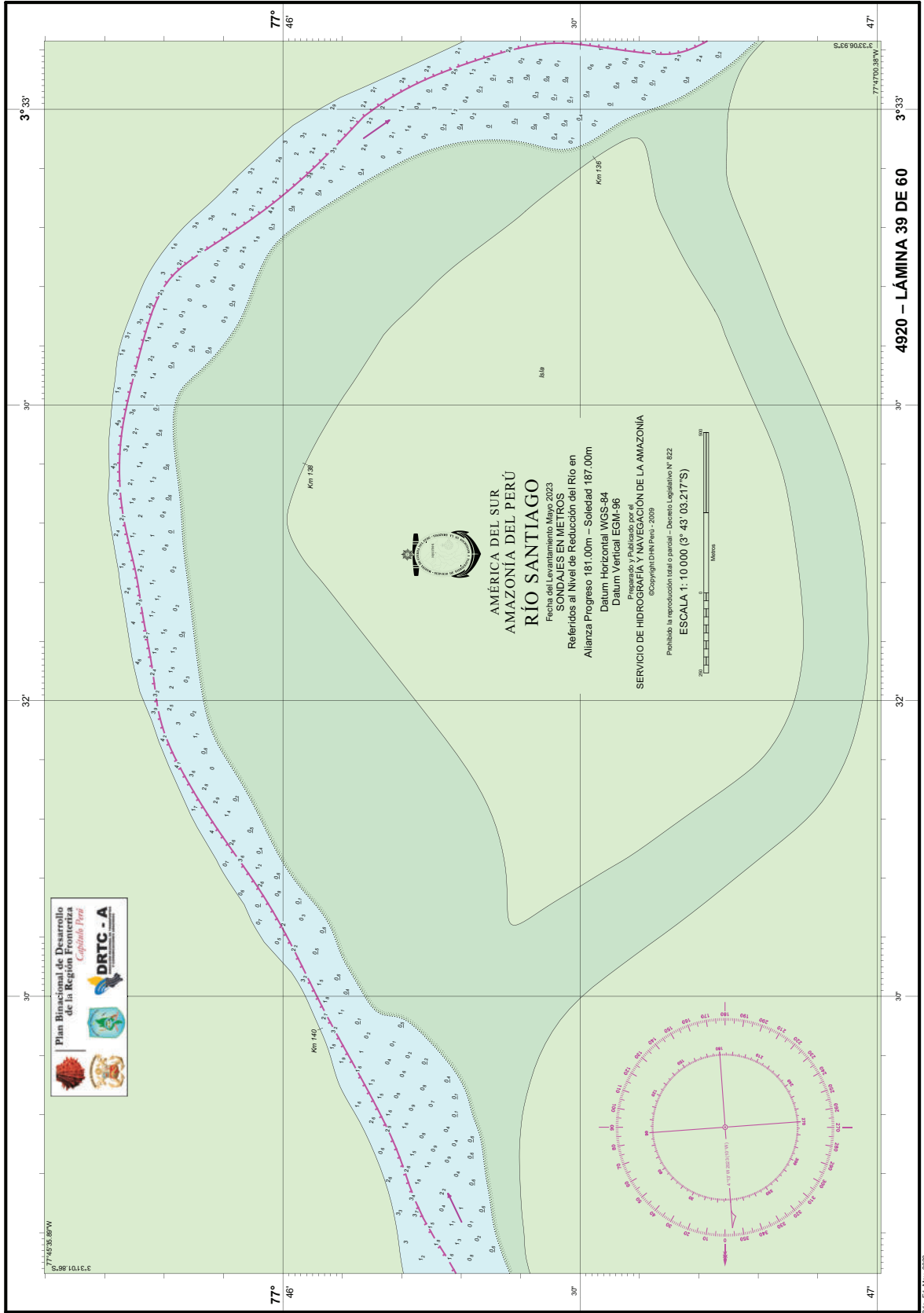


4920 – LÁMINA 38 DE 60



AMERICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERU
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDARES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Rio en
 Alianza Progreso 181.00m – Soledad 187.00m
 Datum Horizontal WGS-94
 Datum Vertical EGM-96
 Proyectado y Publicado por el
 SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL (SHN) DE LA AMAZONIA
 Copyright SHN Perú - 2023
 Prohibida la reproducción total o parcial – Decreto Legislativo N° 822
 ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217"S)

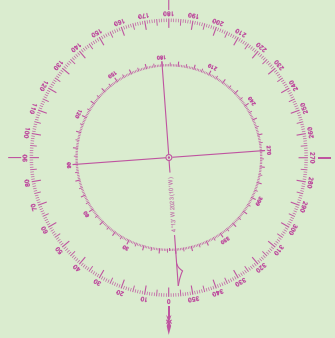




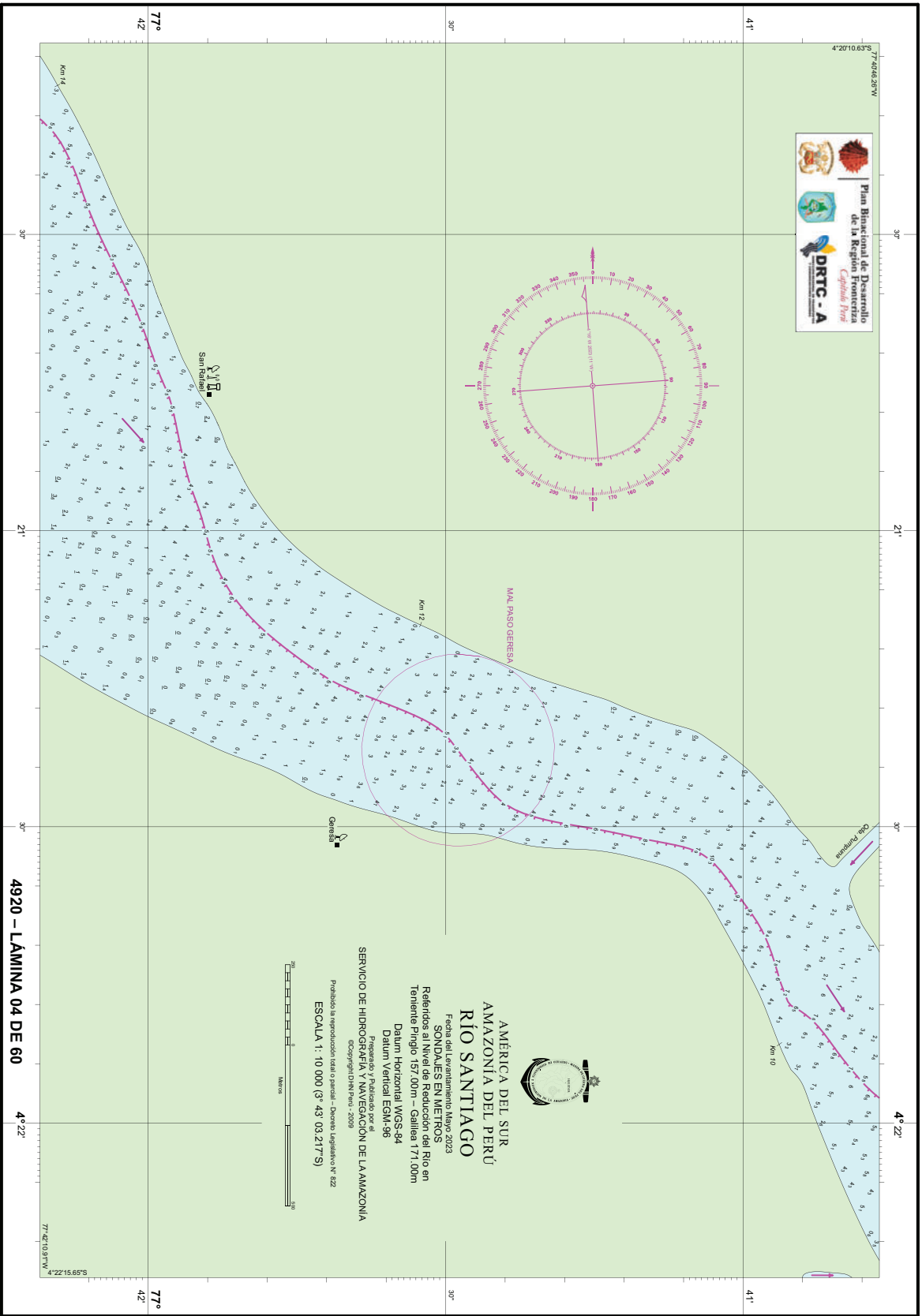
Plan Binacional de Desarrollo Regional
 de la Región
 Capitalista Privada
DRTC - A
 DISTRITO REGIONAL DE TACNA

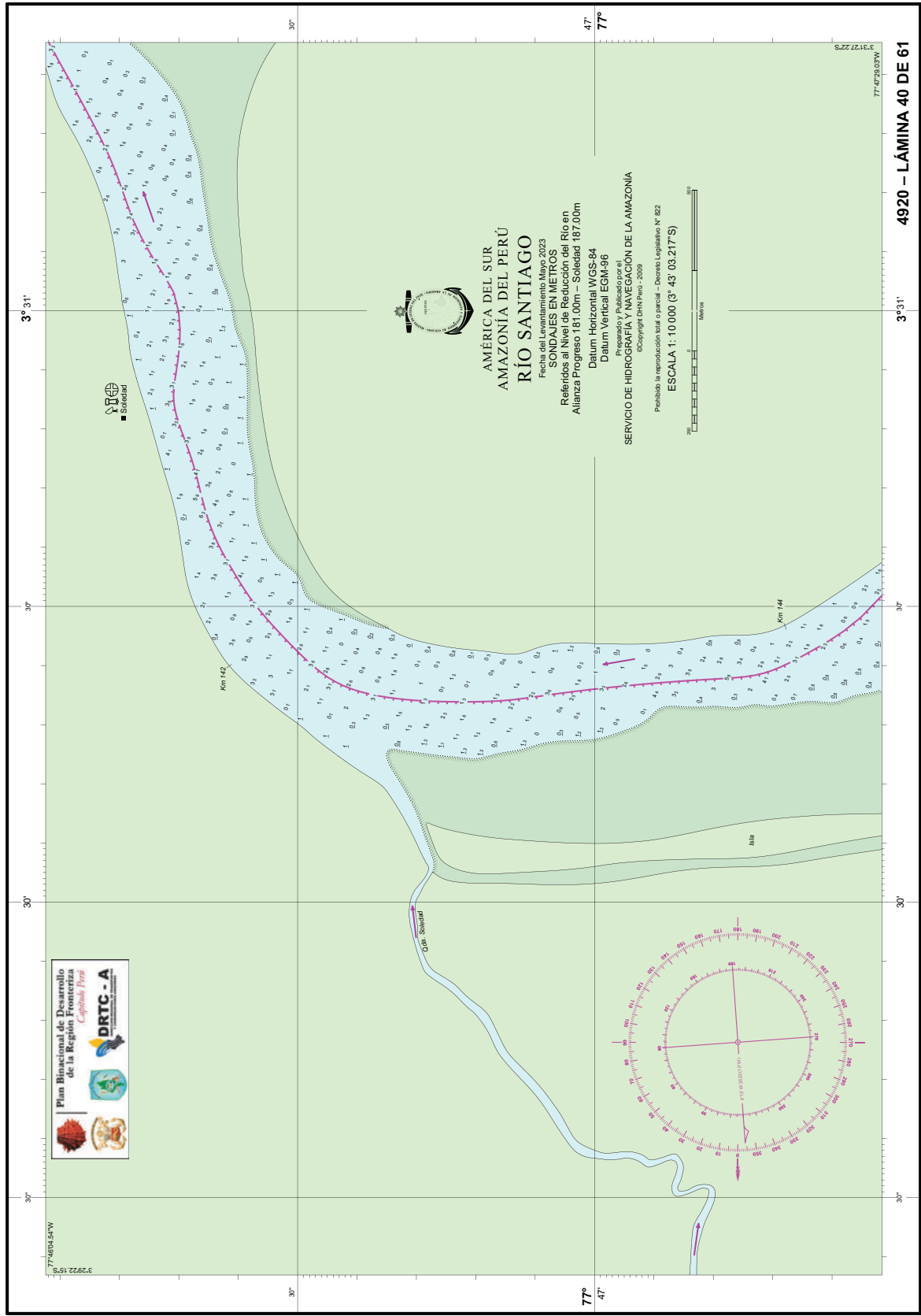
AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Rio en
 Alianza Progreso 181.00m - Soledad 187.00m

Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
 Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 ©Copyright DINA Perú - 2009
 Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217" S)

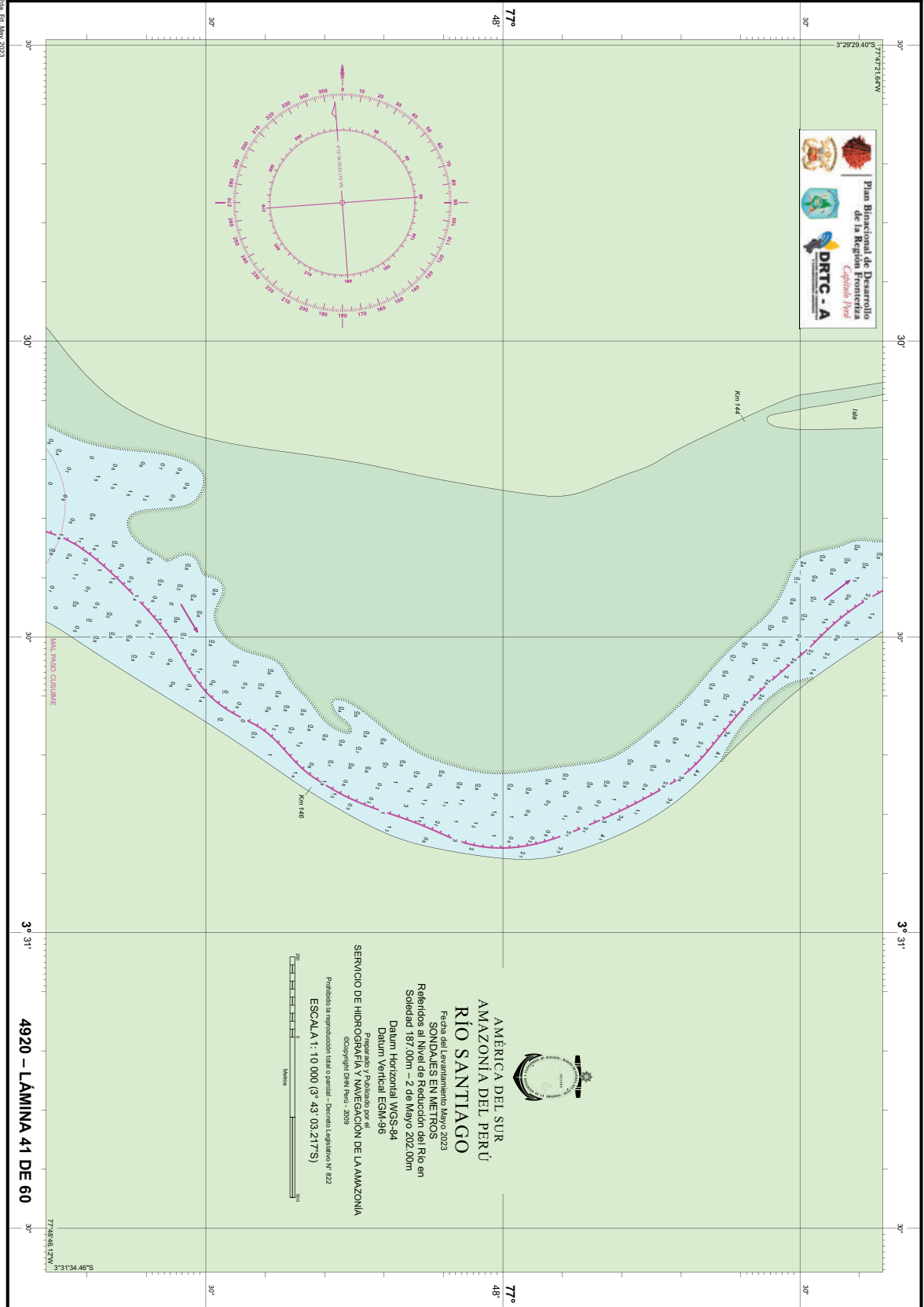


4920 - LÁMINA 39 DE 60





4920 – LÁMINA 40 DE 61



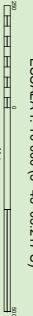




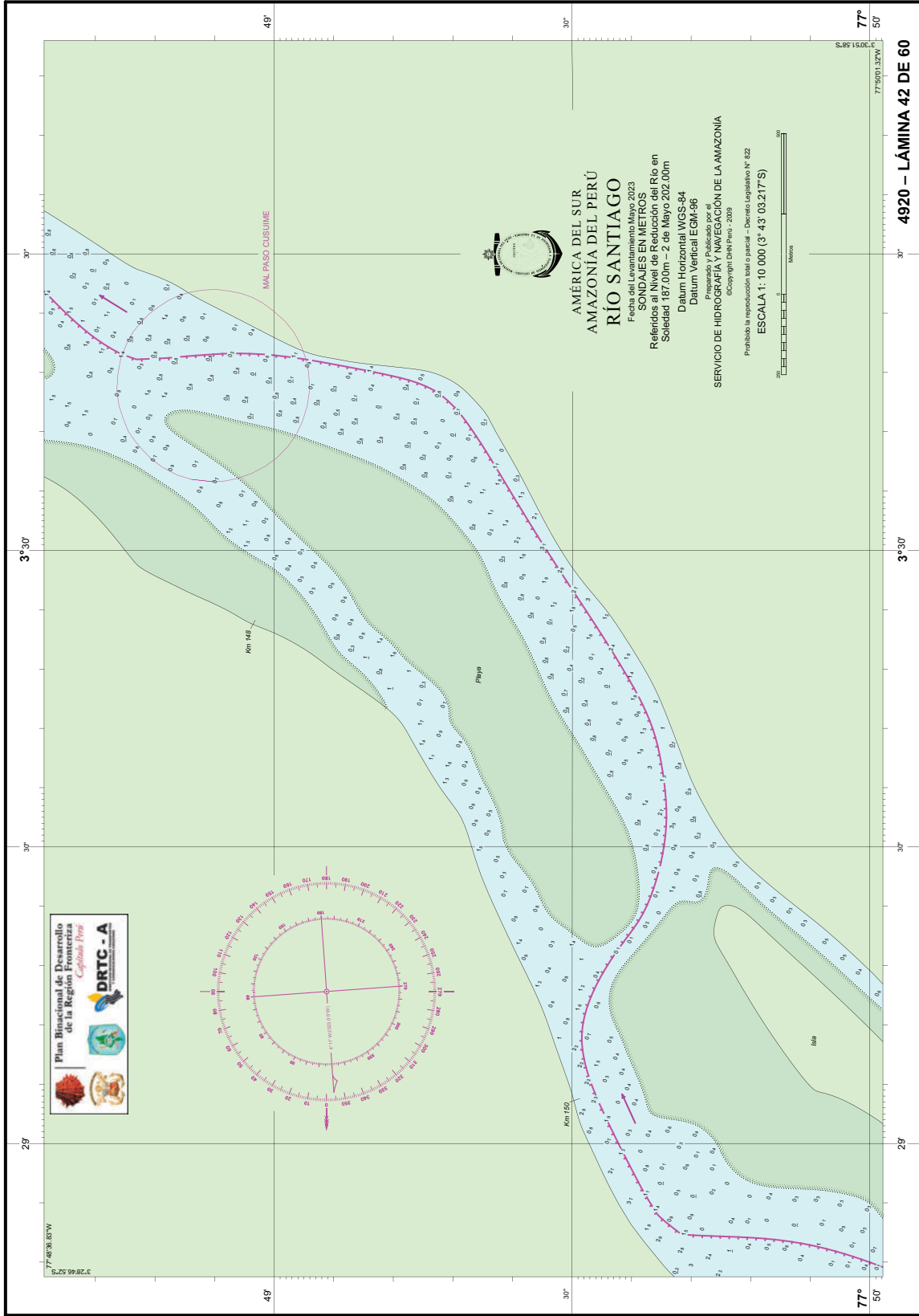
Plan Binacional de Desarrollo
de la Región Fronteriza
Capital Perú
DRTC - A



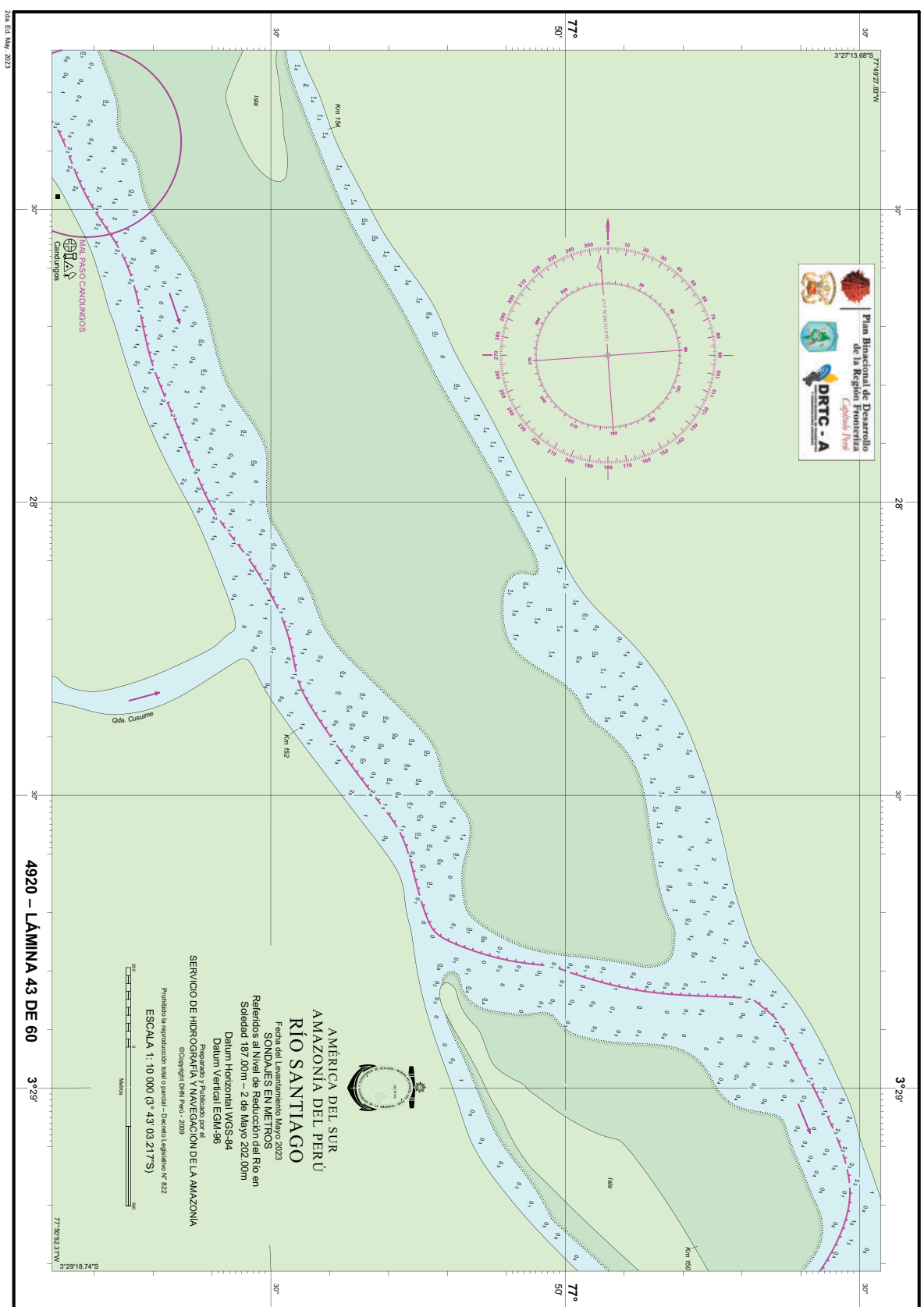
AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Ficha del levantamiento Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Soledad 187.00m - 2 de Mayo 202.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
Geografía DINI Inia - 2019
Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217"S)



4920 - LÁMINA 41 DE 60



30a. Ed. May. 2023



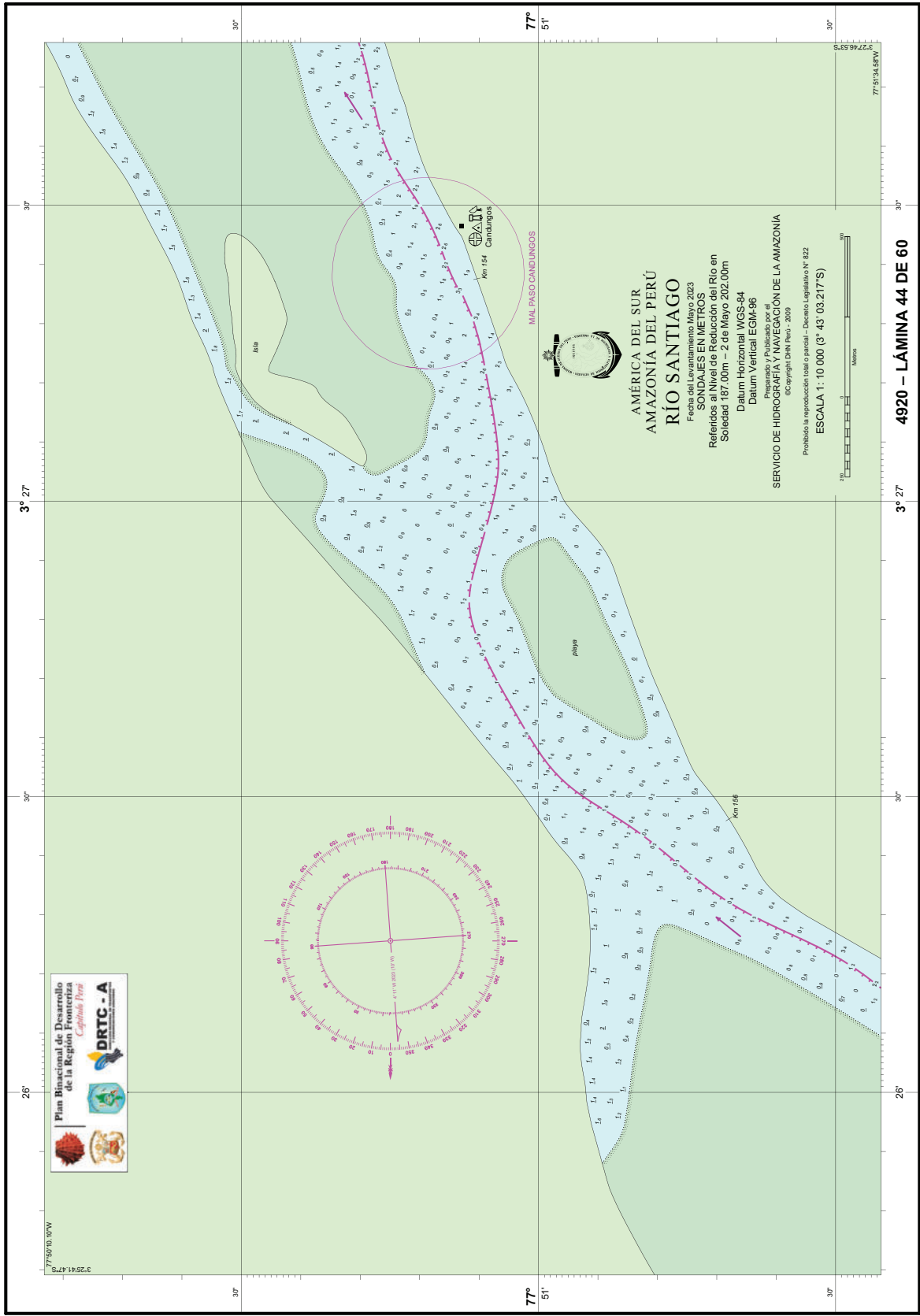
ZONA ED. Mayo 2023

4920 – LÁMINA 43 DE 60

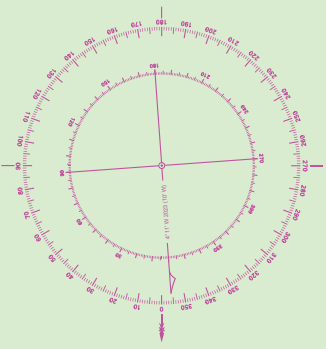
AMÉRICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERÚ
 RÍO SANTIAGO

Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDajes EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Soledad 187.00m – 2 de Mayo 2022.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-98

Preparado y Publicado por el
 SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 © Copyright DINA - 2023
 Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
 ESCALA 1 : 10 000 (3' 43" 03.217'S)



Plan Binacional de Desarrollo
de la Región
Cuzco
DRTC - A



AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO

Fecha del Levantamiento Mayo 2023
SONDAJES EN METROS
Referidos al Nivel de Reducción del Río en
Soledad 187.00m - 2 de Mayo 202.00m
Datum Horizontal WGS-84
Datum Vertical EGM-96

Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
©copyright DHEM Perú - 2019
Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217" S)



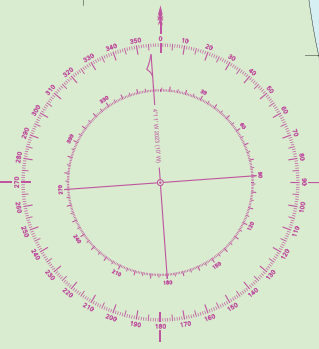
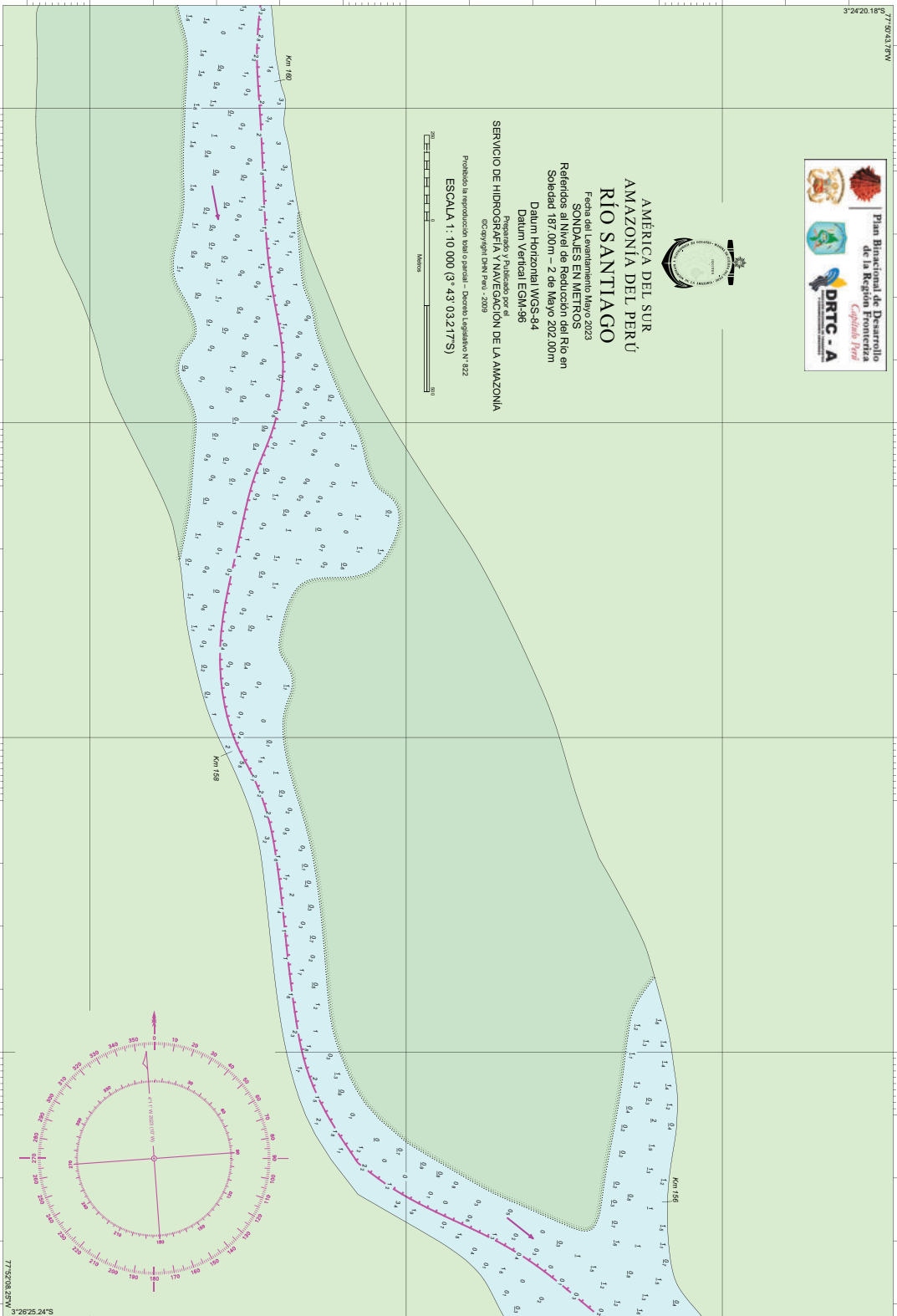
4920 - LÁMINA 44 DE 60



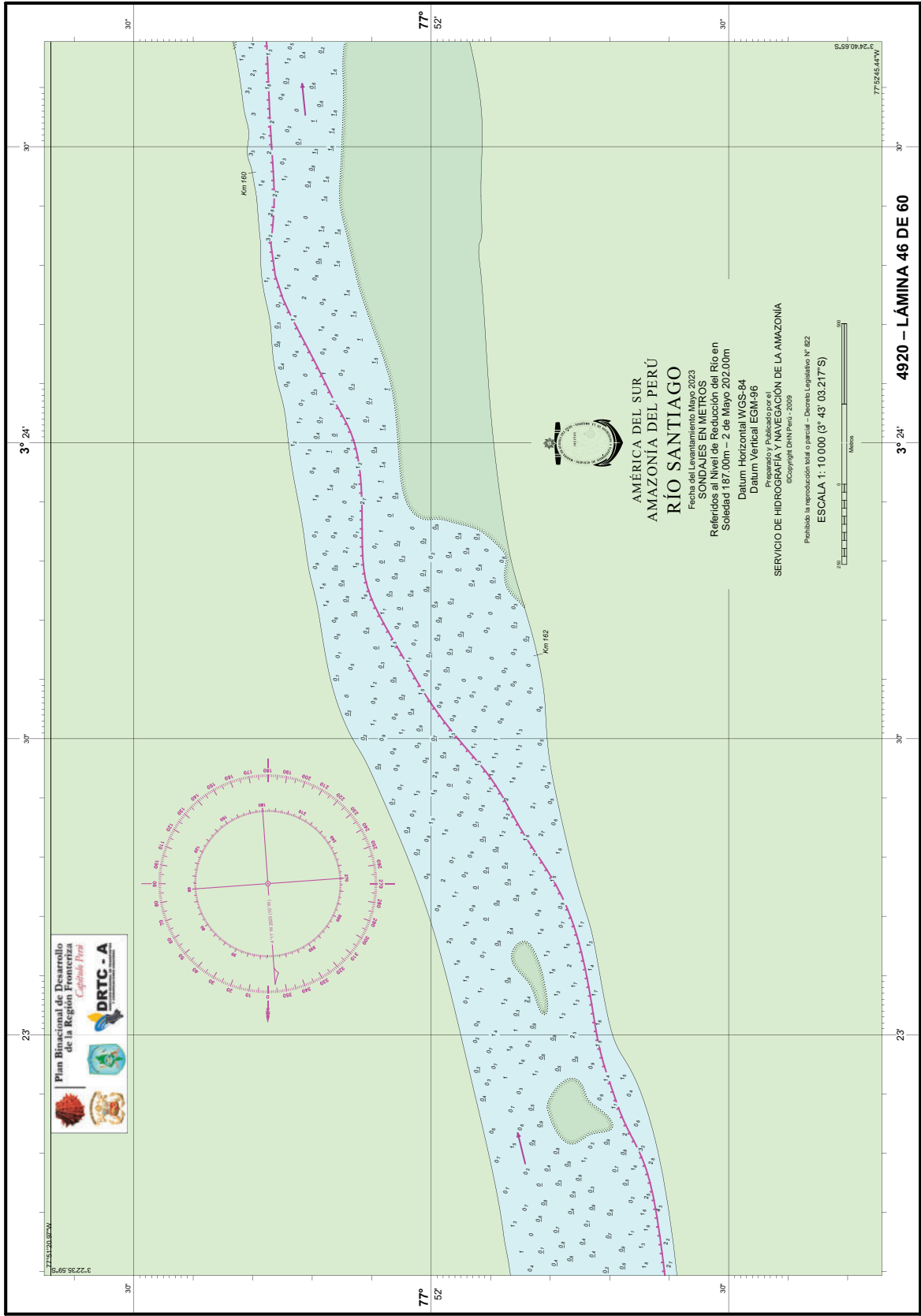
AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO

Fecha del Levantamiento Mayo 2023
SONDAJES EN METROS
Referidos al Nivel de Reducción del Río en
Soleidad 187.00m - 2 de Mayo 2022.00m
Datum Horizontal WGS-84
Datum Vertical EGM-96

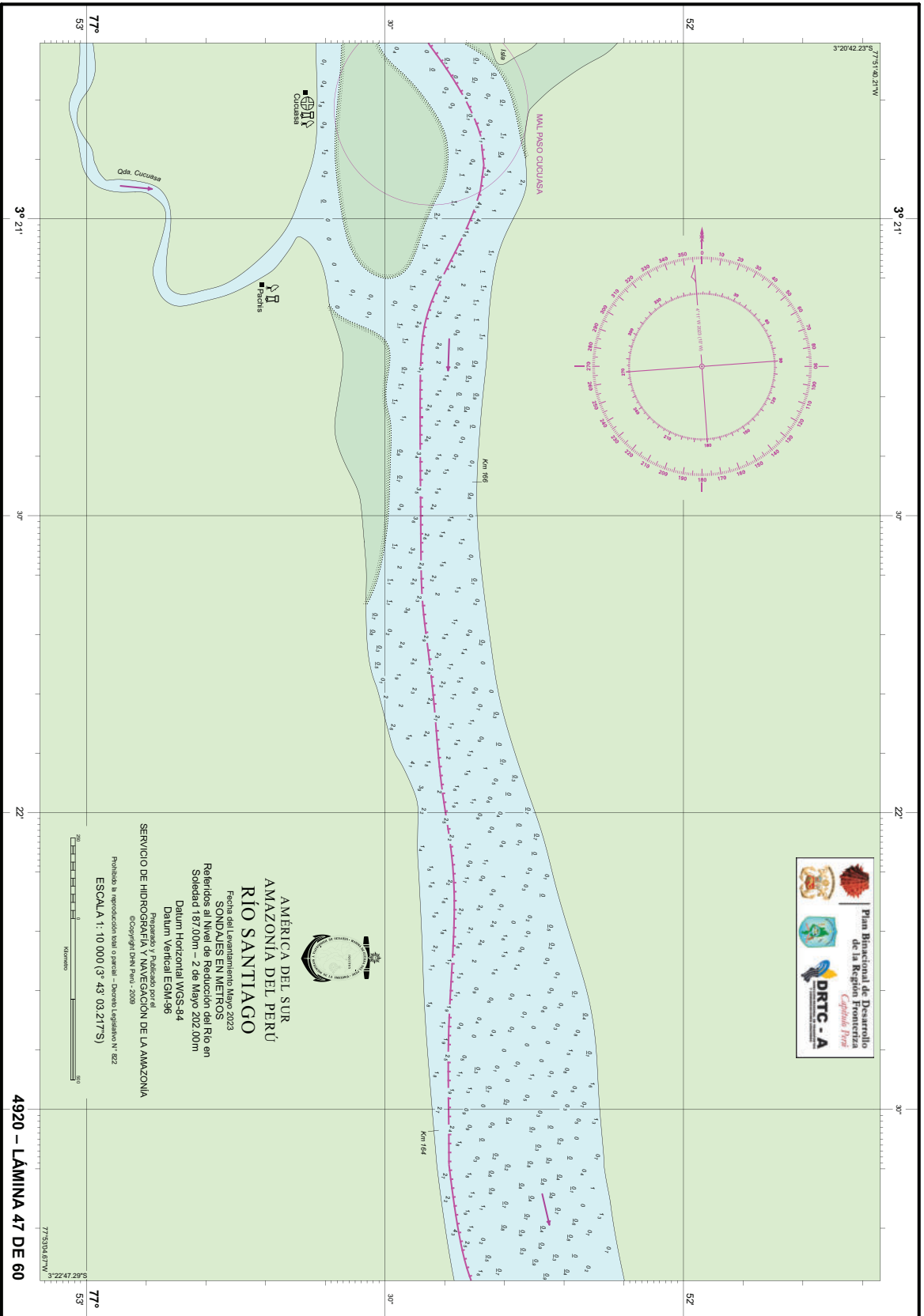
Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3' 43" 03217'S)
©CC-0/ignif DNI Perú - 2019



4920 - LAMINA 45 DE 60

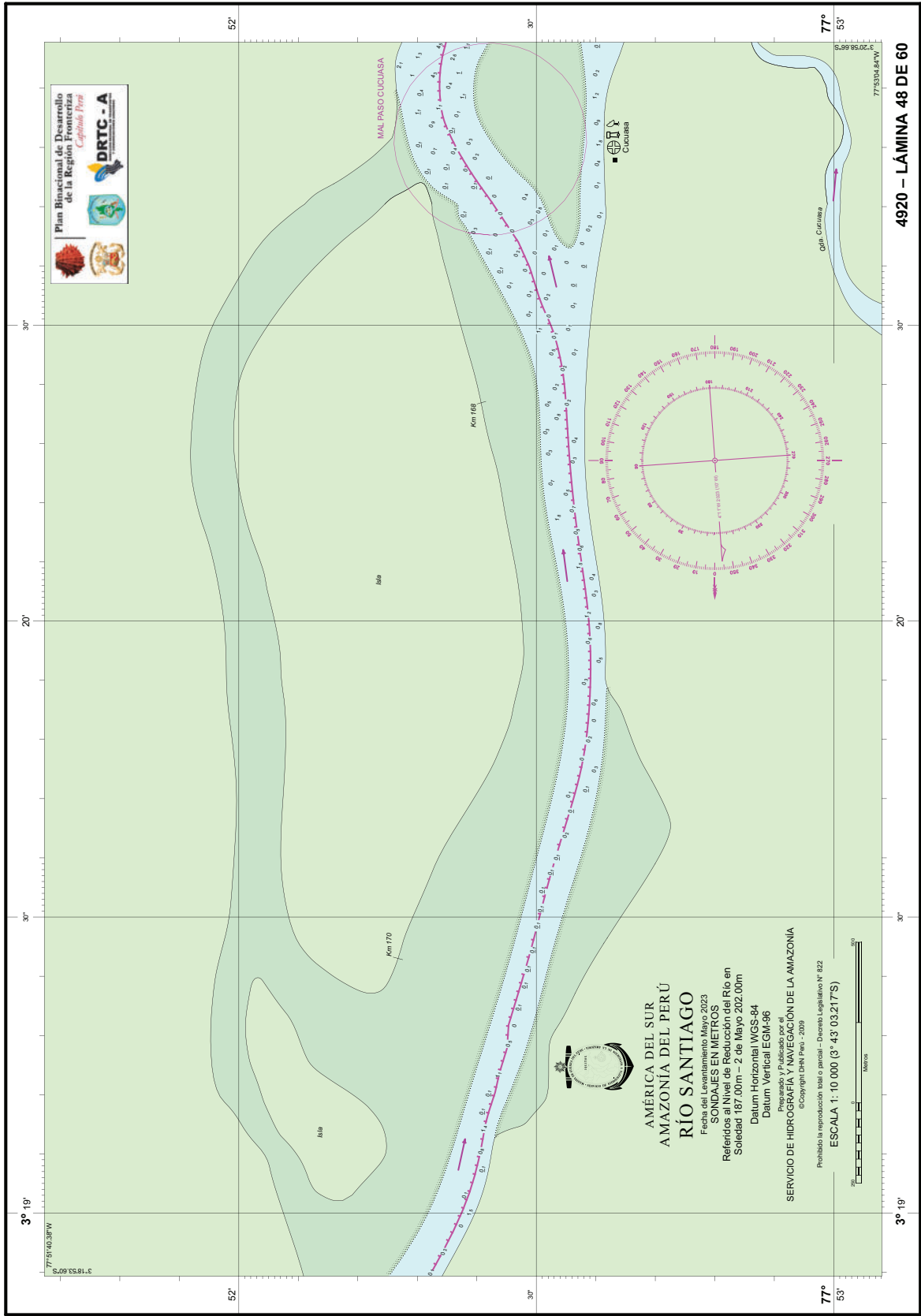


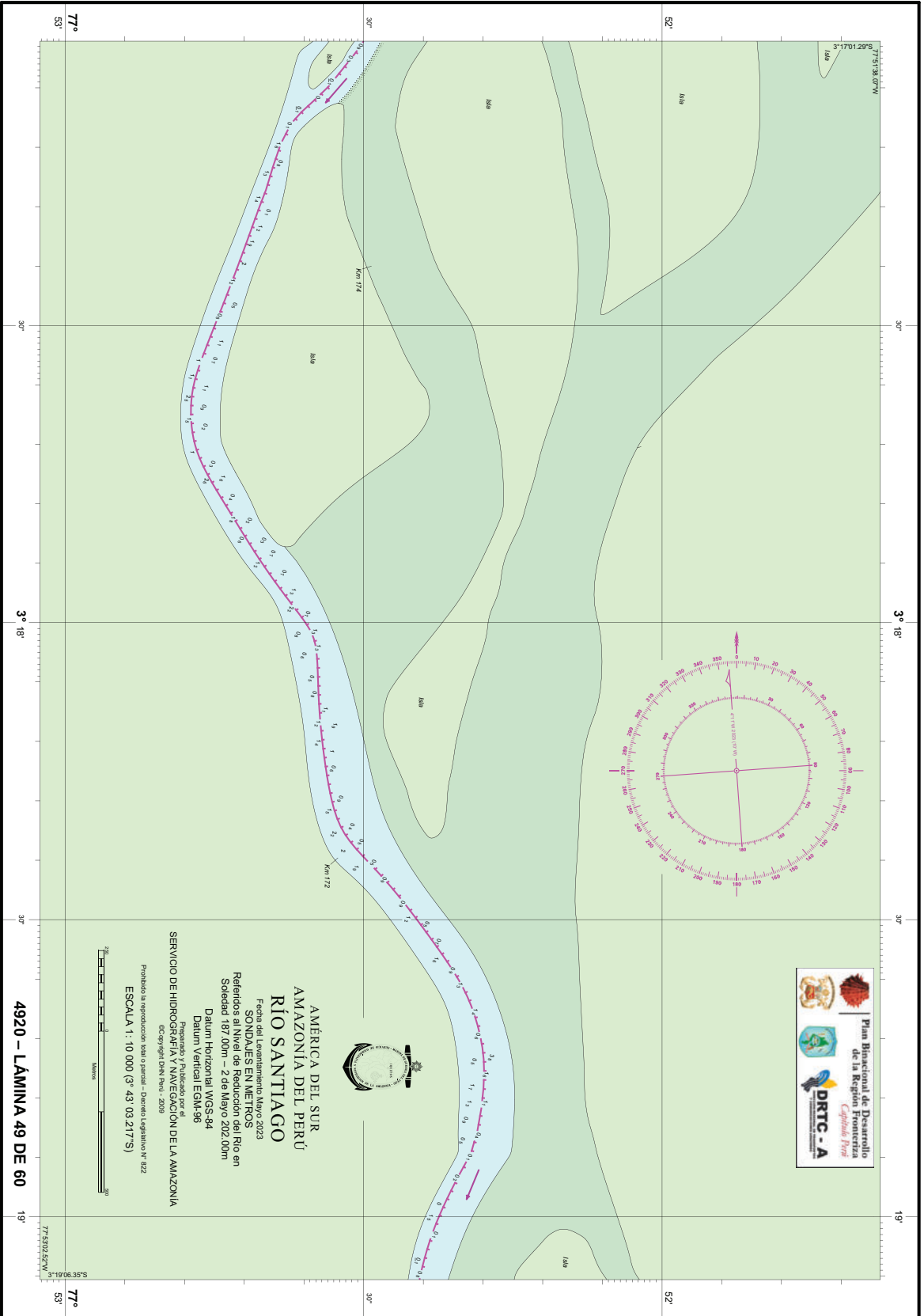
20th Ed. May 2023



20th Ed. May 2023

4920 - LÁMINA 47 DE 60



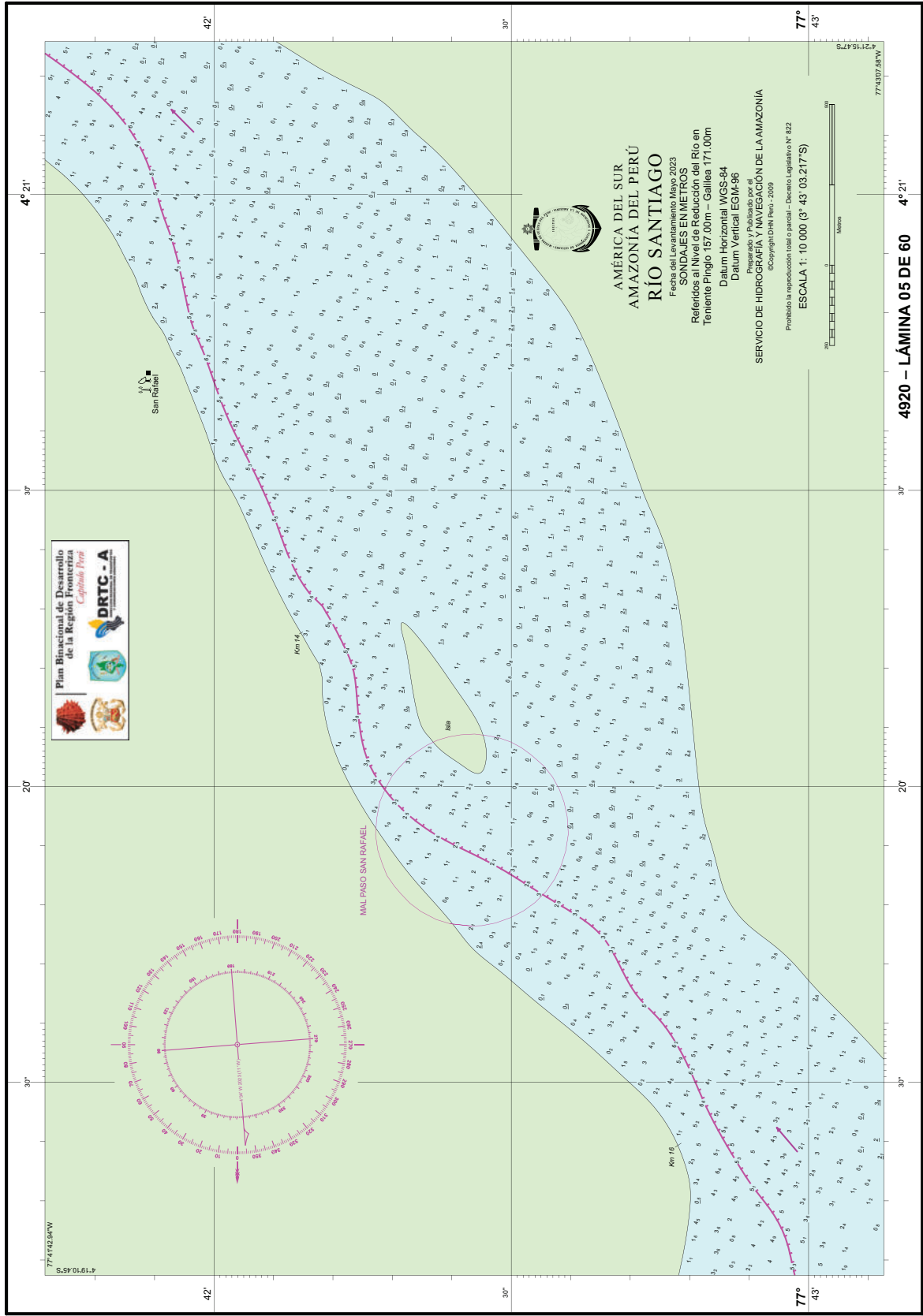


Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Capibán Pura
DRTC - A



AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento: Mayo 2023
SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en Soledad 187.00m - 2 de Mayo 2022.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 Dirección Distrital de Hidrografía y Navegación
 Calle Comercio 100 - 2009
 Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1 : 10 000 (3° 43' 03.217\"/>





Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza
 Capitanía Perú

AMERICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERU
RIO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Rio en
 Teniente Pinglo 157.00m – Galilea 171.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96

Preparado y Publicado por el
 SERVICIO DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION DE LA AMAZONIA
 ©Copyright DIN Peru - 2009
 Prohibido la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N. 822
 ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217"S)



4920 – LÁMINA 05 DE 60

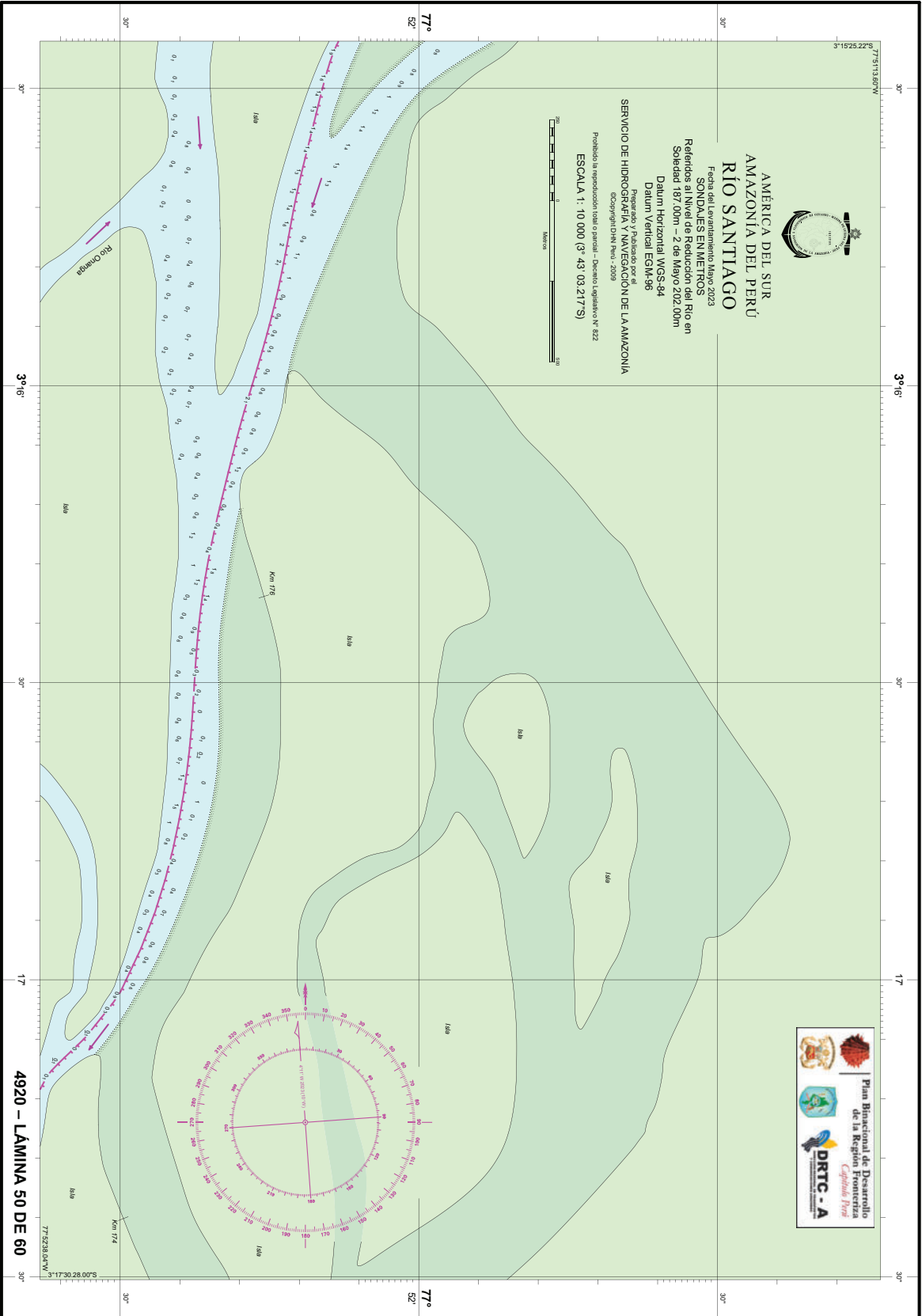


AMERICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERU
RIO SANTIAGO

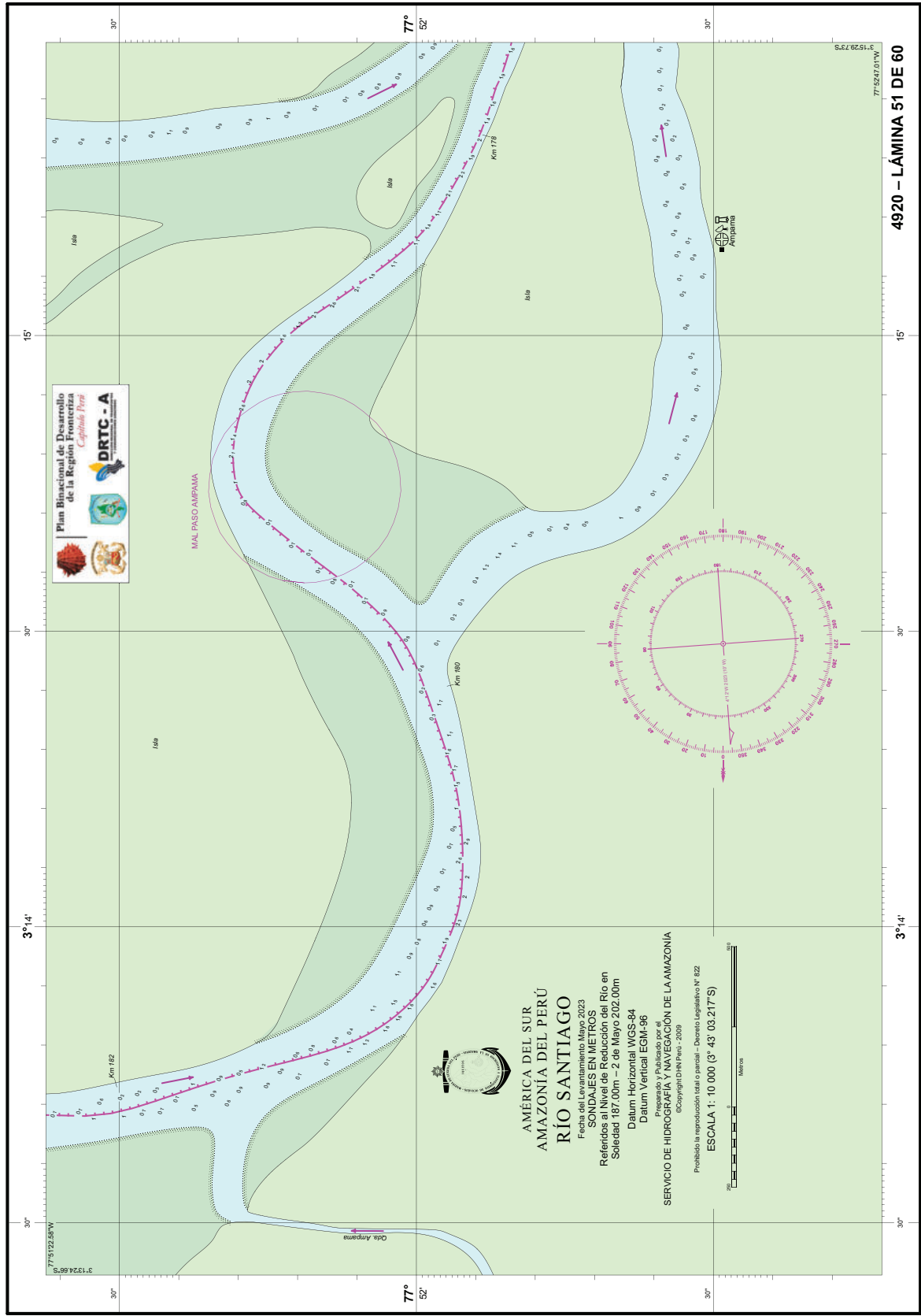
Fecha del levantamiento: Mayo 2023
SONDAJES EN METROS
Referidos al Nivel de Reduccion del Rio an
Soleidad 187.00m - 2 de Mayo 202.00m

Datum Horizontal WGS-84
Datum Vertical EGM-98

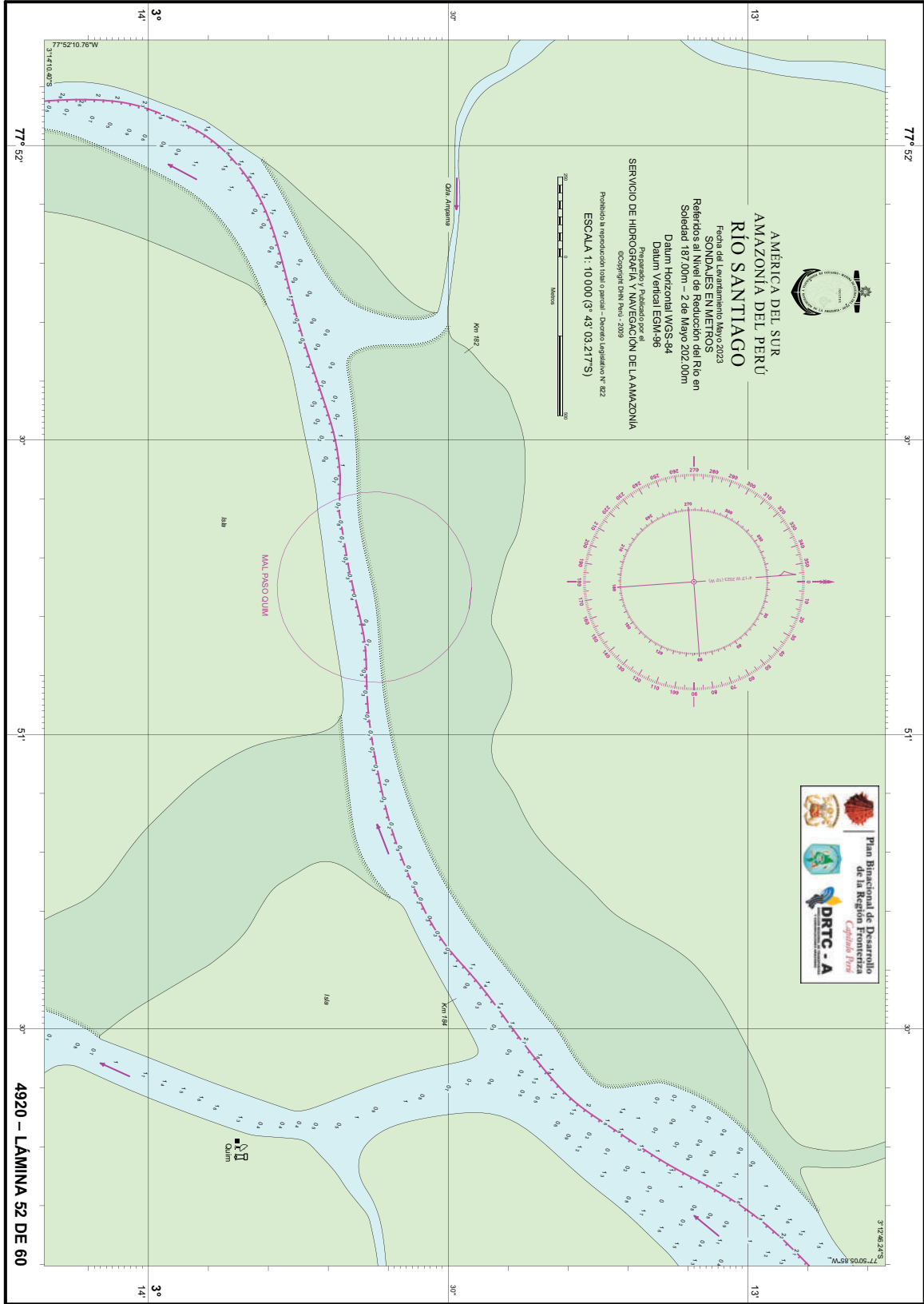
SERVICIO DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION DE LA AMAZONIA
Prohibida la reproduccion total o parcial - Derecho Legislativo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217"S)

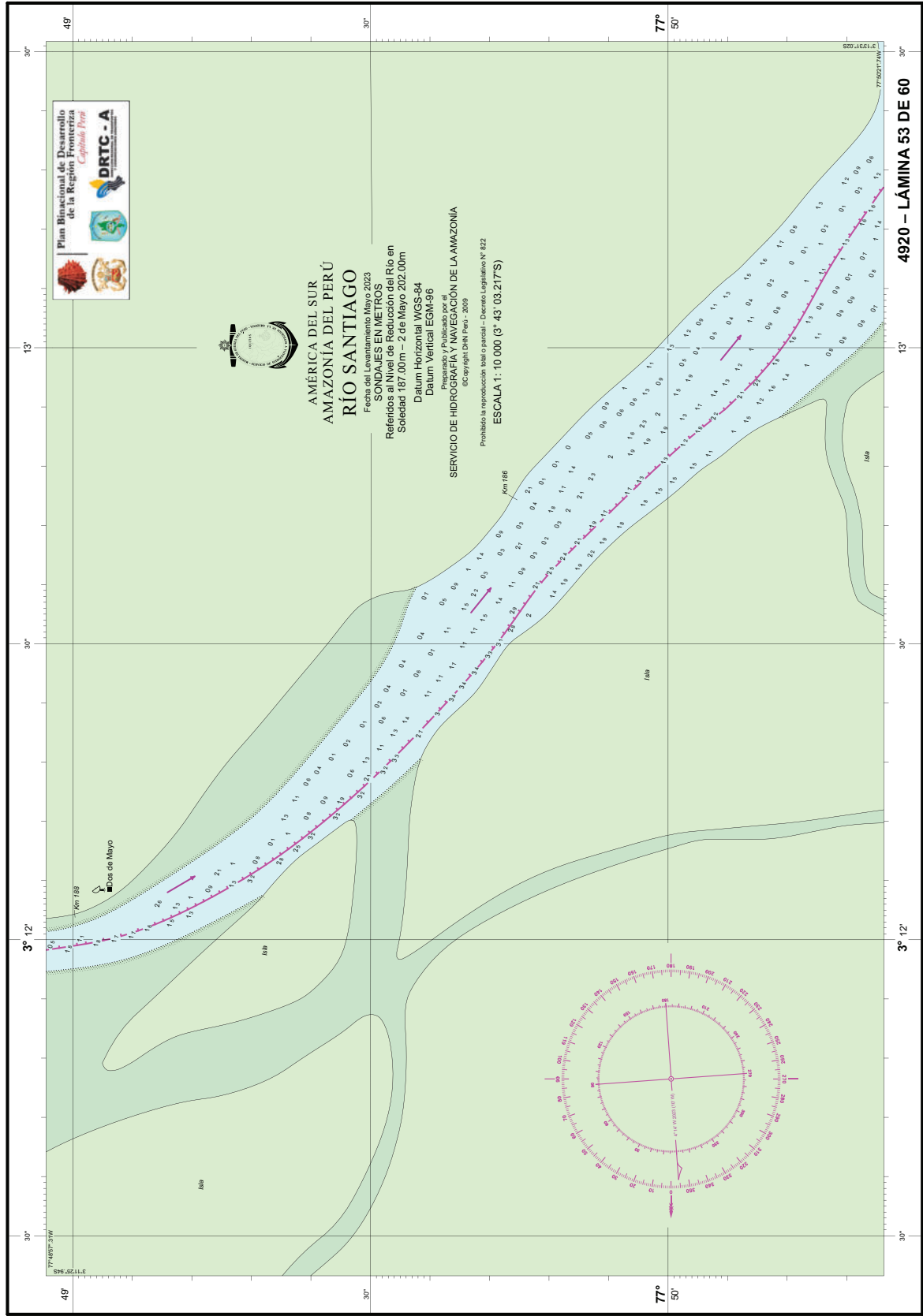


4920 - LAMINA 50 DE 60

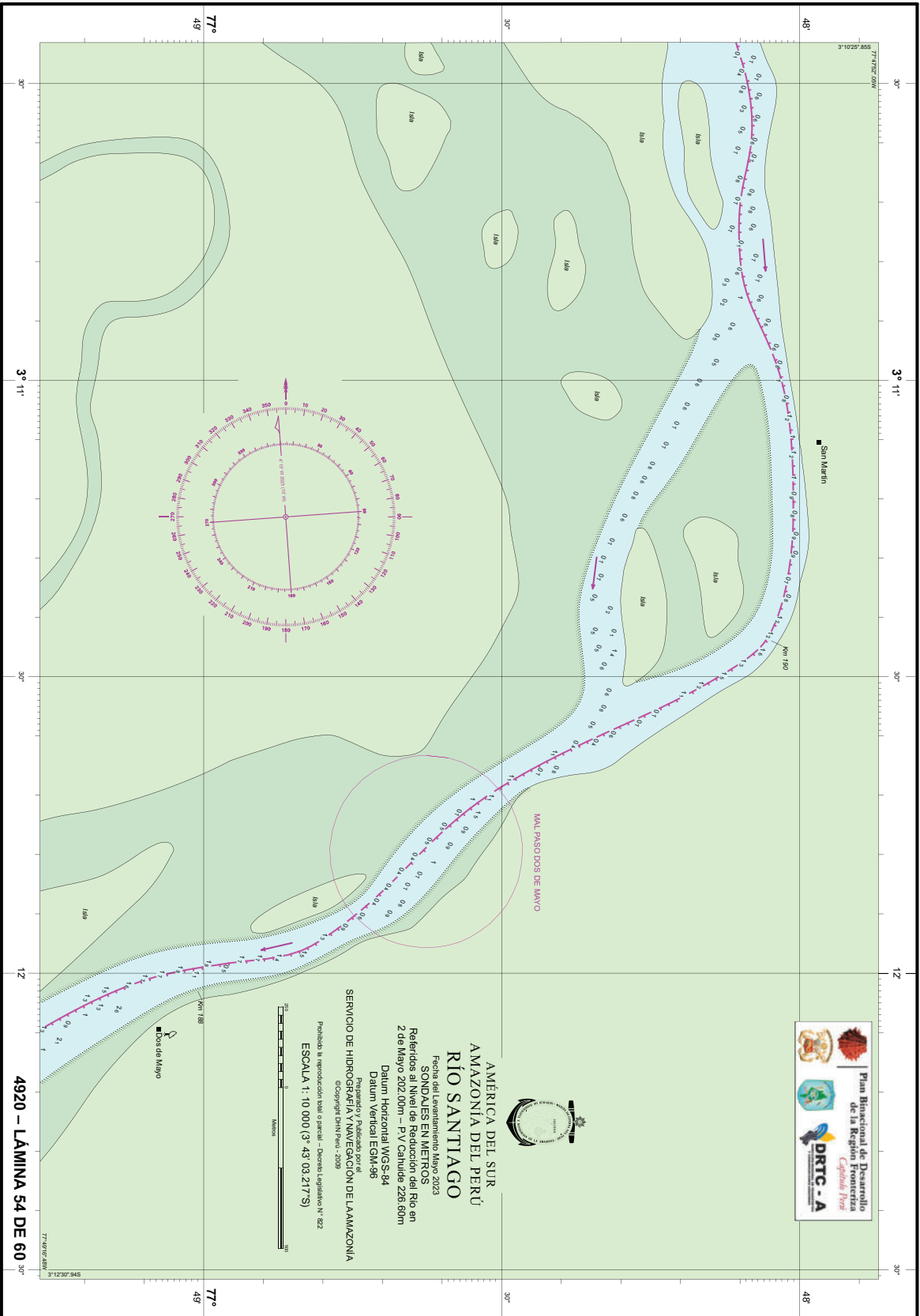


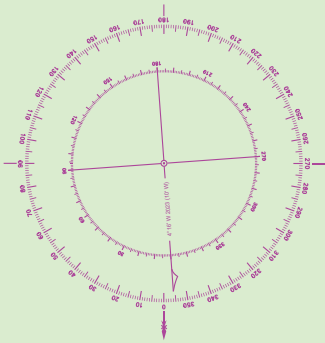
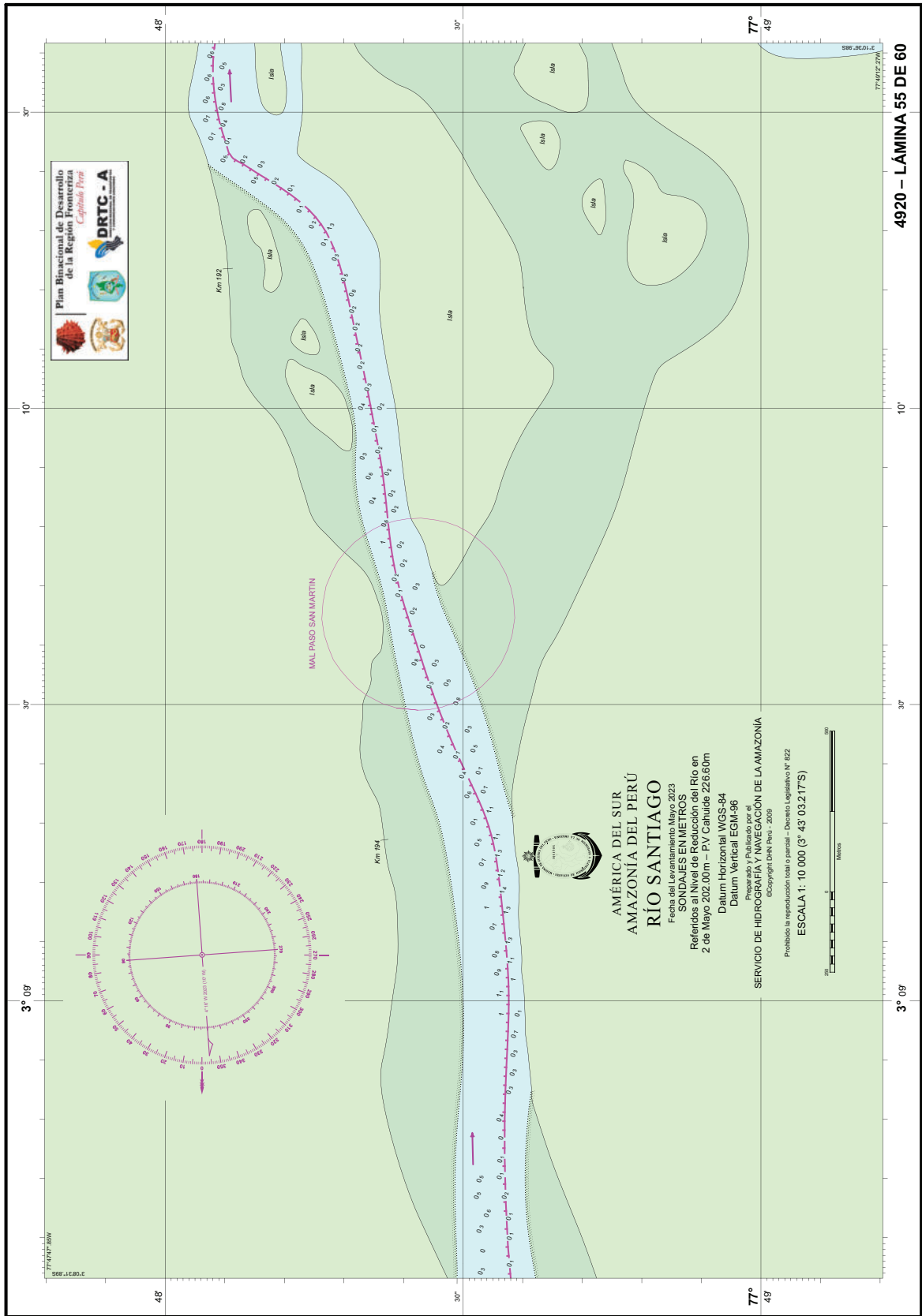
4920 - LÁMINA 51 DE 60



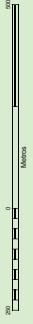


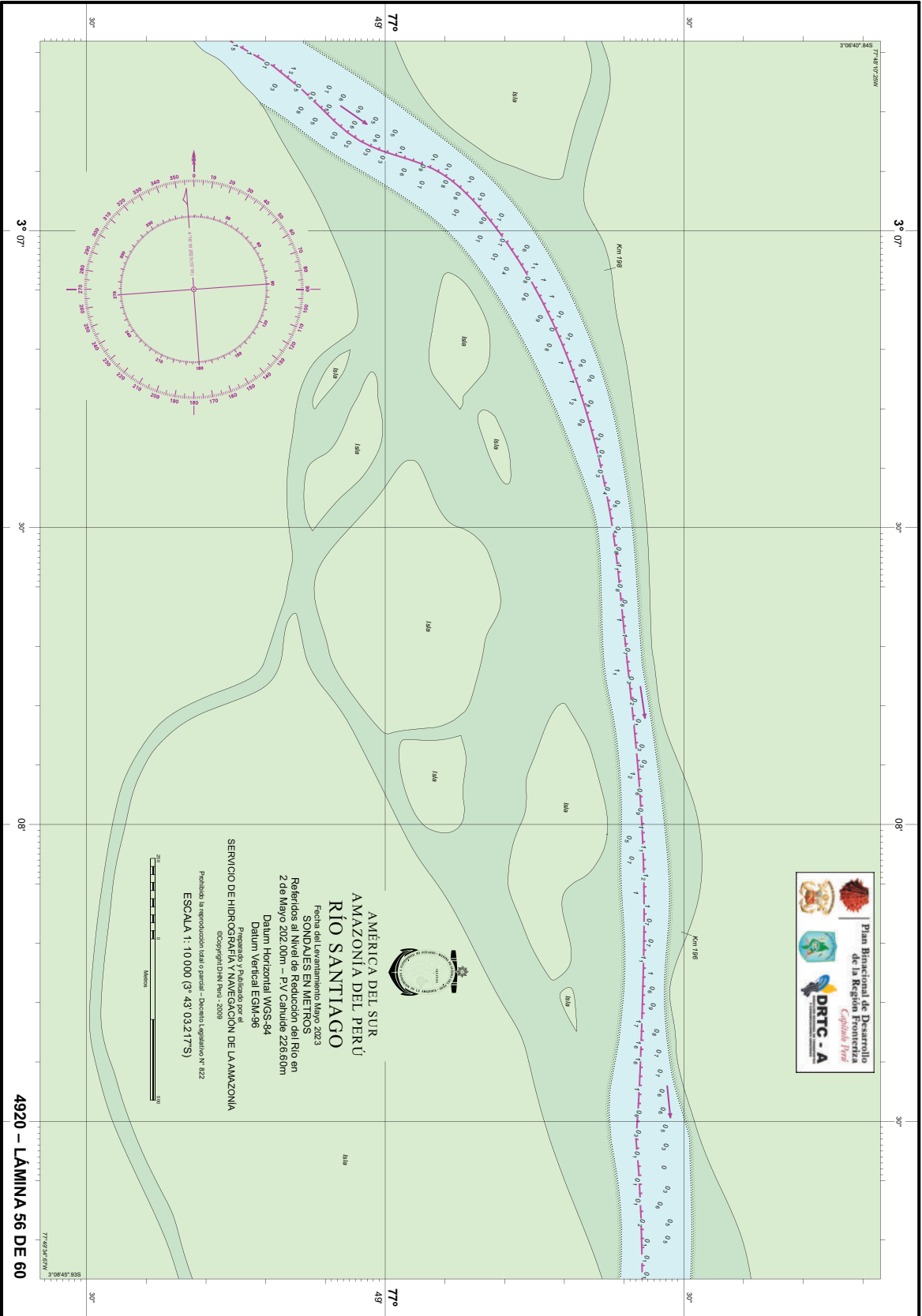
24h Ed. May. 2023





AMERICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERU
RIO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Rio en
 2 de Mayo 202.00m - P.V. Cahuite 226.60m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96
 Preparado y Publicado por el
 SERVICIO DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION DE LA AMAZONIA
 ©Copyright DINA Peru - 2009
 Prohibido la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217" S)





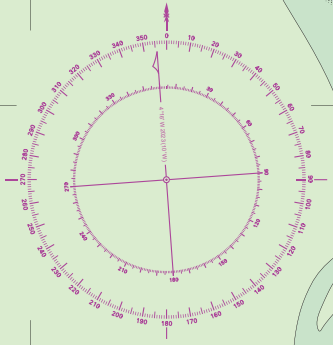
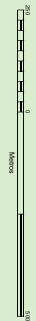
Plan Binacional de Desarrollo
 de la Región Fronteriza
Capitán Piza
DRTC - A

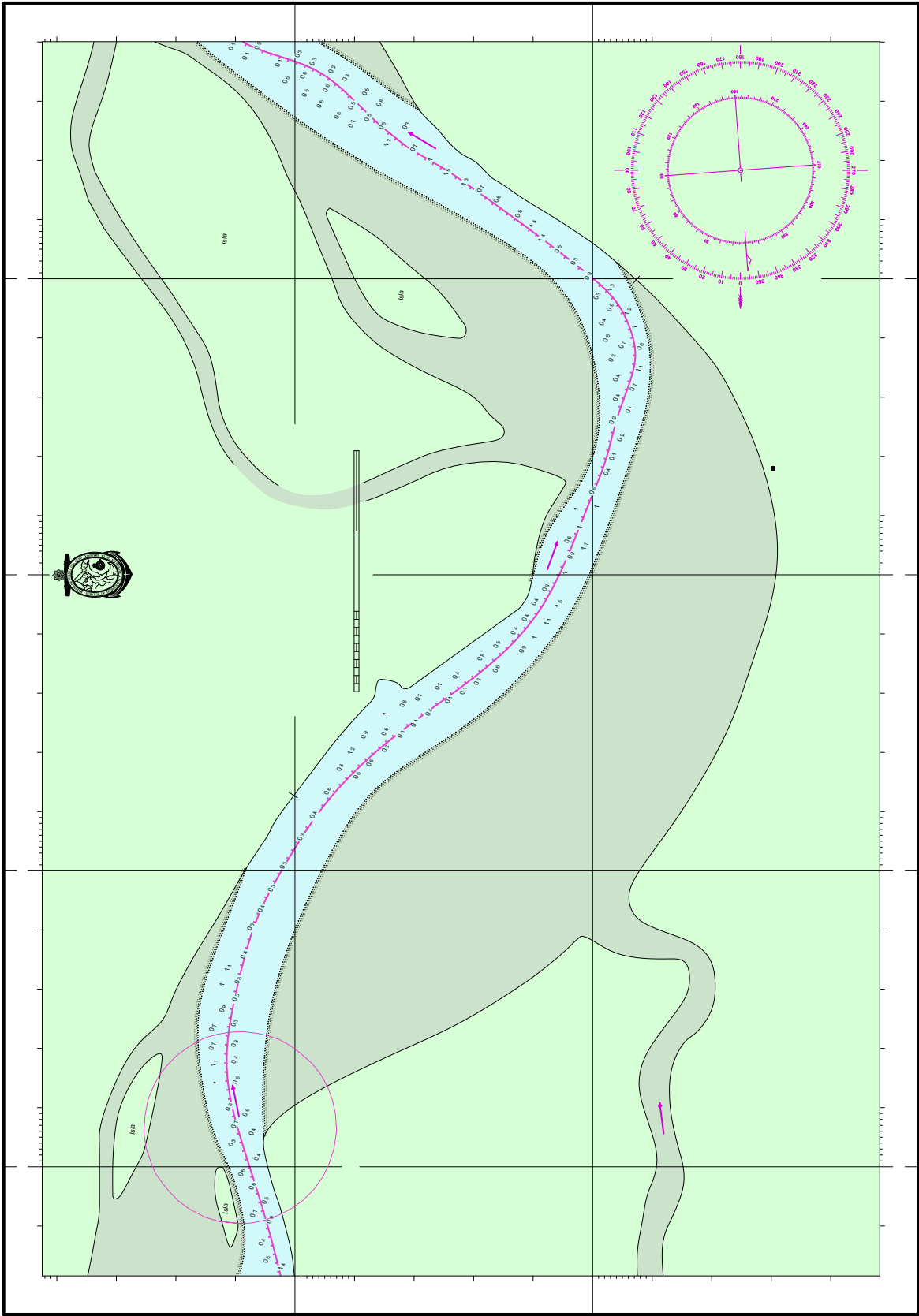


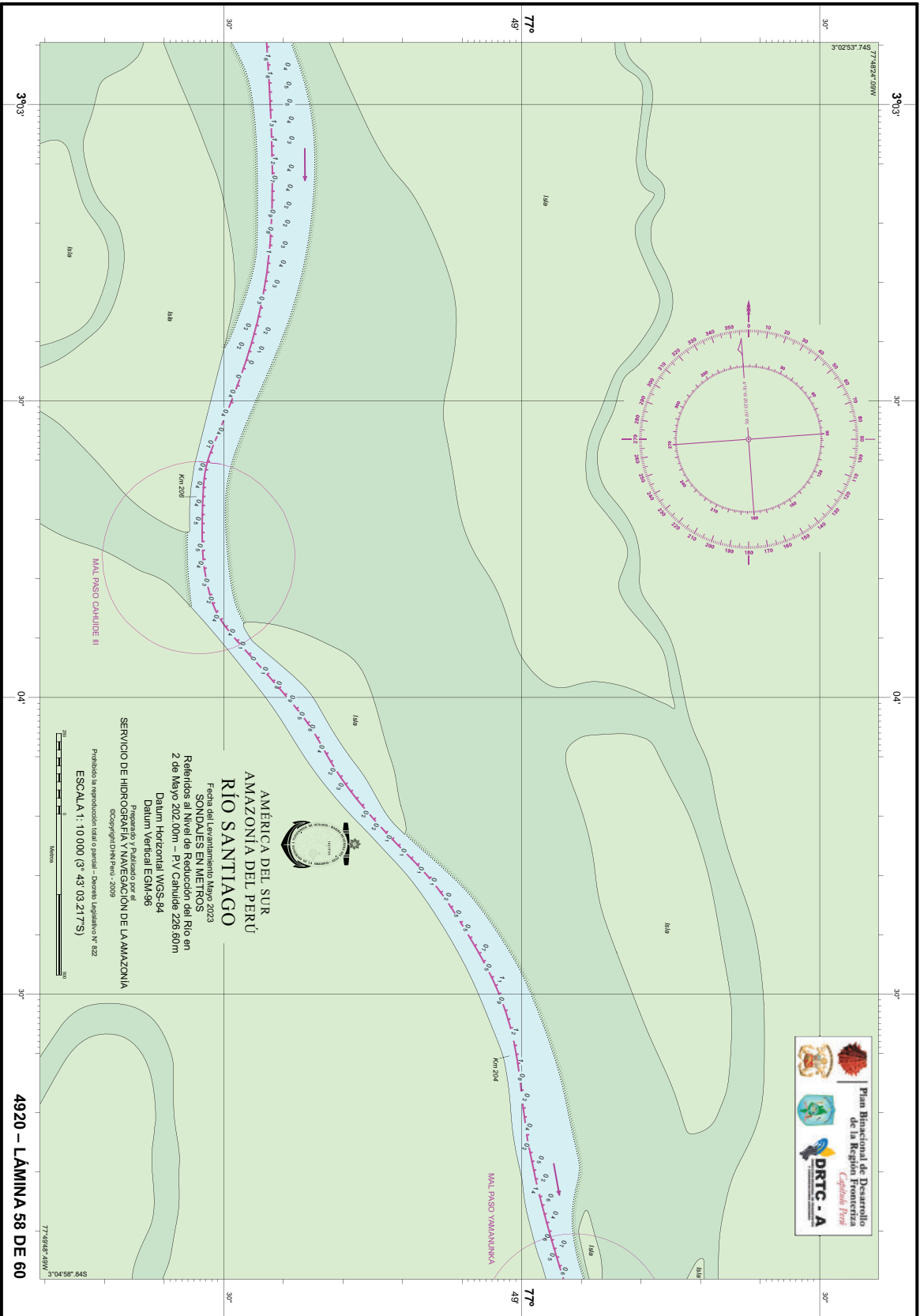
AMÉRICA DEL SUR
AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO

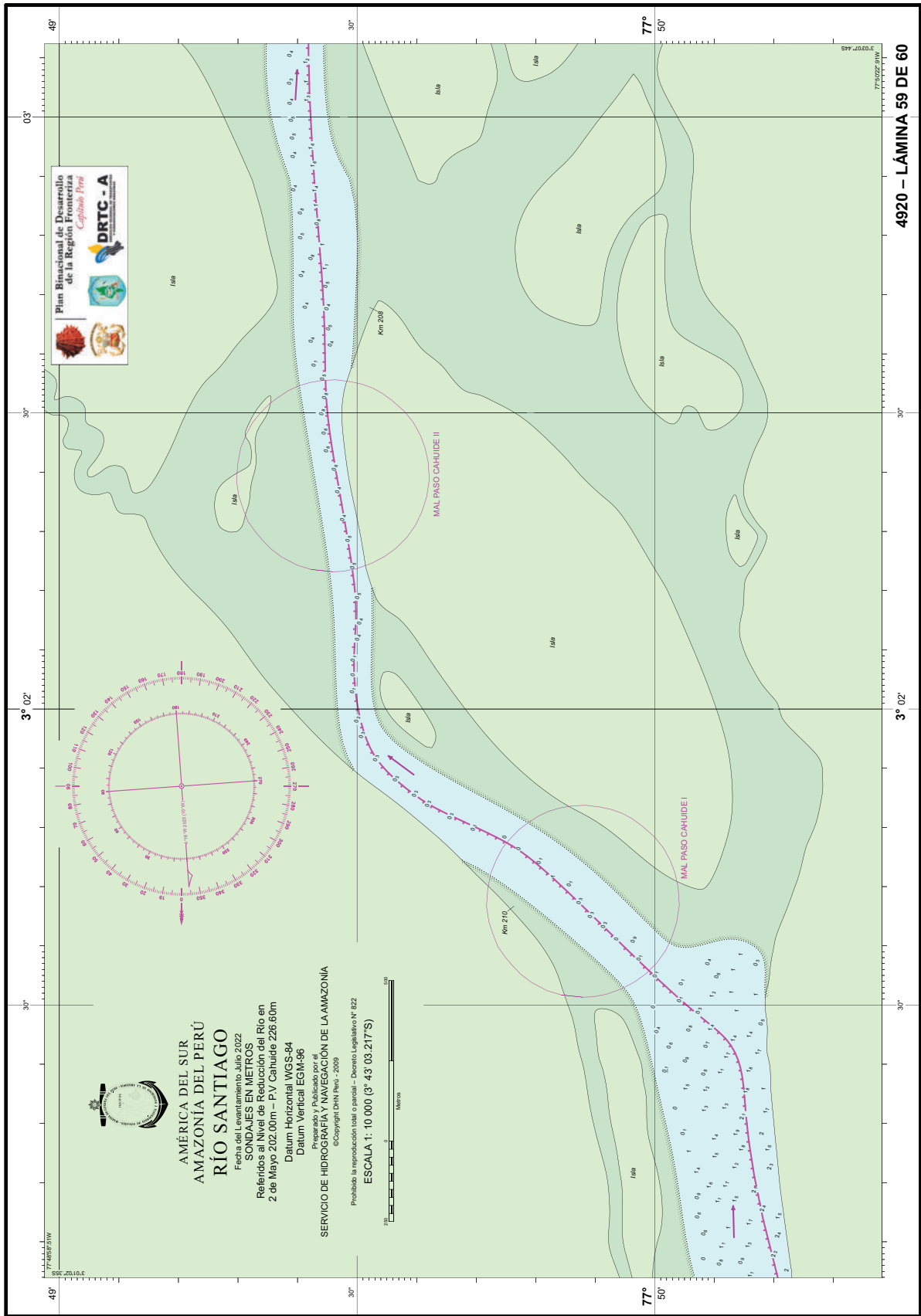
Fecha del Levantamiento: Mayo 2023
SONDAJES EN METROS
 Referidas al Nivel de Reducción del Rio en
 2 de Mayo 2023.00m – FV Canchales 22856m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96

Preparado y Publicado por el
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
© Geopigra/DIN 2019
 Prohibida la reproducción total o parcial – Decreto Legislativo N° 822
ESCALA 1 : 10 000 (3° 43' 03.217"S)









AMÉRICA DEL SUR
AMAZONÍA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO

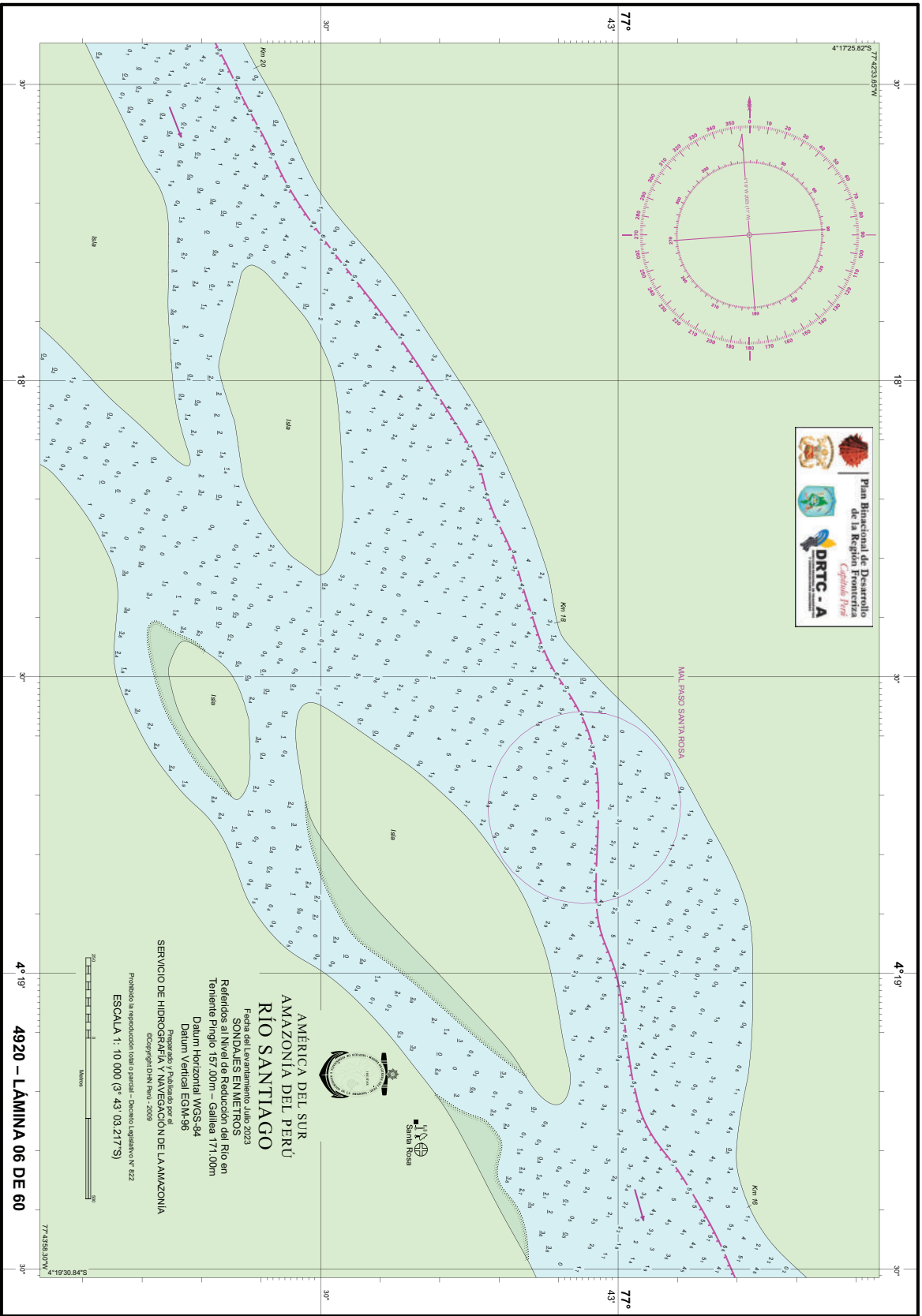
Fecha del Levantamiento: Julio, 2022
SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Rto en
 2 de Mayo, 202.00m – P.V. Cahuide 226.60m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96

SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONÍA
 ©Copyright DINA Perú - 2009

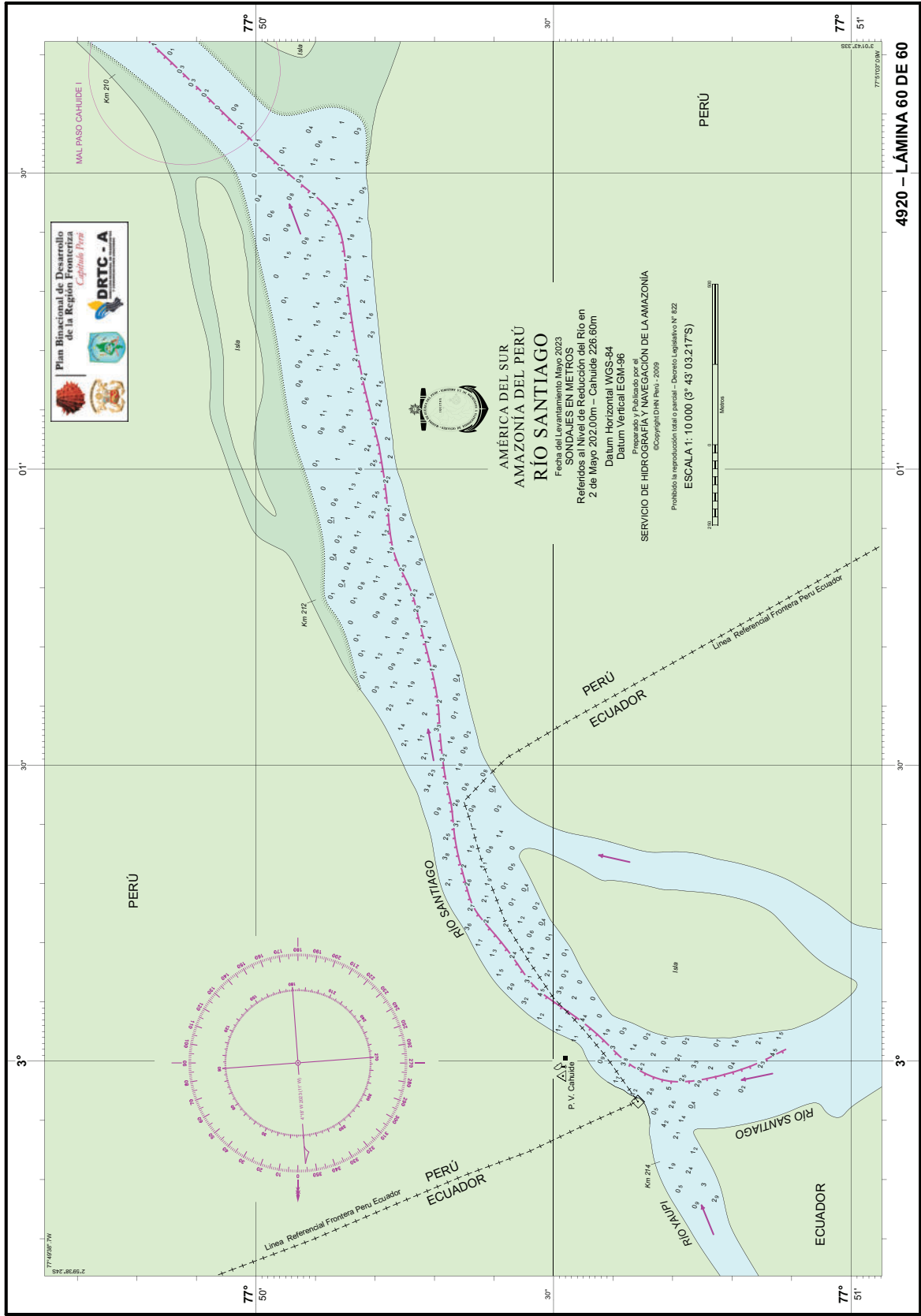
Prohibida la reproducción total o parcial - Decreto Legislativo N° 622
 ESCALA 1: 10 000 (3° 43' 03.217" S)

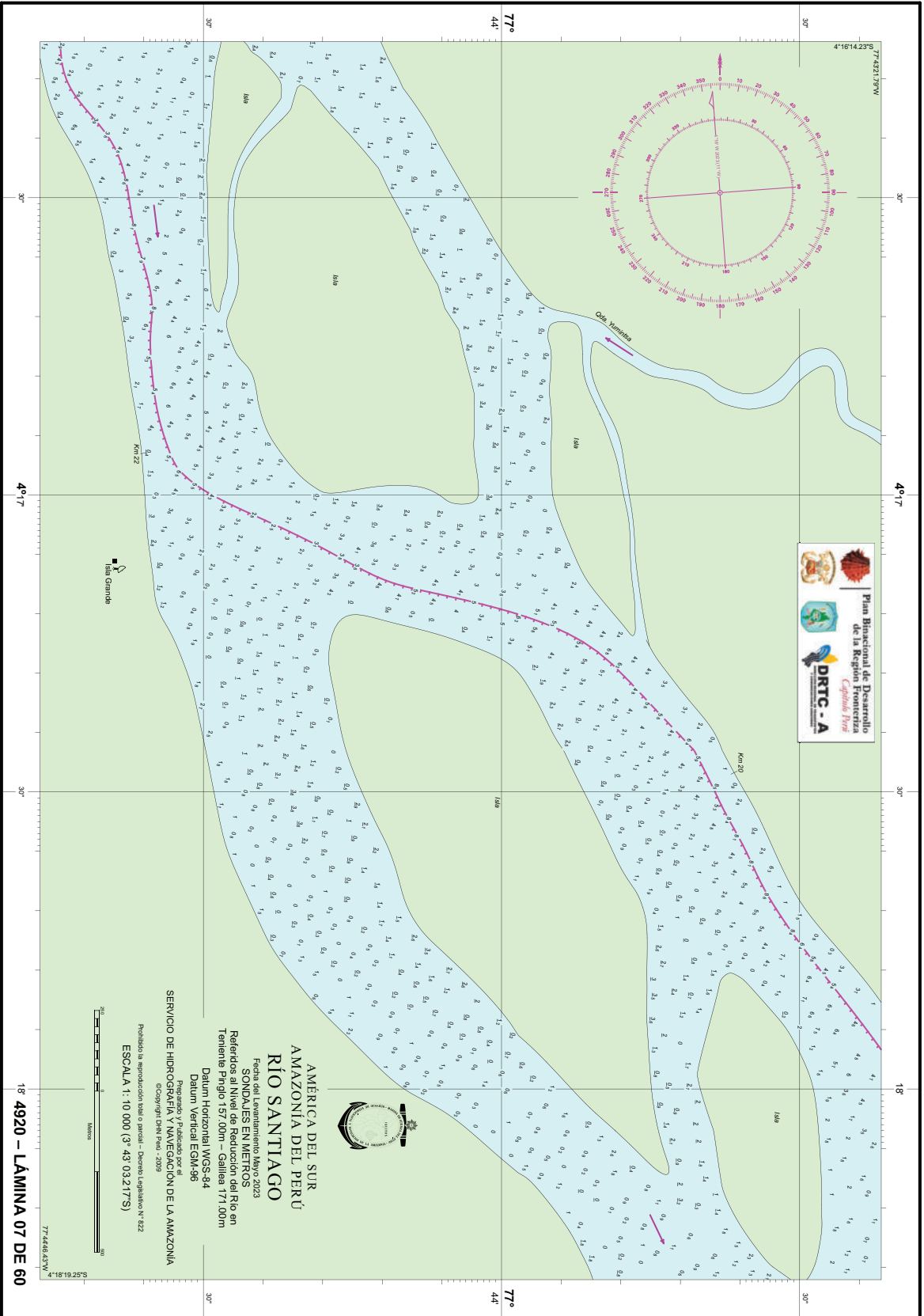


4920 – LÁMINA 59 DE 60



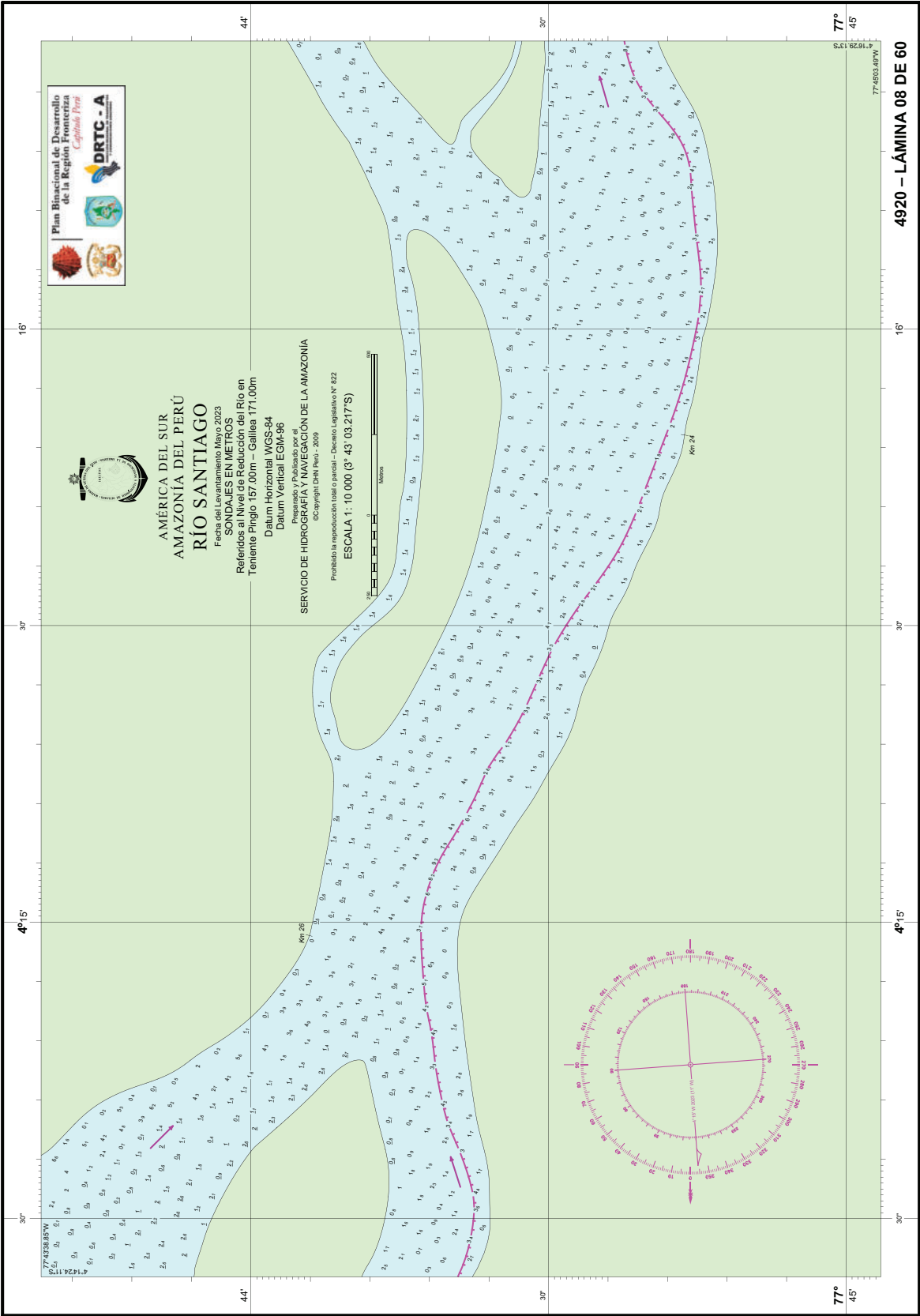
20th Ed. May 2023

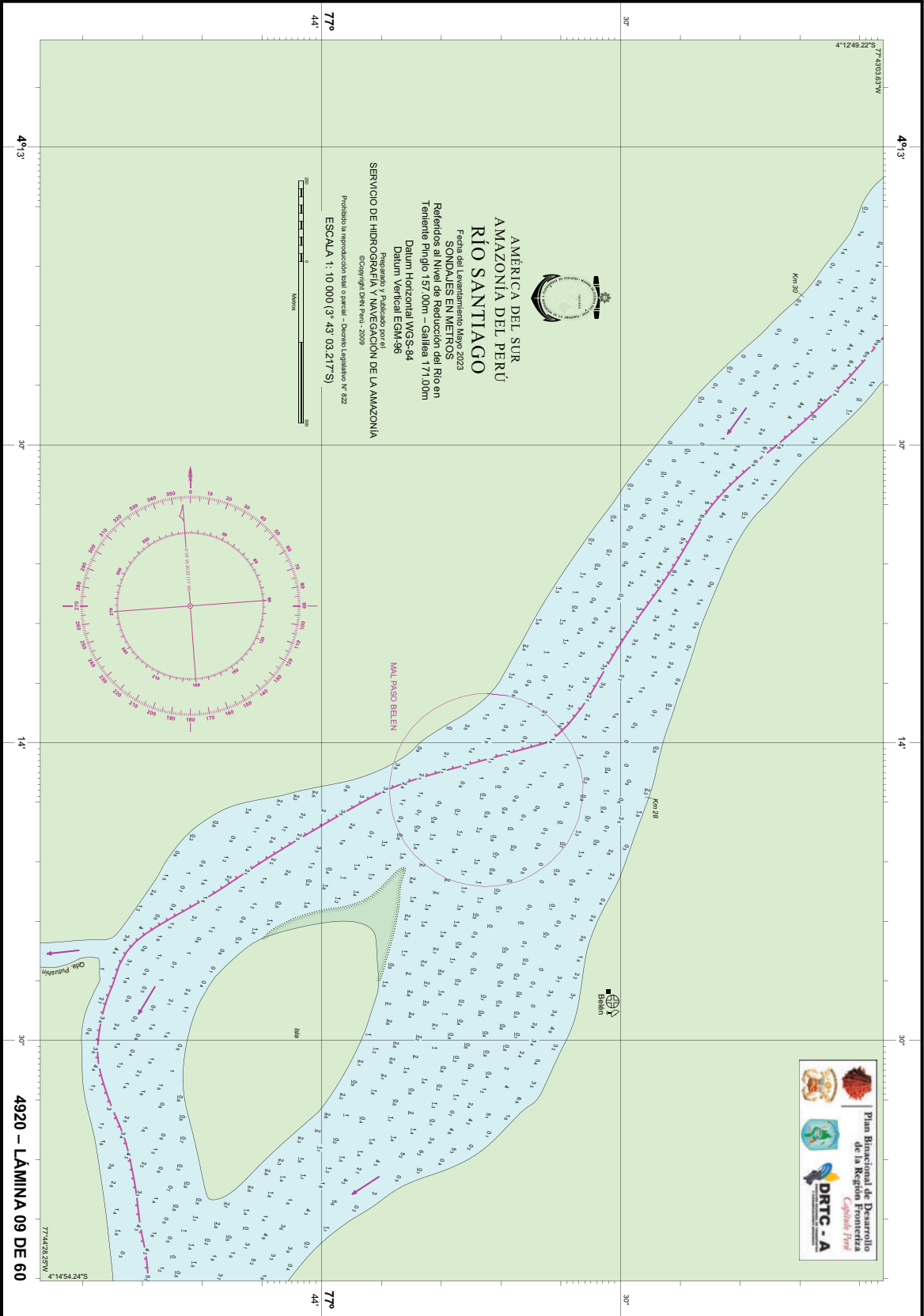




AMÉRICA DEL SUR
 AMAZONÍA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO
 Fecha del Levantamiento: Mayo 2023
 Referencia al Nivel: Nivel del Río en
 Tanteo Pango 157.00m - Caltas 171.00m
 Datum Vertical: EGM-96
 Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonia
 Prohibida la reproducción total o parcial - Derecho Legislativo N° 822
 ESCALA 1:10 000 (3° 43' 03.217"S)

18° 49' 20" - LÁMINA 07 DE 60
 77° 46' 43" W





AMÉRICA DEL SUR
 AMAZONIA DEL PERÚ
RÍO SANTIAGO

Fecha del Levantamiento: Mayo 2023
 SONDAJES EN METROS
 Referidos al Nivel de Reducción del Río en
 Teniente Pnglo 157.00m – Galilea 171.00m
 Datum Horizontal WGS-84
 Datum Vertical EGM-96

SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 Prohibida la reproducción total o parcial – Decreto Legislativo N° 822
 ESCALA 1:10 000 (3° 43' 03.217" S)

Plan Binacional de Desarrollo
 de la Región Fronteriza
Capitales Vivas
DRTC - A

4920 – LAMINA 09 DE 60

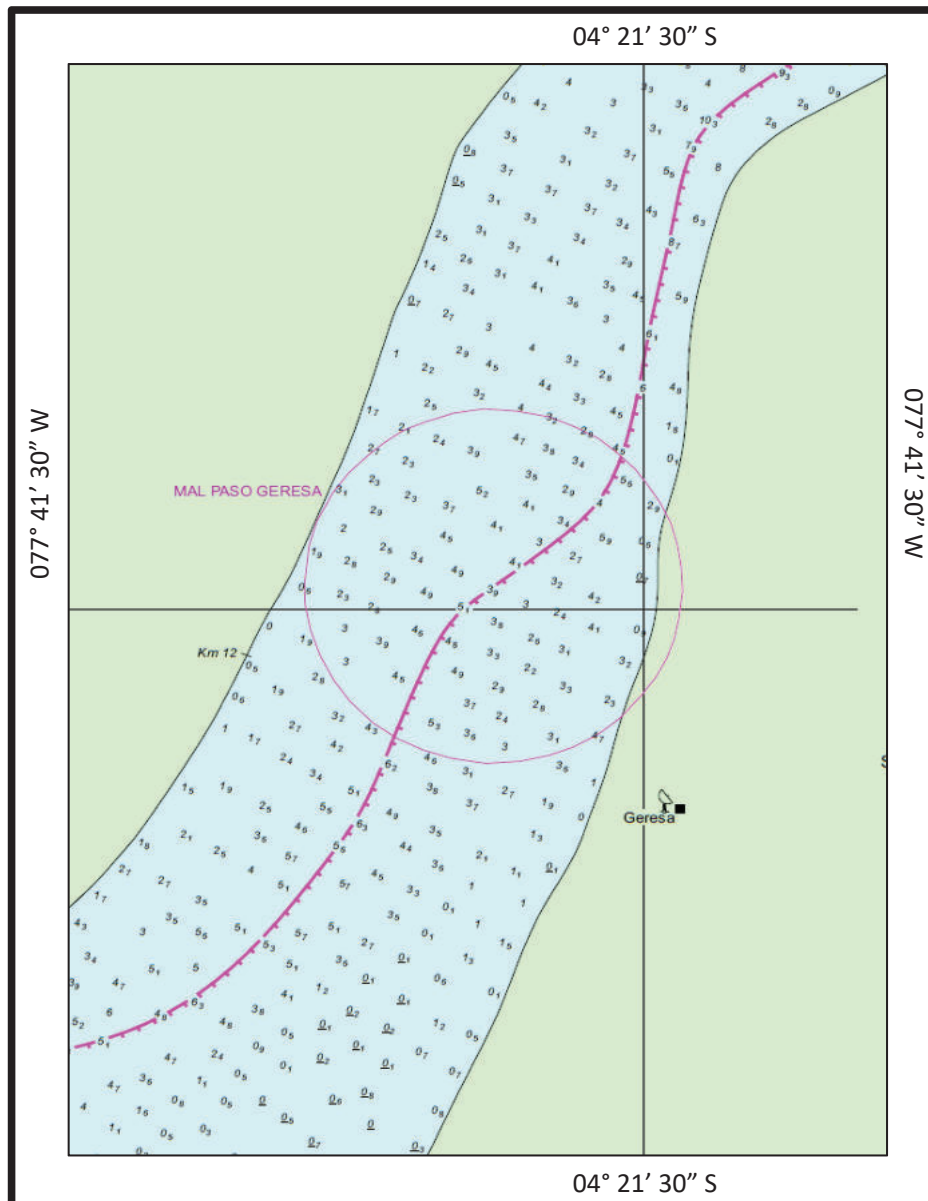
MALOS PASOS

1. Mal Paso Geresa

Está ubicado a 11.7 km de la desembocadura del río Santiago, frente a la Comunidad Nativa "Gerresa".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 550 m de ancho y 600 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y gravoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 4.5 y 5.1 m.

Navegando por la margen izquierda y a la cuadra de la comunidad San Rafael, se toma el centro del río y se sigue esta ruta hasta dejar a la comunidad Gerresa por estribor, para luego aproar a la margen derecha y seguir esta ruta.

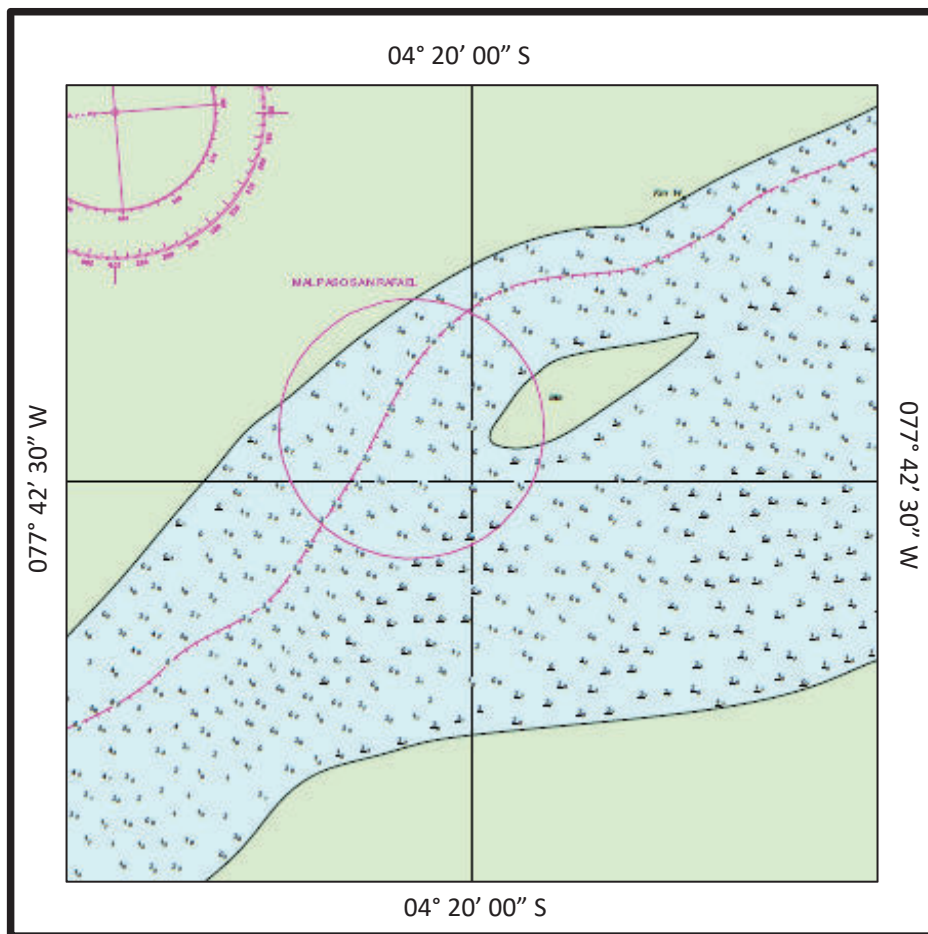


2. Mal Paso San Rafael

Está ubicado a 15 km de la desembocadura del río Santiago, a la cuadra de una pequeña isla, a 2 km aguas arriba de la comunidad San Rafael.

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 500 m de ancho y 150 m de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y gravoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 2.7 y 3.9 m.

Al aproximarse a esta zona y navegando por la margen izquierda, antes de entrar a este mal paso, debemos tener como referencia el cabezo de una isla a proa, y al aproximarse se tomará el centro entre la isla y la orilla para dejar esta isla por estribor, siguiendo esta ruta y pasando el mal paso.

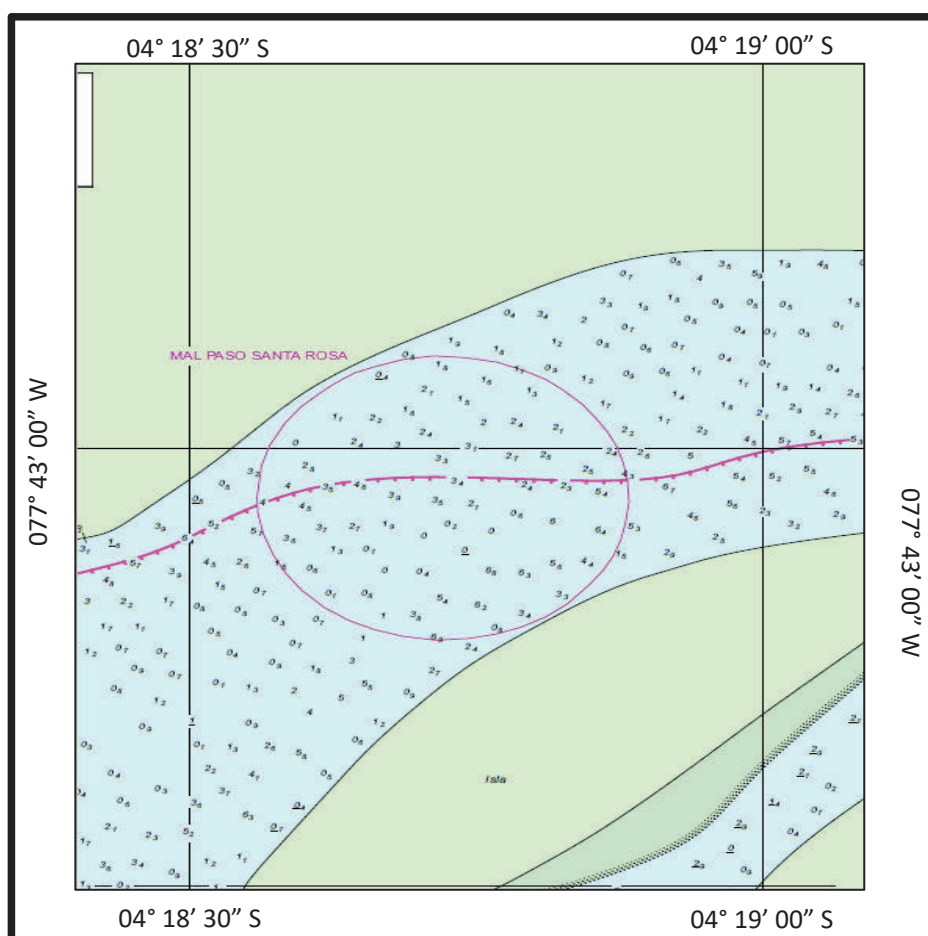


3. Mal Paso Santa Rosa

Está ubicado a 17.8 km de la desembocadura del río Santiago, frente a la Comunidad Nativa "Santa Rosa".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 550 m de ancho y 200 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y gravoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 2.3 y 4.6 m.

Al aproximarse a esta zona y navegando por la margen izquierda, debemos tener como referencia a una isla grande como también a la comunidad Santa Rosa pegada a la margen derecha, para tomar el centro del canal aproando al término de la isla para tomar nuevamente la margen izquierda y seguir la ruta.

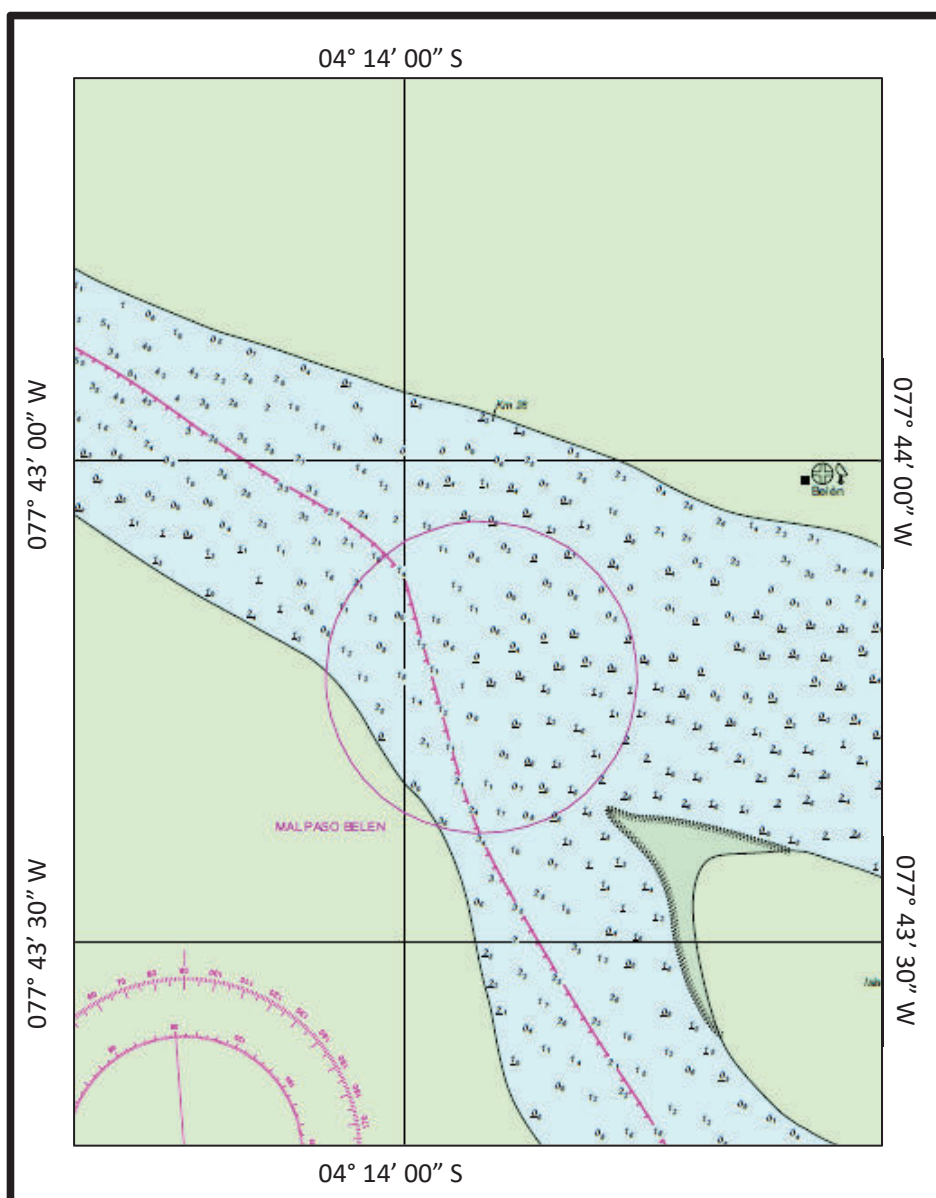


4. Mal Paso Belén

Está ubicado a 28 km de la desembocadura del río Santiago, frente a la Comunidad Nativa "Belén".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 600 m de ancho y 200 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 1.1 y 2.1 m.

Navegando por el centro del río, y teniendo como referencia la comunidad Belén por babor a 300 m aproximadamente, se aproa hacia la margen derecha para pasar este mal paso y aguas abajo a la quebrada Putushin.

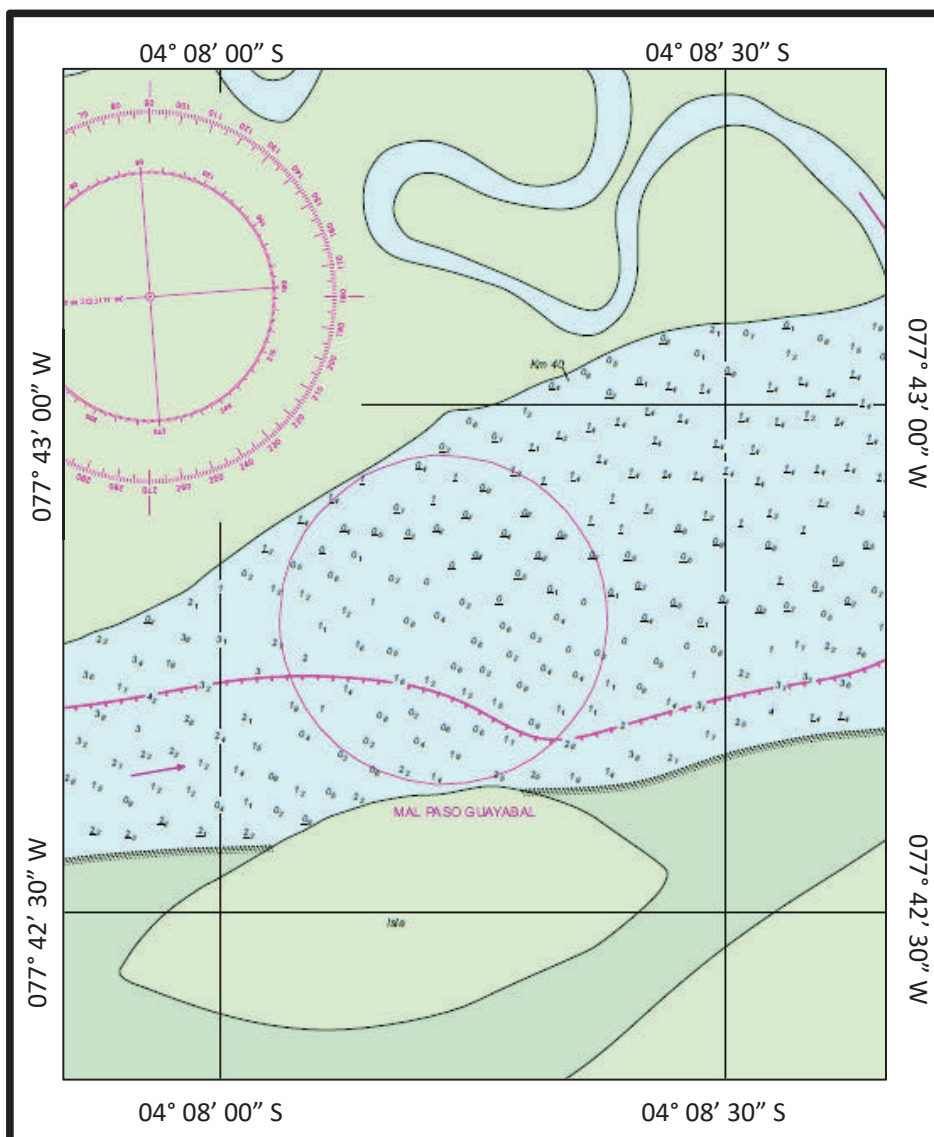


5. Mal Paso Guayabal

Está ubicado a 40.7 km de la desembocadura del río Santiago, a 1.4 km aguas arriba de la quebrada "Yuraico".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 500 m de ancho y 230 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.9 y 1.4 m.

Navegando por la margen izquierda, al divisar una isla por estribor, se aproa hacia el término de la misma para pasar pegado a la ribera siguiendo la configuración de la curva.

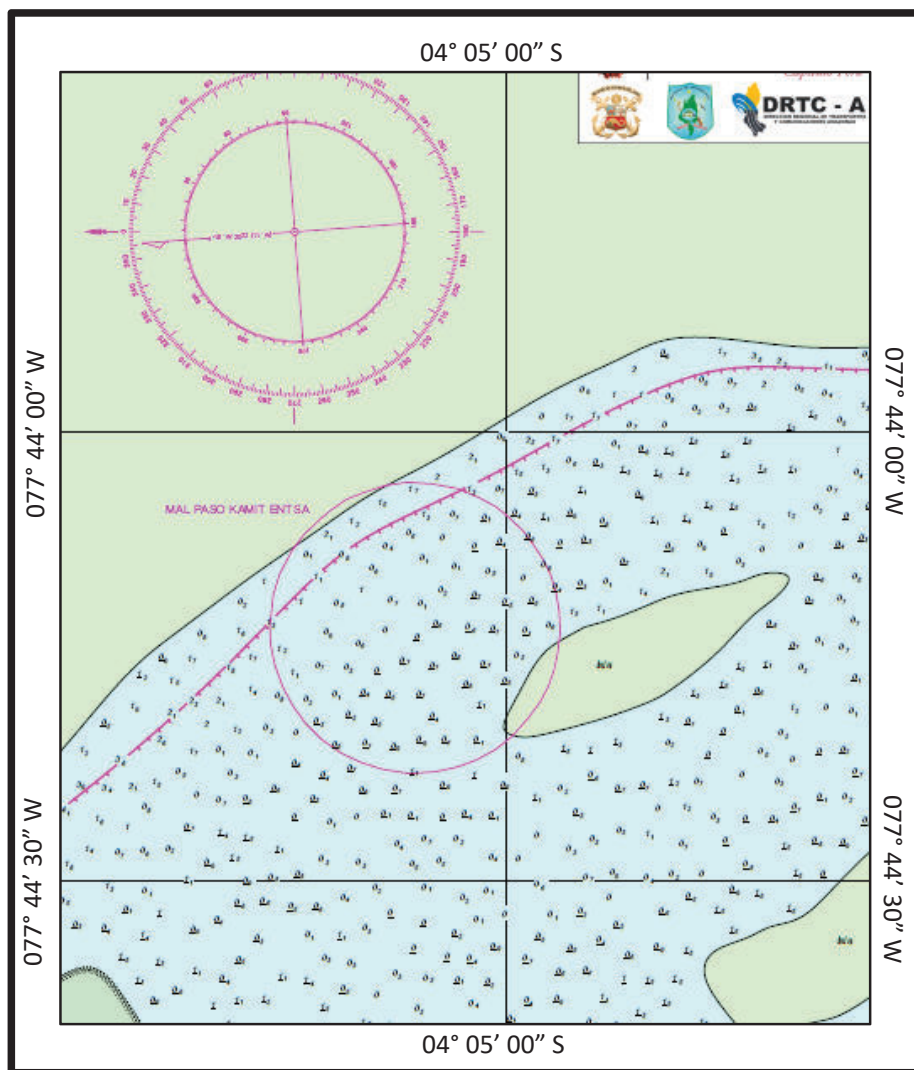


6. **Mal Paso Kamit Entsa**

Está ubicado entre los 46 y 47 km de la desembocadura del río Santiago, a 0.5 km de la Comunidad Nativa "Kamit Entsa".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 400 m de ancho y 1000 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.5 y 2 m.

Navegando por la margen izquierda a 2.3 km aguas arriba de la comunidad Kamit Entsa, se sigue esta ruta descrita hasta 0.5 km aguas arriba de esta comunidad, teniendo a la cuadra por estribor, se aproa al centro del río y se sigue este rumbo.

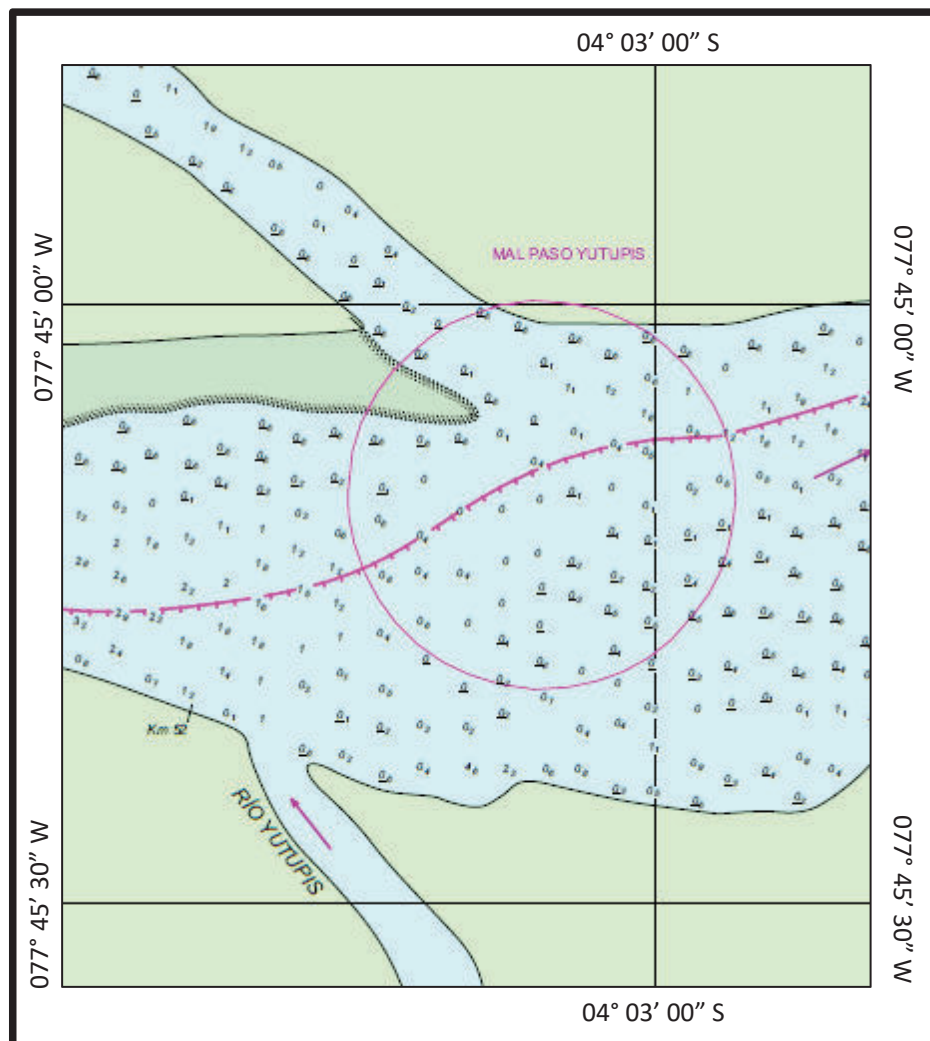


7. Mal Paso Yutupis

Está ubicado a 51.6 km de la desembocadura del río Santiago, frente al río "Yutupis".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 450 m de ancho y 200 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0 y 1.6 m.

Navegando por la margen derecha hasta visualizar la desembocadura quebrada Yutupis, desde donde se aproa hacia el centro y margen izquierda, pasando este mal paso se sigue la navegación por este margen siguiendo la ruta establecida.

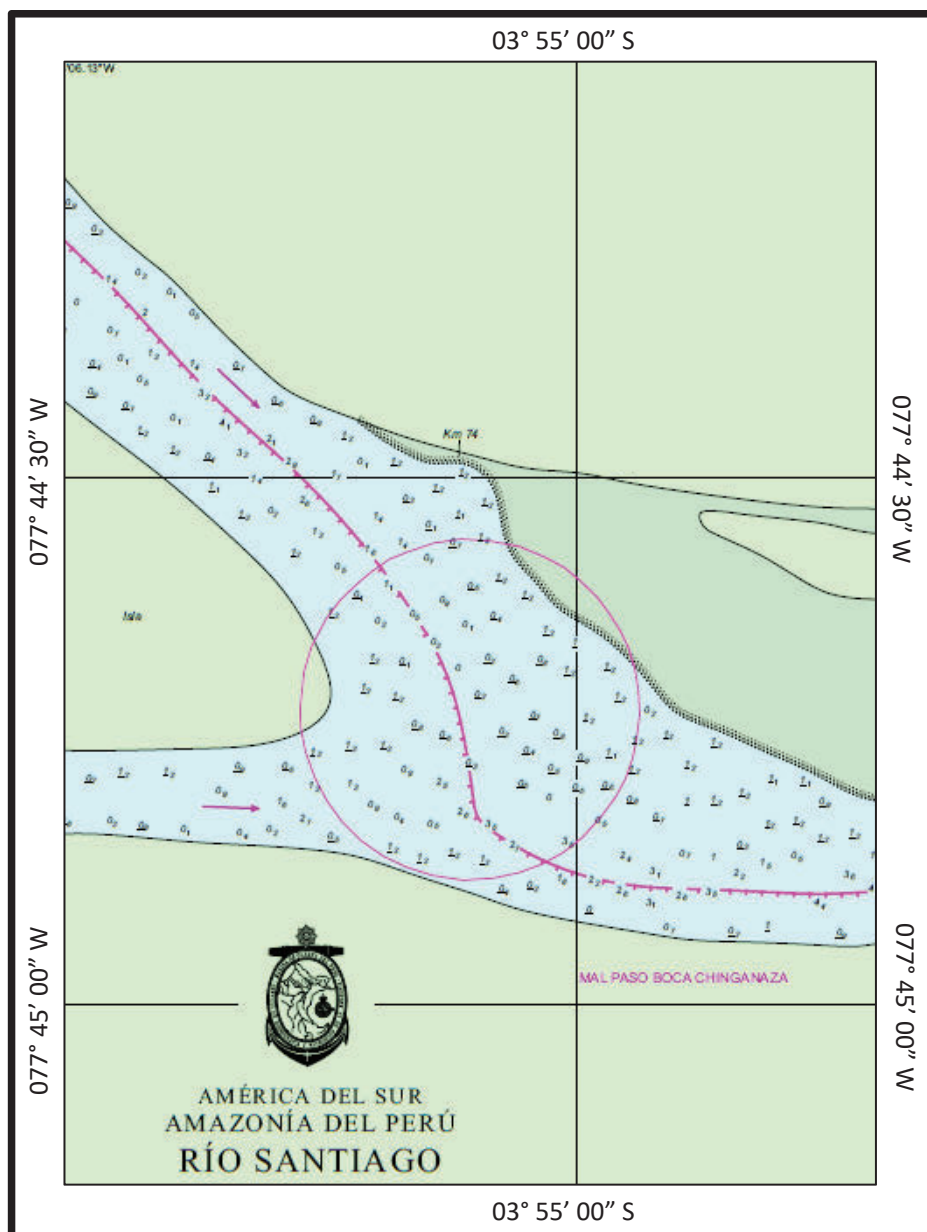


8. Mal Paso Boca de Chinganaza

Está ubicado a 73.7 km de la desembocadura del río Santiago, a 1 km de la Comunidad Nativa "Boca Chinganaza".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 600 m de ancho y 350 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.1 y 3.5 m.

Navegando por la margen izquierda y a 0.6 km del término de una isla por estribor, se toma el centro del río y se sigue la configuración de la punta de la isla para caer a la margen derecha y pegarse a la ribera a 0.9 km aguas arriba de la comunidad Boca Chinganaza, luego de esto se sigue la configuración de la ribera.

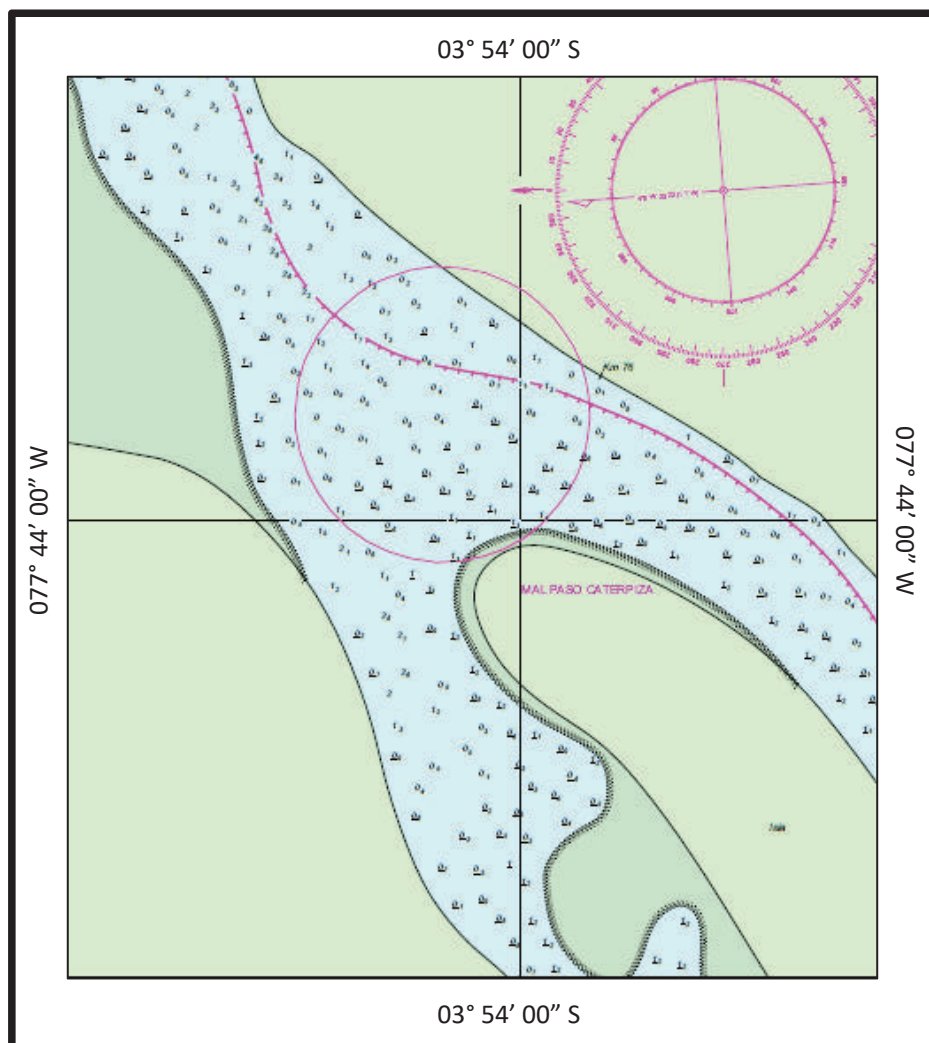


9. Mal Paso Caterpiza

Está ubicado a 76 km de la desembocadura del río Santiago, a 1 km aguas arriba de la desembocadura de la quebrada "Caterpiza".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 500 m de ancho y 230 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.1 y 1.3 m.

Navegando aguas abajo por la margen izquierda, a 1 km aproximadamente del cabezo de una isla, se toma el centro del río hasta 0.5 km de esta isla, para luego ir pegándose nuevamente a la margen izquierda y seguir por esta margen hasta pasar a quebrada Caterpiza por babor.

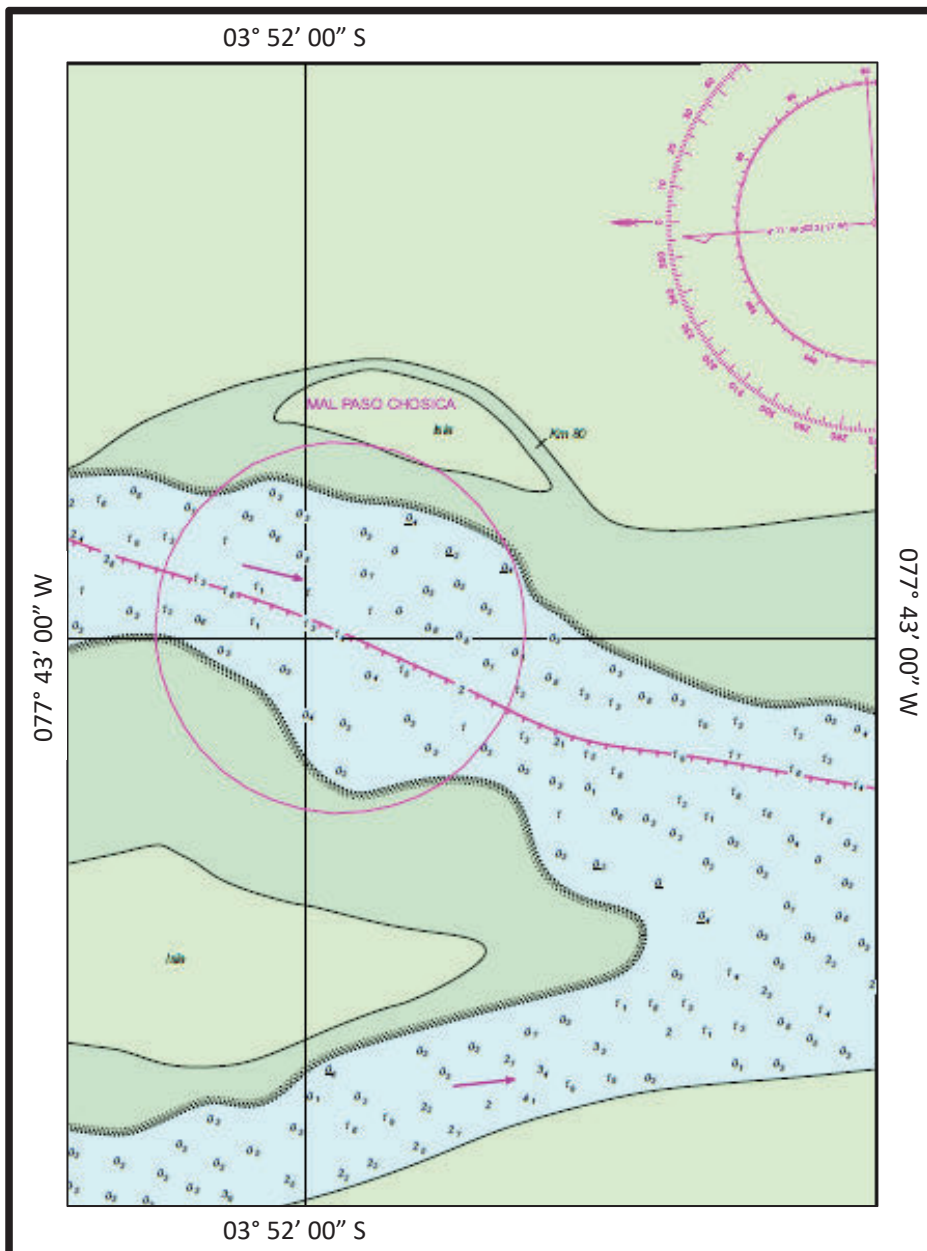


10. Mal Paso Chosica

Está ubicado a 80.3 km de la desembocadura del río Santiago, frente a la Comunidad Nativa "Chosica".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 600 m de ancho y 150 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 1 y 2 m.

Dejando la desembocadura de la quebrada Caterpiza por babor y siguiendo la navegación por la margen izquierda, se visualiza una pequeña isla por babor para tomar el centro del río y seguir esta ruta hasta el término de la misma y se sigue la ruta establecida.

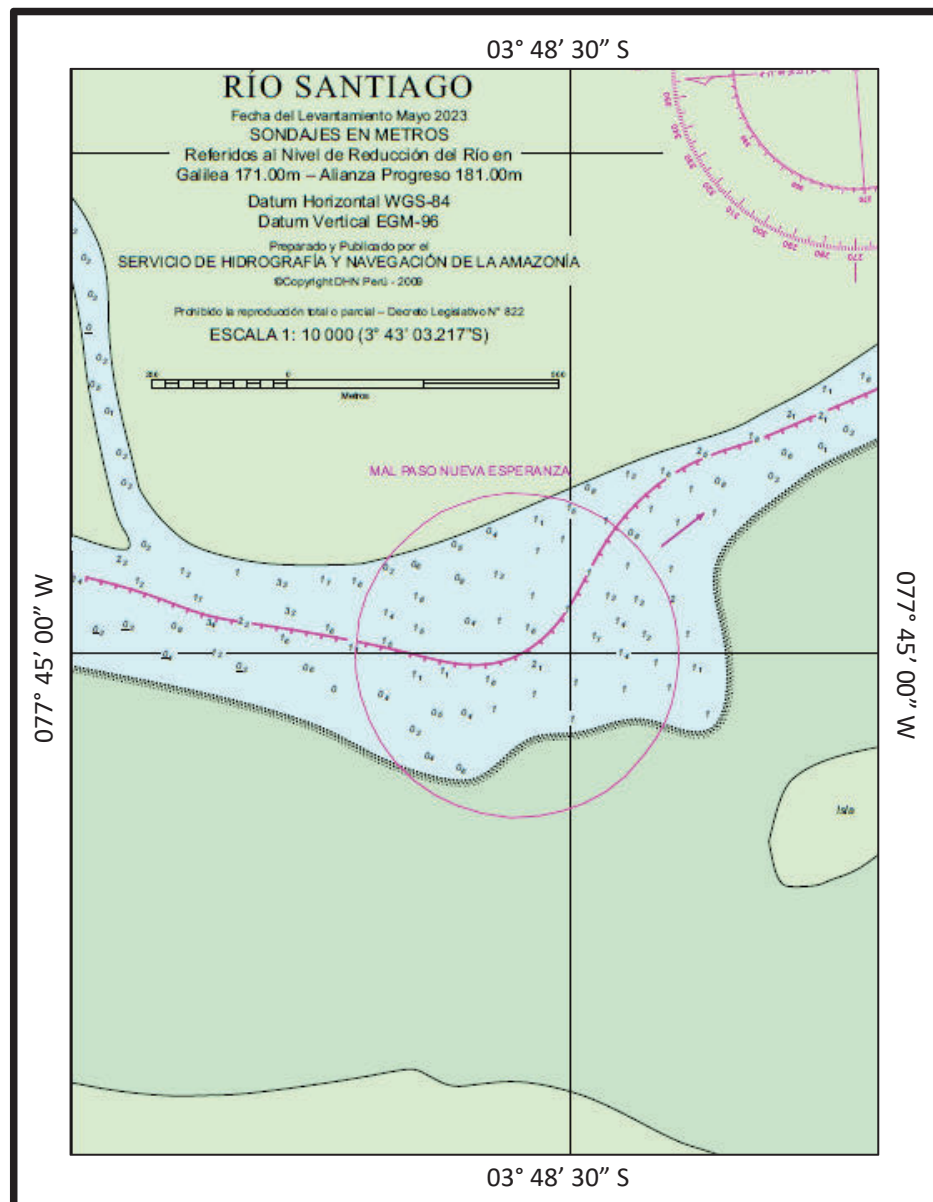


11. Mal Paso Nueva Esperanza

Está ubicado a 89 km de la desembocadura del río Santiago, a 4 km aguas abajo de Comunidad Nativa "Nueva Esperanza".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 500 m de ancho y 80 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.8 y 2.1 m.

Navegando por la margen izquierda y dejando el término de una isla por babor, se toma e centro del río hasta un aproximado de 0.8 km aguas abajo para luego regresar nuevamente a la margen izquierda y pasar por un canal angosto siguiendo la configuración del río.

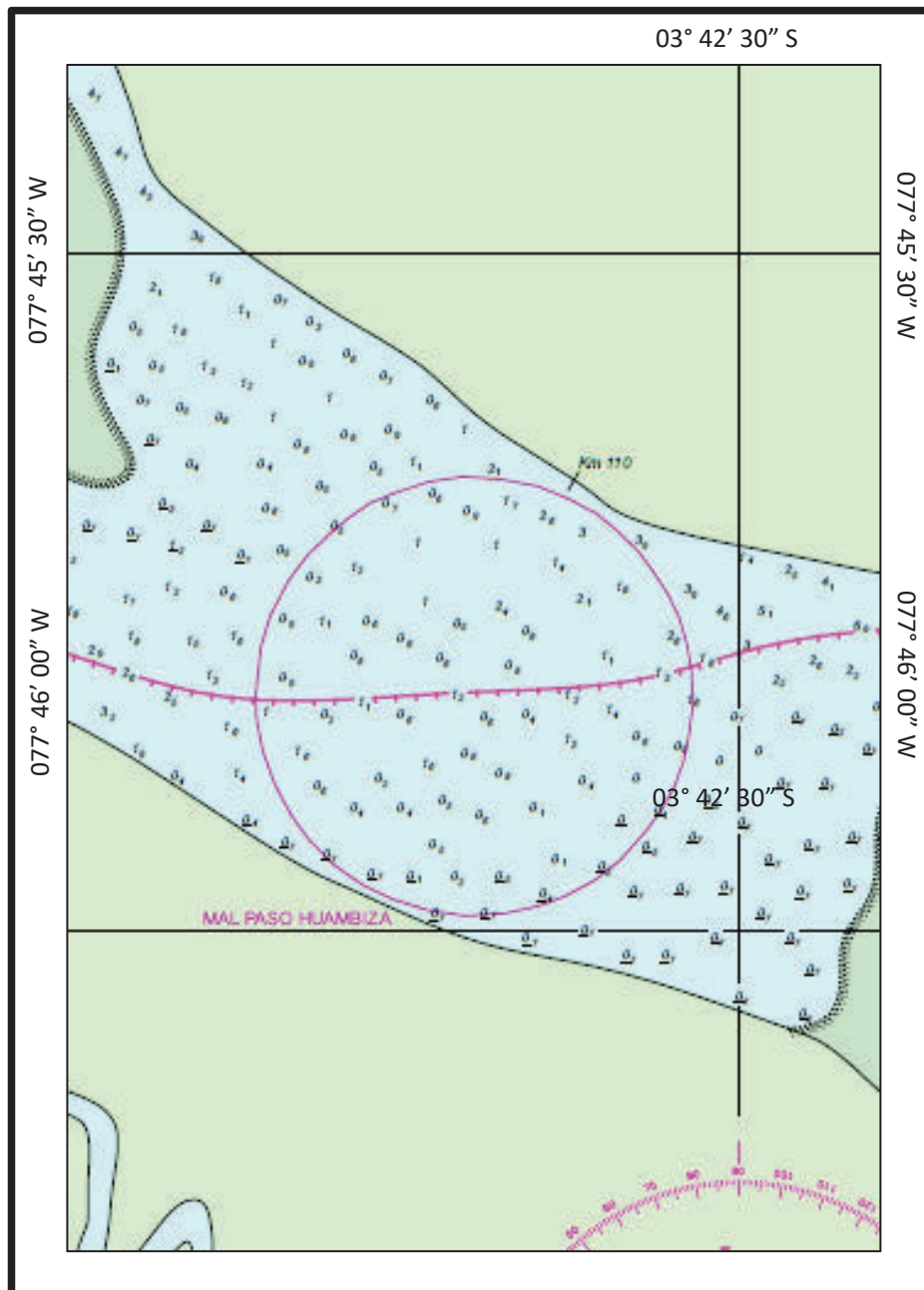


12. Mal Paso Huambiza

Está ubicado a 110 km de la desembocadura del río Santiago, a 0.4 km de la desembocadura de la quebrada "Huambiza".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 650 m de ancho y 150 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.2 y 1.5 m.

Navegando por la margen derecha y dejando por estribor a la desembocadura de la quebrada Huambiza, se aproa al centro del río hasta cruzarlo totalmente en forma diagonal, luego de esto se sigue la ruta establecida por esta margen.

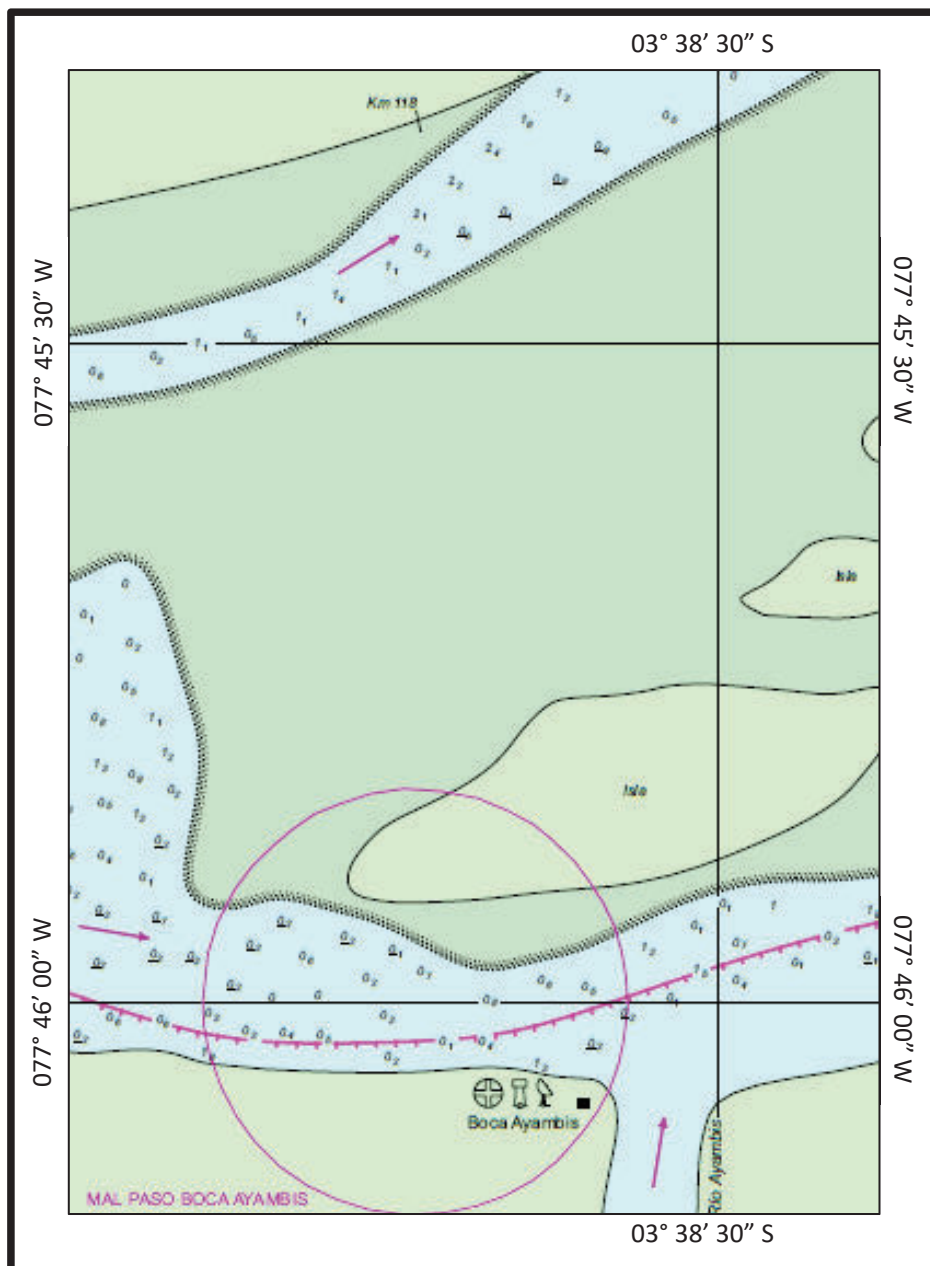


13. Mal Paso Boca Ayambis

Está ubicado entre los 117.5 y 118.5 km de la desembocadura del río Santiago, frente a la Comunidad Nativa "Boca Ayambis".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 230 m de ancho y 1800 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y gravoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.1 y 0.5 m.

Navegando por la margen derecha y dejando por estribor a la comunidad Boca Ayambis, se toma el centro del río y se aproa hacia la margen izquierda hasta un aproximado de 0.3 km aguas abajo, desde donde se aproa nuevamente a la margen derecha para seguir la ruta establecida siguiendo la configuración del río.

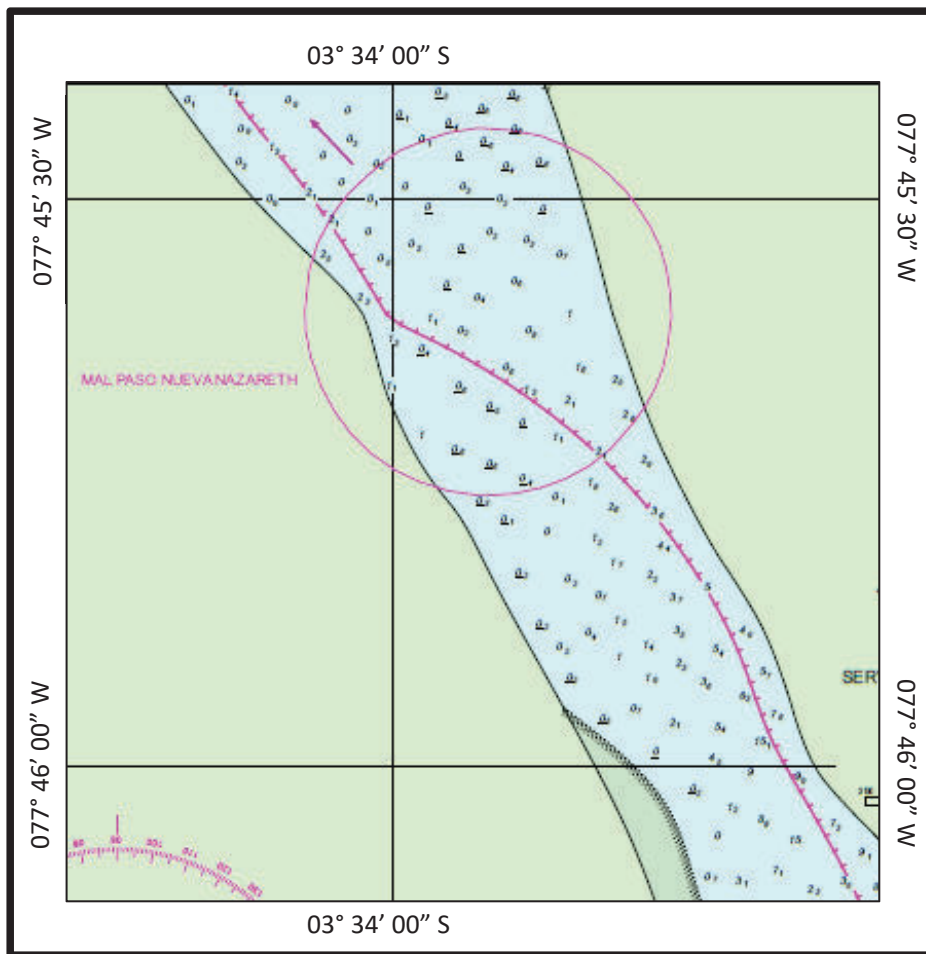


14. Mal Paso Nueva Nazareth

Está ubicado entre los 130.5 km de la desembocadura del río Santiago, a 1 km aguas abajo de la Comunidad Nativa "Nueva Nazareth".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 530 m de ancho y 400 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y gravoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.3 y 2.1 m.

Navegando por la margen derecha hasta 1 km aguas abajo de la comunidad Nueva Nazareth, se toma el centro del río y se aproa hacia la margen izquierda, para seguir la ruta establecida siguiendo la configuración del río.

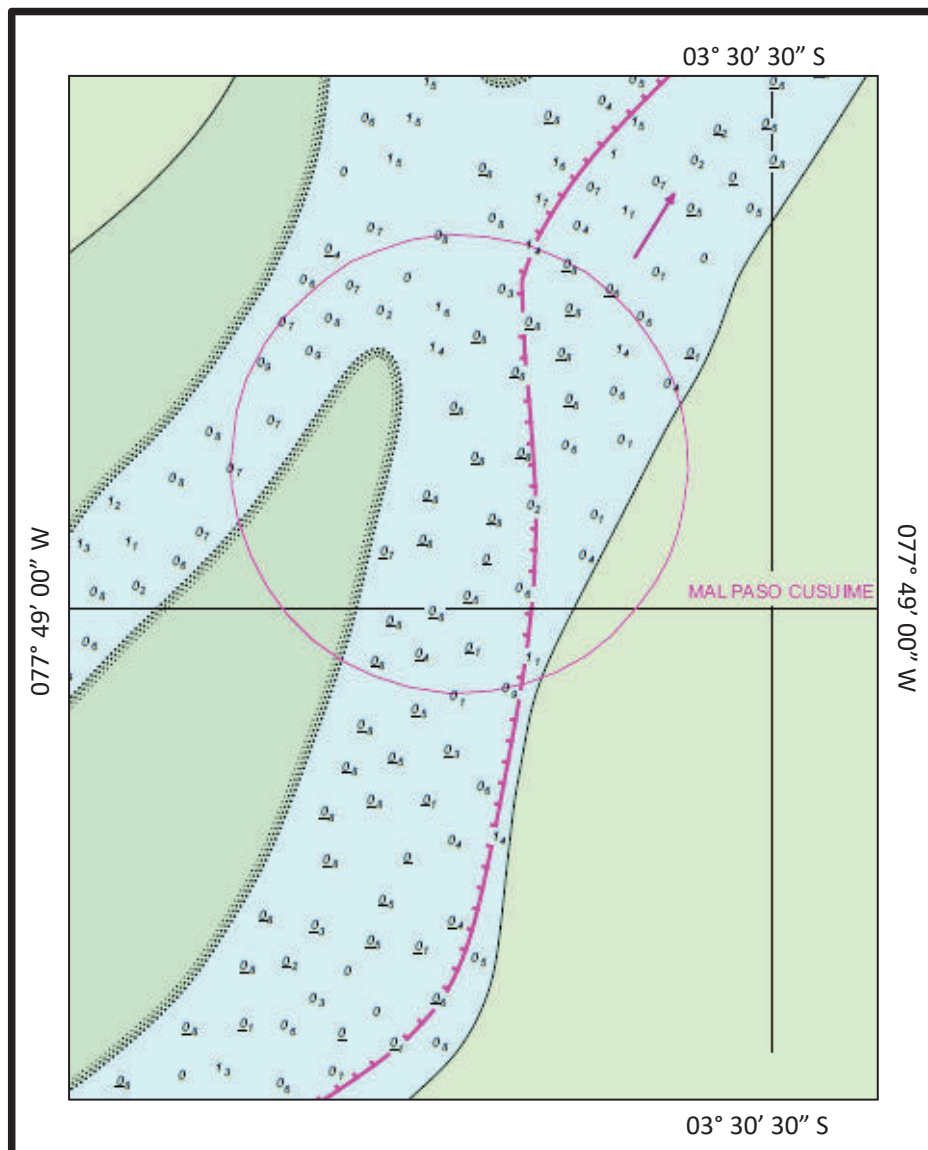


15. Mal Paso Cusuime

Está ubicado a 147.8 km de la desembocadura del río Santiago, a 3.5 km aguas abajo de la quebrada "Cusuime".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 380 m de ancho y 300 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y gravoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.1 y 0.5 m.

Navegando por la margen derecha hasta 1.3 km aguas abajo del mal paso cusuime 2, se realiza la travesía en forma diagonal hacia el centro del río, siguiendo esta ruta establecida.

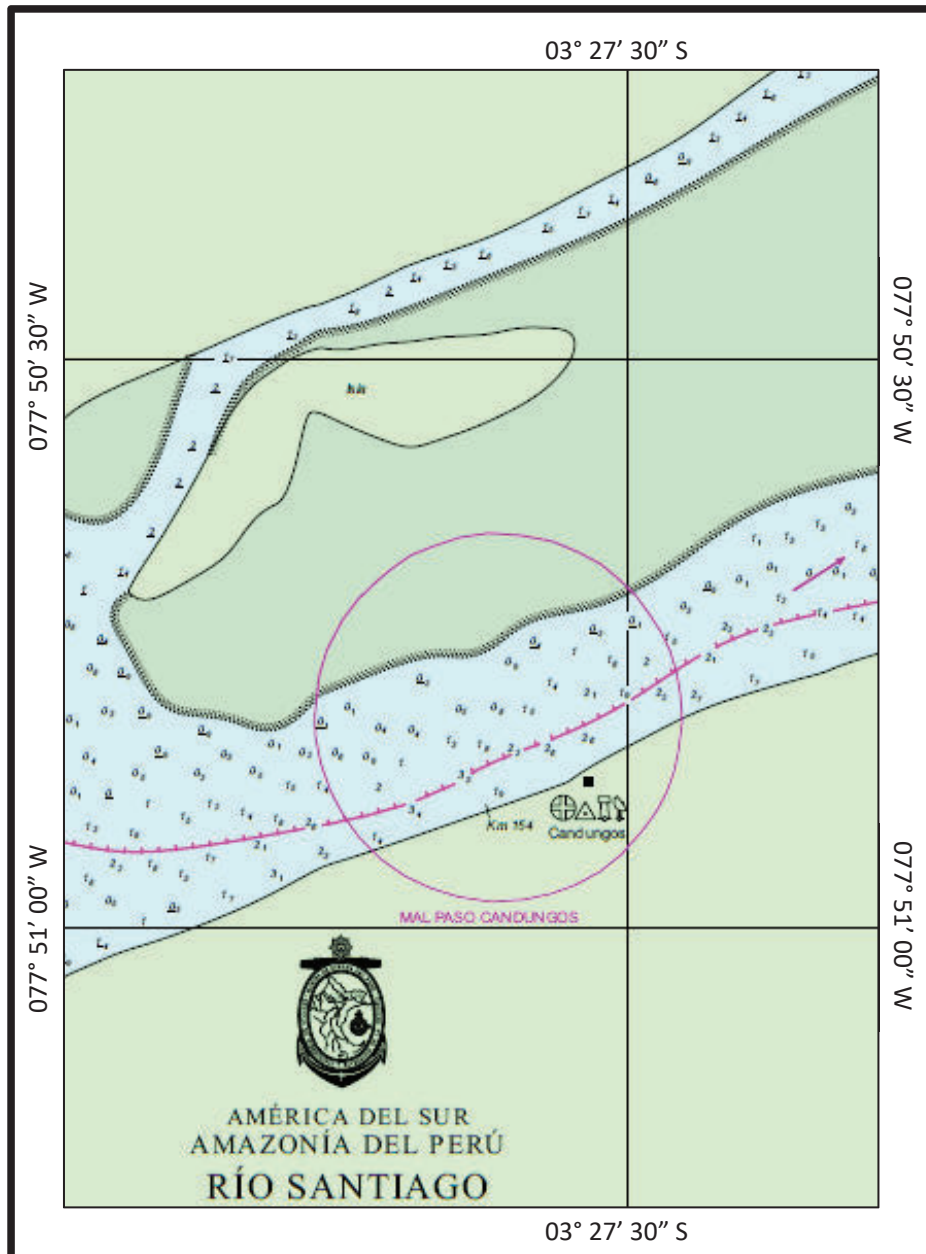


16. Mal Paso Candungos

Está ubicado a 156 km de la desembocadura del río Santiago, a 2 km aguas arriba de la Comunidad Nativa "Candungos".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 600 m de ancho y 400 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y gravoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.1 y 1 m.

Navegando por la margen derecha hasta 2 km antes de la comunidad Candungos, se aproa hacia el centro del río, pegándose paulatinamente a la margen izquierda siguiendo la configuración del río y la ruta establecida.

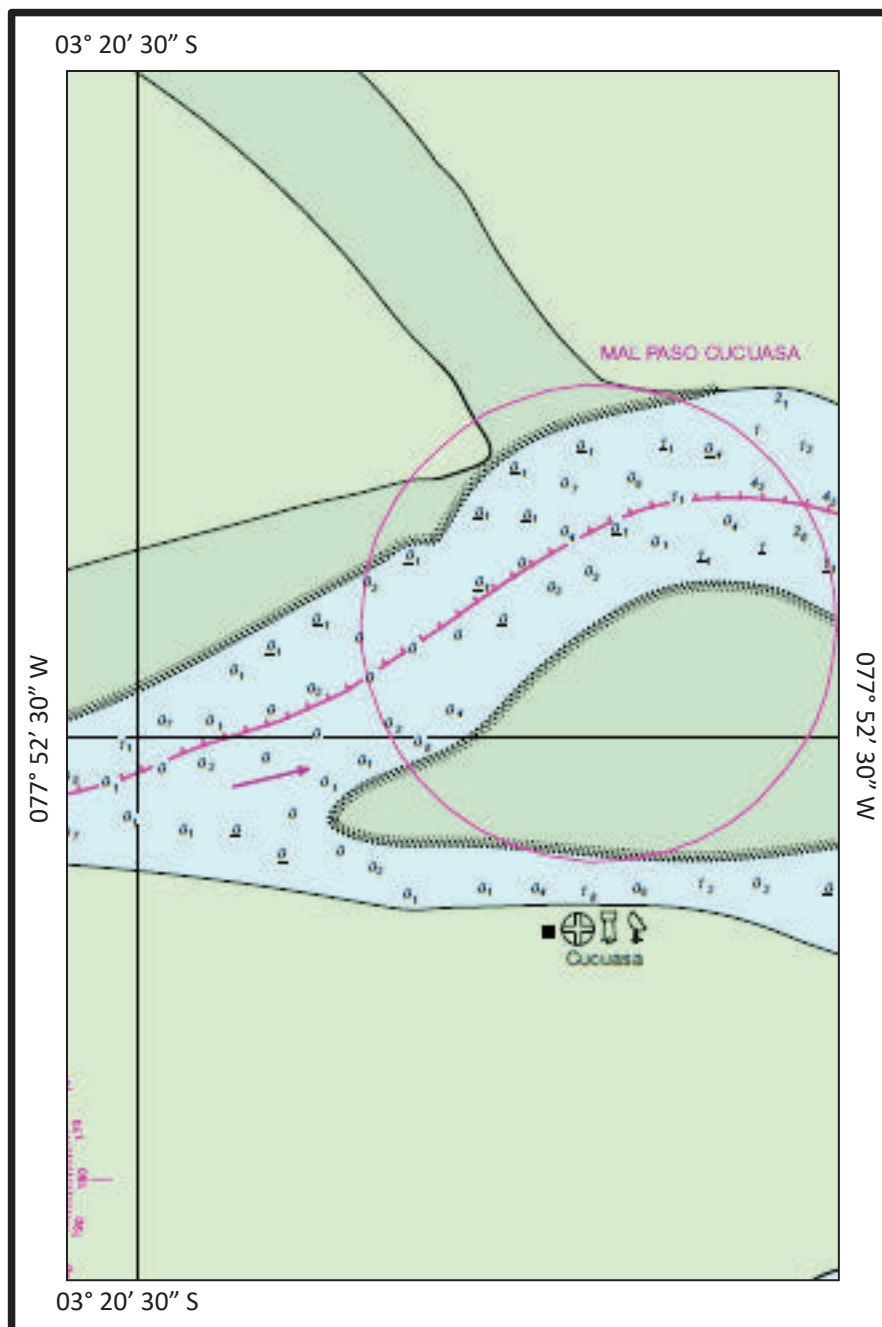


17. Mal Paso Cucuasa

Está ubicado a 167 km de la desembocadura del río Santiago, frente a Comunidad Nativa "Cucuasa".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 500 m de ancho y 250 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y gravoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0 y 1.2 m.

Navegando por la margen derecha hasta 0.5 km antes de la comunidad Cucuasa, se aproa hacia el centro del río tomando como referencia el final de una isla en la margen izquierda, se sigue la configuración del río y la ruta establecida.

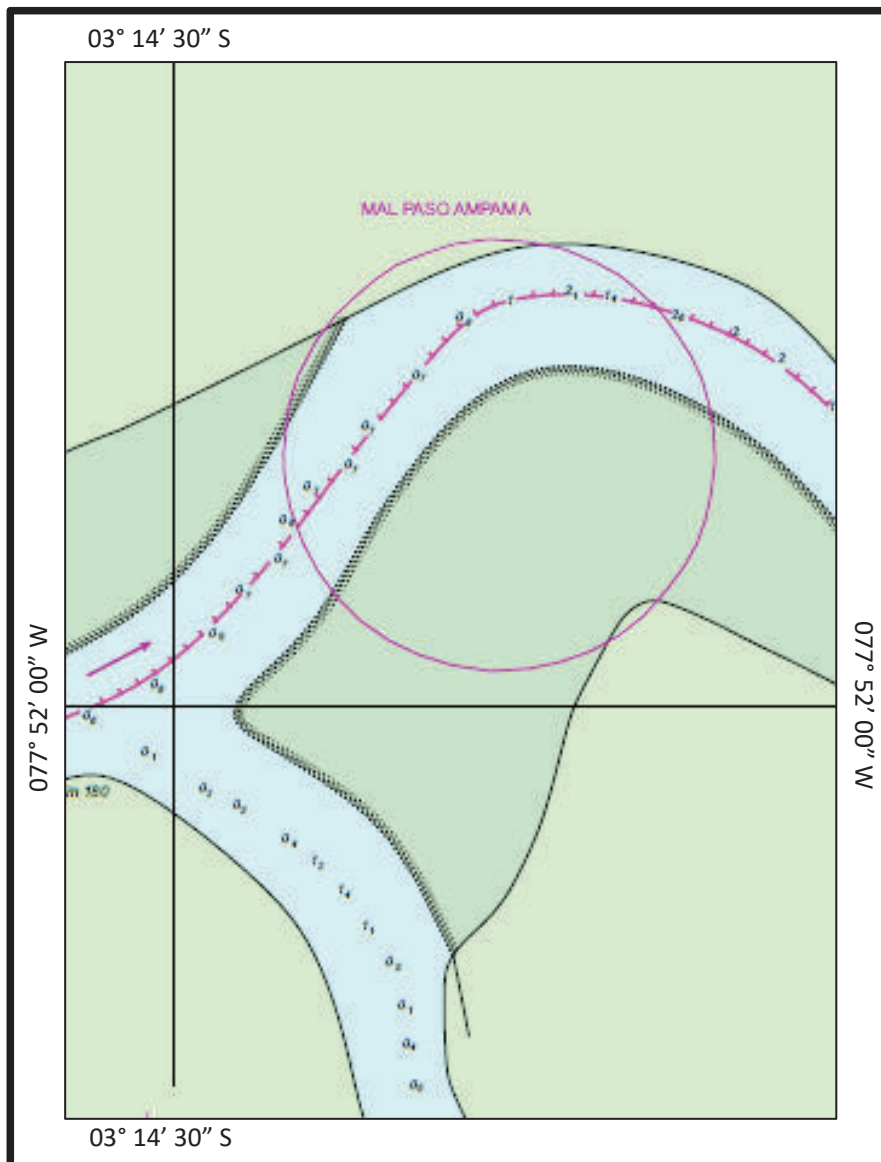


18. Mal Paso Ampama

Está ubicado a 179.2 km de la desembocadura del río Santiago, a 0.6 km aguas arriba de la Comunidad Nativa "Ampama".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 300 m de ancho y 100 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.1 y 1.4 m.

Navegando por la margen derecha hasta 0.6 km antes de la comunidad Ampama, se aproa hacia el centro del canal de navegación y se va pegando a la margen izquierda siguiendo la configuración del río y la ruta establecida.

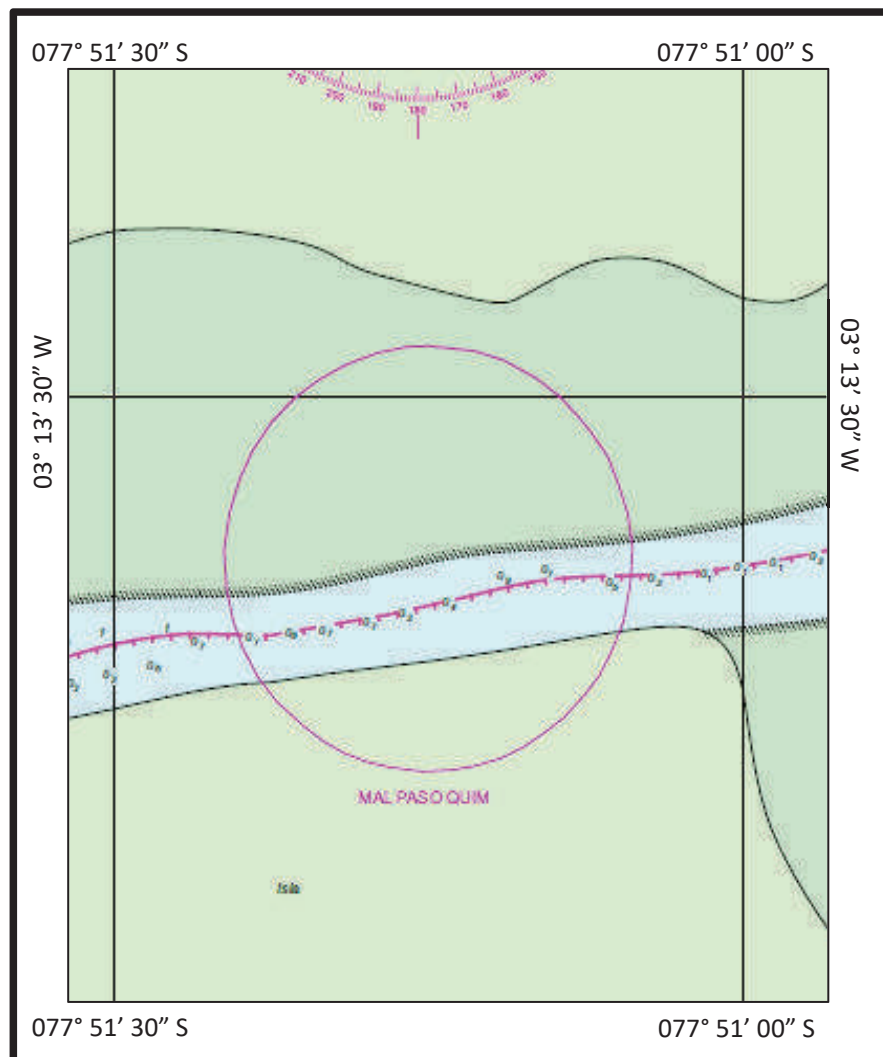


19. Mal Paso Quim

Está ubicado a 182.5 km de la desembocadura del río Santiago, a 1.5 km aguas debajo de la Comunidad Nativa "Quim".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 100 m de ancho y 400 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.3 y 0.9 m.

Navegando por la margen izquierda y dejando una isla por babor, se toma el centro del canal de navegación hasta 1.5 km aguas abajo de la comunidad Quim, siguiendo esta ruta y la configuración del río.

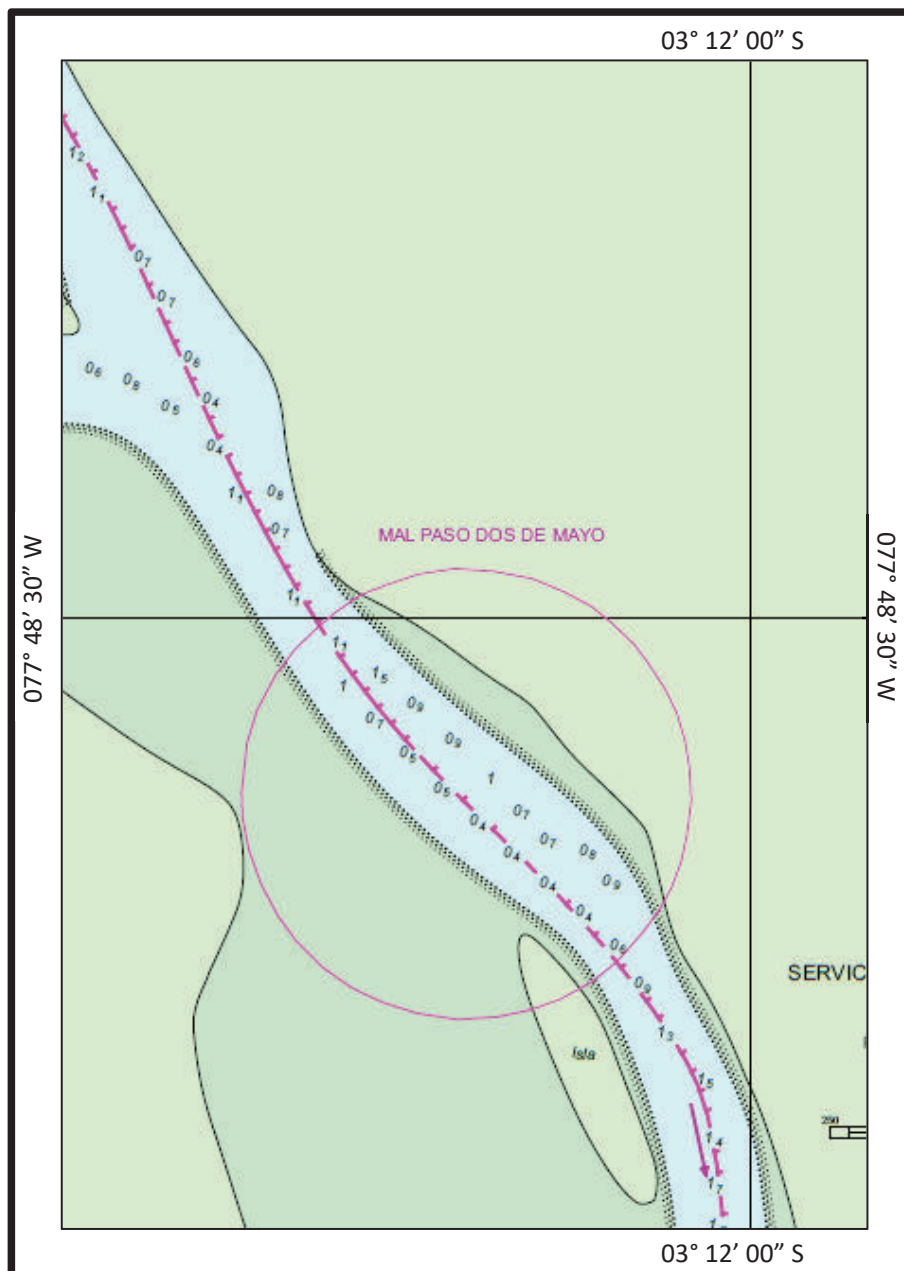


20. Mal Paso Dos de Mayo

Está ubicado a 188.8 km de la desembocadura del río Santiago, a 1 km aguas arriba de la Comunidad Nativa "Dos de Mayo".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 350 m de ancho y 80 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.4 y 1.1 m.

Navegando por la margen izquierda y dejando a la comunidad San Martín por babor, se sigue la configuración del río hasta 1 km antes de la comunidad Dos de Mayo, para luego ir tomando el centro del canal y pasar pegado a una pequeña isla por estribor y seguir la ruta establecida.

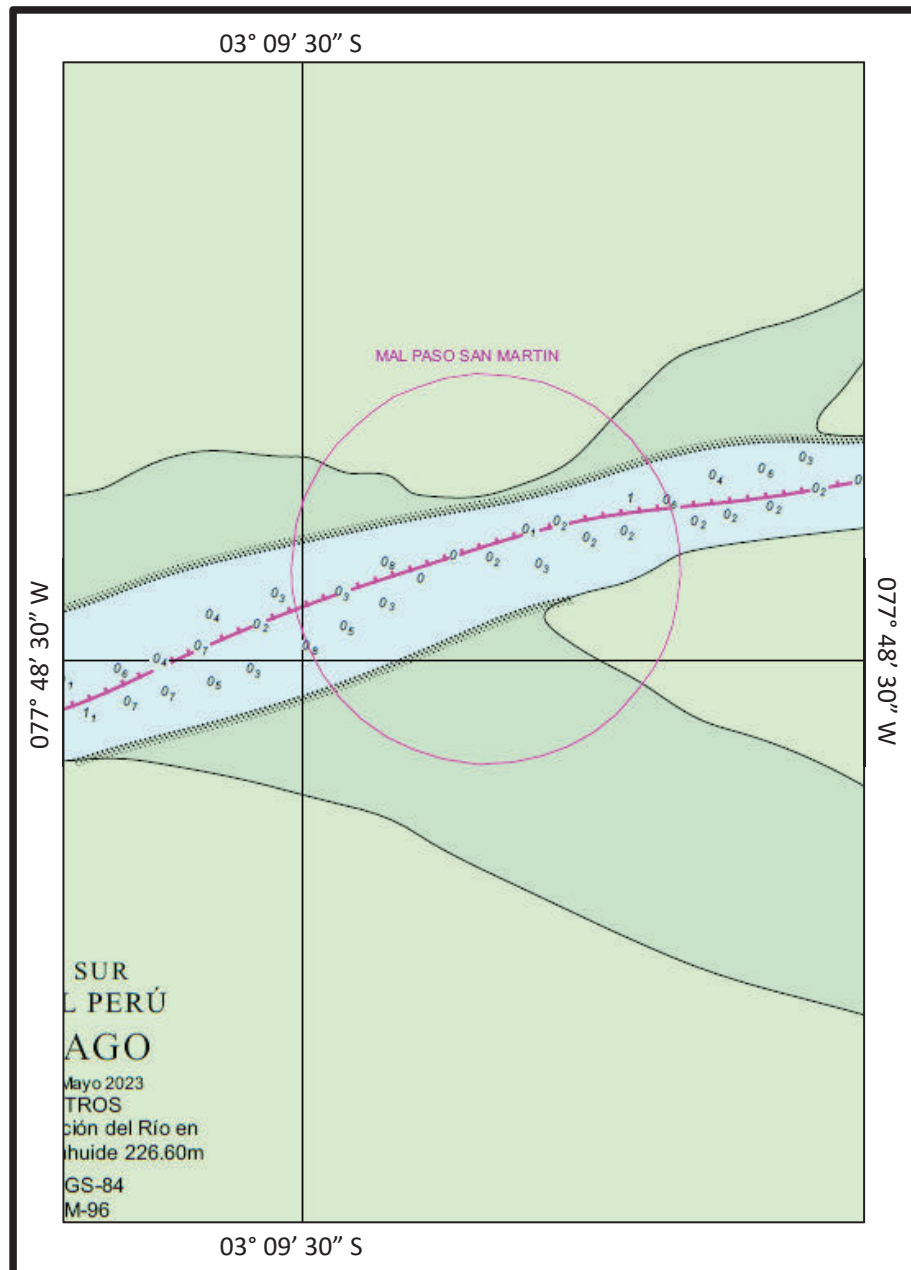


21. Mal Paso San Martin

Está ubicado a 193.2 km de la desembocadura del río Santiago, a 3 km aguas arriba de la Comunidad Nativa "San Martin".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 400 m de ancho y 100 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0 y 1 m.

Navegando por la margen derecha hasta un aproximado de 3 km antes de la comunidad San Martin, se toma el centro del río para cruzar todo el mal paso, y seguir la configuración de la ruta establecida.

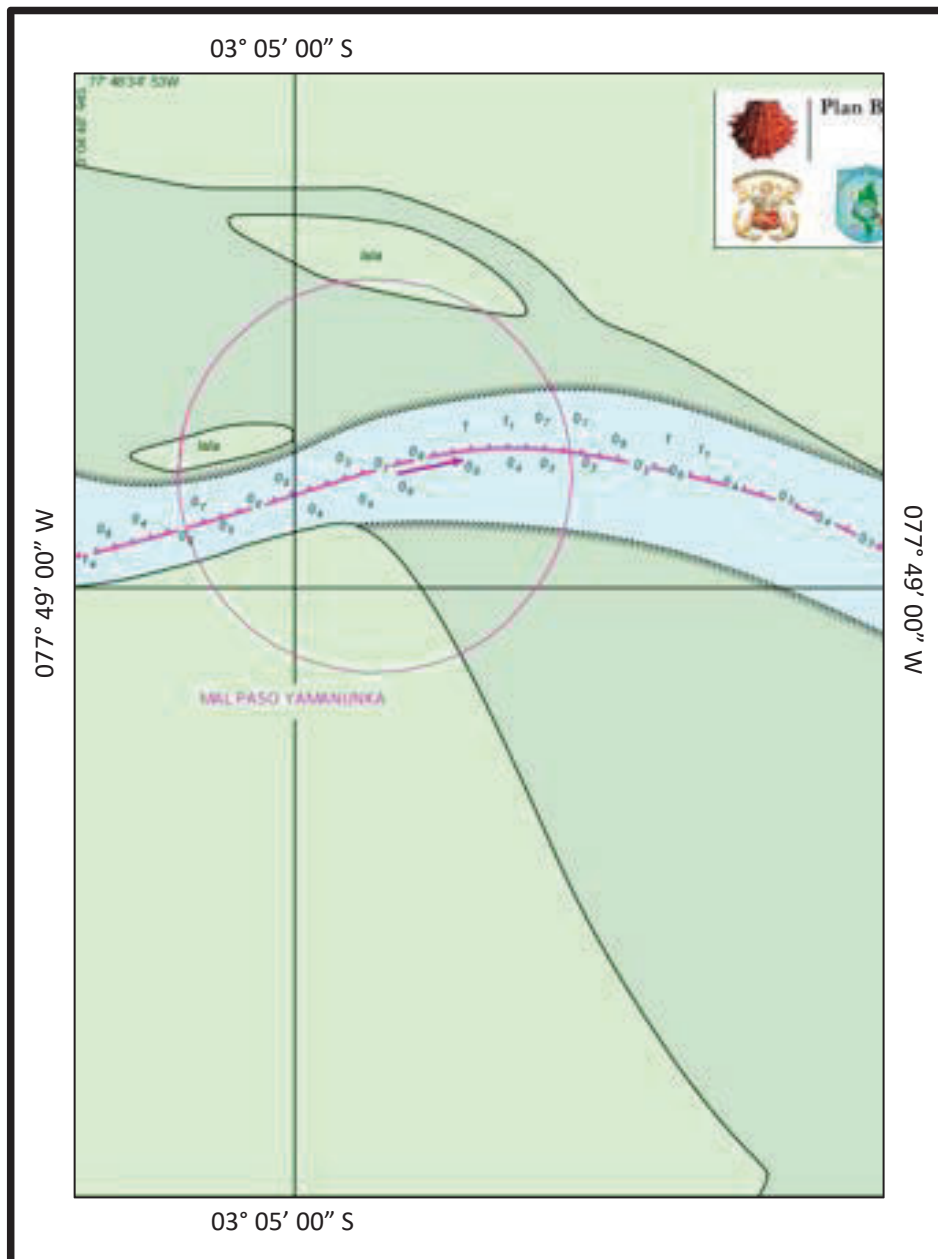


22. Mal Paso Yamanunka

Está ubicado a 203 km de la desembocadura del río Santiago, a 2.5 km aguas arriba de la Comunidad Nativa "Yamanunka".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 500 m de ancho y 200 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.5 y 0.9 m.

Navegando por la margen derecha hasta el término de una isla para aproar hacia el centro del río y paulatinamente a la margen izquierda, dejando a una isla pequeña por babor y seguir la configuración de la ruta establecida.

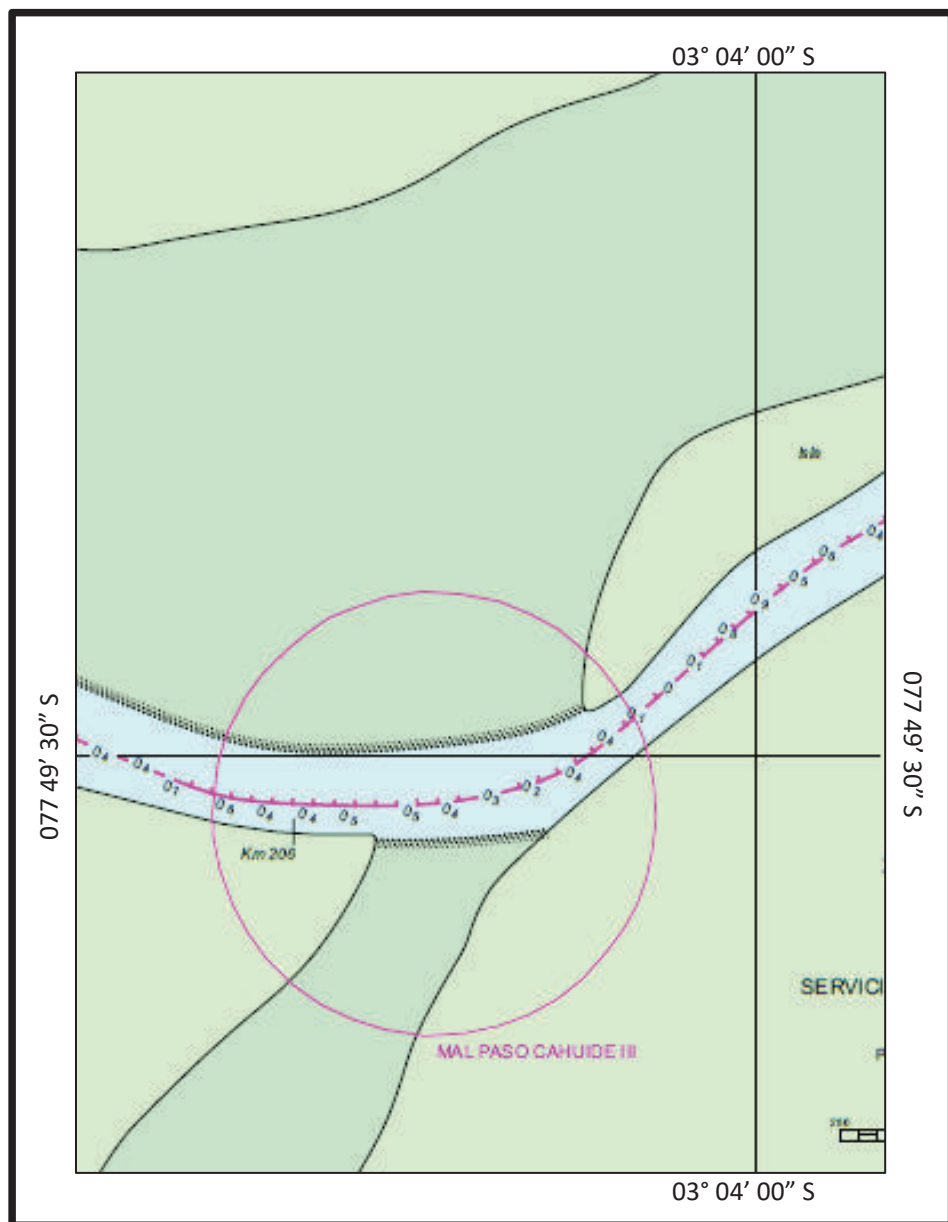


23. Mal Paso Cahuide III

Está ubicado a 206 km de la desembocadura del río Santiago, en las proximidades del puesto de vigilancia del Ejército Peruano "Cahuide".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 350 m de ancho y 450 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.2 y 0.5 m.

Navegando por la margen derecha hasta el término de una isla, se aproa hacia la ribera principal del río y paulatinamente a la margen derecha, dejando a una isla pequeña por babor y seguir la configuración de la ruta establecida.

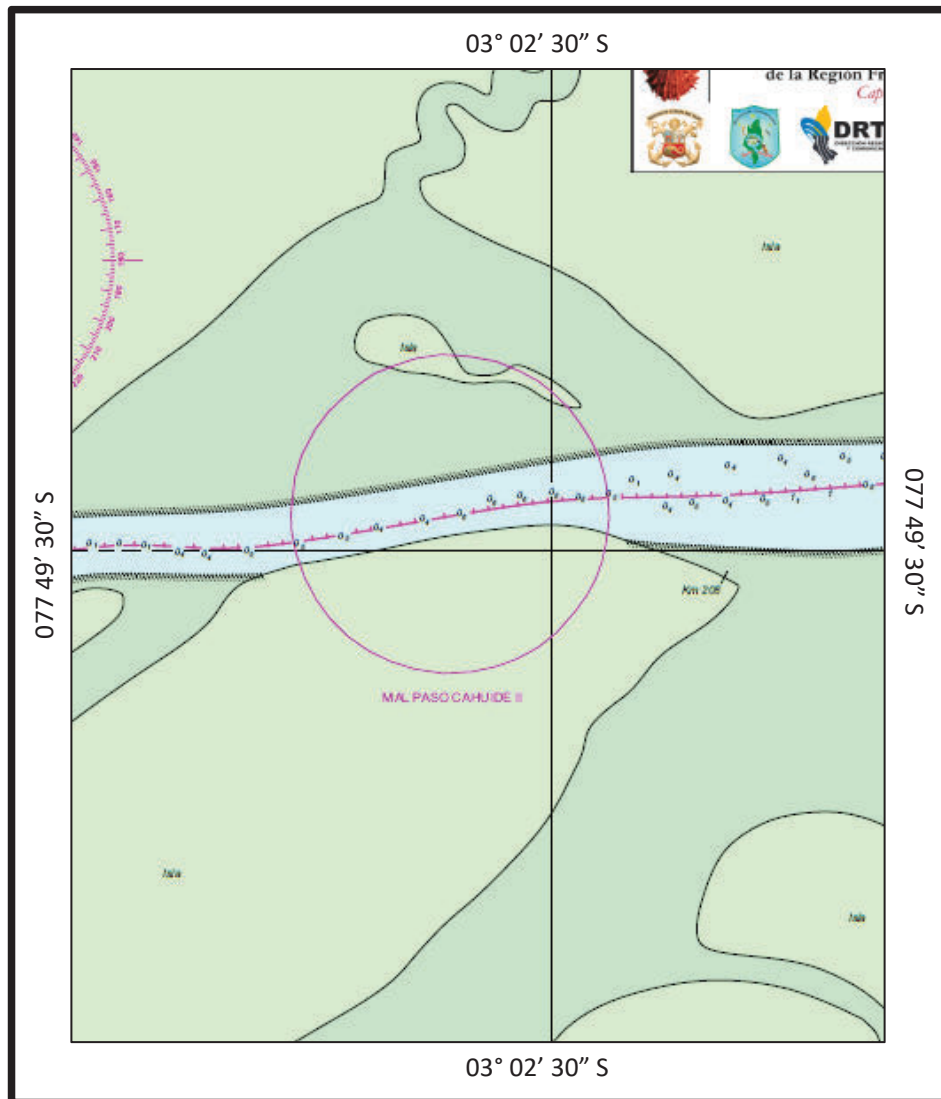


24. Mal Paso Cahuide II

Está ubicado a 208.3 km de la desembocadura del río Santiago, en las proximidades del puesto de vigilancia del Ejército Peruano "Cahuide".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 750 m de ancho y 150 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0.4 y 0.8 m.

Navegando por la margen izquierda hasta el término de una pequeña isla por estribor, se aproa hacia isla principal para pasar pegado a esta isla hasta el término de la misma, se sigue por el centro del canal de navegación siguiendo la configuración de la ruta establecida.

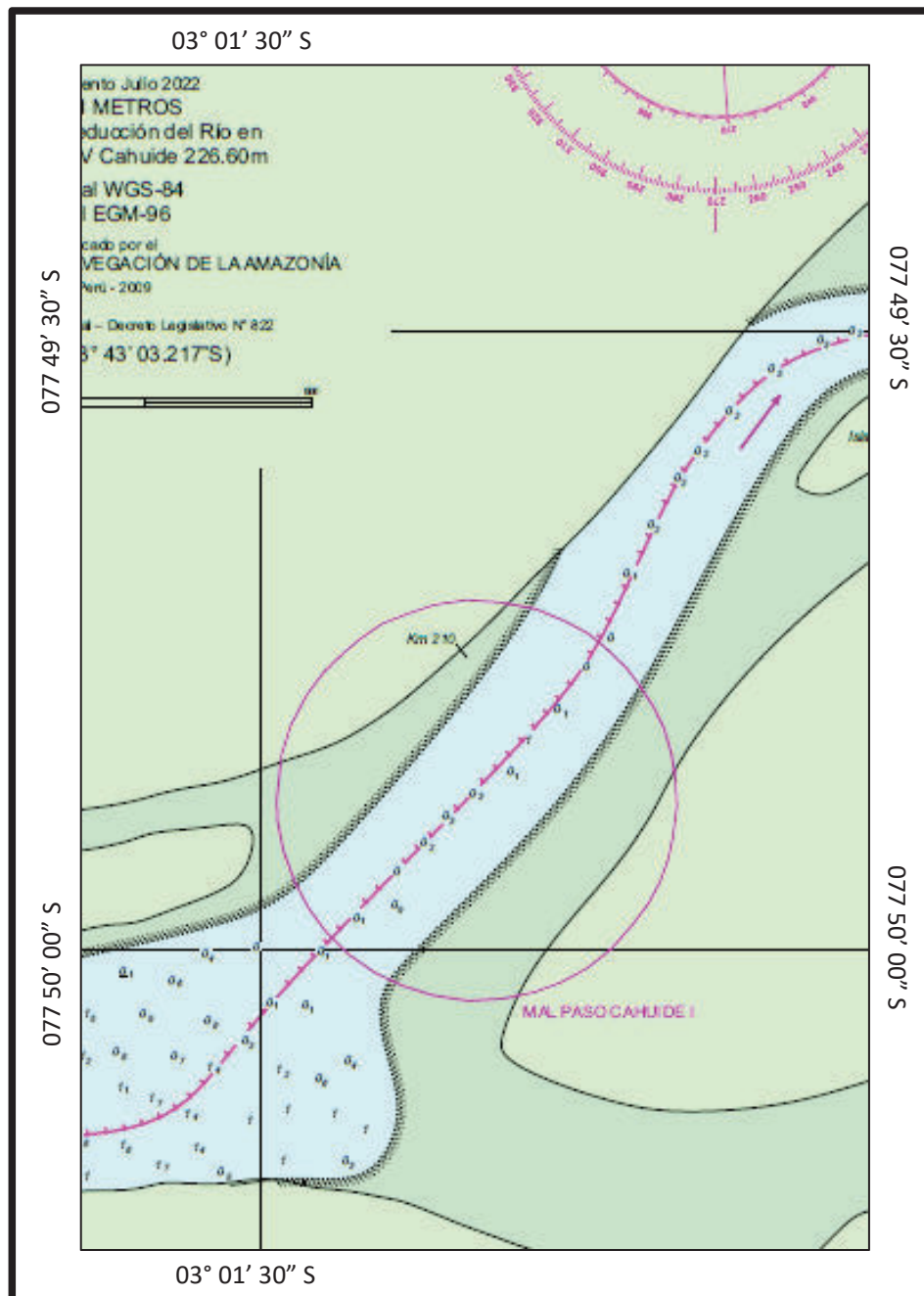


25. Mal Paso Cahuide I

Está ubicado a 210 km de la desembocadura del río Santiago, en las proximidades del puesto de vigilancia del Ejército Peruano "Cahuide".

El área de influencia de este tramo tiene aproximadamente 350 m de ancho y 400 de largo; cuyas aguas son turbias, lecho arenoso y pedregoso, con una profundidad mínima estimada en el thalweg que oscila entre 0 y 0.3 m.

Navegando por la margen derecha hasta el término de una isla por babor, se toma el centro del río entre una gran isla y la orilla principal para pasar este mal paso y luego se sigue la ruta establecida del canal de navegación.



DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS POBLADOS

1. CC.NN. YAMANUNKA (03° 06' 11.30" S. 77° 49' 48.23" W.)



Ubicado en la margen derecha del río Santiago, a 102.5 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 16 de agosto del 2022.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 86 habitantes, que ocupan 12 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, centro de salud con su chalupa para transporte de personal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, tres bodegas, puesto de venta de gasolina, red de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas campesinas, trocha a la comunidad Papayacu de 45 minutos de caminata.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (paco, gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de aves de corral para el consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y Primaria, ambos hechos de material mixto semi-noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwarma.

Religión: Católicos y Evangélicos.

2. CC.NN. NUEVO PAPAYACU
(03° 08' 37.68" S. 77° 48' 22.35" W.)





Ubicado en la margen izquierda del río Santiago, a 105 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 12 de agosto del 2004.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 86 habitantes, que ocupan 12 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (paco, gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de aves de corral para el consumo propio.

Instituciones Educativas: no cuenta.

Entidad y Programa del Estado: está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwarma.

Religión: Evangélicos.

3. CC.NN. SAN MARTIN
(03° 11' 07.26" S. 77° 47' 57.40" W.)





Ubicado en la margen izquierda del río Santiago, a 99.9 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 10 de junio de 1999.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 84 habitantes, que ocupan 14 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Huambisa.

Dialecto: huambisa.

Autoridad Principal: El APU y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, red pública de agua potable, campo de futbol de gras natural, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas campesinas, trocha a la comunidad Dos de Mayo de 2 horas de caminata.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (paco, gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de aves de corral para el consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con nivel Inicial.

Entidad y Programa del Estado: está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwama.

Religión: Evangélicos.

4. CC.NN. DOS DE MAYO
(03° 12' 05.82" S. 77° 49' 03.78" W.)



Ubicado en la margen izquierda del río Santiago, a 98.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 2 de mayo de 1980.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 380 habitantes, que ocupan 52 casas, entre material rústico y semi noble.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, campo de fútbol de gras natural, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, dos puentes peatonales, cinco bodegas, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas campesinas, trocha a la comunidad San Martin de 1 hora de caminata y a Quim de 1 hora de caminata.

Asimismo, un local del Tambo (plataformas fijas del Programa Nacional PAIS, del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social Midis), que tiene como función coordinar y articular con las instituciones públicas y privadas en base a un diagnóstico de necesidades y potencialidades para que intervengan y brinden sus servicios de manera descentralizada y atiendan a la población más vulnerable, de esa manera garantizar la presencia del estado en las zonas más alejada, como también brinda soporte de alojamiento, uso de cocina, uso de internet y uso de auditorio.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (paco, gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de aves de corral para el consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material mixto, semi noble y noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwarma.

Religión: Evangélicos.

5. CC.NN. QUIM
(03° 13' 46.37" S. 77° 50' 17.03" W.)





Ubicado en la margen izquierda del río Santiago, a 96.8 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 25 de agosto de 1966.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 230 habitantes, que ocupan 52 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, campo de fútbol de gras natural, cuatro bodegas, venta de gasolina, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas campesinas, trocha a la comunidad Dos de Mayo de 1 hora de caminata.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico.

Entidad y Programa del Estado: está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwarma.

Religión: Católico Evangélico.

6. **CC.NN. AMPAMA**
(03° 15' 13.60" S. 77° 52' 31.02" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 93.1 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 23 de setiembre de 1970.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 320 habitantes, que ocupan 45 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU, Vice Apu y Capitán del Ejército Peruano.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, campo de fútbol de gras natural, siete bodegas, venta de gasolina, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas campesinas, trocha a la comunidad Onanga de 3 hora de caminata, Destacamento del Ejército Peruano con helipuerto.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwama.

Religión: Evangélico.

7. **CC.NN. ONANGA**
(03° 16' 24.63" S. 77° 52' 48.59" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 92 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 24 de junio de 1964.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 412 habitantes, que ocupan 85 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, cinco bodegas, venta de gasolina, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas campesinas, puente peatonal, trocha a la comunidad Ampama de 3 hora de caminata.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

8. CC.NN. CUCUASA
(03° 20' 23.41" S. 77° 52' 38.26" W.)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 87.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 13 de setiembre de 1960.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 345 habitantes, que ocupan 94 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, campo de fútbol de gras natural, diez bodegas, venta de gasolina, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas comunales.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Católico y Evangélico.

CC.NN. PACHIS

(03° 21' 07.55" S - 77° 52' 42.01" O)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 86.9 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 30 de agosto de 1998.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 228 habitantes, que ocupan 30 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, cuatro bodegas, venta de gasolina, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas comunales.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino

y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Católico y Evangélico.

10. CC.NN. CANDUNGOS
(03° 27' 29.58" S. 77° 50' 54.42" W.)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 80.3 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 24 de setiembre de 1974.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 1,700 habitantes, que ocupan 177 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, centro de salud, embarcadero con gradas de concreto, barandas de fierro y zona de espera, campo de fútbol de gras natural, diez bodegas, venta de gasolina, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, trocha a la comunidad Pashkus de 2 días de caminata, rondas comunales.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y sachapapa), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico Nazareno.

CC.NN. SOLEDAD

(03° 30' 49.65" S - 77° 46' 05.05" O)



Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 73.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de Río Santiago, teniendo como fecha de creación el 21 de enero de 1950.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 720 habitantes, que ocupan 120 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, campo de fútbol de gras natural, diez bodegas, venta de gasolina, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, internet satelital, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, Planta piloto de laminado de platano ASPAAW (Asociación de Productores agropecuarios y Acuicultores Winchinkim del Alto Santiago), rondas comunales.

Asimismo, un local del Tambo (plataformas fijas del Programa Nacional PAIS, del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social Midis), que tiene como función coordinar y articular con las instituciones públicas y privadas en base a un diagnóstico de necesidades y potencialidades para que intervengan y brinden sus servicios de manera descentralizada y atiendan a la población más vulnerable, de esa manera garantizar la presencia del estado en las zonas más alejada, como también brinda soporte de alojamiento, uso de cocina, uso de internet y uso de auditorio.

Como también una oficina del GTANW (Gobierno Territorial Autónomo de la Nación Wampis) que cuenta con chalupas y botes pongueros.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material mixto semi noble y noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico Nazareno.

12. CC.NN. MUCHINQUIS
(03° 33' 52.75" S. 77° 47' 08.36" W.)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 70.2 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 8 de octubre de 1976.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 480 habitantes, que ocupan 75 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, botiquín comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, cinco bodegas, venta de gasolina, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, rondas comunales.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol, sachapapa y papaya), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

CC.NN. NUEVA NAZARETH
(03° 34' 22.75" S. 77° 45' 58.52" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 69.2 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 22 de mayo de 1980.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 95 habitantes, que ocupan 12 casas de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, botiquín comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, una bodega, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol, sachapapa y papaya), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwama.

Religión: Evangélico.

14. CC.NN. PALOMETA
(03° 36' 41.16" S. 77° 45' 19.87" W.)





Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 64.5 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 23 de marzo de 1986.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 350 habitantes, que ocupan 51 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, botiquín comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, cuatro bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol, sachapapa y papaya), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico Nazareno.

CC.NN. BOCA AYAMBIS

(03° 38' 23.92" S. 77° 46' 04.82" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 62.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 29 de mayo de 1969.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 330 habitantes, que ocupan 104 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, campo de fútbol de gras natural, diez bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, los productos de primera necesidad que consumen son ecuatorianos, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol, sachapapa y papaya), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente los Programas Sociales SIS, Juntos y Qaliwarmá.

Religión: Evangélico Nazareno.

16. CC.NN. NAUTA
(03° 40' 48.33" S. 77° 45' 31.10" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 60.4 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 23 de mayo de 1993.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 420 habitantes, que ocupan 98 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, puente peatonal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, quince bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, red pública de agua potable, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol, cacao, sachapapa y papaya), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente los Programas Sociales SIS, Juntos y Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

17. **CC.NN. AJACHIM**
(03° 40' 59.09" S. 77° 44' 44.21" W.)





Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 60.2 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 29 de octubre de 1984.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 260 habitantes, que ocupan 60 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, botiquín comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, dos bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

18. CC.NN. ALIANZA PROGRESO
(03° 43' 45.16" S. 77° 45' 17.45" W.)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 56.9 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 11 de agosto de 1976.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 600 habitantes, que ocupan 88 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, botiquín comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, diez bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente los Programas Sociales SIS, Juntos y Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

CC.NN. CHAPIZA

(03° 43' 29.45" S. 77° 42' 27.47" W.)



Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 54.4 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 19 de enero de 1967.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 480 habitantes, que ocupan 96 casas, de material rústico y mixto.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, botiquín comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, loza deportiva, doce bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

20. CC.NN. NUEVA ESPERANZA
(03° 46' 59.20" S. 77° 44' 03.53" W.)





Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 50.7 mn de su desembocadura en el río Marañón, accesible por vía fluvial, pertenece a la provincia de Condorcanqui, distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 25 de noviembre de 1989.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 300 habitantes, que ocupan 69 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, botiquín comunal, atracadero, campo de fútbol de gras natural, seis bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, red pública de agua potable, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

21. CC.NN. PAMPAENTSA
(03° 50' 02.97" S. 77° 44' 32.12" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 47 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 10 de marzo de 1978.

Topografía: Terreno plano, inundable en períodos de crecientes extremas.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 365 habitantes, que ocupan 75 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, puente peatonal, campo de fútbol de gras natural, cinco bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

22. CC.NN. CHOSICA
(03° 53' 20.71" S. 77° 42' 55.94" W.)





Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 42.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 6 de junio de 1975.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 500 habitantes, que ocupan 120 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, campo de fútbol de gras natural, seis bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

23. CC.NN. BOCA CHINGANAZA
(03° 55' 17.23" S - 77° 44' 58.16" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Marañón a 40.3 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 24 de mayo de 1983.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 1200 habitantes, que ocupan 600 casas, entre material rústico y semi noble.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice APU.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, campo de fútbol de gras natural, diez bodegas, venta de gasolina, paneles solares y

generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol, camote y sacha papa), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

24. CC.NN. VILLA GONZALO
(03° 56' 43.47" S. 77° 45' 09.19" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 38.8 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de

Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 8 de setiembre de 1968.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 1,600 habitantes, que ocupan 220 casas, entre material rústico, mixto semi noble.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, puesto de salud, atracadero, puente peatonal, campo de fútbol de gras natural, cuatro bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

25. CC.NN. HUABAL
(03° 59' 05.03" S. 77° 44' 27.30" W.)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 36.3 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 3 de abril de 1945.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 412 habitantes, que ocupan 112 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El APU y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, embarcadero de concreto, puesto de salud, campo de fútbol de gras natural, tres bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

26. **CC.NN. GALILEA**
(04° 00' 54.46" S - 77° 45' 29.99" O)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 31.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 25 de enero de 1960.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 770 habitantes, que ocupan 120 casas, entre material rústico, mixto semi noble y noble.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El Alcalde, el Regidor, Subprefecto, Juez de Paz, Apu y Vice Apu.

Servicios: cuentan empresas de transportes fluviales en la ruta Santa María de Nieva Galilea y comunidades cercanas, embarcadero de concreto, un local comunal, una plaza de armas, centro de salud con médicos y enfermeros, atracadero, campo de fútbol de gras natural, loza deportiva, varias bodegas, agente de diferentes bancos, hospedajes, restaurantes, venta de gasolina, energía eléctrica restringida de 18.00 a 23.00 hrs. red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, señal de telefonía celular movistar y bitel, motofurgones recolectores de basura, carretera de acceso al centro poblado La Poza de 5 minutos en mototaxi, de policía municipal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado vacuno, porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: Está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwama al servicio de la comunidad.

Religión: Católicos y Evangélicos.

27. CENTRO POBLADO LA POZA
(04° 01' 10.39" S. 77° 45' 01.80" W.)



Ubicado en la margen derecha del río Santiago, a 31.1 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 23 de setiembre de 1968

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 470 habitantes, que ocupan 150 casas, entre material rústico, mixto semi noble y noble.

Identificación Étnica: Wampis, Awajún y Mestizo

Dialecto/Lengua: Wampis, Awajún y Castellano.

Autoridad Principal: El Presidente del FREDEPOP (Frente de Desarrollo y Defensa La Poza), y Vice Presidente.

Servicios: cuentan empresas de transportes fluviales en la ruta Santa María de Nieva Galilea y comunidades cercanas, un local comunal, una plaza de armas, atracadero, campo de fútbol de gras natural, loza deportiva, comercio al por mayor y menor de todos tipo de productos, agente de diferentes bancos, hoteles y hospedajes, restaurantes, venta de gasolina, petróleo y lubricantes, energía eléctrica restringida de 18.00 a 23.00 hrs. red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, señal de telefonía celular movistar y bitel, motofurgones recolectores de basura, carretera de acceso al centro poblado Galilea de 5 minutos en mototaxi, de ronda campesina.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado vacuno, porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente los programas sociales SIS, Juntos y Qaliwama al servicio de la comunidad.

Religión: Católico y Evangélico.

28. CC.NN. YUTUPIS
(04° 03' 24.41" S. 77° 45' 27.48" W.)





Está ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 28.8 mn de su desembocadura en el río Marañón, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 25 de mayo de 1960.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 3160 habitantes, que ocupan 400 casas, entre material mixto, seminoble y noble.

Identificación Étnica: Awajún y Wampis.

Dialecto: Awajún y Wampis.

Autoridad Principal: El Apu, Vice Apu, Fiscal Provincial Mixto y Juzgado de Paz.

Servicios: Embarcadero de concreto con techo y descanso para pasajeros, un local comunal, una plaza de armas, campo de fútbol de gras natural, loza deportiva, comercio de todo tipo de productos, agente de diferentes bancos, hoteles y hospedajes, restaurantes, venta de gasolina, energía eléctrica restringida de 18.00 a 23.00 hrs. red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, señal de telefonía celular movistar y bitel, motocarros y motofurgones, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico y mixto semi noble y noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico.

29. CC.NN. KAMIT EN TSA
(04° 05' 45.78" S. 77° 44' 11.58" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Marañón a 25.9 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 24 de octubre de 1993.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 350 habitantes, que ocupan 60 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Awajún.

Dialecto: Awajún.

Autoridad Principal: El Apu, el Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, botiquín comunal, campo de fútbol de gras natural, tres bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, red pública de agua potable, señal de telefonía celular movistar, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Nazareno.

30. CC.NN. SHEBONAL
(04° 05' 48.64" S. 77° 43' 34.90" W.)





Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 25.4 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 29 de agosto de 1981.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 395 habitantes, que ocupan 75 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El Apu y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero con escalera de madera, puesto de salud, campo de fútbol de gras natural, cuatro bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Nazareno.

31. CC.NN. GUAYABAL
(04° 09' 39.96" S. 77° 42' 34.56" W.)



Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 21.2 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 23 de septiembre de 1976.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 400 habitantes, que ocupan 96 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El Apu y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero con escalera de madera, puesto de salud, puente peatonal, campo de fútbol de gras natural, cuatro bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria Intercultural Bilingüe Agropecuario SHARIAN de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Nazareno.

32.

CC.NN. FORTALEZA

(04° 10' 40.74" S. 77° 42' 31.26" W.)



Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 19.8 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 17 de junio de 1998.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 206 habitantes, que ocupan 36 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Wampis.

Dialecto: Wampis.

Autoridad Principal: El Apu, y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero con escalera de madera, botiquín comunal, campo de fútbol de gras natural, dos bodegas, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélica

33. DEMOCRACIA
(04° 12' 16.55" S. 77° 42' 59.89" W.)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 18.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 1 de mayo de 1982.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 145 habitantes, que ocupan 25 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Mestizo.

Legua: Castellano.

Autoridad Principal: El Presidente Comunal y Teniente Gobernador.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, botiquín comunal, campo de fútbol de gras natural, dos bodegas, red pública de agua potable, venta de gasolina, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní y frejol), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: programa Social Qaliwarma al servicio de la comunidad.

Religión: Católicos, Evangélicos.

34. CC.NN. BELÉN
(04° 14' 23.88" S. 77° 43' 30.70" W.)



Ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 16.2 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 18 de Julio de 1975.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 1,120 habitantes, que ocupan 234 casas, entre material rustico, mixto semi noble.

Identificación Étnica: Awajún.

Dialecto: Awajún.

Autoridad Principal: El Apu y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, Puesto de Salud, campo de fútbol de gras natural, loza deportiva, cinco bodegas, venta de gasolina y petroleo, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, antena para telefonía celular, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial, primaria y secundaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Nazareno.

35. CC.NN. ISLA GRANDE
(04° 17' 10.57" S. 77° 44' 40.89" W.)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 12.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 27 de julio de 1970.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 380 habitantes, que ocupan 85 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Awajún.

Dialecto: Awajún.

Autoridad Principal: El Apu y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, Botiquín comunal, campo de fútbol de gras natural, cinco bodegas, puentes peatonales, venta de gasolina y petróleo, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con niveles de Inicial y primaria de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico Nazareno.

36. CC.NN. SANTA ROSA
(04° 19' 23.56" S. 77° 43' 19.34" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 9.9 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 24 de abril de 1985.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 280 habitantes, que ocupan 60 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Awajún.

Dialecto: Awajún.

Autoridad Principal: El Apu, el Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, Botiquín comunal, campo de fútbol de gras natural, dos bodegas, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con nivel primario de material rustico.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Evangélico Nazareno.

37. CC.NN. SAN RAFAEL
(04° 20' 45.55" S. 77° 41' 53.82" W.)





Está ubicada en la margen izquierda del río Santiago, a 8.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 18 de agosto de 1963.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 550 habitantes, que ocupan 145 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Awajún.

Dialecto: Awajún.

Autoridad Principal: El Apu y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, embarcadero de concreto, puesto de salud, campo de fútbol de gras natural, diez bodegas, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con los niveles de inicial, primario y secundario de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religioso: Católico, Evangélico Nazareno y Sabatista.

38. CC.NN. GERESA
(04° 21' 30.62" S. 77° 41' 41.16" W.)



Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 6.8 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 17 de setiembre de 1987.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 280 habitantes, que ocupan 82 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Awajún.

Dialecto: Awajún.

Autoridad Principal: El Apu y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, botiquín comunal, campo de fútbol de gras natural, dos bodegas, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con los niveles de inicial y primario de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Nazareno.

39. CC.NN. SAN JUAN
(04° 22' 37.11" S, 77° 40' 29.46" W.)





Ubicada en la margen derecha del río Santiago, a 5.7 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 24 de junio de 1965.

Topografía: Terreno alto no inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 245 habitantes, que ocupan 60 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Awajún.

Dialecto: Awajún.

Autoridad Principal: El Apu, el Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, botiquín comunal, campo de fútbol de gras natural, loza deportiva, cinco bodegas, red pública de agua potable, paneles solares y generadores eléctricos en algunas casas, tv cable e internet satelital, policía comunal.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino, venado y huangana) y crianza de ganado porcino y aves de corral para consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con los niveles de inicial y primario de material rustico y mixto semi noble.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Nazareno.

40. CC.NN. MANSERICHE
(04° 25' 05.65" S. 77° 38' 40.67" W.)



Ubicado en la margen izquierda del río Santiago a 2.1 mn de su desembocadura, accesible por vía fluvial, pertenece a la Provincia de Condorcanqui, Distrito de río Santiago, teniendo como fecha de creación el 27 de noviembre del 2016.

Topografía: terreno alto semi inundable.

Población y Vivienda: Cuenta con aproximadamente 52 habitantes, que ocupan 12 casas, en su mayoría de material rústico.

Identificación Étnica: Awajún.

Dialecto: Awajún.

Autoridad Principal: El Apu y Vice Apu.

Servicios: cuentan con un local comunal, atracadero, botiquín comunal, campo de fútbol de gras natural.

Actividades Económicas: se dedican a la agricultura (maíz, arroz, yuca, plátano, maní, frejol y cacao), pesca (mojarrita, mota, shiripira, zungaro, paco, gamitana, sábalo, boquichico, y palometa), caza (sajino y guangana) y crianza de aves de corral para el consumo propio.

Instituciones Educativas: cuenta con el nivel primario de material rustico.

Entidad y Programa del Estado: está presente el Programa Social Qaliwarma.

Religión: Nazareno.

CARACTERÍSTICAS DE LAS EMBARCACIONES EN EL RÍO SANTIAGO

NRO. ORDEN	DESCRIPCIÓN	CALADOS EN PIES	CANTIDAD DE EMBARCACIONES	MATERIAL DE CONFECCION DEL CASCO	CANTIDAD DE CARGA QUE TRANSPORTA
1	BOTES CON MOTOR PEQUE PEQUE	1	1,079	MADERA	HASTA 500 KG.
2	BOTES CON MOTOR FUERA DE BORDA DESLIZADORES/ PONGUEROS	ENTRE 1.5 A 3	32	METAL	HASTA 35 TONELADAS

NOTA: LOS DATOS DE ESTE CUADRO SON DE LAS EMBARCACIONES QUE ESTAN PERMANETEMENTE EN ESTE RÍO PORQUE LOS POBLADORES VIVEN EN LA ZONA.

ASÍ MISMO, LA MAYORIA DE DESLIZADORES/PONGUEROS QUE TRANSITAN POR ESTE RÍO SON DEL POBLADO SANTA MARÍA DE NIEVA EN EL RÍO MARAÑÓN.



Embarcaciones de madera con motor Peque Peque



Embarcaciones de metal (chalupas/pongueros) con motor fuera de borda

EMBARCACIÓN DE MAYOR TAMAÑO EN EL RÍO SANTIAGO

NRO. ORDEN	NOMBRE	CALADOS EN PIES	ESLORA	MANGA	MATERIAL DE CONFECCIÓN DEL CASCO	CANTIDAD DE CARGA QUE TRANSPORTA
1	HANNA III	3	40	3	METAL	35 TONELADAS

EN ÉPOCA DE CRECIENTE TRANSPORTA 35 TONELADAS HASTA LA COMUNIDAD NATIVA CANDUNGOS CON 3 PIES DE CALADO Y AGUAS ARRIBA HASTA LA FRONTERA 20 TONELADAS CON 2.5 PIES DE CALADO, DOS MOTORES DE 60 HP.

EN ÉPOCA DE VACIANTE 15 TONELADAS HASTA EL CENTRO POBLADO LA POZA CON 2 PIES DE CALADO.



FORMATO DE EMBARCACIONES

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Héctor Manuel Suñiga Barbosa		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Sin Nombre	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Soledad
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	37 metros	
	MANGA	3 metros	
	CALADO	3 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	25 toneladas en época de creciente hasta el poblado candungos, de este punto 18 toneladas hasta la frontera		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Todo el río Santiago		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	8		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Embarcación de la Comunidad Candungos		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Sin Nombre	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Candungos
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	15 metros	
	MANGA	1.30 metros	
	CALADO	2 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	9 toneladas en época de creciente hasta el poblado Candungos, de este punto 4 toneladas hasta la frontera		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Todo el río Santiago		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	8		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	José Segura Centurión		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	HANNA I	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Candungos
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	30 metros	
	MANGA	2.50 metros	
	CALADO	3 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	25 toneladas en época de creciente hasta el poblado Candungos, de este punto 16 toneladas hasta la frontera		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Todo el río Santiago		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	8		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Dos motores fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	José Segura Centurión		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	HANNA II	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Candungos
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	30 metros	
	MANGA	2.50 metros	
	CALADO	3 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	25 toneladas en época de creciente hasta el poblado Candungos, de este punto 16 toneladas hasta la frontera		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Todo el río Santiago		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	8		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Dos motores fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	José Segura Centurión		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	HANNA III	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Candungos
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	40 metros	
	MANGA	3 metros	
	CALADO	3 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	35 toneladas en época de creciente hasta el poblado Candungos, de este punto 20 toneladas hasta la frontera		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Todo el río Santiago		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	8		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Dos motores fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Las embarcaciones pertenecen al Gobierno Territorial Autónomo de la Nación Wampis y está a cargo del sr. Leonides Nomingo Sesen		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Sin nombre	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Soledad
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	2 embarcaciones de 25 metros	
	MANGA	2.20 metros	
	CALADO	2.5 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	25 toneladas en época de creciente hasta el poblado Candungos, de este punto 10 toneladas hasta la frontera		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Todo el río Santiago		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	8		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Las embarcaciones pertenecen al Gobierno Territorial Autónomo de la Nación Wampis y está a cargo del sr. Leonides Nomingo Sesen		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Sin nombre	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Soledad
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	2 embarcaciones de 20 metros	
	MANGA	1.70 metros	
	CALADO	2 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	15 toneladas en época de creciente hasta el poblado Candungos, de este punto 8 toneladas hasta la frontera		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Todo el río Santiago		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	8		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Las embarcaciones pertenecen al Gobierno Territorial Autónomo de la Nación Wampis y está a cargo del sr. Leonides Nomingo Sesen		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Sin nombre	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Soledad
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	3 embarcaciones de 10 metros	
	MANGA	1.40 metros	
	CALADO	1.5 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	3 toneladas en época de creciente hasta el poblado Candungos, de este punto 1 tonelada hasta la frontera		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Todo el río Santiago		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	8		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Diogenes Tii Chuim		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Neysen	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado Boca Chinganaza
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	15 metros	
	MANGA	2 metros	
	CALADO	2 pies	
TIPO DE CARGA	Variada		
TONELADAS DE CARGA	4 toneladas en época de creciente hasta el poblado Boca Chinganaza.		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Santa María de Nieva a Boca Chinganaza		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	7		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Alfredo Pezo Ismiño		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Coquito	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado La Poza
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	8 metros	
	MANGA	1.50 metros	
	CALADO	1.5 pies	
TIPO DE CARGA	Carga y pasajeros		
TONELADAS DE CARGA	2 toneladas en toda época del año hasta el poblado La Poza		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Santa María de Nieva a La Poza		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	7		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Omar Chilcon Pezo (Agencia de Turismo río Santiago)		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Estefano-olenka, varios	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado La Poza
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	10 embarcaciones de 8 metros	
	MANGA	2 metros	
	CALADO	1.5 pies	
TIPO DE CARGA	Carga y pasajeros		
TONELADAS DE CARGA	2 toneladas en toda época del año hasta el poblado La Poza		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Santa María de Nieva a La Poza		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	7		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Fredy Pezo Davila		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Angel Adriel I, II y III	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado La Poza
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	3 embarcaciones de 8 metros	
	MANGA	1.50 metros	
	CALADO	1.5 pies	
TIPO DE CARGA	Carga y pasajeros		
TONELADAS DE CARGA	2 toneladas en toda época del año hasta el poblado La Poza		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Santa María de Nieva a La Poza		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	7		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Elmer Tuesta Orrego		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Valentina I y II	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado La Poza
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	2 embarcaciones de 8 metros	
	MANGA	1.50 metros	
	CALADO	1.5 pies	
TIPO DE CARGA	Carga y pasajeros		
TONELADAS DE CARGA	2 toneladas en toda época del año hasta el poblado La Poza		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Santa María de Nieva a La Poza		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	7		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Riardo Quintanilla Güibin		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Carlitos Alejandra	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado La Poza
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	11 metros	
	MANGA	1.50 metros	
	CALADO	1.5 pies	
TIPO DE CARGA	Carga y pasajeros		
TONELADAS DE CARGA	2 toneladas en toda época del año hasta el poblado La Poza		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Santa María de Nieva a La Poza		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	7		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Misael Pezo Davila		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Pezo Montero	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado La Poza
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	8 metros	
	MANGA	1.50 metros	
	CALADO	1.5 pies	
TIPO DE CARGA	Carga y pasajeros		
TONELADAS DE CARGA	2 toneladas en toda época del año hasta el poblado La Poza		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Santa María de Nieva a La Poza		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	7		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

PROPIETARIO O PATRÓN DE LA EMBARCACIÓN	Nilton Pezo Davila		
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN	Coquito	UBICACIÓN DE LA EMBARCACIÓN	Poblado La Poza
CARACTERÍSTICAS DE LA EMBARCACIÓN	ESLORA	9 metros	
	MANGA	1.60 metros	
	CALADO	1.5 pies	
TIPO DE CARGA	Carga y pasajeros		
TONELADAS DE CARGA	2 toneladas en toda época del año hasta el poblado La Poza		
LUGAR DE CONSTRUCCIÓN	Santa María de Nieva		
RUTA DE NAVEGACIÓN	Santa María de Nieva a La Poza		
HORAS DE NAVEGACIÓN AL DÍA	7		
OTROS ASPECTOS RELEVANTES	Un motor fuera de borda 60 HP		

EMBARCACIONES REGISTRADAS EN LA MUNICIPALIDAD DEL POBLADO SANTA MARÍA DE NIEVA RÍO MARAÑÓN 2023

N° ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	TIPO DE EMBARCACION	MOTOR H. P.	CANTIDAD PASAJEROS	ESLORA	MANGA	PUNTAL
1	HILDER GOMEZ CORREA	PEQUE PEQUE	16	6	10.00	1.40	0.60
2	ESMILDA JEM JEMPEKIT CHUINTAM	CHALUPA	60	15	9.00	1.75	0.60
3	CLEVER DAVILA LOPEZ	CHALUPA	60	15	9.50	1.80	1.20
4	MILTON CHAVEZ ARROBO	CHALUPA	60	15	12.00	1.75	0.60
5	JESUS ENRIQUE SAJAMI SAMANIEGO	PEQUE PEQUE	16	6	11.00	0.90	0.60
6	RONAL JOEL MIQUEIN JIMA	CHALUPA	60	15	8.90	1.83	0.62
7	FREDI JHEFERSON PEZO DAVILA	CHALUPA	60	15	9.00	1.60	0.80
8	FREDI JHEFERSON PEZO DAVILA	CHALUPA	60	15	9.00	1.60	0.80
9	FREDI JHEFERSON PEZO DAVILA	CHALUPA	60	15	8.50	1.60	0.80
10	LITA CHILCON REAÑO	CHALUPA	60	15	9.00	1.70	0.80

EMBARCACIONES REGISTRADAS EN LA MUNICIPALIDAD DEL POBLADO GALILEA RÍO SANTIAGO 2023

N° ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	TIPO DE EMBARCACION	MOTOR H. P.	CANTIDAD PASAJEROS	ESLORA	MANGA	PUNTAL
1	ELMER TUESTA ORREGO	CHALUPA	60	12	8.00	1.50	0.60
2	RICARDO QUINTANILLA GÜIBIN	CHALUPA	60	15	11.00	1.50	0.60
3	JEFERSON PEZO DAVILA	CHALUPA	60	12	9.00	1.60	0.80
4	HUGO PEZO DASILVA	CHALUPA	60	15	12.00	1.75	0.60
5	AGUSTIN CALVO YU	CHALUPA	16	12	9.00	1.70	0.80
6	LUCIO TII MAYAN	CHALUPA	60	15	9.00	1.83	0.62
7	GENARO LOPEZ CHAVEZ	CHALUPA	60	15	9.00	1.60	0.80
8	OMAR CHILCON PEZO	CHALUPA	60	12	8.00	1.80	0.70
9	ELVIN JEMPE ASAGKAI	CHALUPA	60	12	8.50	1.60	0.80
10	MISAELE PEZO DAVILA	CHALUPA	60	12	8.00	1.50	0.80
11	NILTON PEZO DAVILA	CHALUPA	60	15	9.00	1.70	0.80
12	CLEVER DAVILA LOPEZ	CHALUPA	60	15	9.00	1.70	0.80
13	ARMANDO ANAN WAJAI	CHALUPA	60	15	9.00	1.70	0.80
14	DIOFENES TII CHUIM	CHALUPA	60	20	15.00	2.00	0.66
15	AURELIO SAMAREN	CHALUPA	60	15	9.50	1.80	1.20
16	SEGUNDO RAMIREZ	CHALUPA	60	15	9.00	1.50	0.60
17	SERGIO WISUM IMPI	CHALUPA	60	15	9.00	1.70	0.80
18	ECLER PETSAIN	CHALUPA	60	15	9.00	1.70	0.80
19	ELOY ISMIÑO MASHIANDA	CHALUPA	60	15	11.00	0.90	0.60

TIPOS DE EMBARCACIONES EN EL RÍO SANTIAGO







1. AFLUENTES PRINCIPALES

2.1 POR LA MARGEN DERECHA

2.1.1 Quebrada Ahuano (03° 05' 54.35" S. 77° 49' 53.92" W.)

Se encuentra a 195 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Yamanunka". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.2 Quebrada Ampama (03° 13' 30.00" S. 77° 51' 43.97" W.)

Se encuentra a 177 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Ampama". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 30 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.3 Quebrada Onanga (03° 15' 45.98" S. 77° 52' 32.33" W.)

Se encuentra a 170 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Onanga". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 25 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.4 Río Cucuasa (03° 21' 02.15" S. 77° 52' 39.33" W.)

Se encuentra a 160 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Pachis". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 25 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.5 Quebrada Cusuime (03° 28' 21.4" S. 77° 50' 48.2" W.)

Se encuentra a 147 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Candungos". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 40 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.6 Quebrada Achuim (03° 33' 44.77" S. 77° 47' 14.31" W.)

Se encuentra a 129.5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Candungos". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 25 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.7 Quebrada Muchinguis (03° 34' 01.27" S. 77° 47' 07.95" W.)

Se encuentra a 127.5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Candungos". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 25 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.8 Río Ayambis (03° 38' 42.9" S. 77° 46' 25.2" W.)

Es el principal afluente y se encuentra a 116 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Boca Ayambis". Durante su recorrido tiene un ancho promedio entre 50 a 100 m hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.9 Quebrada Boca Huambisa (03° 41' 55.93" S. 77° 45' 55.80" W.)

Se encuentra a 109 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Nauta". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 30 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.10 Quebrada Pampaentsa (03° 49' 17.55" S. 77° 45' 21.06" W.)

Se encuentra a 89 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Pampaentsa". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.11 Quebrada Corocoro (03° 50' 19.16" S. 77° 44' 23.68" W.)

Se encuentra a 86 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Pampaentsa". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.12 Quebrada Samaren (03° 53' 57.73" S. 77° 44' 39.78" W.)

Se encuentra a 77 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Boca Chinganaza". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.13 Quebrada Yambiza (03° 54' 39.57" S. 77° 44' 52.76" W.)

Se encuentra a 75.5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Boca Chinganaza". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 25 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.14 Río Chinganaza (03° 55' 36.5" S. 77° 45' 18.6" W.)

Se encuentra a 74.5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Boca Chinganaza". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 50 m de ancho y 80 m en su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.15 Quebrada Ijants (03° 56' 21.35" S. 77° 45' 07.01" W.)

Se encuentra a 72 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Villa Gonzalo". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.16 Río Yutupis (04° 02' 45.8" S. 77° 45' 27.4" W.)

Se encuentra a 54 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Yutupis". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 50 m de ancho y 100 m en su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.17 Quebrada Putuim (04° 05' 37.75" S. 77° 44' 42.22" W.)

Se encuentra a 47 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Kamit Entsa". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 25 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.18 Río Putushin (04° 14' 20.5" S. 77° 44' 34.9" W.)

Se encuentra a 30 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Belén". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 55 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.1.19 Quebrada Cupataz (04° 22' 18.80" S. 77° 40' 48.01" W.)

Se encuentra a 11.5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "San Juan". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son turbias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2 POR LA MARGEN IZQUIERDA

2.2.1 Río Yaupi (02° 59' 51.69" S. 77° 50' 42.42" W.)

Se encuentra a 209 km de la desembocadura del río Santiago, nace y desemboca en la República del Ecuador.

2.2.2 Quebrada Quim (03° 14' 05.28" S. 77° 50' 26.42" W.)

Se encuentra a 179 km de la desembocadura del río, a la altura de la CC.NN. "Quim". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.3 Quebrada Soledad (03° 30' 0.75" S. 77° 46' 41.84" W.)

Se encuentra a 138.5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Soledad". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.4 Quebrada Sheim (03° 30' 59.54" S. 77° 46' 10.80" W.)

Se encuentra a 136 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Soledad". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 10 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.5 Quebrada Ajachim (03° 40' 20.94" S. 77° 44' 34.95" W.)

Se encuentra a 112 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Ajachim". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 30 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son oscuras, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.6 Quebrada Chapiza (03° 43' 20.1" S. 77° 42' 34.1" W.)

Se encuentra a 101 km de la desembocadura del río Santiago en el río Alto Marañón, a la altura de la CN "Chapiza". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 55 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son oscuras, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.7 Quebrada Shem (03° 43' 34.55" S. 77° 42' 22.02" W.)

Se encuentra a 100.5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Chapiza". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 20 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son oscuras, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.8 Quebrada Jampup (03° 45' 13.04" S. 77° 42' 44.49" W.)

Se encuentra a 97 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Chapiza". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 30 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son oscuras, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.9 Quebrada Campankis (03° 53' 10.35" S. 77° 42' 50.11" W.)

Se encuentra a 79 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Chosica". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 30 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son oscuras, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.10 Quebrada Caterpiza (03° 54' 40" S. 77° 44' 19" W.)

Se encuentra a 75 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Boca Chinganaza". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 35 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.11 Quebrada Yureko (04° 08' 36.87" S. 77° 42' 15.89" W.)

Se encuentra a 39.2 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Guayabal". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 45 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.12 Quebrada Napinaza (04° 11' 41.94" S. 77° 42' 24.65" W.)

Se encuentra a 34.6 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Democracia". Durante casi todo su recorrido mantiene aproximadamente 30 m de ancho hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.13 Quebrada Yumintza (04° 16' 49" S. 77° 43' 41.2" W.)

Se encuentra a 23.5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Isla Grande". Durante su recorrido tiene un ancho promedio entre 27 a 34 m hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.14 Quebrada Curipiza (04° 19' 45.12" S. 77° 42' 18.63" W.)

Se encuentra a 18.2 km de la desembocadura del río Santiago en el río Alto Marañón, a la altura de la CN "Santa Rosa". Durante su recorrido tiene un ancho promedio entre 26 a 33 m hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.15 Quebrada Pumpunaentsa (04° 21' 33.30" S. 77° 40' 48.35" W.)

Se encuentra a 14.2 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Geresa". Durante su recorrido tiene un ancho promedio entre 45 a 55 m hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.16 Quebrada Caripiza (4° 24' 29.9" S. 77° 38' 24" W.)

Se encuentra a 5 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Manseriche". Durante su recorrido tiene un ancho promedio entre 35 a 40 m hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

2.2.17 Quebrada Yutuiensa (04° 25' 32.23" S. 77° 38' 30.86" W.)

Se encuentra a 2.8 km de la desembocadura del río Santiago, a la altura de la CC.NN. "Manseriche". Durante su recorrido tiene un ancho promedio 20 m hasta su desembocadura. Las aguas son claras y limpias, cuenta con orillas altas y escarpadas.

TABLA DE DISTANCIA EN MILLAS RÍO SANTIAGO

SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONIA
 DIR.-AV. LA MARINA # 598 TEL.-F. 913864935
 FUENTE: CARTAS DE PRACTICAJE
 1 MILLA NAUTICA = 1852 METROS
 DERECHOS RESERVADOS
 PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

P. V. P. CAHUDE	7.5	YAMANINUKA	10.2	2.7	PAPAYACU	12.8	5.3	2.8	SAN MARTIN	14.0	6.5	3.8	1.2	DOS DE MAYO	15.9	8.4	5.7	3.1	1.9	QUIM	19.6	12.1	9.4	6.8	5.6	3.7	AMPANA	20.7	13.2	10.5	7.9	6.7	4.8	1.1	ONANGA	25.0	17.5	14.8	12.2	11.0	9.1	5.4	4.3	CUCUZA	25.8	18.3	15.6	13.0	11.8	9.9	6.2	5.1	0.8	PACHIS	32.4	24.9	22.2	19.6	18.4	16.5	12.8	11.7	7.4	6.6	CANDJINGOS	39.0	31.5	28.8	26.2	25.0	23.1	19.4	18.3	14.0	13.2	6.6	SOLEDAD	42.5	35.0	32.3	29.7	28.5	26.6	22.9	21.8	17.5	16.7	10.1	3.5	MUCHINGUIS	43.5	36.0	33.3	30.7	29.5	27.6	23.9	22.8	18.5	17.7	11.1	4.5	1.0	NUEVANAZARETH	48.2	40.7	38.0	35.4	34.2	32.3	28.6	27.5	23.2	22.4	15.8	9.2	5.7	4.7	PALOMEA	50.0	42.5	39.8	37.2	36.0	34.1	30.4	29.3	25.0	24.2	17.6	11.0	7.5	6.5	1.8	BOCAAYAMBIS	52.3	44.8	42.1	39.5	38.3	36.4	32.7	31.6	27.3	26.5	19.9	13.3	9.8	8.8	4.1	2.3	NAUTA	55.8	48.3	45.6	43.0	41.8	39.9	36.2	35.1	30.8	30.0	23.4	16.8	12.3	7.6	5.8	3.3	ALIANZA PROGRESO	58.3	50.8	48.1	45.5	44.3	42.4	38.7	37.6	33.3	32.5	25.9	19.3	15.8	14.8	10.1	8.3	6.0	5.8	2.5	CHAPISA	62.0	54.5	51.8	49.2	48.0	46.1	42.4	41.3	37.0	36.2	29.6	23.0	19.5	18.5	13.8	12.0	9.7	9.5	6.2	3.7	NUEVA ESPERANZA	65.7	58.2	55.5	52.9	51.7	49.8	46.1	45.0	40.7	39.9	33.3	26.7	23.2	17.5	15.7	13.4	13.2	9.9	7.4	3.7	PAMPANISA	70.0	62.5	59.8	57.2	56.0	54.1	50.4	49.3	45.0	44.2	37.6	31.0	27.5	26.5	21.8	20.0	17.7	17.2	14.2	11.7	8.0	4.3	CHORISA	72.4	64.9	62.2	59.6	58.4	56.5	52.8	51.7	47.4	46.6	40.0	33.4	29.9	28.9	24.2	22.4	20.1	19.9	16.6	14.1	10.4	6.7	2.4	BOCA CHINGANAZA	73.9	66.4	63.7	61.1	59.9	58.0	54.3	53.2	48.9	48.1	41.5	34.9	31.4	30.4	25.7	23.9	21.6	21.4	18.1	15.6	11.9	8.2	3.9	1.5	1.3	VILLA GONZALO	81.0	73.5	70.8	68.2	67.0	65.1	61.4	60.3	56.0	55.2	48.6	42.0	38.5	37.5	32.8	31.0	28.7	28.5	25.2	22.7	19.0	15.3	11.0	8.6	8.4	7.1	4.8	GALILEA	86.4	78.9	76.2	74.5	73.3	71.4	67.7	66.6	62.3	61.5	54.9	48.3	44.8	43.8	39.1	37.3	35.0	34.8	31.5	29.0	25.3	21.6	17.3	14.9	14.7	13.4	10.9	6.3	5.7	3.4	0.5	SHEBONAL	91.5	84.0	81.3	79.7	77.5	75.6	71.9	70.8	66.5	65.7	59.1	52.5	49.0	48.0	43.3	41.5	39.2	39.0	35.7	33.2	29.5	25.8	21.5	19.1	18.9	17.6	15.1	10.5	9.9	7.6	4.7	4.2	GUAYABAL	92.9	85.4	82.7	80.1	78.9	77.0	73.3	72.2	67.9	67.1	60.5	53.9	50.4	49.4	44.7	42.9	40.6	40.4	37.1	34.6	30.9	27.2	22.9	20.5	20.3	19.0	16.5	11.9	11.3	9.0	6.1	5.6	1.4	FORTALEZA	94.0	86.5	83.8	81.2	80.0	78.1	74.4	73.3	69.0	68.2	61.6	55.0	51.5	50.5	45.8	44.0	41.7	41.5	38.2	35.7	32.0	28.3	24.0	21.6	21.4	20.1	17.6	13.0	12.4	10.1	7.2	6.7	2.5	1.1	DEMOCRACIA	96.5	89.0	86.3	83.7	82.5	80.6	76.9	75.8	71.5	70.7	64.1	57.5	54.0	53.0	48.3	46.5	44.2	44.0	40.7	38.2	34.5	30.8	26.5	24.1	23.9	22.6	20.1	15.5	14.9	12.6	9.7	9.2	5.0	3.6	2.5	BELÉN	100.0	92.5	89.8	87.2	86.0	84.1	80.4	79.3	75.0	74.2	67.6	61.0	57.5	56.5	51.8	50.0	47.7	47.5	44.2	41.7	38.0	34.3	30.0	27.6	27.4	26.1	23.6	19.0	18.4	16.1	13.2	12.7	8.5	7.1	6.0	3.5	ISLA GRANDE	102.8	95.3	92.6	90.0	88.8	86.9	83.2	82.1	77.8	77.0	70.4	63.8	60.3	59.3	54.6	52.8	50.5	50.3	47.0	44.5	40.8	37.1	32.8	30.4	30.2	28.9	26.4	21.8	21.2	18.9	16.0	15.5	11.3	9.9	8.8	6.3	2.8	SANTA ROSA	104.0	96.5	93.8	91.2	90.0	88.1	84.4	83.3	79.0	78.2	71.6	65.0	61.5	60.5	55.8	54.0	51.7	51.5	48.2	45.7	42.0	38.3	34.0	31.4	30.1	27.6	23.0	22.4	20.1	17.2	16.7	12.5	11.1	10.0	7.5	4.0	1.2	SAN RAFAEL	105.9	98.4	95.7	93.1	91.9	90.0	86.3	85.2	80.9	80.1	73.5	66.9	63.4	62.4	57.7	55.9	53.6	53.4	50.1	47.6	43.9	40.2	36.5	33.3	32.0	29.5	24.9	24.3	22.0	19.1	18.6	14.4	13.0	11.9	9.4	5.9	3.1	1.9	GERESA	107.0	99.5	96.8	94.2	93.0	91.1	87.4	86.3	82.0	81.2	74.6	68.0	64.5	63.5	58.8	57.0	54.7	54.5	51.2	48.7	45.0	41.3	37.0	34.6	34.4	33.1	30.6	26.0	25.4	23.1	20.2	19.7	15.5	14.1	13.0	10.5	7.0	4.2	3.0	1.1	SAN JUAN	110.6	103.1	100.4	97.8	96.6	94.7	91.0	89.9	85.6	84.8	78.2	71.6	68.1	67.1	62.4	60.6	58.3	58.1	54.8	52.3	48.6	44.9	40.6	38.2	38.0	36.7	34.2	29.6	29.0	26.7	23.8	23.3	19.1	17.7	16.6	14.1	10.6	7.8	6.6	4.7	3.6	MANSERICHE	112.7	105.2	102.5	99.9	98.7	96.8	93.1	92.0	87.7	86.9	80.3	73.7	70.2	69.2	64.5	62.7	60.4	60.2	56.9	54.4	50.7	47.0	42.7	40.3	40.1	36.8	36.3	31.7	31.1	28.8	25.9	25.4	21.2	19.8	18.7	16.2	12.7	9.9	8.7	6.8	5.7	2.1	0.7	DESEMBOCADURA RIO SANTIAGO
-----------------	-----	------------	------	-----	----------	------	-----	-----	------------	------	-----	-----	-----	-------------	------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	--------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	--------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	--------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	--------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	---------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	---------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	--------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	----------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------------------------

REPORTE DE ANÁLISIS DE MUESTRAS N° 08-2023

1. REFERENCIA:

Las muestras materia de este Informe, corresponden al trabajo de campo, realizado en río Santiago, distrito de Río Santiago, provincia de Condorcanqui, Departamento de Amazonas, por el Servicio Hidrográfico de la Amazonia; remitidas para los análisis granulométricos, durante el mes de junio del 2023.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS:

Tipo: Agua de río y Sedimentos de fondo de río

Cantidad: NOVENTA Y DOS (92) BOTELLAS de plástico, conteniendo muestras de agua, cada una conteniendo aproximadamente 400 ml., rotuladas.
SESENTA Y NUEVE (69) bolsas de polietileno, conteniendo sedimentos de fondo de ½ Kg aproximadamente cada una, rotuladas.

Fuente: Muestras de agua y sedimentos colectadas en el sector de Río Santiago

Apariencia: Muestras de Agua: Turbias,
Muestras de sedimentos: partículas finas humedecidas.

Lugar: Río Santiago, entre la frontera con Ecuador (Soldado Monge) y el río Marañón (Teniente Pinglo) en el Departamento de Amazonas.

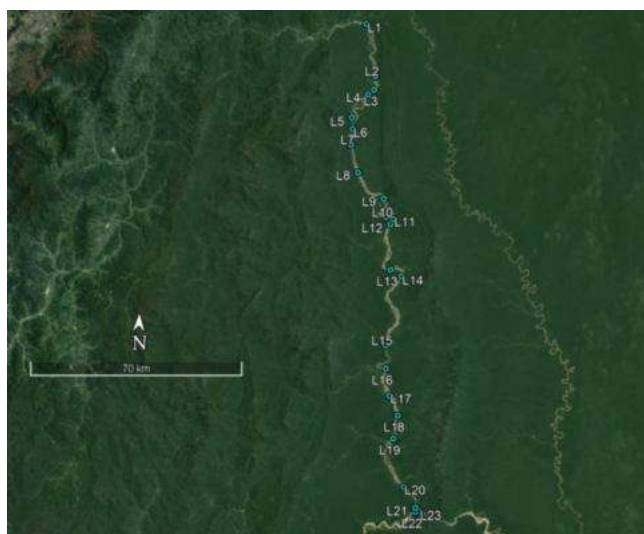
3. METODOLOGIA

3.1 AGUA

En los meses de junio del año en curso, en el área de estudio Río Santiago, se extrajeron noventa y dos muestras de agua, resultados de muestrear en un punto determinado de cada sección 04 muestras de agua, correspondientes a cuatro 4 fracciones de la profundidad del punto muestreado: 0.2, 0.4, 0.6 y 0.8. Además del río Santiago se tomaron 2 muestras en la desembocadura del río Santiago, que en este caso es el río Marañón con la misma técnica de profundidades tomada en el río Santiago. Las posiciones de los 23 puntos muestreados se detallan en la Tabla N°1.

Tabla N°1. Coordenadas Geográficas de los puntos de Muestreo de Agua en Rio Santiago

ESTACIÓN	COORDENADAS DE LA MAYOR PROFUNDIDAD		PROFUNDIDAD (metros)			
	LATITUD	LONGITUD	Factor 0.2	Factor 0.4	Factor 0.6	Factor 0.6
L-1 CAHUIDE	3°00'08"S	77°50'26"W	1.2	2.4	3.6	4.8
L-2 PAPAYACU	3°09'20"S	77°48'34"W	0.5	1	1.5	2
L-3 QUIME	3°11'47"S	77°48'41"W	0.7	1.4	2.1	2.8
L-4 DOS DE MAYO	3°12'40"S	77°49'44"W	0.7	1.4	2.1	2.8
L-5 AMPAMA	3°16'51"S	77°52'26"W	0.7	1.4	2.1	2.8
L-6 UNANGA	3°18'49"S	77°52'15"W	0.8	1.6	2.4	3.2
L-7 CUCUAZA	3°21'37"S	77°52'27"W	1	2	3	4
L-8 CANDUNGOS	3°26'32"S	77°51'02"W	0.8	1.6	2.4	3.2
L-9 SOLEDAD	3°30'58"S	77°46'16"W	1.24	2.48	3.72	4.96
L-10 MANCHINGUES	3°34'14"S	77°45'46"W	1.46	2.92	4.38	5.84
L-11 CODO L-10/L-12	3°34'31"S	77°44'23"W	1.24	2.48	3.72	4.96
L-12 SAN MIGUEL	3°35'28"S	77°44'56"W	1.1	2.2	3.3	4.4
L-13 ALIANZA PROGRESO	3°43'33"S	77°44'36"W	1.66	3.32	4.98	6.64
L-14 CHAPISA	3°44'37"S	77°42'37"W	1.02	2.04	3.06	4.08
L-15 VILLA GONZALO	3°56'53"S	77°45'02"W	2.2	4.4	6.6	8.8
L-16 LA POZA	4°01'00"S	77°44'49"W	2.2	4.4	6.6	8.8
L-17 GAMITAENTZA	4°05'48"S	77°43'59"W	1.4	2.8	4.2	5.6
L-18 GUAYABAL	4°09'16"S	77°42'25"W	1.3	2.6	3.9	5.2
L-19 DEMOCRACIA	4°13'22"S	77°43'04"W	2	4	6	8
L-20 JEREZA	4°21'53"S	77°40'52"W	1.2	2.4	3.6	4.8
L-21 TNTE PINGLO	4°25'30"S	77°38'41"W	2.9	5.8	8.7	11.6
L-22 ANTES DE BOCA DEL RIO SANTIAGO	4°26'13"S	77°38'38"W	0.9	1.8	2.7	3.6
L-23 DESPUES DE BOCA DEL RIO SANTIAGO	4°26'09"S	77°37'55"W	1.2	2.4	3.6	4.8



Distribucion de Puntos de muestreo de agua en Rio Santiago 2023

Posteriormente, luego de recepcionadas las muestras en el Laboratorio de la Dirección de Hidrografía, se determinaron la concentración de sedimento en peso (mg/l), contenido en cada muestra de agua.

Los análisis de sólidos en suspensión se hicieron por el método gravimétrico de la EPA (Environmental Protección Agency), empleando filtros de fibra de celulosa GelmanSciences tipo A/E 150 mm.

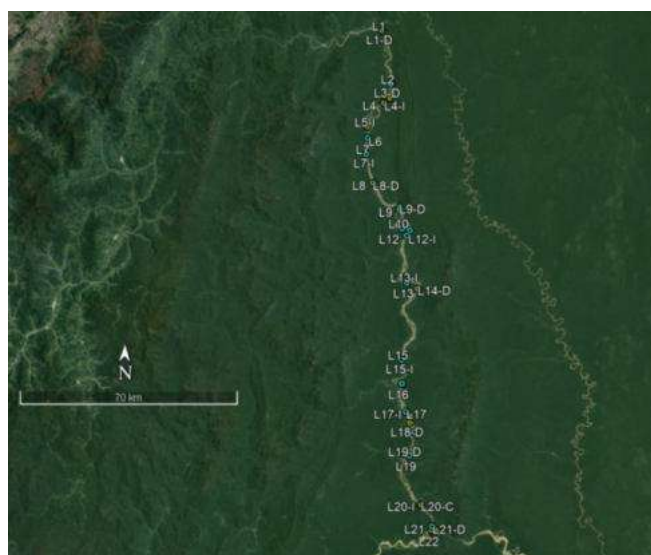
Los análisis de turbidez se realizaron en un equipo turbidímetro marca HACH 2100P y las de conductividad y pH, en un equipo multiparámetro marca HANNA HI98194.

3.2 SEDIMENTOS

Para el monitoreo de los fondos del río, se efectuaron los muestreos de sedimentos en 23 secciones detalladas en la Tabla N°2, tomando 3 muestras por sección, las cuales fueron nombradas por la posición en el curso del río como izquierda(I), centro(C) y derecha(D), totalizando sesenta y nueve muestras de fondo superficial de río.

Tabla N°2. Coordenadas Geográficas de los puntos de Muestreo de Sedimentos en Río Santiago

ESTACIÓN	MARGEN DERECHA		CENTRO		MARGEN IZQUIERDA	
	LATITUD	LONGITUD	LATITUD	LONGITUD	LATITUD	LONGITUD
L-1 CAHUIDE	3° 0' 10.59" S	77° 50' 31.77" O	3° 0' 8.70" S	77° 50' 29.06" O	3° 00' 07" S	77° 50' 26" W
L-2 PAPAYACU	3° 09' 20" S	77° 48' 34" W	3° 9' 19.57" S	77° 48' 27.28" O	3° 9' 20.07" S	77° 48' 21.62" O
L-3 QUIME	3° 11' 41.14" S	77° 48' 46.01" O	3° 11' 44.22" S	77° 48' 44.00" O	3° 11' 48.00" S	77° 48' 41.81" O
L-4 DOS DE MAYO	3° 12' 36" S	77° 49' 50" W	3° 12' 39.31" S	77° 49' 46.31" O	3° 12' 42.13" S	77° 49' 43.86" O
L-5 AMPAMA	3° 16' 51" S	77° 52' 27" W	3° 16' 53.99" S	77° 52' 25.48" O	3° 16' 54.65" S	77° 52' 23.14" O
L-6 UNANGA	3° 18' 49.43" S	77° 52' 21.10" O	3° 18' 49.56" S	77° 52' 15.08" O	3° 18' 49.52" S	77° 52' 8.50" O
L-7 CUCUAZA	3° 21' 37.73" S	77° 52' 30.45" O	3° 21' 37.65" S	77° 52' 25.86" O	3° 21' 37" S	77° 52' 22" W
L-8 CANDUNGOS	3° 26' 34.73" S	77° 51' 12.82" O	3° 26' 32.21" S	77° 51' 6.27" O	3° 26' 30" S	77° 51' 00" W
L-9 SOLEDAD	3° 30' 36" S	77° 46' 31" W	3° 30' 33.29" S	77° 46' 25.05" O	3° 30' 31.94" S	77° 46' 20.16" O
L-10 MANCHINGUES	3° 34' 14.25" S	77° 45' 45.75" O	3° 34' 10.06" S	77° 45' 48.07" O	3° 34' 14" S	77° 45' 46" W
L-11 CODO L-10/L-12	3° 34' 30.53" S	77° 44' 29.76" O	3° 34' 31.33" S	77° 44' 26.41" O	3° 34' 31" S	77° 44' 32" W
L-12 SAN MIGUEL	3° 35' 28.04" S	77° 44' 57.60" O	3° 35' 31.44" S	77° 44' 52.41" O	3° 35' 27" S	77° 44' 58" W
L-13 ALIANZA PROGRESO	3° 43' 28" S	77° 44' 37" W	3° 43' 32" S	77° 44' 36" W	3° 43' 37" S	77° 44' 37" W
L-14 CHAPISA	3° 44' 39" S	77° 42' 34" W	3° 44' 34" S	77° 42' 41" W	3° 44' 30" S	77° 42' 48" W
L-15 VILLA GONZALO	3° 56' 53" S	77° 44' 58" W	3° 56' 55" S	77° 45' 00" W	3° 56' 55" S	77° 44' 56" W
L-16 LA POZA	4° 01' 11" S	77° 44' 59" W	4° 01' 12" S	77° 44' 53" W	4° 01' 14" S	77° 44' 45" W
L-17 GAMITAENTZA	4° 05' 43" S	77° 43' 50" W	4° 05' 54" S	77° 43' 51" W	4° 05' 48" S	77° 43' 43" W
L-18 GUAYABAL	4° 07' 45" S	77° 43' 16" W	4° 07' 43" S	77° 43' 02" W	4° 07' 41" S	77° 42' 48" W
L-19 DEMOCRACIA	4° 13' 23" S	77° 43' 33" W	4° 13' 36" S	77° 43' 24" W	4° 13' 40" S	77° 43' 18" W
L-20 JEREZA	4° 21' 53" S	77° 40' 57" W	4° 21' 50" S	77° 40' 51" W	4° 21' 50" S	77° 40' 48" W
L-21 TNTE PINGLO	4° 25' 32" S	77° 38' 42" W	4° 25' 30" S	77° 38' 38" W	4° 25' 30" S	77° 38' 41" W
L-22 ANTES DE BOCA DEL RIO SANTIAGO	4° 26' 28" S	77° 38' 48" W	4° 26' 18" S	77° 38' 49" W	4° 26' 09" S	77° 38' 50" W
L-23 DESPUES DE BOCA DEL RIO SANTIAGO	4° 26' 25" S	77° 38' 04" W	4° 26' 11" S	77° 38' 06" W	4° 25' 58" S	77° 38' 06" W



Distribucion de Puntos de muestreo de sedimentos en Río Santiago 2023

Los análisis granulométricos de las muestras de sedimento fueron efectuados en el Laboratorio, aplicando el método del Tamizado. (Manual de Laboratorio en Ingeniería Civil. Joseph E. Bowles), además de complementado en algunos casos con el método del hidrómetro para las fracciones más finas.

La descripción fue realizada de acuerdo al método FOLK y su clasificación, según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

4. RESULTADOS:

4.1 Muestras de Agua

Según la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales aprobados mediante RJ 056-2018-ANA, en la cual se establecen la clasificación de los cuerpos de agua, le corresponde al río Santiago la clasificación de categoría 4, dato esencial para establecer luego, el valor para los sólidos en suspensión detallado en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua, (D.S. N° 004-2017-MINAM, Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, agua de ríos de la selva) la cual establece que el valor de SST (Sólidos en Suspensión Totales) se encuentren ≤ 400 mg/L, Conductividad < 1000 μ S/cm (es decir Sólidos Totales Disueltos < 600 ppm), pH de 6.5 a 9.0. Los resultados de los análisis de laboratorio se presentan a continuación en la Tabla N°3.

TABLA N° 3. Sólidos en Suspensión de las muestras de Agua del río Santiago. Junio2023

Nombre Muestra	Factor de Profundidad	Sólidos en Suspensión (mg/L)	Turbidez (NTU)	pH	Totales Disueltos (ppm)	Nombre Muestra	Factor de Profundidad	Sólidos en Suspensión (mg/L)	Turbidez (NTU)	pH	Totales Disueltos (ppm)
L1	0.2	996.3	326	6.12	162	L13	0.2	861.3	593	6.53	39
	0.4	967.4	437	5.56	51		0.4	950.8	532	6.35	37
	0.6	1,520.7	375	5.66	43		0.6	1,117.4	552	6.08	36
	0.8	1,644.6	370	5.53	41		0.8	3,103.2	556	5.89	37
L2	0.2	1,226.2	385	5.44	49	L14	0.2	1,185.3	788	5.68	37
	0.4	1,276.5	372	5.44	44		0.4	1,460.3	826	6.1	37
	0.6	2,094.4	594	5.31	45		0.6	1,173.0	801	5.83	37
	0.8	1,847.9	499	5.16	47		0.8	2,644.3	851	5.7	37
L3	0.2	1,322.6	354	5.36	47	L15	0.2	1,098.6	684	5.65	36
	0.4	1,407.6	361	5.36	50		0.4	1,009.7	609	5.57	37
	0.6	2,315.9	703	5.37	48		0.6	1,482.8	756	5.71	37
	0.8	2,579.1	729	5.43	49		0.8	1,916.3	818	5.66	37
L4	0.2	1,720.9	581	5.49	58	L16	0.2	1,745.9	786	5.58	37
	0.4	1,898.8	605	5.52	53		0.4	1,688.8	834	5.59	36
	0.6	2,283.5	722	5.54	54		0.6	1,934.4	893	5.62	37
	0.8	3,044.4	850	5.61	54		0.8	3,221.8	864	5.69	37
L5	0.2	840.0	460	5.54	40	L17	0.2	1,228.2	801	6.6	35
	0.4	1,080.0	456	5.47	39		0.4	1,186.1	838	6.48	33
	0.6	1,358.8	477	5.55	39		0.6	1,542.9	667	6.36	33
	0.8	1,945.9	531	5.49	39		0.8	1,337.8	878	6.5	33
L6	0.2	1,264.9	785	6.33	47	L18	0.2	922.2	984	6.52	34
	0.4	1,310.0	837	5.99	41		0.4	1,044.9	795	6.29	33
	0.6	1,911.8	720	5.54	34		0.6	1,225.6	812	6.24	34
	0.8	1,933.9	817	5.79	34		0.8	1,781.8	885	6.13	33
L7	0.2	1,725.5	892	5.62	33	L19	0.2	1,087.3	776	6.38	34
	0.4	1,888.9	969	5.26	36		0.4	1,930.0	730	6.36	34
	0.6	2,121.9	274	5.23	35		0.6	1,257.1	785	6.38	34
	0.8	2,468.6	871	5.21	35		0.8	2,064.1	826	6.36	37
L8	0.2	1,231.4	474	5.04	35	L20	0.2	706.2	305	6.3	37
	0.4	1,603.6	626	5.26	34		0.4	1,087.3	306	6.27	37
	0.6	1,612.7	644	5.05	34		0.6	2,050.9	354	6.2	38
	0.8	1,884.9	334	6.02	46		0.8	2,895.2	343	6.14	37
L9	0.2	1,937.9	696	5.7	41	L21	0.2	788.7	388	6.26	37
	0.4	2,308.3	774	5.62	39		0.4	1,291.8	320	6.3	37
	0.6	2,219.5	598	5.55	41		0.6	1,449.4	415	5.98	38
	0.8	2,483.6	781	5.63	39		0.8	1,877.4	392	5.99	39
L10	0.2	964.5	426	6.43	41	L22	0.2	644.2	203	6.36	124
	0.4	480.3	500	6.34	40		0.4	551.2	235	6.78	124
	0.6	1,643.9	700	6.43	41		0.6	470.0	206	7.15	119
	0.8	2,498.9	627	6.22	40		0.8	859.7	206	7.31	129
L11	0.2	910.2	256	6.1	39	L23	0.2	1,219.4	433	7.33	42
	0.4	968.7	377	6.34	42		0.4	1,655.0	436	6.95	41
	0.6	1,098.8	935	6.54	52		0.6	1,259.4	420	6.67	43
	0.8	1,367.5	838	6.44	40		0.8	2,061.8	405	6.48	40
L12	0.2	1,293.3	712	6.46	41						
	0.4	1,267.6	804	6.61	41						
	0.6	1,541.6	804	6.56	41						
	0.8	2,536.4	894	6.67	41						

Los valores en general son muy variables, pudiendo apreciarse, sin embargo, que la tendencia de mayores valores de Sólidos en suspensión totales (SST) se presentan en la mayor profundidad de todas las secciones y los menores valores en la menor profundidad (cerca de la superficie del agua). Esta tendencia de valores de SST en las muestras más superficiales se comprueba al promediar los valores de SST correspondientes a las profundidades con factores de 0.2 y 0.4, la cual es 1,265.8 mg/L, y, en las dos profundidades más hondas con factores de 0.6 y 0.8, el promedio de SST es de 1,953.2 mg/L. En general, los valores de SST fluctuaron entre 470 mg/L a 3,221.8 mg/L encontrándose todos los valores por encima de la norma, presentándose el mayor valor de 3,221.8 mg/L a un 80% de profundidad en la margen izquierda de la sección 16 "La Poza" y, el menor valor de 470 mg/L en la margen izquierda del río Marañón, en la sección 22 a un 60% de profundidad. En el río Santiago el menor valor está en la margen derecha de la sección 10 ("Manchingues") a un 40% de profundidad, con 480.3 mg/L.

En los valores determinados de turbidez, los menores valores se presentan en la sección 22 correspondiente al río Amazonas, mientras que el mayor valor está en la parte casi superficial de la sección 18 "Guayabal", aunque esta variable no este normada en los ECA lo presentamos a modo de comprobación de la correlación directa que tiene con los SST.

Asimismo, los valores de pH en todo el río Santiago varía desde 5.04 a 6.70, elevándose solo un poco en las muestras de la sección 22 y 23 (río Marañón-antes y después de la desembocadura del río Santiago), por lo que se puede decir que todas las muestras del río Santiago tienen tendencia acida, no cumpliendo con la normativa, aunque es de tener en cuenta que los valores determinados de pH reflejan un balance electrolítico que es sensible a la bioquímica presente en las muestras, por lo que es mejor determinar este parámetro en campo, ya que es muy probable que varíe su valor durante su almacenamiento y traslado a laboratorio.

Por último, los valores de sólidos disueltos en río Santiago, son en promedio, 39.65 ppm, variando entre 33 y 58 ppm, presentándose valores superiores a ese rango solo en la sección 1 con 162 ppm (inicio de río Santiago) y la sección 22 con 124 ppm (río Marañón antes de la desembocadura de río Santiago), cumpliendo con la normativa.

4.2 Muestras de Suelos

Análisis de resultados por muestras: río Santiago y Marañón

Se debe tener en cuenta que, de todas las muestras analizadas, los dos últimos transectos pertenecen al río Marañón, en la que el río Santiago desemboca, por lo que los promedios presentados se tomaron solo de las muestras del río Santiago, ya que las 6 muestras tomadas en los 2 últimos transectos son notoriamente diferentes al promedio del río Santiago.

De esta manera, en el río Santiago se presentaron 7 tipos de fondo en las 63 muestras, que, de acuerdo al número de muestras en cada tipo de fondo, en porcentajes son: 42.86% arenas, 30.16% arenas limosas, 14.29%

limos arenosos, 4.76% arenas gravosas, 1.59% grava, 1.59% grava arenosa y 4.76% grava arenosa fangosa.

Asimismo, los promedios de composición de los sedimentos según su clasificación son:

En 27 muestras se tiene como composición promedio: 0.04% es grava, 98% arena y 1.97% de limo+arcilla. Esta composición granulométrica cataloga a estas muestras como sedimentos de grano grueso tipo **arena SP**.

Adicionalmente, 19 muestras estuvieron conformadas fundamentalmente por arena 72.90%, acompañados por limo+arcilla 27.08% y grava 0.02%. Esta composición granulométrica cataloga a las muestras como sedimento de grano grueso **arena Limosa SM**

Nueve (09) muestras estuvieron conformadas fundamentalmente por limo+arcilla 60.00%, arena 39.99%, acompañados por grava 0.01%. Esta composición granulométrica cataloga a estas muestras como sedimento de grano fino **Limo arenoso ML**

Tres (03) muestras estuvo conformada en promedio por arena 85.17%, acompañados por grava en 14.37%, y limo+arcilla en 0.47%. Esta composición granulométrica cataloga a estas muestras como sedimentos de grano grueso tipo **arena gravosa SW**.

Tres (03) muestras estuvieron conformadas en promedio por arena 41.68%, acompañados por grava en 39.62%, y limo+arcilla en 18.69%. Esta composición granulométrica cataloga a estas muestras como sedimentos de grano fino tipo grava arenosa fangosa GP-F.

Finalmente, se presenta 1 muestra 100% grava y otra con composición de 61.05% de grava, 35.95% arena y 3% de limo, catalogando a estas muestras como grava y grava arenosa respectivamente.

En las 06 muestras del río Marañón (L22 y L23), el 50%(3 muestras) es de sedimento tipo grava, 1 muestra es tipo grava arenosa(GP) y 2 muestras son de tipo arena limosa(SM)

Análisis de resultados por el tipo de margen

Separando las muestras según el margen de cada transecta (izquierda, centro o derecha), se presentan los siguientes tipos de fondo:

Margen izquierdo: Se presentan 6 de los 7 tipos de fondo, los cuales se mencionan en orden de la cantidad de muestras: Arena limosa(SM), limo arenoso(ML), arena (SP), grava arenosa fangosa(GP-F), arena gravosa (SW), grava arenosa (GP).

Centro: 19 muestras son arenas(SP) y 2 arena gravosas(SW).

Margen Derecho: 11 Arenas limosas,4 limo arenosos,4 arenas, 1 grava, 1 grava arenosa fangosa.

En resumen, los márgenes presentan unas granulometrías combinadas con presencia de limos y de gravas, en cambio en el centro del río, se presentan sedimentos más uniformes, generalmente arenas sin presencia casi de gravas. Esto se comprueba también por los valores de diámetros promedio conocidos por D50 y D90, detallados en la tabla N°4, el cual, como rangos, vemos que el margen izquierdo va desde 0.07mm a 7.3mm como D50, y de 0.10mm a 27.6mm como D90.

El margen derecho tiene como rangos de D50 desde 0.07mm a 0.30mm y D90 de 0.10mm a 9.86mm.

La parte central tiene D50 desde 0.14mm a 0.56mm y D90 de 0.24mm a 0.85mm.

Cabe mencionar que todas las composiciones granulométricas, así como el D50 y D90 de las muestras se presentan en la Tabla N° 04, y la distribución granulométrica de las mismas, en los Gráficos del N° 01 al N° 68.

TABLA N° 04

**COMPOSICIÓN GRANULOMETRICA DEL SEDIMENTO
DEL FONDO SUPERFICIAL RIO SANTIAGO -JUNIO2023**

Datos de muestras			Composicion				Clasif. SUCS	Descripción (FOLK)	D50 (mm)	D90 (mm)
N°	Est.	Margen	Grava %	Arena %	Arcilla %	Limo %				
1	L1	I	0.00	88.91	11.09		SM	ARENA LIMOSA	0.13	0.27
2		C	0.64	99.29	0.07		SP	ARENA	0.35	0.78
3		D	0.00	78.06	21.94		SM	ARENA LIMOSA	0.1	0.31
4	L2	I	0.00	97.18	2.82		SP	ARENA	0.16	0.37
5		C	0.00	99.48	0.52		SP	ARENA	0.3	0.57
6		D	0.00	77.81	22.19		SM	ARENA LIMOSA	0.11	0.17
7	L3	I	31.44	67.71	0.85		SW	ARENA GRAVOSA	0.39	15.71
8		C	0.06	99.67	0.27		SP	ARENA	0.36	0.73
9		D	0.01	99.52	0.47		SP	ARENA	0.3	0.49
10	L4	I	0.07	43.26	56.67		ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.13
11		C	0.08	99.33	0.59		SP	ARENA	0.3	0.43
12		D	100.00	0.00	0.00		G	GRAVA	1 piedra 2.75"	
13	L5	I	0.41	84.16	15.43		SM	ARENA LIMOSA	0.33	0.77
14		C	0.00	99.66	0.34		SP	ARENA	0.3	0.43
15		D	0.03	99.03	0.94		SP	ARENA	0.3	0.43
16	L6	I	0.00	97.21	2.79		SP	ARENA	0.3	0.43
17		C	0.00	99.11	0.89		SP	ARENA	0.26	0.39
18		D	0.00	37.51	62.49		ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.14
19	L7	I	0.00	92.61	7.39		SP	ARENA	0.15	0.34
20		C	0.00	99.20	0.80		SP	ARENA	0.34	0.69
21		D	0.00	33.56	66.44		ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.1
22	L8	I	0.00	89.34	10.66		SM	ARENA LIMOSA	0.13	0.18
23		C	0.00	99.44	0.56		SP	ARENA	0.31	0.45
24		D	0.00	87.13	12.87		SM	ARENA LIMOSA	0.13	0.18
25	L9	I	0.00	87.13	12.87		SM	ARENA LIMOSA	0.13	0.18
26		C	0.00	99.47	0.53		SP	ARENA	0.26	0.4
27		D	0.00	97.01	2.99		SP	ARENA	0.15	0.19
28	L10	I	0.00	43.12	56.88		ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.12
29		C	0.00	99.30	0.70		SP	ARENA	0.26	0.39
30		D	0.00	91.48	8.52		SP	ARENA	0.16	0.38
31	L11	I	0.00	79.35	20.65		SM	ARENA LIMOSA	0.14	0.36
32		C	0.00	96.02	3.98		SP	ARENA	0.14	0.27
33		D	0.00	75.45	24.55		SM	ARENA LIMOSA	0.1	0.17
34	L12	I	0.00	95.85	4.15		SP	ARENA	0.14	0.36
35		C	0.00	99.32	0.68		SP	ARENA	0.26	0.39
36		D	0.00	47.31	52.69		ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.1
37	L13	I	0.00	35.77	64.23		ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.1
38		C	0.00	97.01	2.99		SP	ARENA	0.14	0.24
39		D	0.00	38.49	61.51		ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.12
40	L14	I	0.00	55.18	44.82		SM	ARENA LIMOSA	0.08	0.14

41		C	0.00	99.30	0.70	SP	ARENA	0.3	0.53
42		D	0.00	89.22	10.78	SM	ARENA LIMOSA	0.14	0.32
43	L15	I	0.00	39.55	60.45	ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.16
44		C	0.02	99.11	0.87	SP	ARENA	0.29	0.41
45		D	22.77	58.23	19.00	GP-F	GRAVA ARENOSA FANGOSA	0.14	9.86
46	L16	I	61.05	35.95	3.00	GP	GRAVA ARENOSA	2.93	8.6
47		C	0.00	99.33	0.67	SP	ARENA	0.29	0.41
48		D	0.00	50.22	49.78	SM	ARENA LIMOSA	0.08	0.15
49	L17	I	38.37	38.90	22.73	GP-F	GRAVA ARENOSA FANGOSA	0.13	27.6
50		C	0.00	95.10	4.90	SP	ARENA	0.25	0.41
51		D	0.00	50.47	49.53	SM	ARENA LIMOSA	0.08	0.16
52	L18	I	0.00	41.31	58.69	ML	LIMO ARENOSO	0.07	0.1
53		C	0.00	98.16	1.84	SP	ARENA	0.21	0.39
54		D	0.00	87.61	12.39	SM	ARENA LIMOSA	0.12	0.34
55	L19	I	57.73	27.92	14.35	GP-F	GRAVA ARENOSA FANGOSA	7.3	27.28
56		C	7.38	92.24	0.38	SW	ARENA GRAVOSA	0.39	0.85
57		D	0.00	61.29	38.71	SM	ARENA LIMOSA	0.08	0.15
58	L20	I	0.00	60.60	39.40	SM	ARENA LIMOSA	0.08	0.39
59		C	4.28	95.55	0.17	SW	ARENA GRAVOSA	0.56	0.85
60		D	0.04	73.64	26.32	SM	ARENA LIMOSA	0.09	0.17
61	L21	I	0.00	54.54	45.46	SM	ARENA LIMOSA	0.08	0.17
62		C	0.13	98.78	1.09	SP	ARENA	0.29	0.63
63		D	0.05	54.95	45.00	SM	ARENA LIMOSA	0.08	0.39
64	L22	I	85.06	9.76	5.18	G	GRAVA	57.46	61.89
65		C	100.00	0.00	0.00	G	GRAVA	58.16	62.04
66		D	0.00	80.94	19.06	SM	ARENA LIMOSA	0.1	0.16
67	L23	I	0.00	65.96	34.04	SM	ARENA LIMOSA	0.09	0.18
68		C	100.00	0.00	0.00	G	GRAVA	32.9	36.57
69		D	71.22	25.86	2.92	GP	GRAVA ARENOSA	22.42	33.56

5. CONCLUSIONES:

De acuerdo a los resultados de los análisis fisicoquímicos obtenidos de las muestras de agua se concluye lo siguiente:

Los valores de Sólidos en Suspensión Totales (SST) en las muestras de agua fluctuaron entre 470 mg/L a 3,221.8 mg/L encontrándose todos los valores por encima de la norma, presentándose el mayor valor de 3,221.8 mg/L a un 80% de profundidad en la margen izquierda de la sección 16 "La Poza" y, el menor valor de 470 mg/L en la margen izquierda del río Marañón, en la sección 22 a un 60% de profundidad. En el río Santiago, el menor valor está en la margen derecha de la sección 10 ("Manchingues") a un 40% de profundidad, con 480.3 mg/L.

En el río Santiago, el promedio de valores de SST en las muestras más superficiales correspondientes a las profundidades con factores de 0.2 y 0.4, es 1,265.8 mg/L, y, el promedio de SST en las dos profundidades con factores de 0.6 y 0.8, es de 1,953.2 mg/L.

Los valores de pH en todo el río Santiago varía desde 5.04 a 6.70, elevándose solo un poco en las muestras de la sección 22 y 23 (río Marañón-antes y después de la desembocadura del río Santiago), por lo que se puede decir que todas las muestras del río Santiago tienen tendencia acida.

Los valores de sólidos disueltos en río Santiago, son en promedio, 39.65 ppm, variando entre 33 y 58 ppm, presentándose valores superiores a ese rango solo en la sección 1 con 162 ppm (inicio de río Santiago) y la sección 22 con 124 ppm (río Marañón antes de la desembocadura de río Santiago), cumpliendo con la normativa ambiental.

En cuanto al análisis de las muestras de sedimentos:

En el río Santiago se presentaron 7 tipos de fondo en las 63 muestras, que, en porcentajes son: 42.86% arenas (SP), 30.16% arenas limosas (SM), 14.29% limos arenosos (ML), 4.76% arenas gravosas (SW), 1.59% grava(G), 1.59% grava arenosa (GP) y 4.76% grava arenosa fangosa (GP-F).

Las muestras de fondo del río Marañón son en general gravas con presencia de arena.

Según el análisis de los tamaños de granos en el río Santiago, vemos que el margen izquierdo va desde 0.07mm a 7.3mm como D50, y de 0.10mm a 27.6mm como D90; el margen derecho tiene D50 desde 0.07mm a 0.30mm y D90 de 0.10mm a 9.86mm y finalmente la parte central tiene D50 desde 0.14mm a 0.56mm y D90 de 0.24mm a 0.85mm; comprobando todo ello que en la parte central del río se concentran las arenas y en los márgenes el limo, siendo el promedio de porcentaje de arena en las muestras de la parte central mas de 98% y solo algo de 1% el de limo, mientras que en los márgenes, el porcentaje promedio de las muestras presenta arena con 65% y el limo sube a 27%, ocupando las gravas el restante 8% aproximadamente.



Ingeniero Químico
Roger SALAZAR Rojas
C.I.P 110118

Callao, 25 julio del 2023

ANEXO. CURVAS GRANULOMETRICAS

GRAFICO N°01. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L1 MI

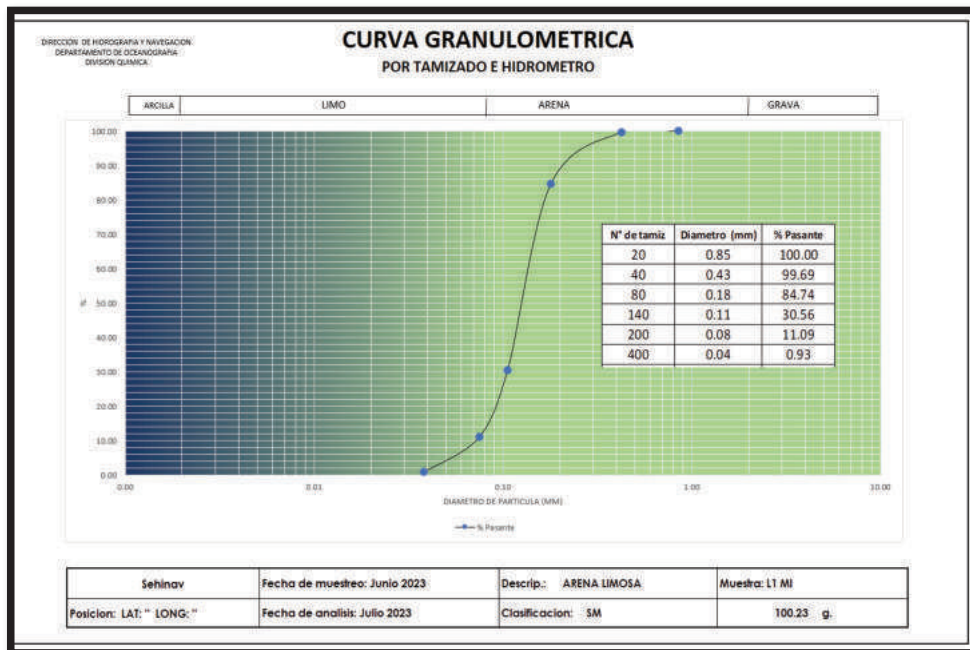


GRAFICO N°02. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L1 CENTRO

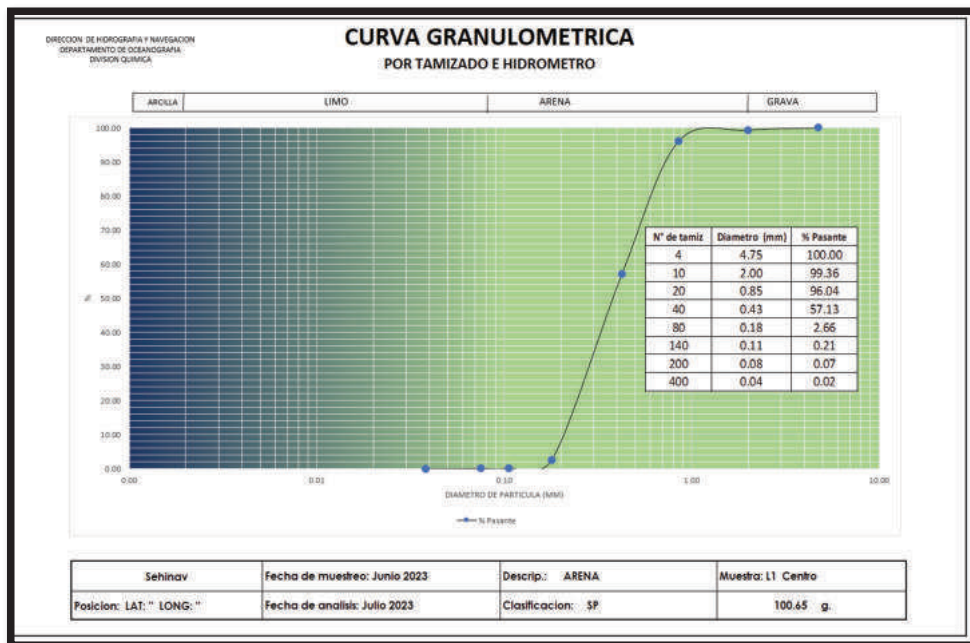


GRAFICO N°03. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L1 MD

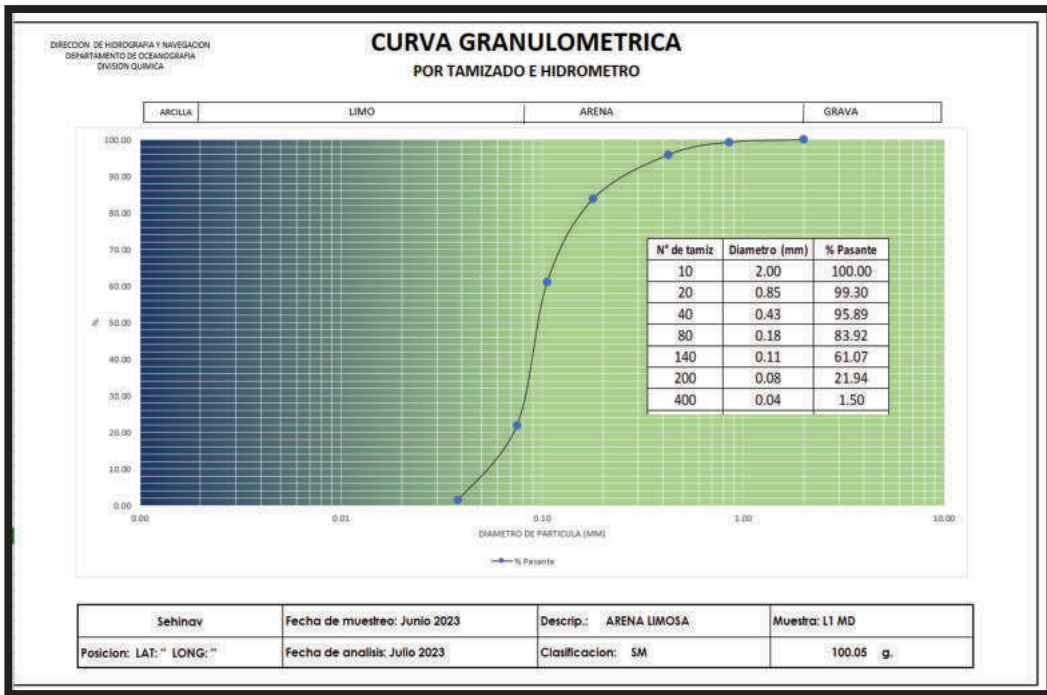


GRAFICO N°04. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L2 MI

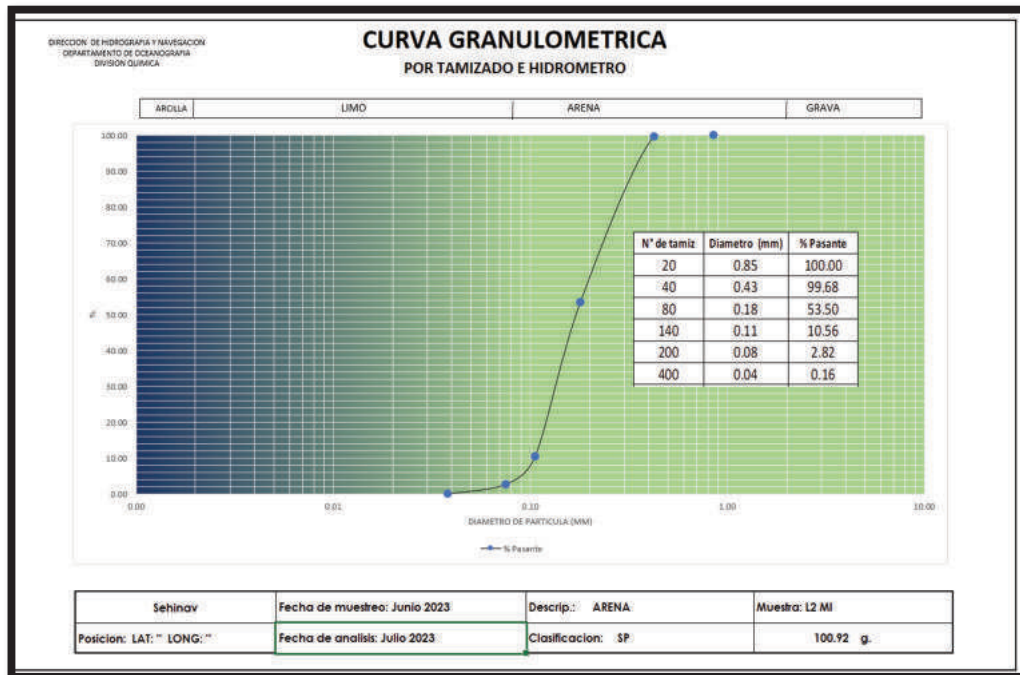


GRAFICO N°05. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L2 CENTRO

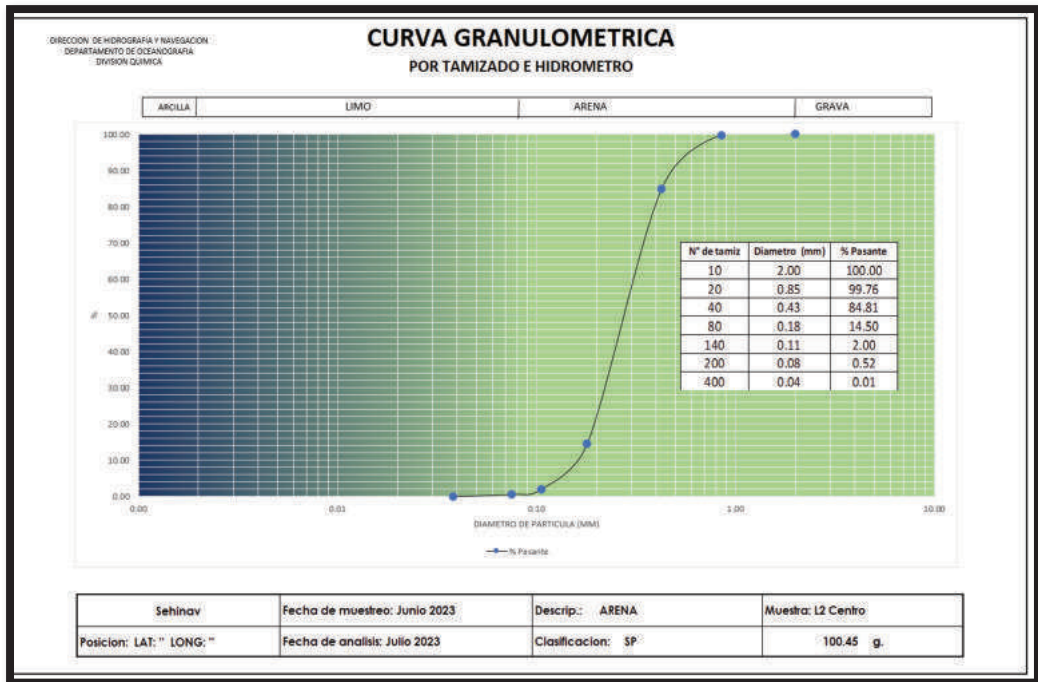


GRAFICO N°06. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L2 MD

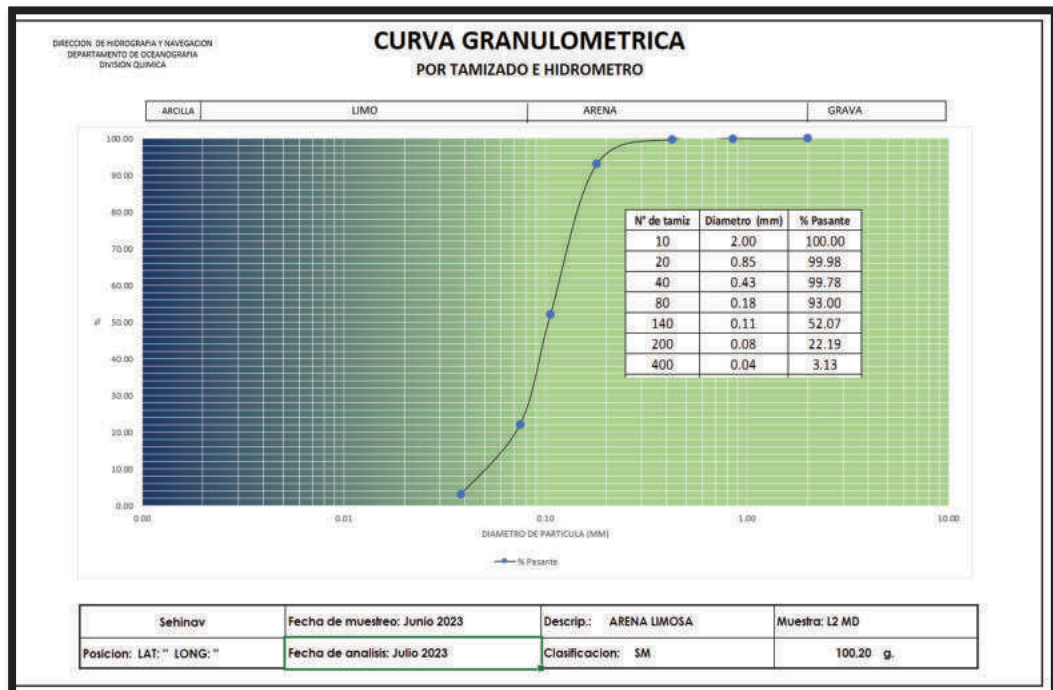


GRAFICO N°07. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L3 MI

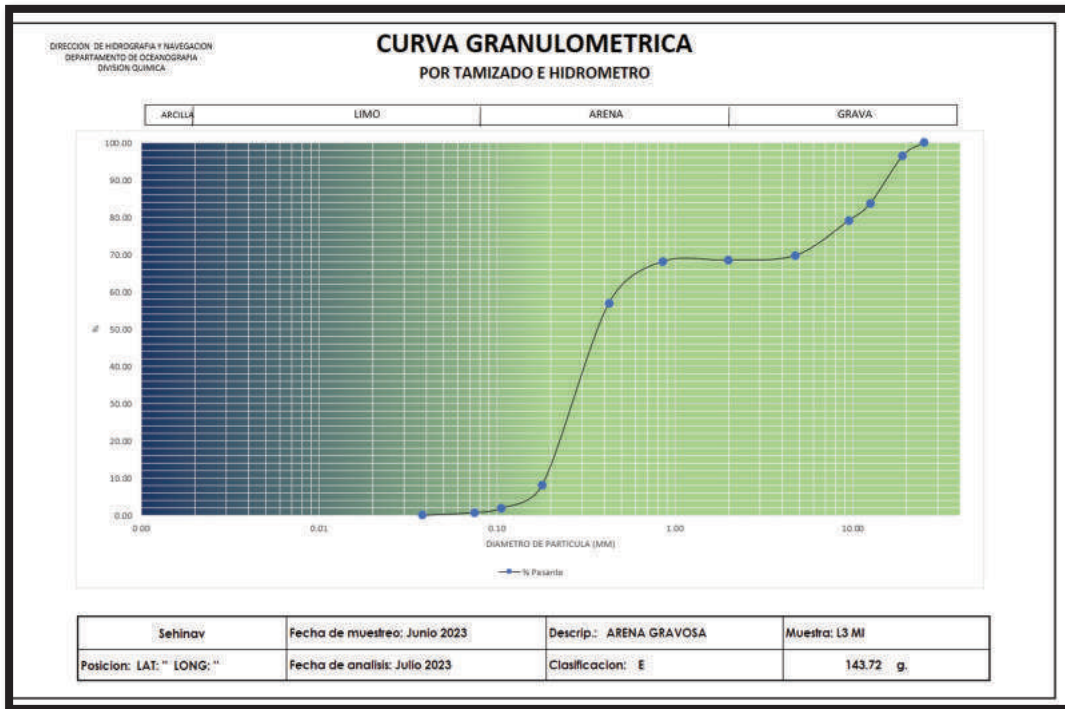


GRAFICO N°08. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L3 CENTRO

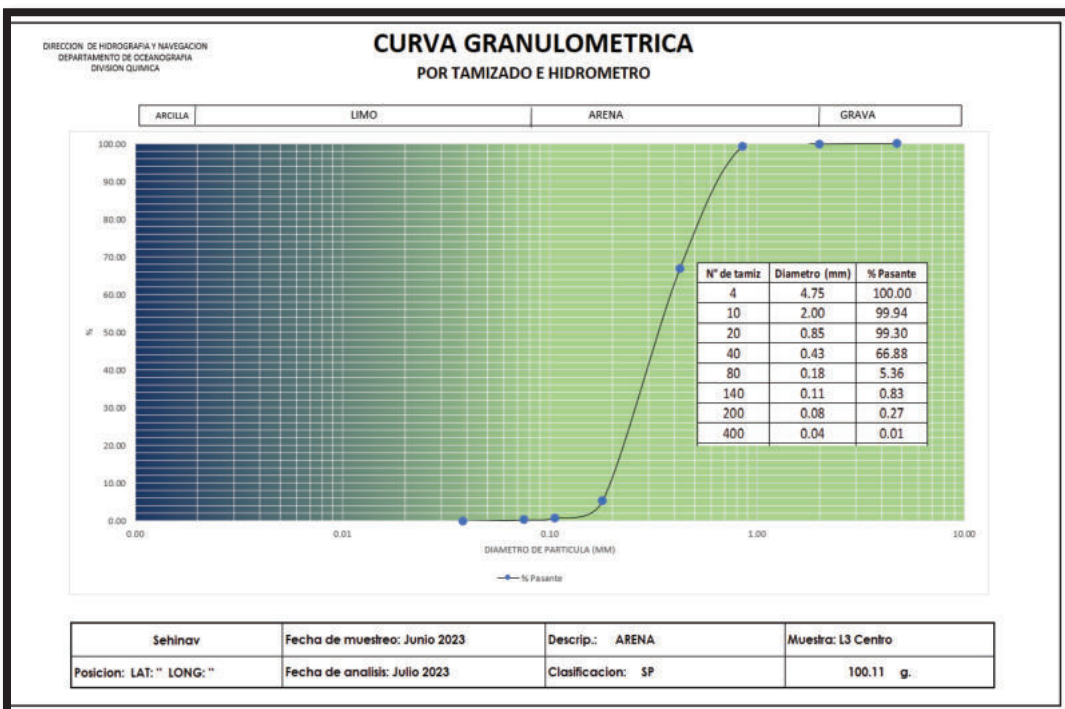


GRAFICO N°09. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L3 MD

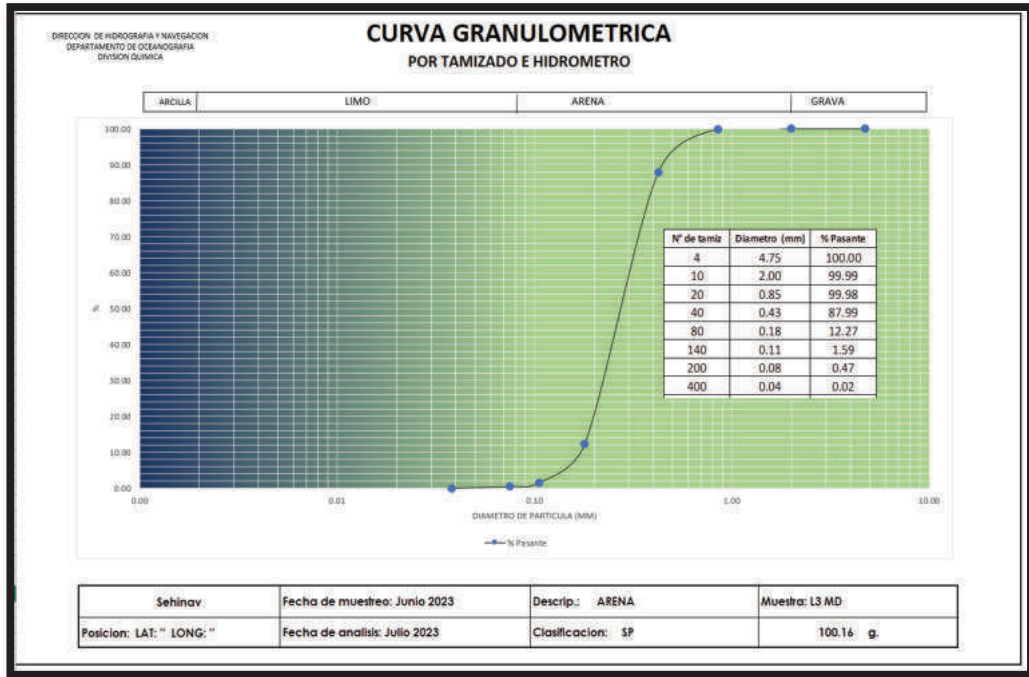


GRAFICO N°10. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L4 MI

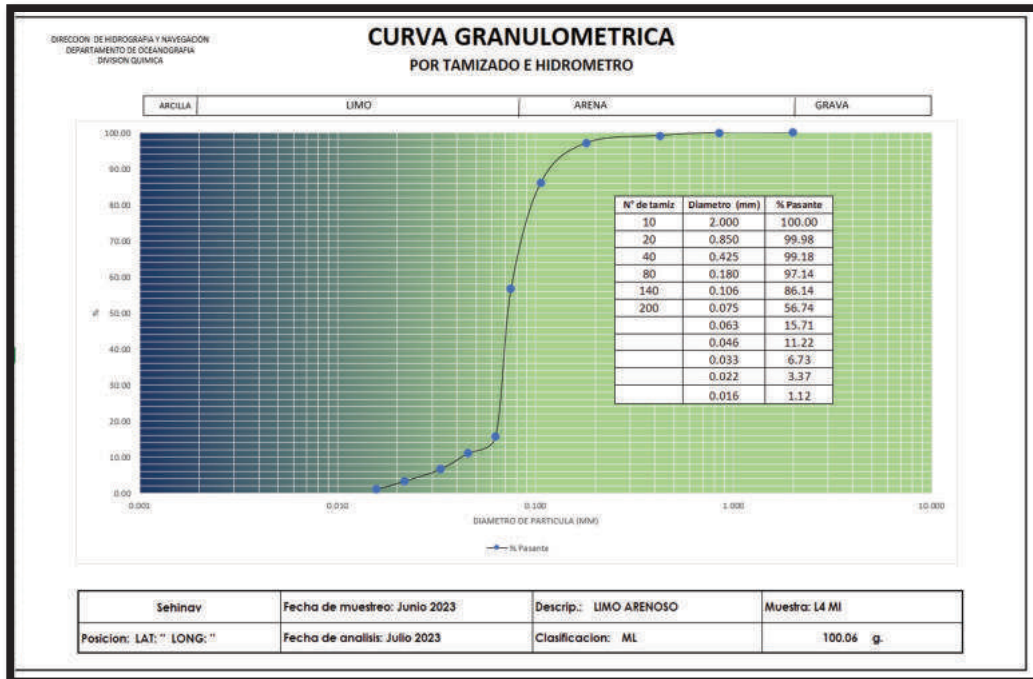


GRAFICO N°11. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L4 CENTRO

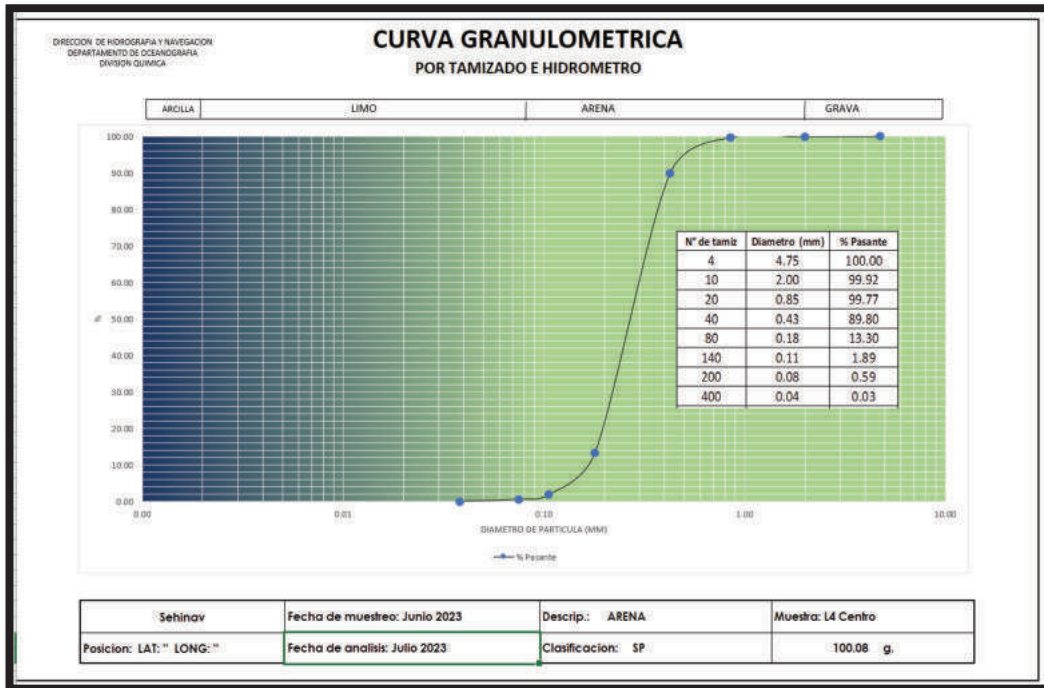


GRAFICO N°12. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L5 MI

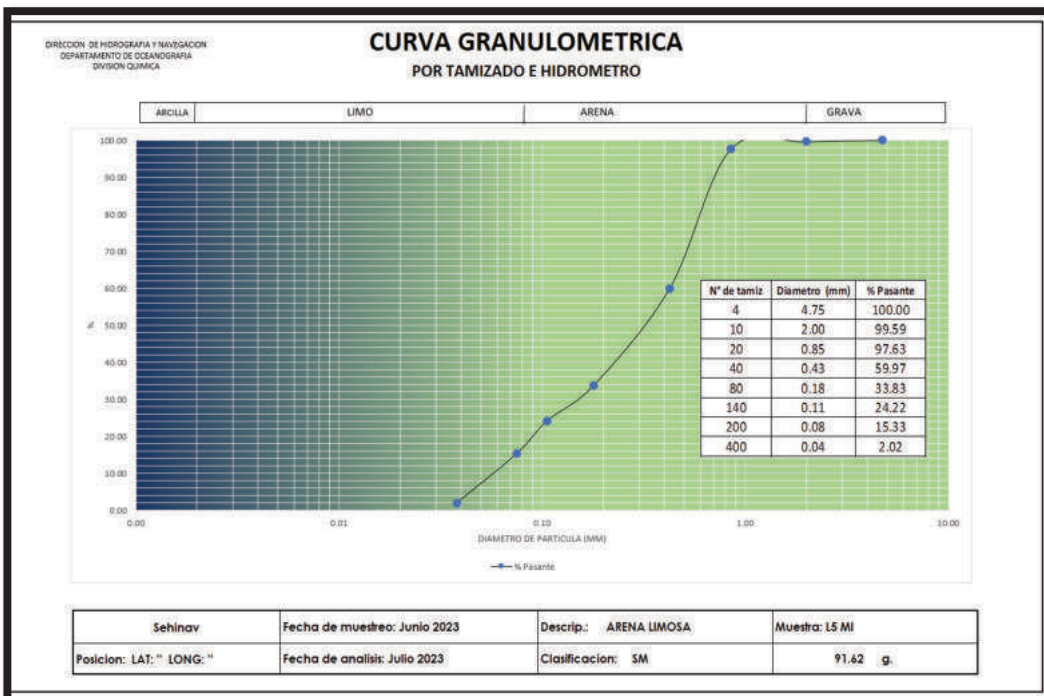


GRAFICO N°13. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L5 CENTRO

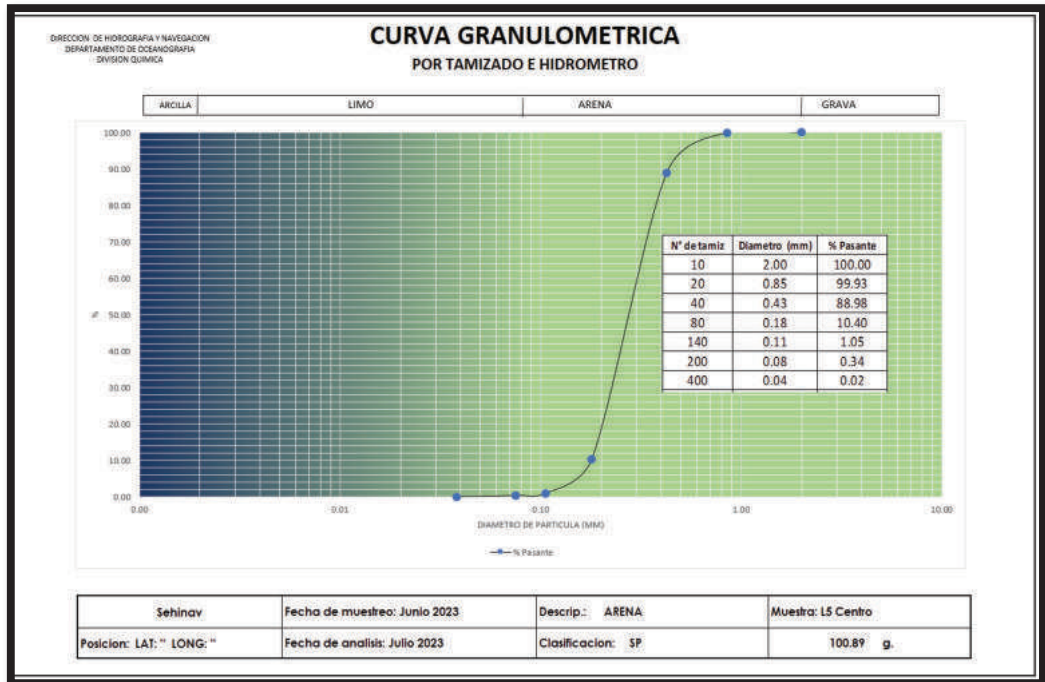


GRAFICO N°14. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L5 MD

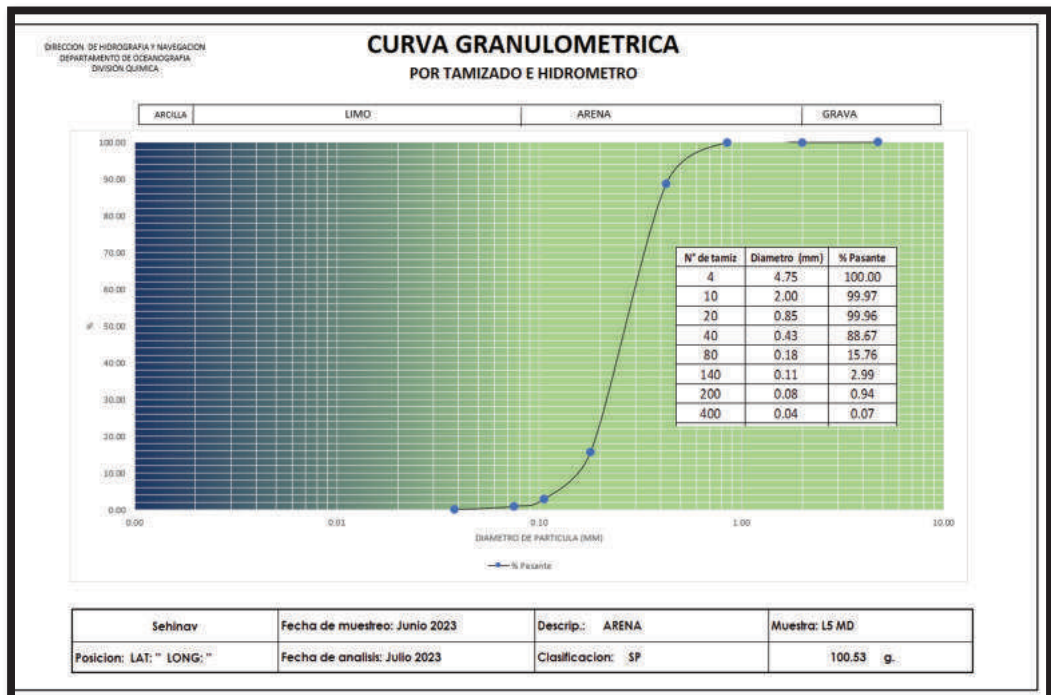


GRAFICO N°15. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L6 MI

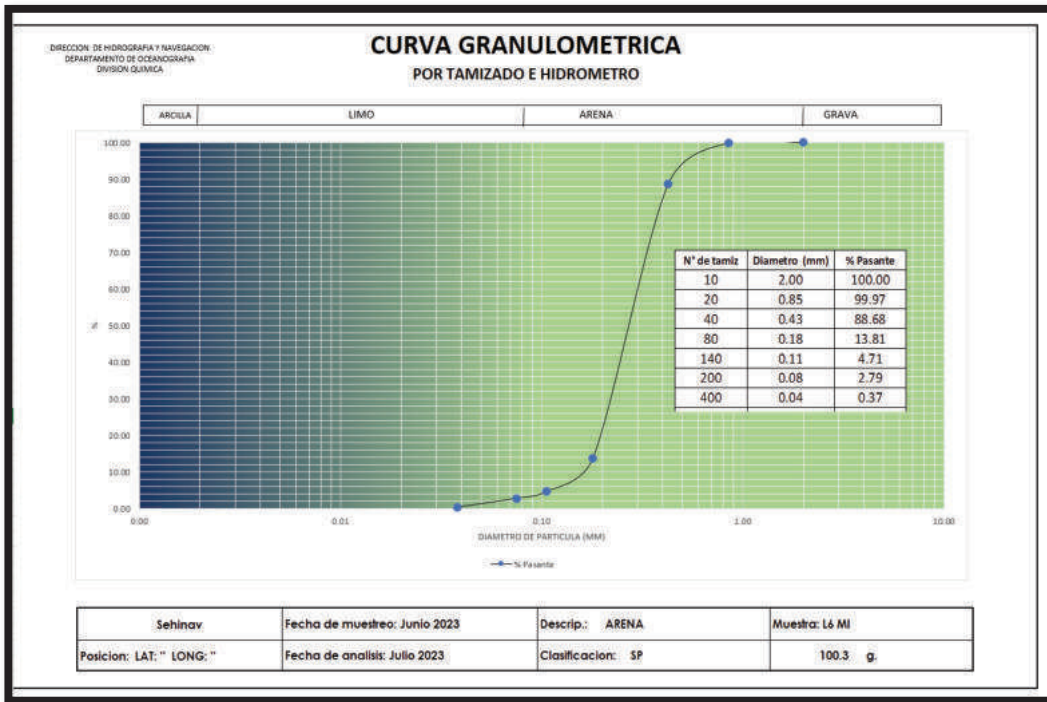


GRAFICO N°16. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L6 CENTRO

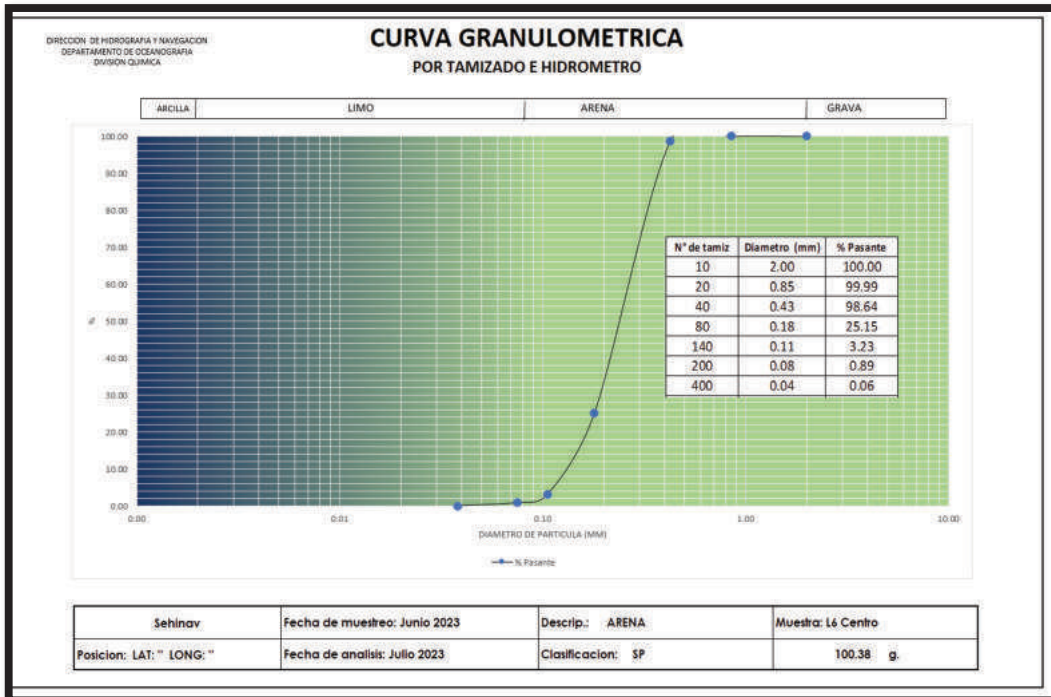


GRAFICO N°17. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L6 MD

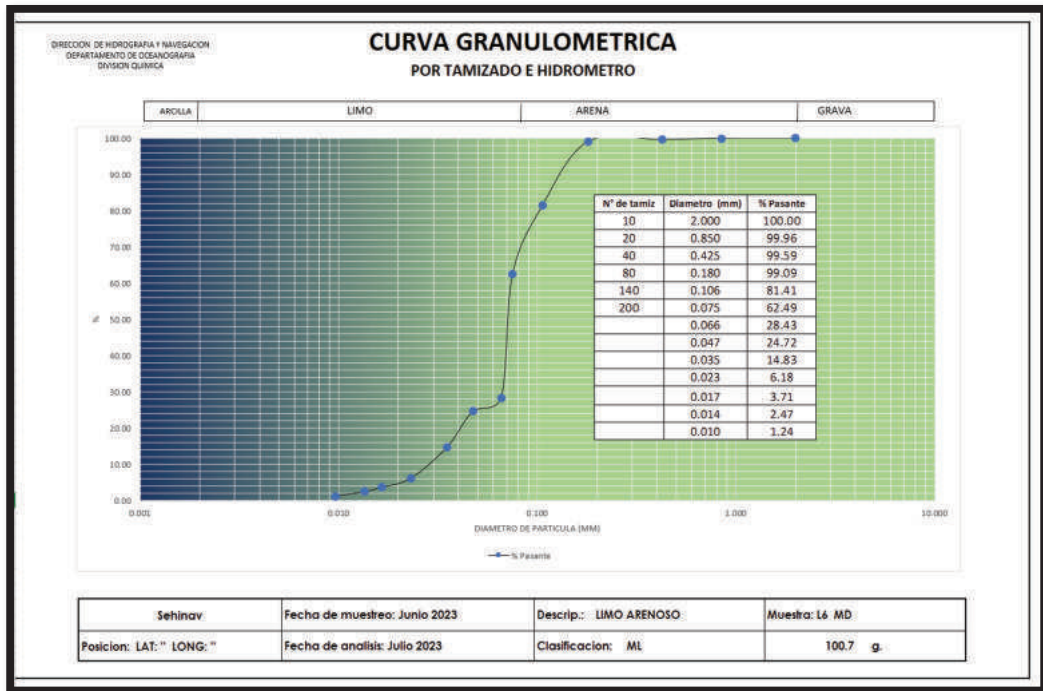


GRAFICO N°18. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L7 MI

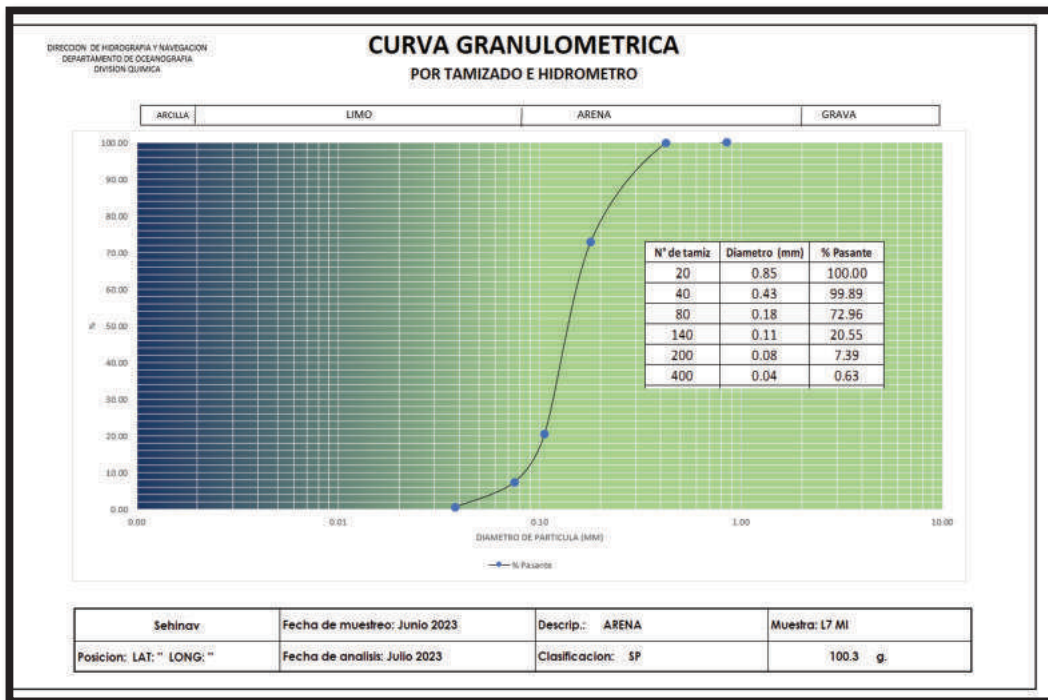


GRAFICO N°19. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L7 CENTRO

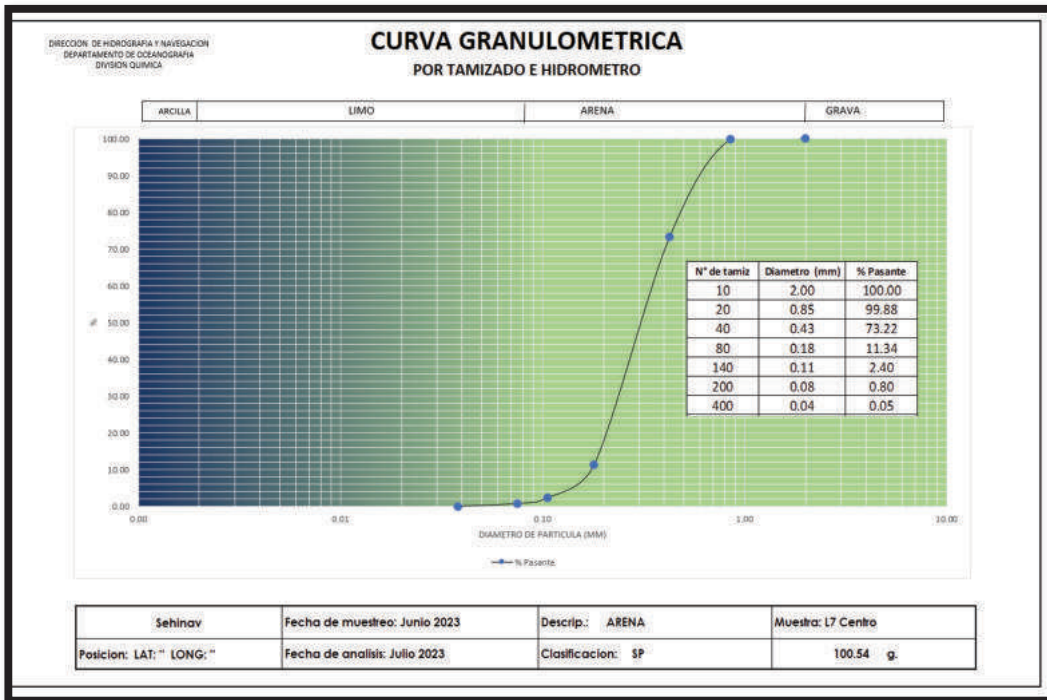


GRAFICO N°20. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L7 MD

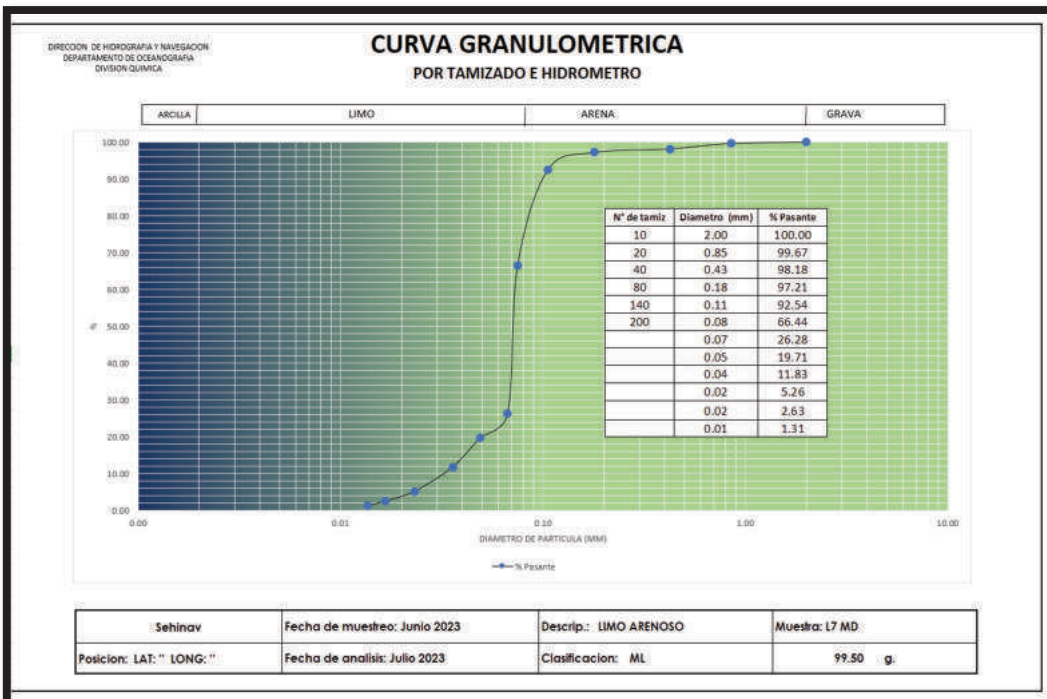


GRAFICO N°21. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L8 MI

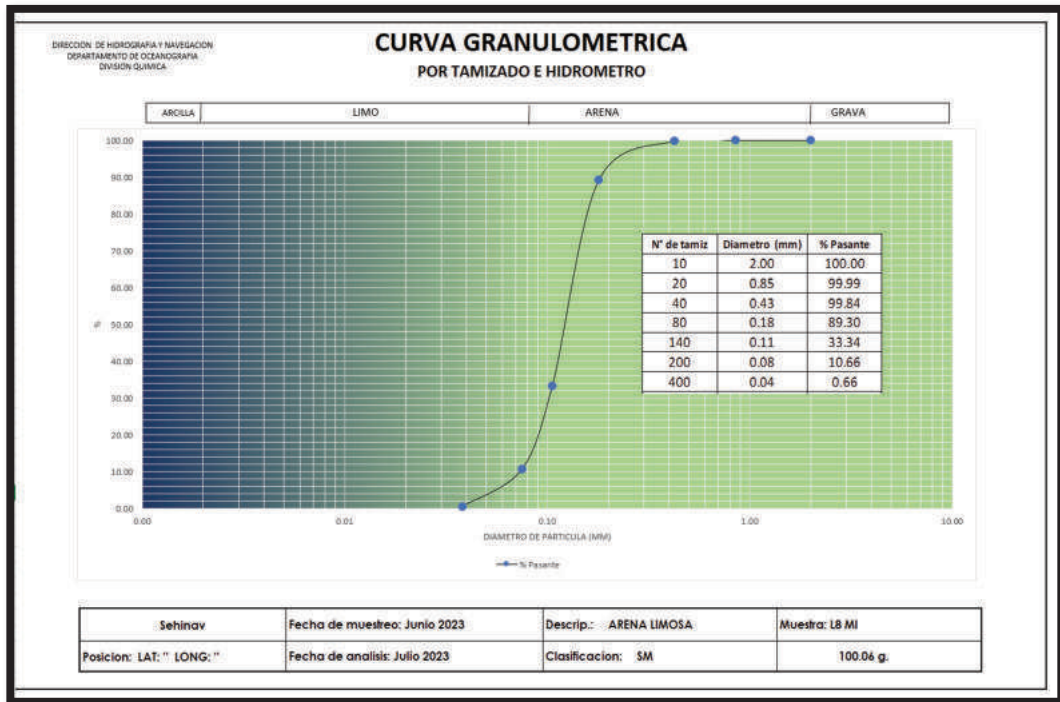


GRAFICO N°22. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L8 CENTRO

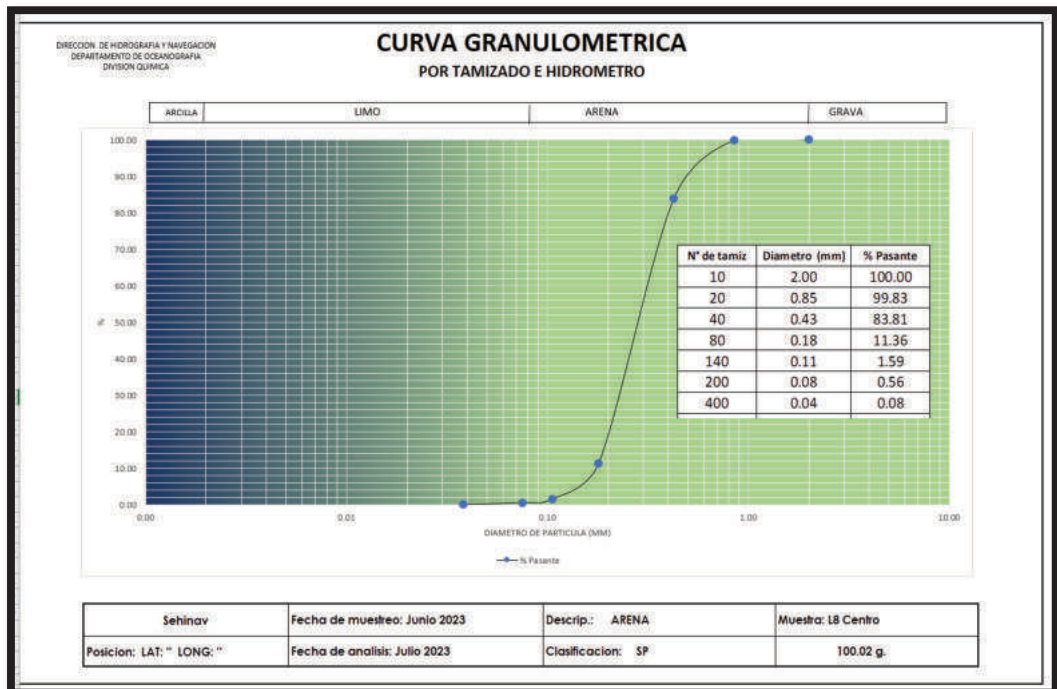


GRAFICO N°23. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L8 MD

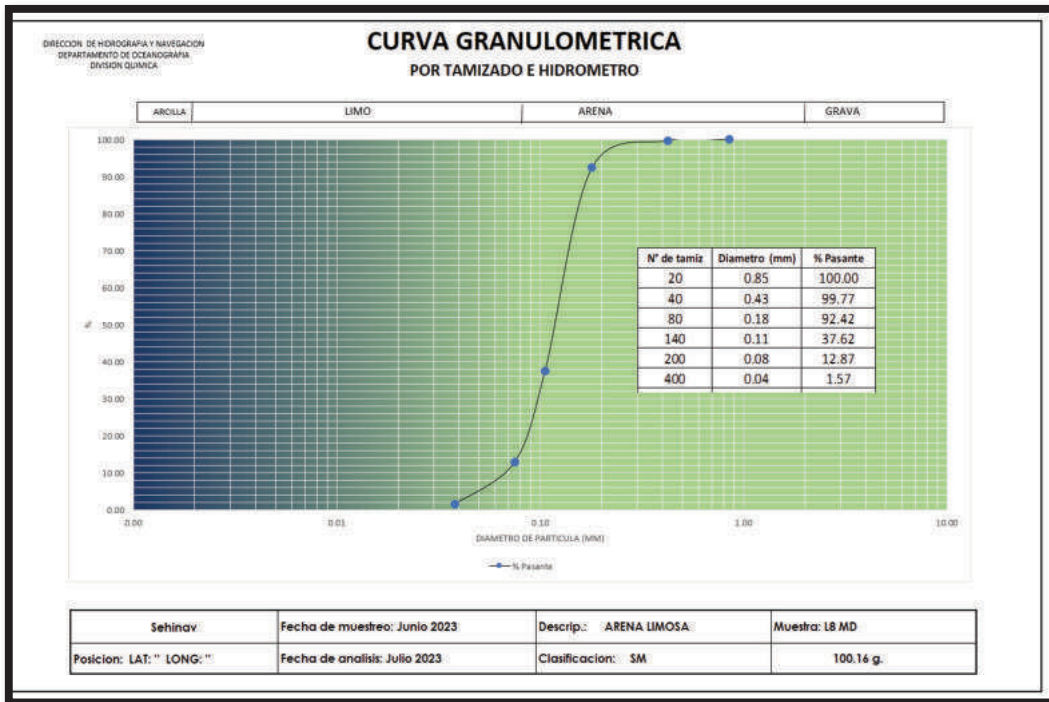


GRAFICO N°24. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L9 MI

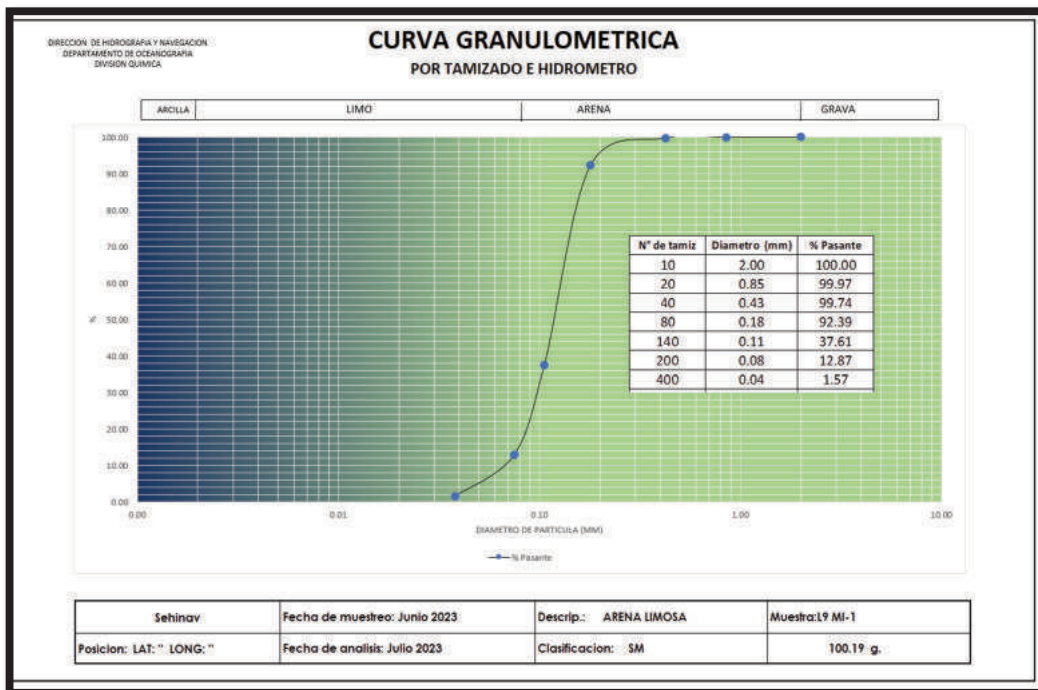


GRAFICO N°25. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L9 CENTRO

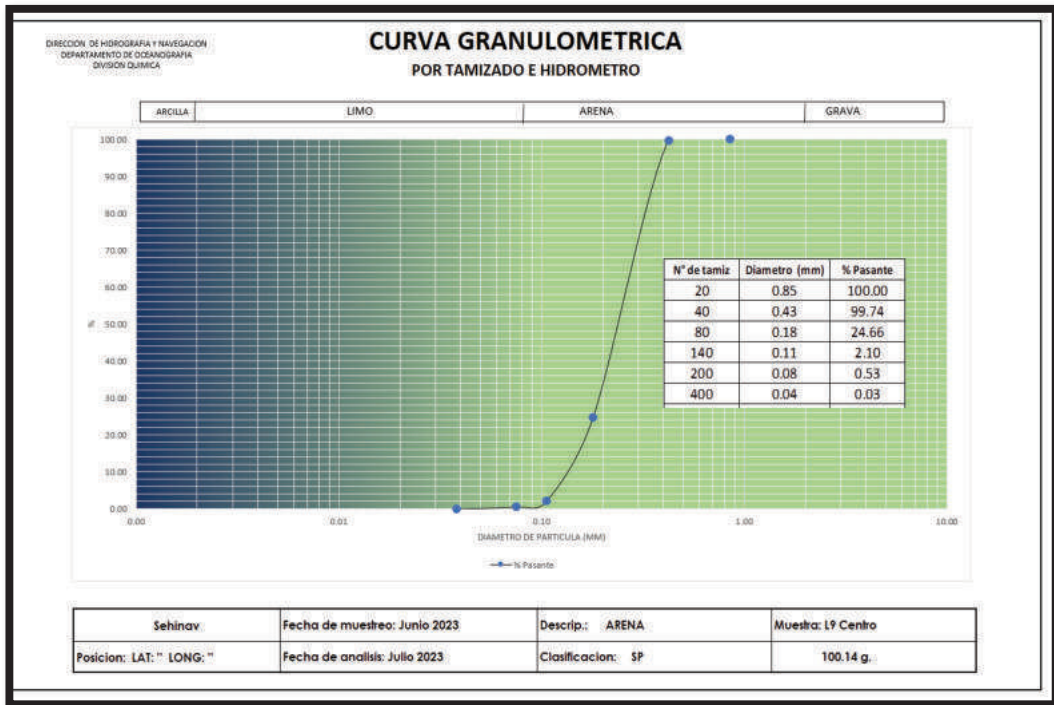


GRAFICO N°26. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L9 MD

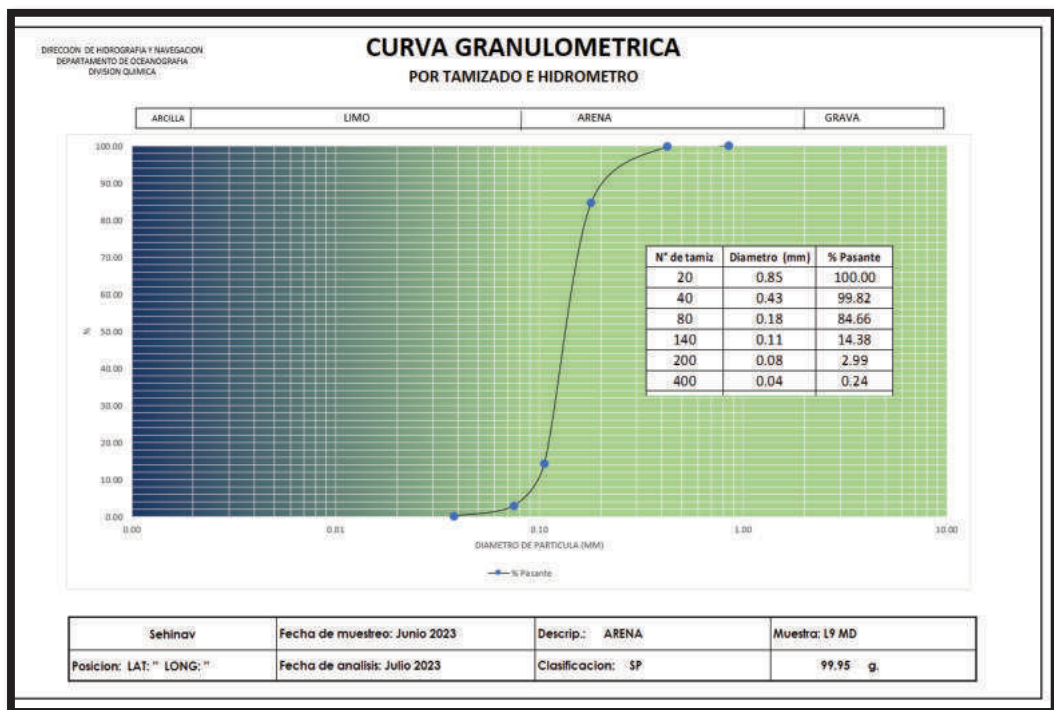


GRAFICO N°27. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L10 MI

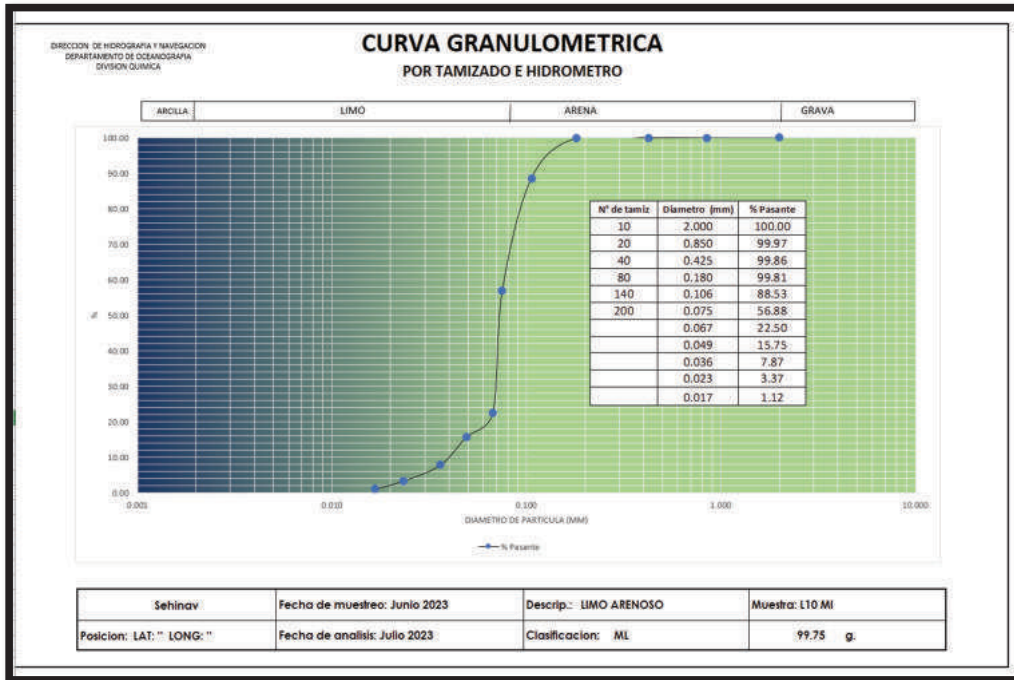


GRAFICO N°28. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L10 CENTRO

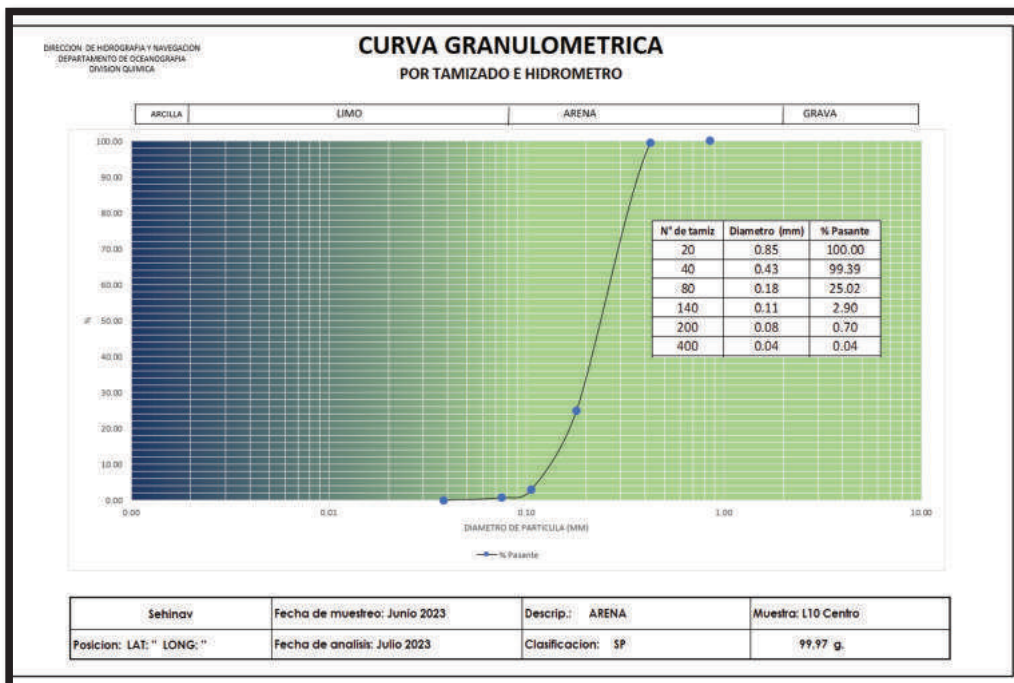


GRAFICO N°29. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L10 MD

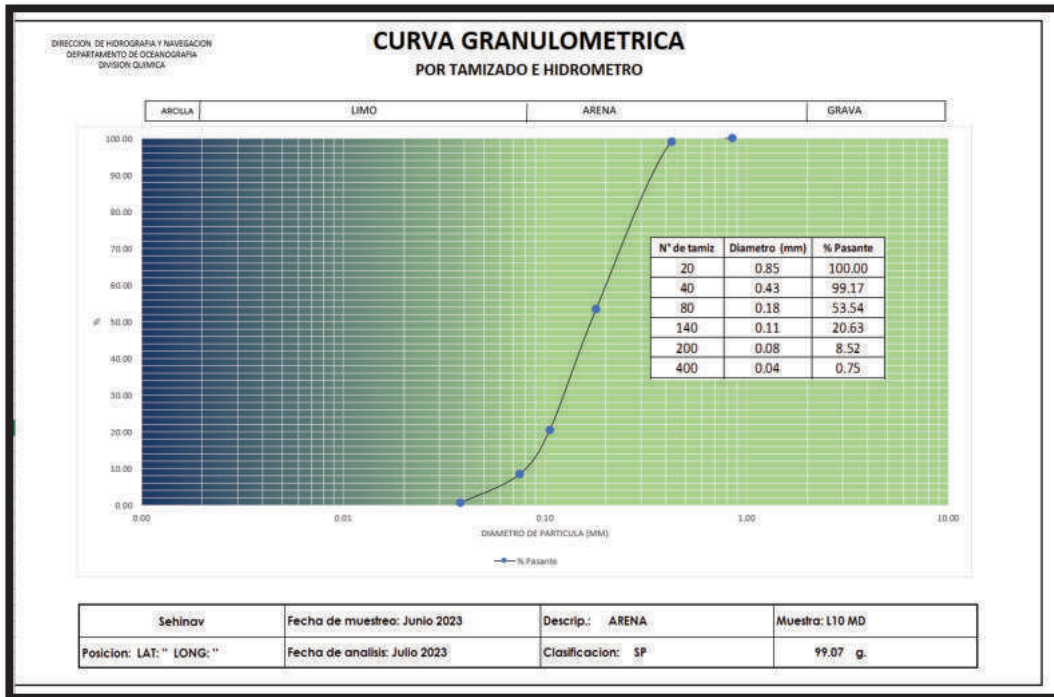


GRAFICO N°30. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L11 MI

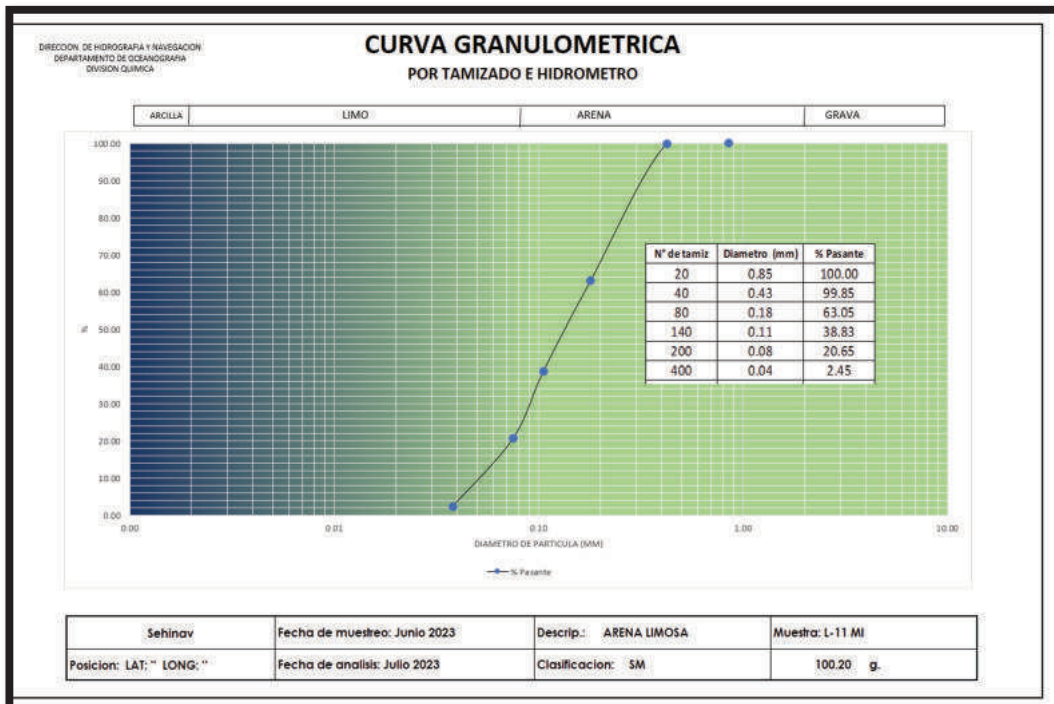


GRAFICO N°31. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L11 CENTRO

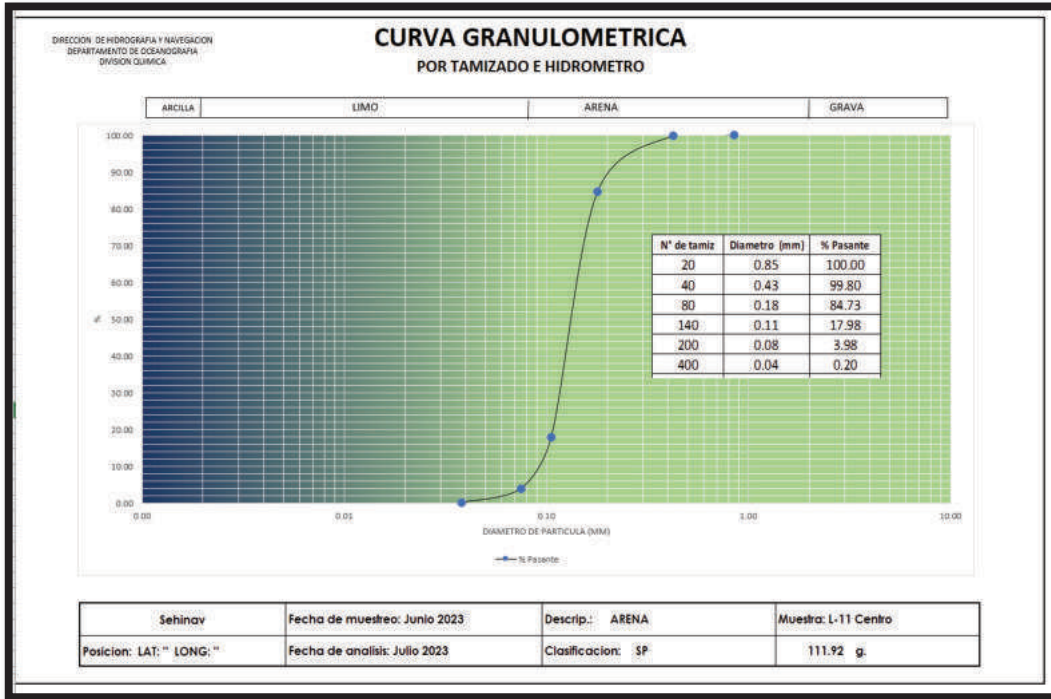


GRAFICO N°32. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L11 MD

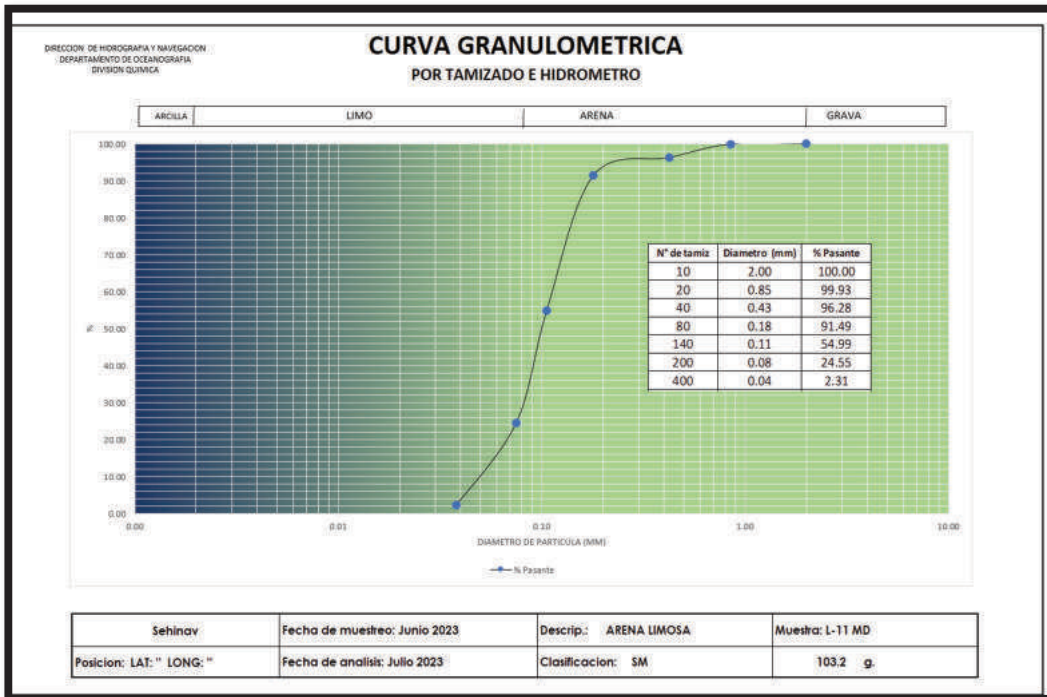


GRAFICO N°33. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L12 MI

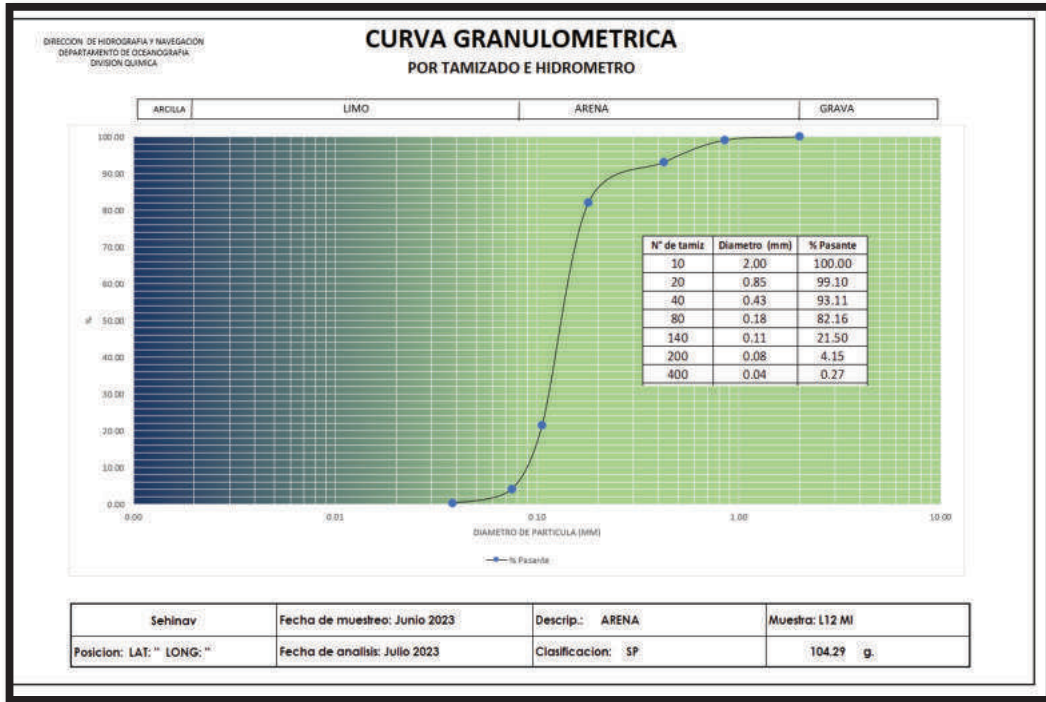


GRAFICO N°34. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L12 CENTRO

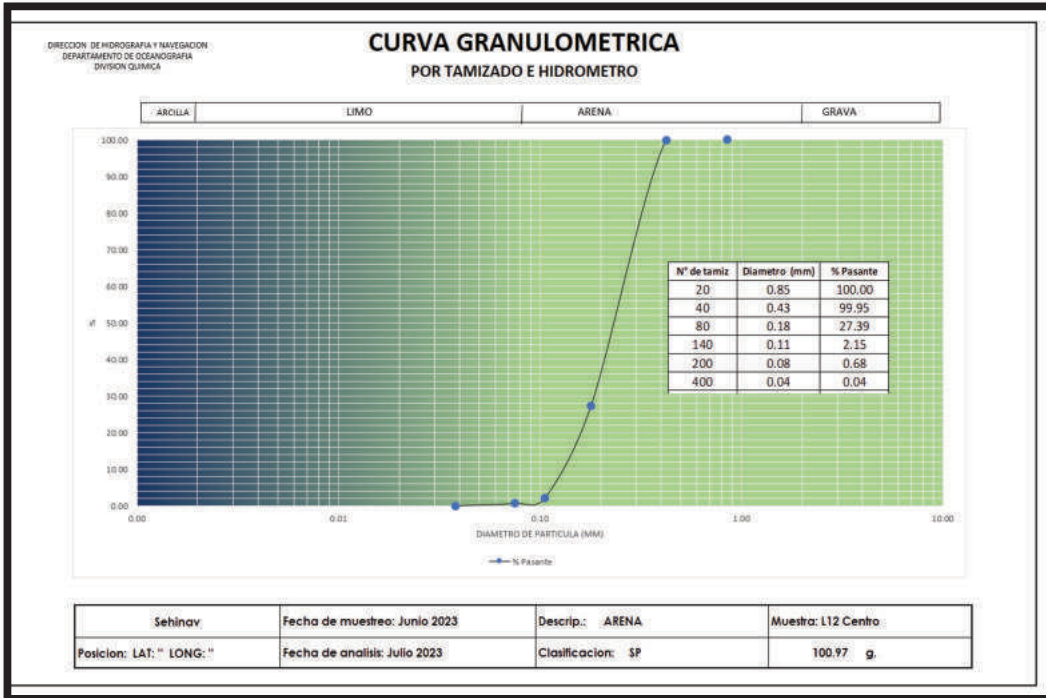


GRAFICO N°35. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L12 MD

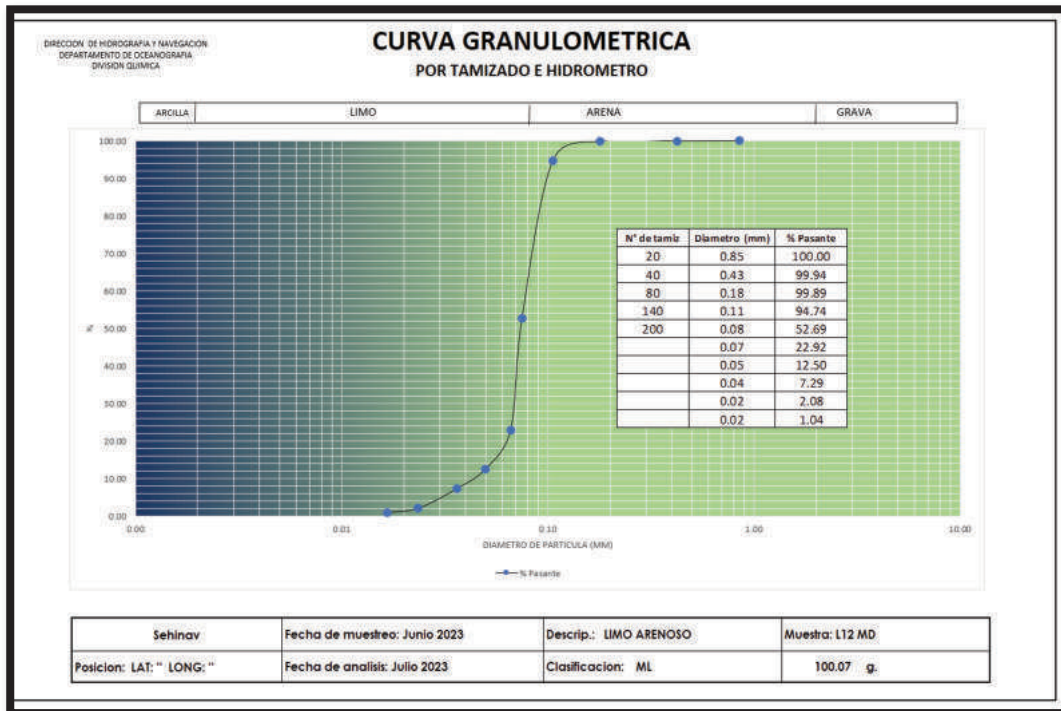


GRAFICO N°36. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L13 MI

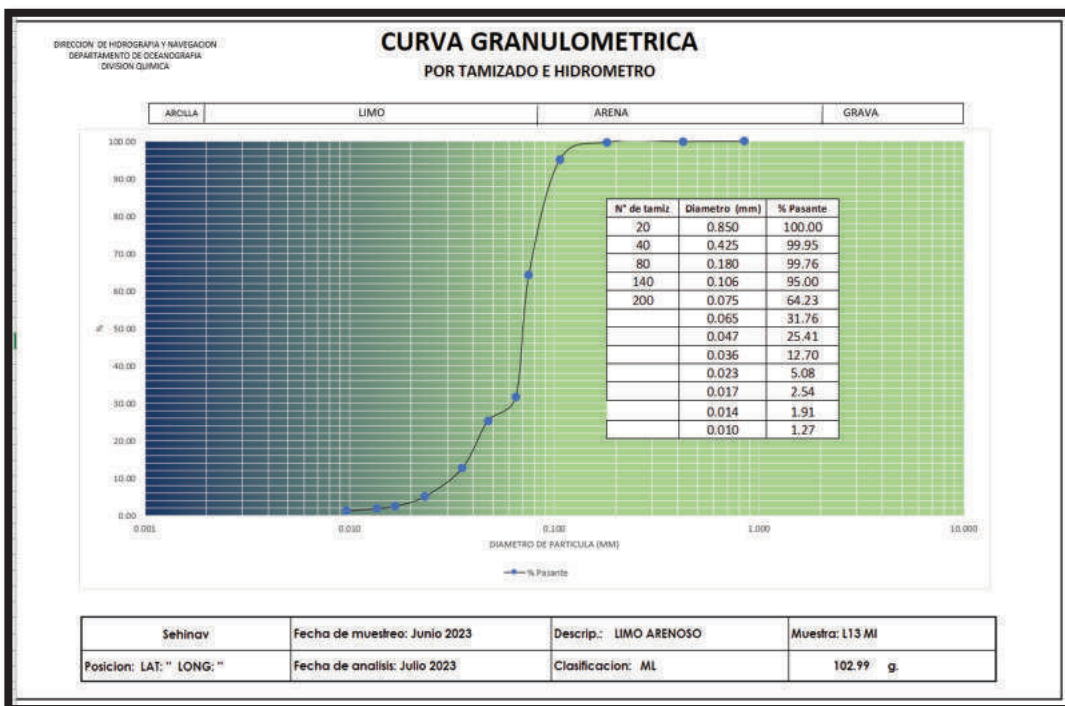


GRAFICO N°37. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L13 CENTRO

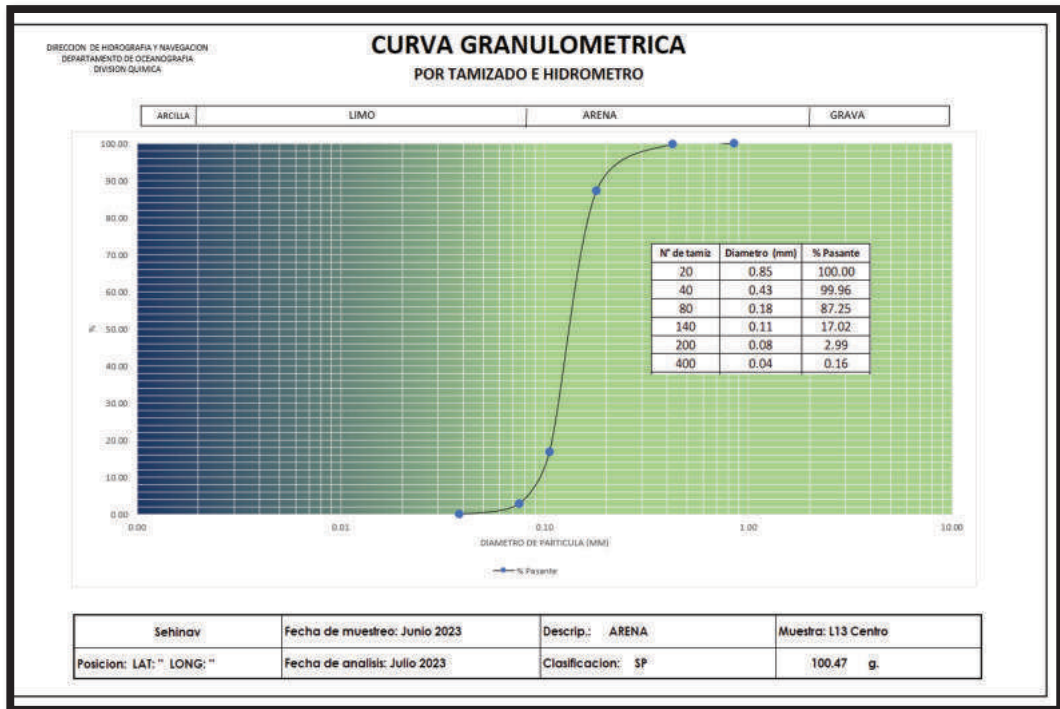


GRAFICO N°38. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L13 MD

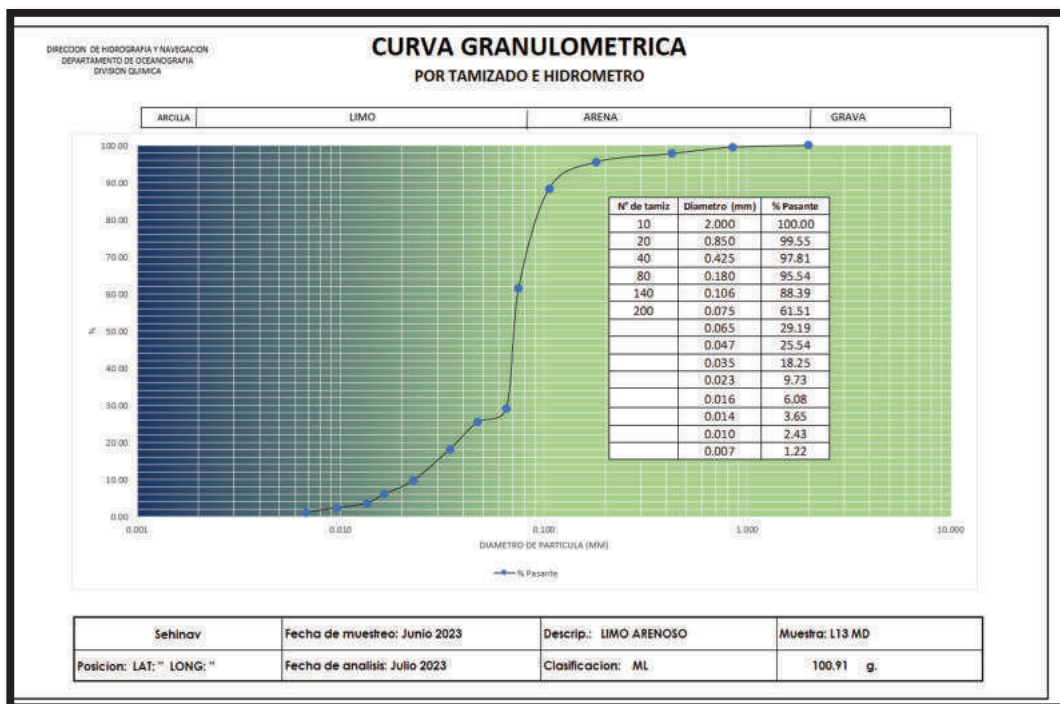


GRAFICO N°39. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L14 MI

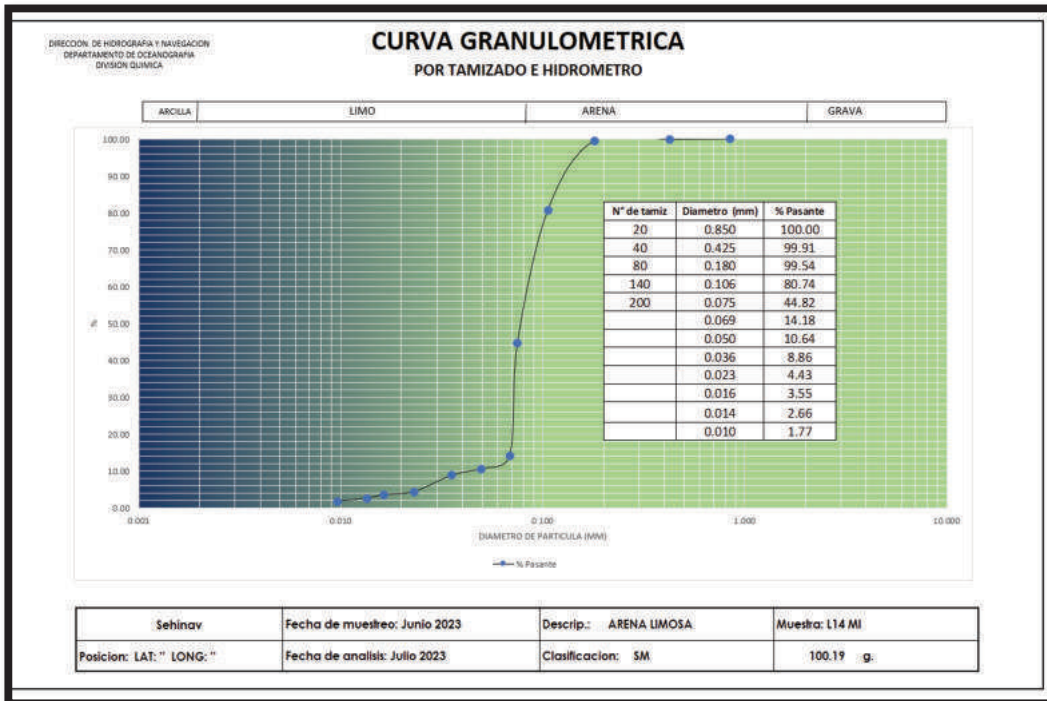


GRAFICO N°40. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L14 CENTRO

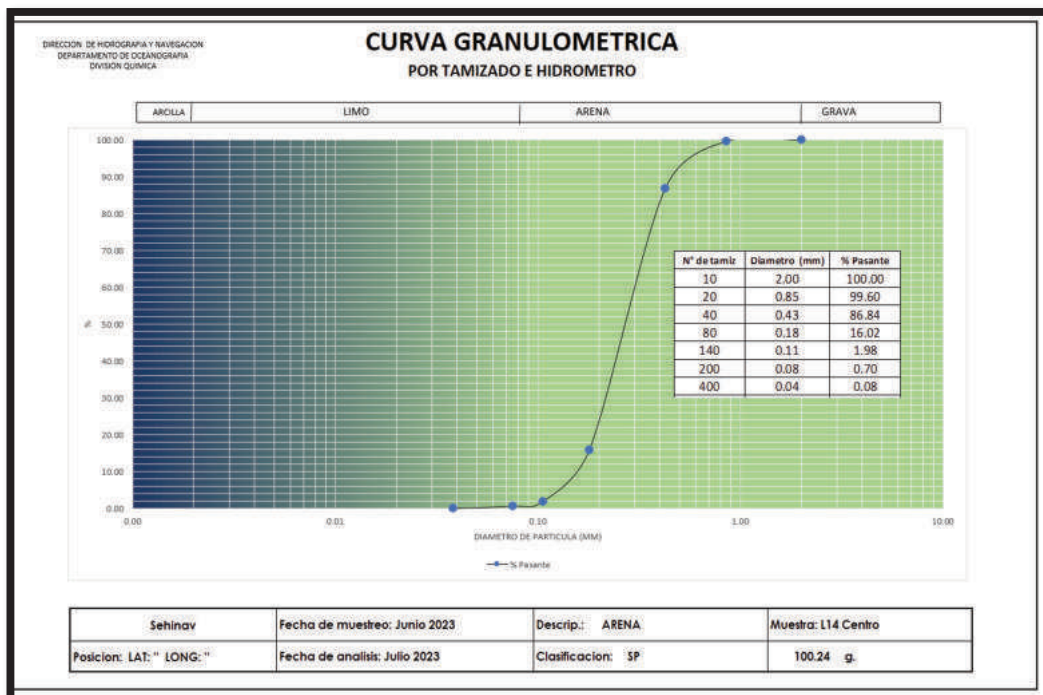


GRAFICO N°41. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L14 MD

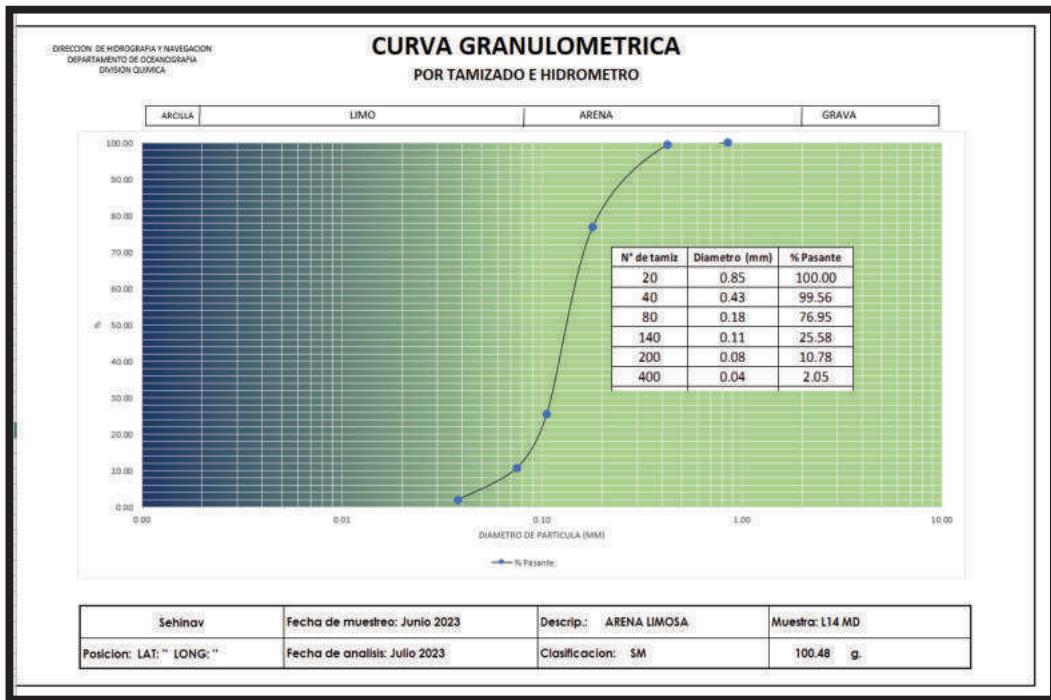


GRAFICO N°42. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L15 MI

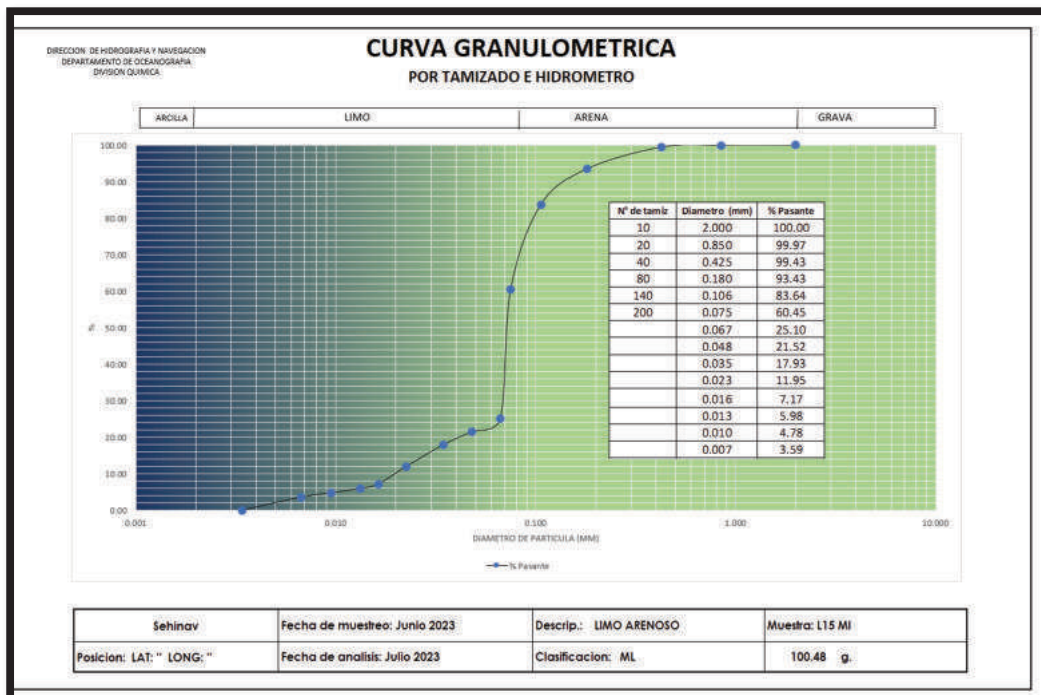


GRAFICO N°43. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L15 CENTRO

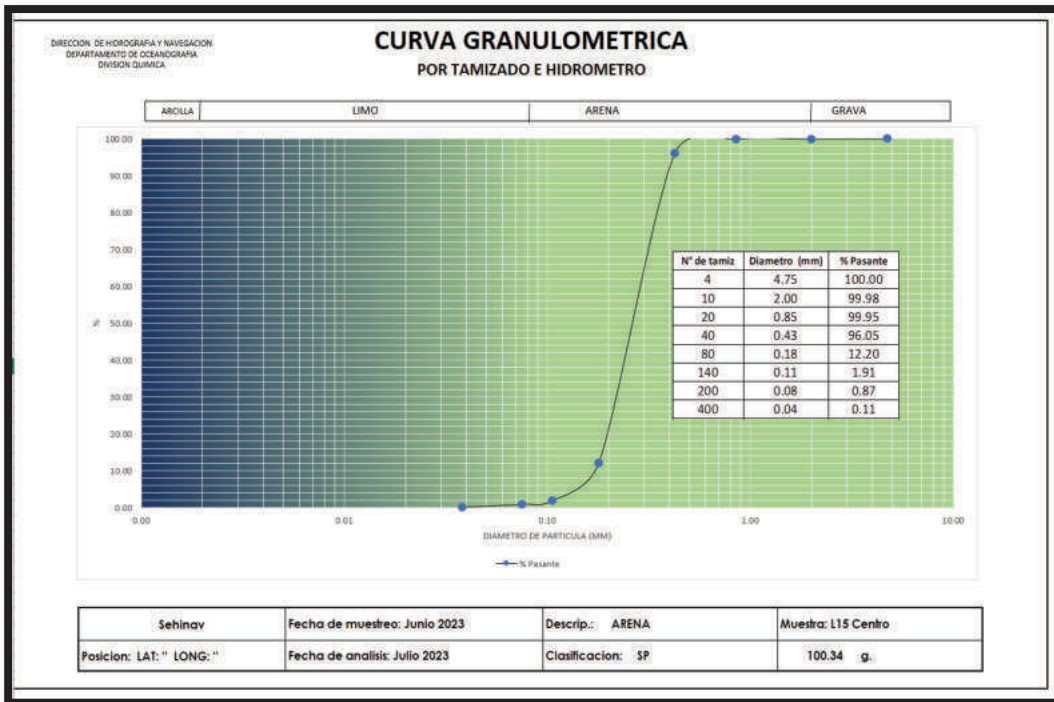


GRAFICO N°44. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L15 MD

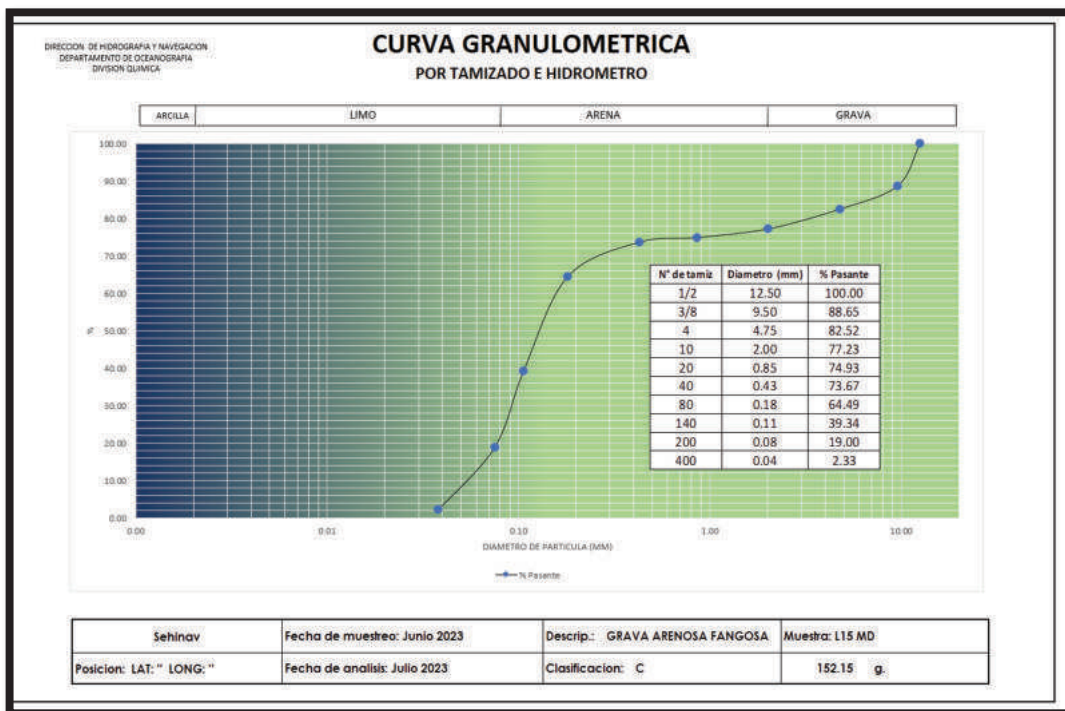


GRAFICO N°45. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L16 MI

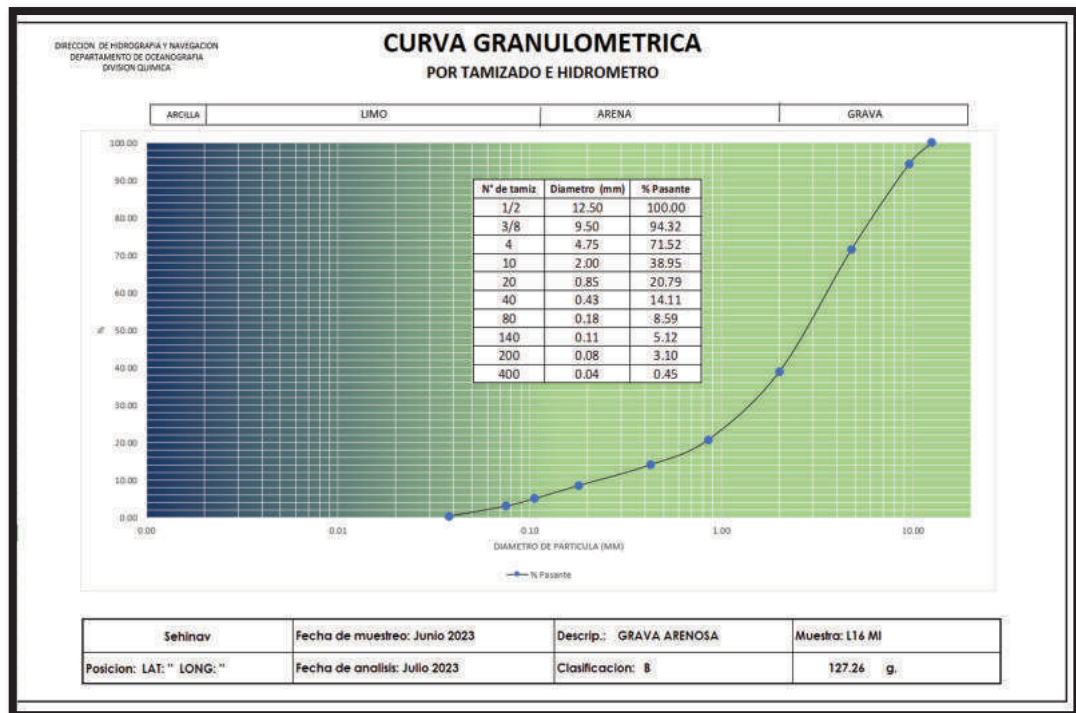


GRAFICO N°46. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L16 CENTRO

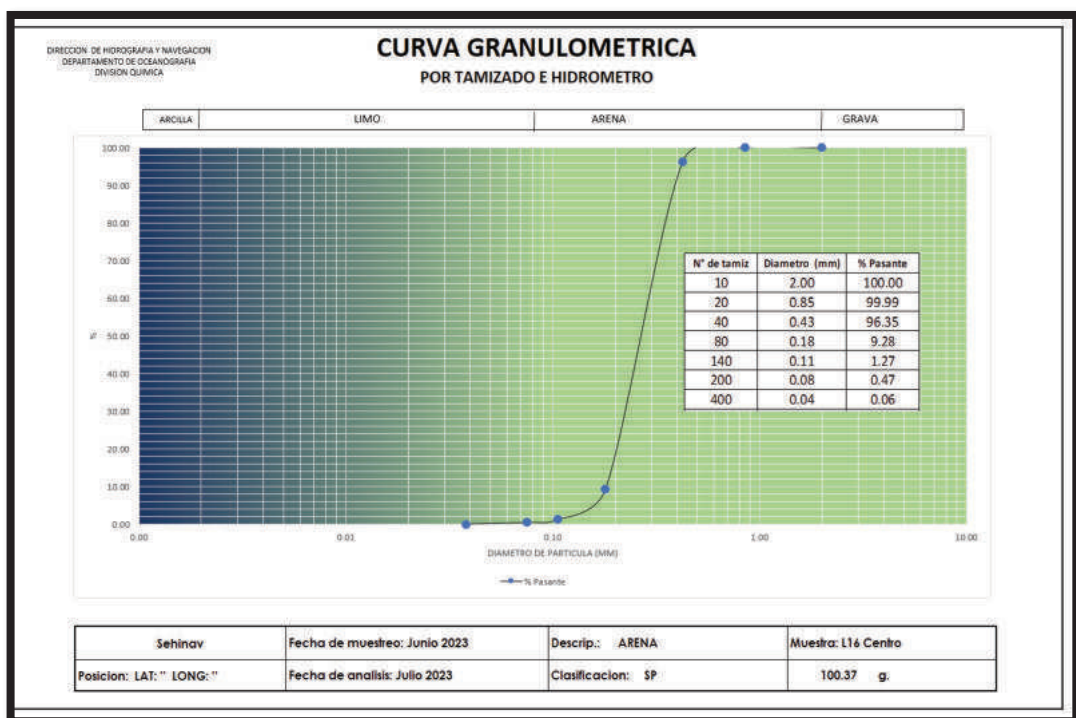


GRAFICO N°47. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L16 MD

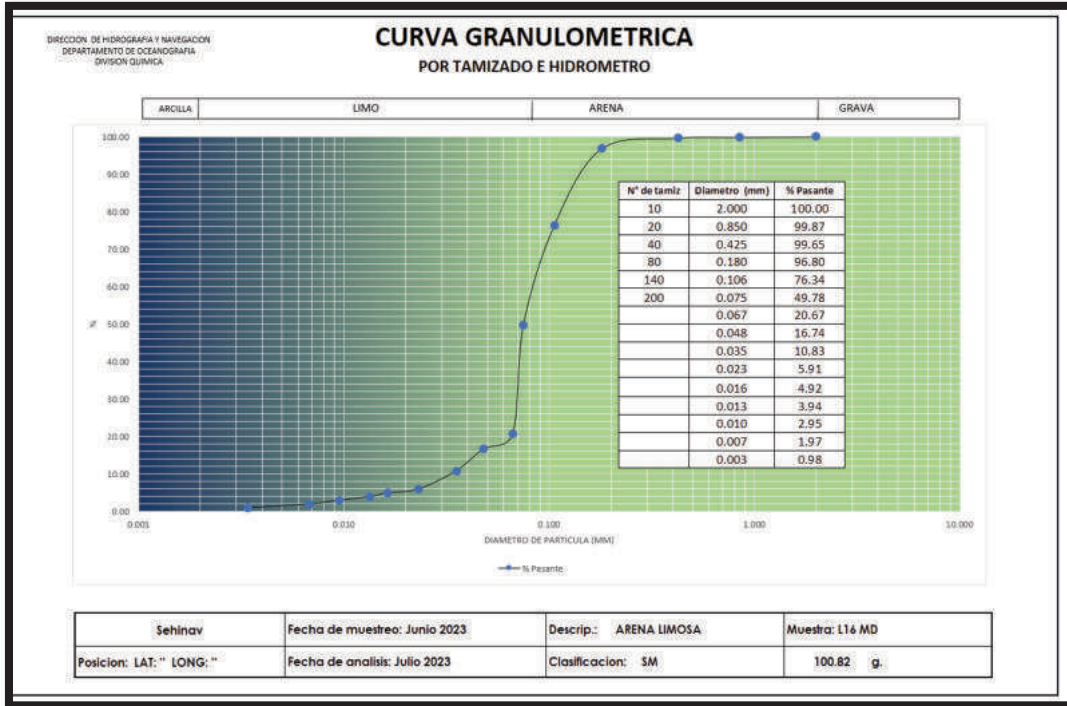


GRAFICO N°48. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L17 MI

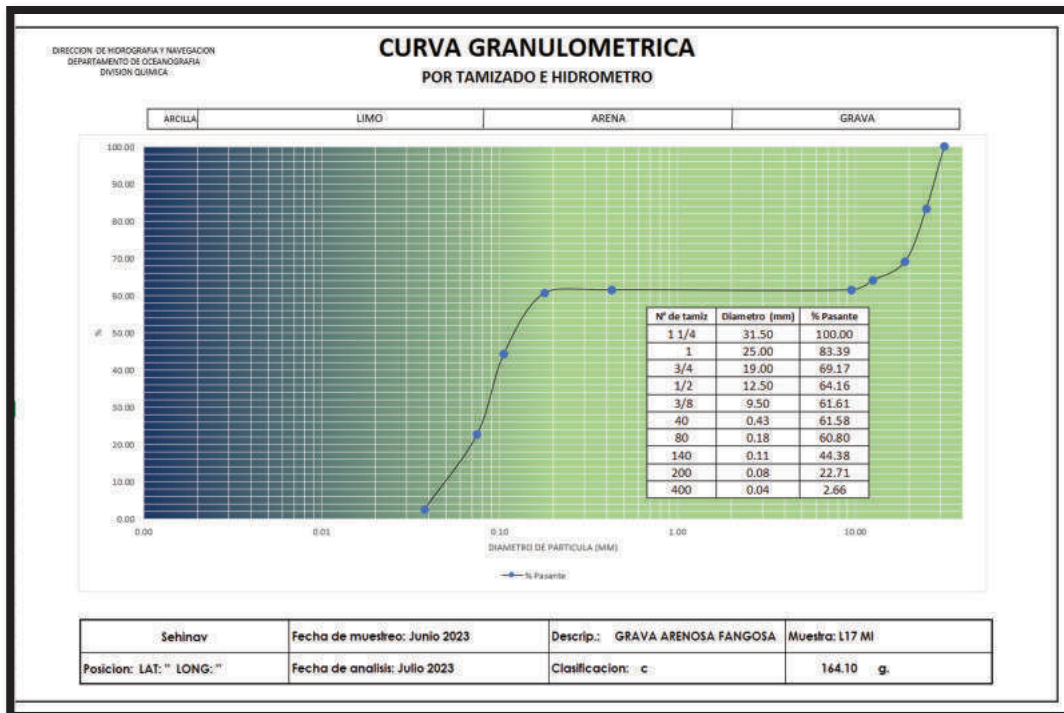


GRAFICO N°49. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L17 CENTRO

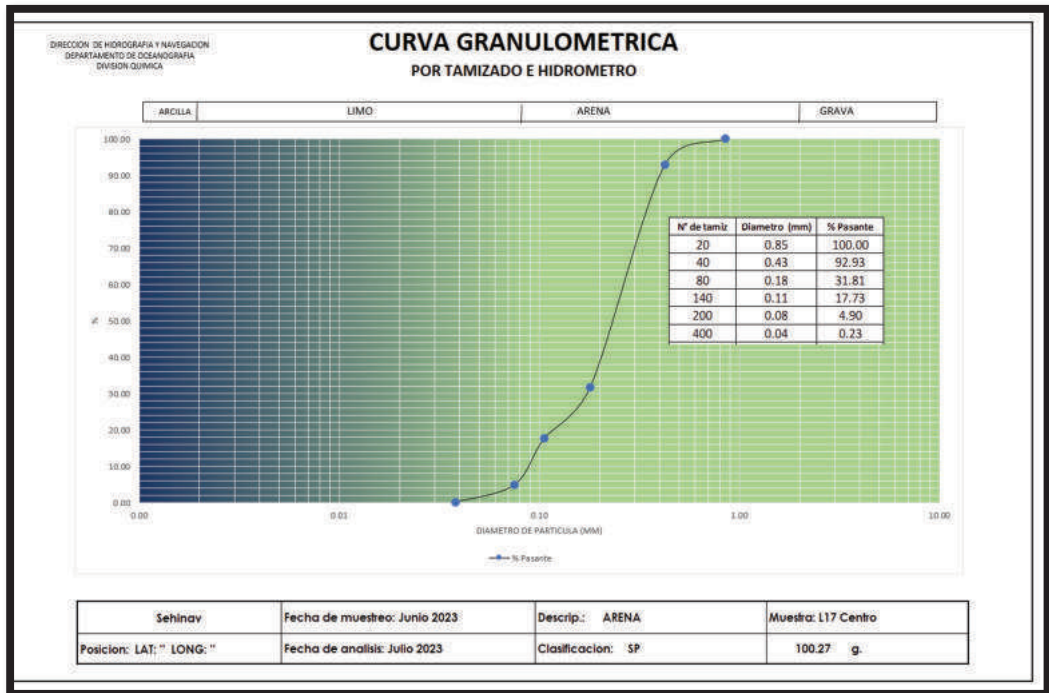


GRAFICO N°50. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L17 MD

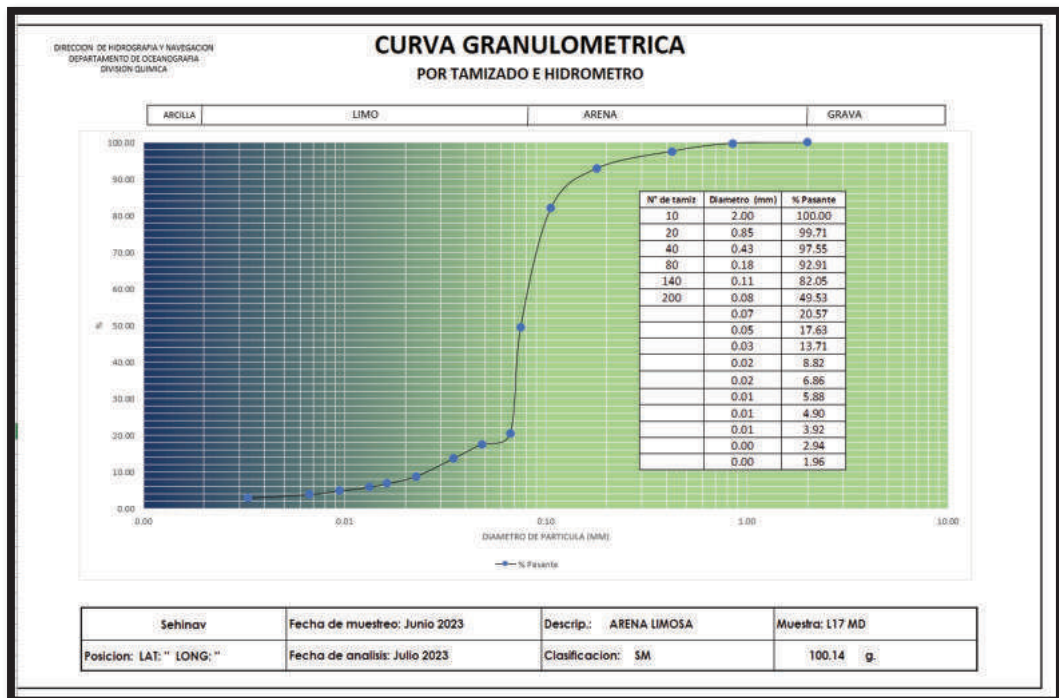


GRAFICO N°51. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L18 MI

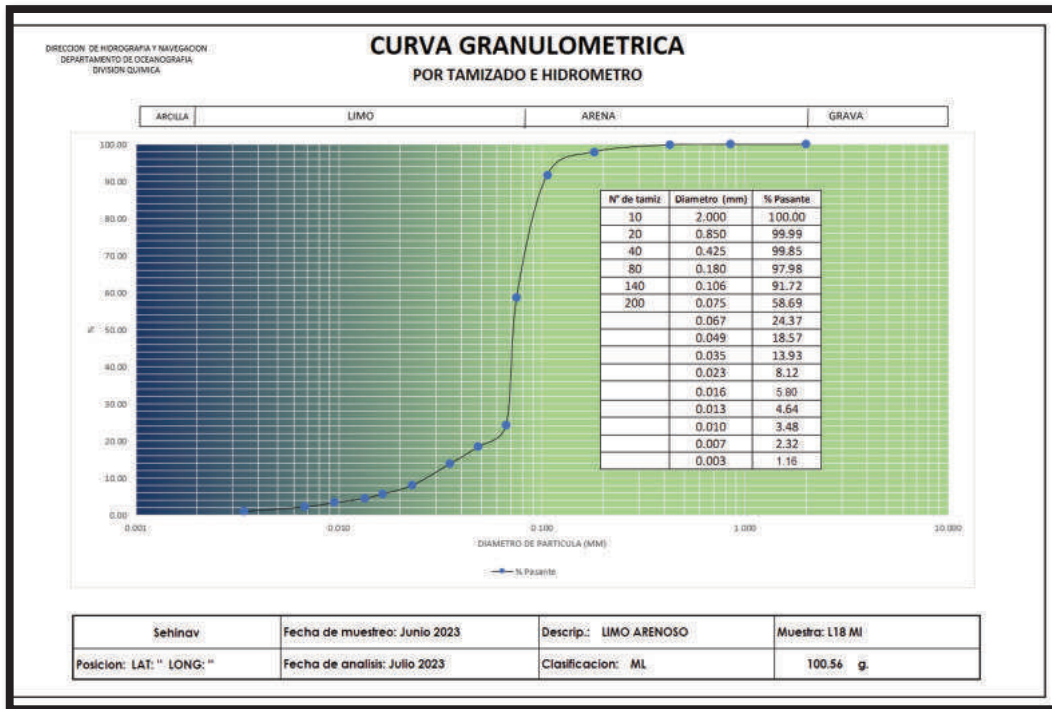


GRAFICO N°52. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L18 CENTRO

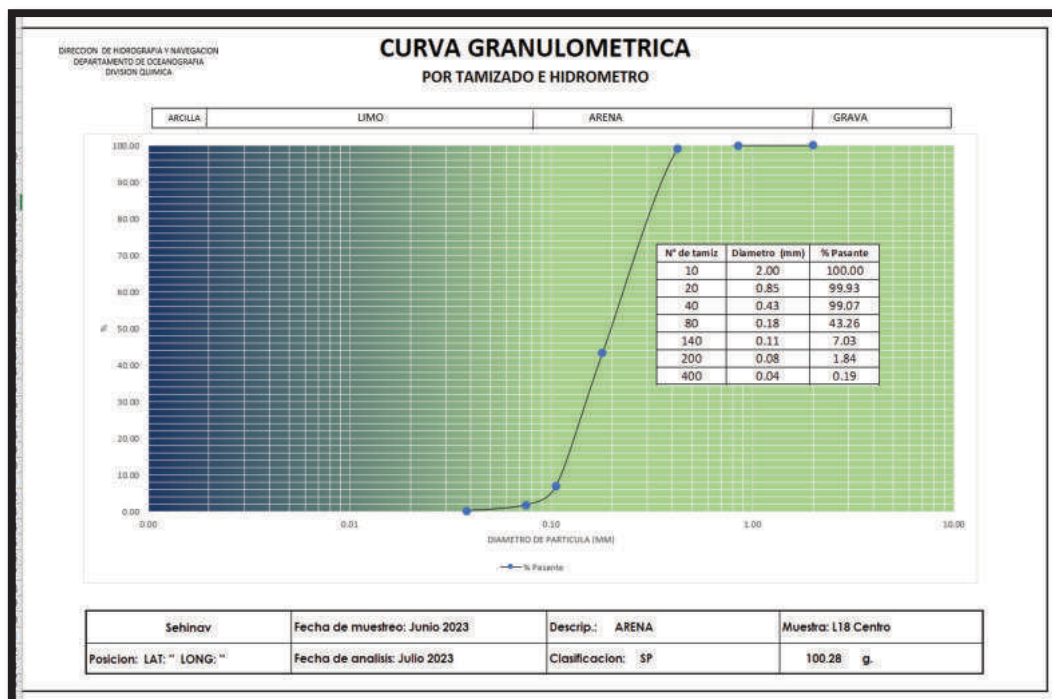


GRAFICO N°53. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L18 MD

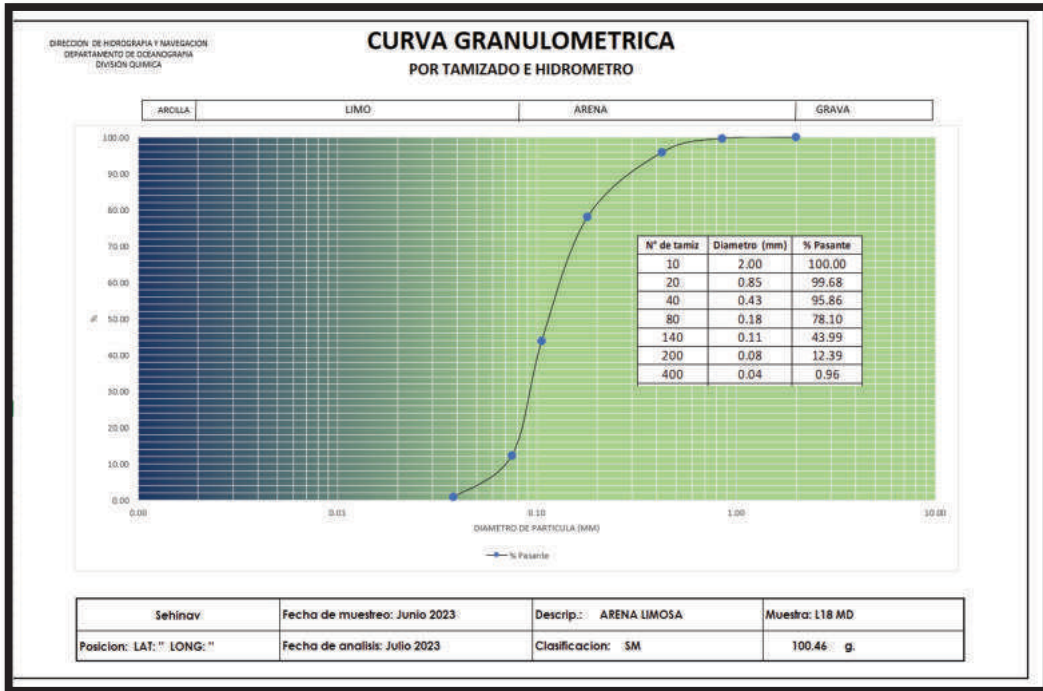


GRAFICO N°54. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L19 MI

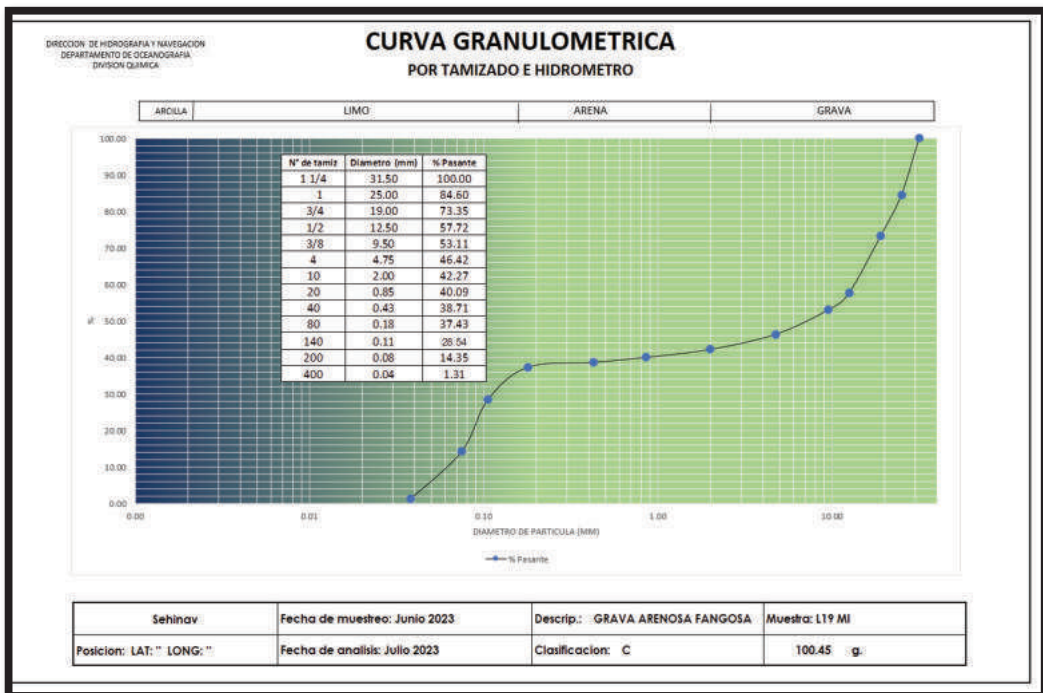


GRAFICO N°55. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L19 CENTRO

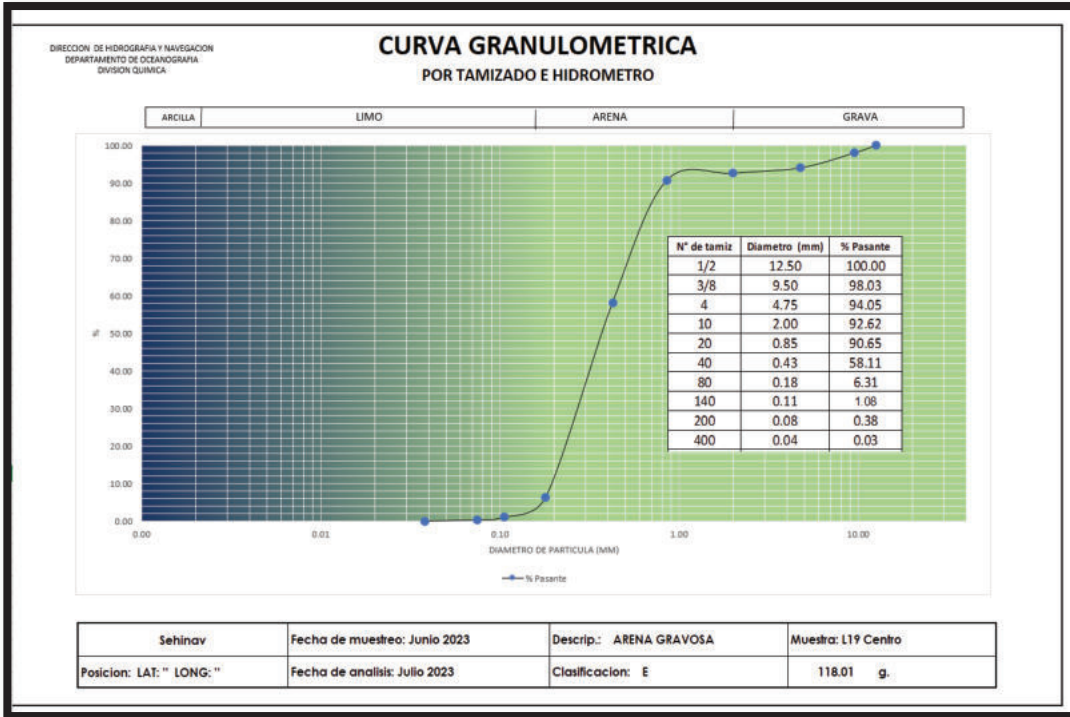


GRAFICO N°56. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L19 MD

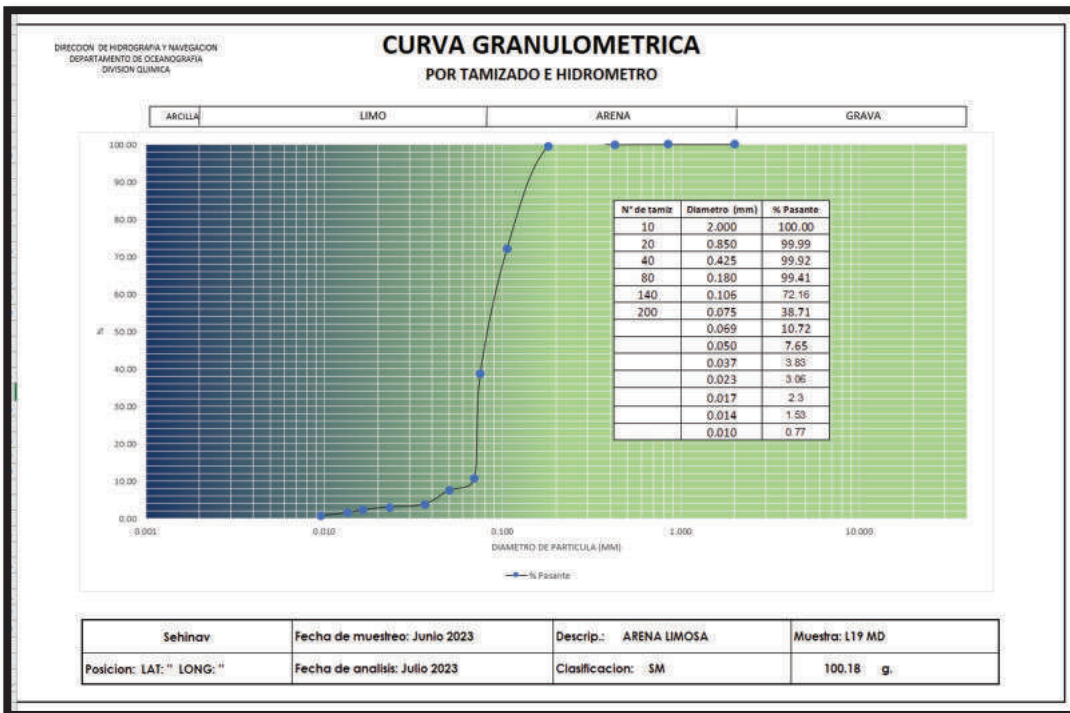


GRAFICO N°57. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L20 MI

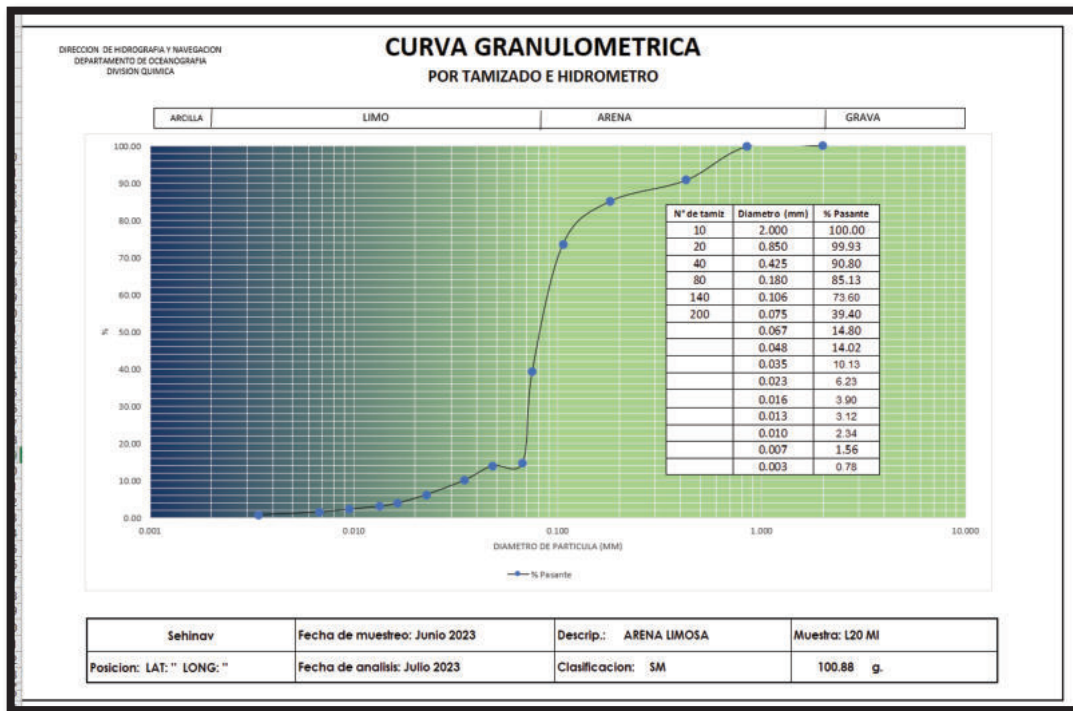


GRAFICO N°58. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L20 CENTRO

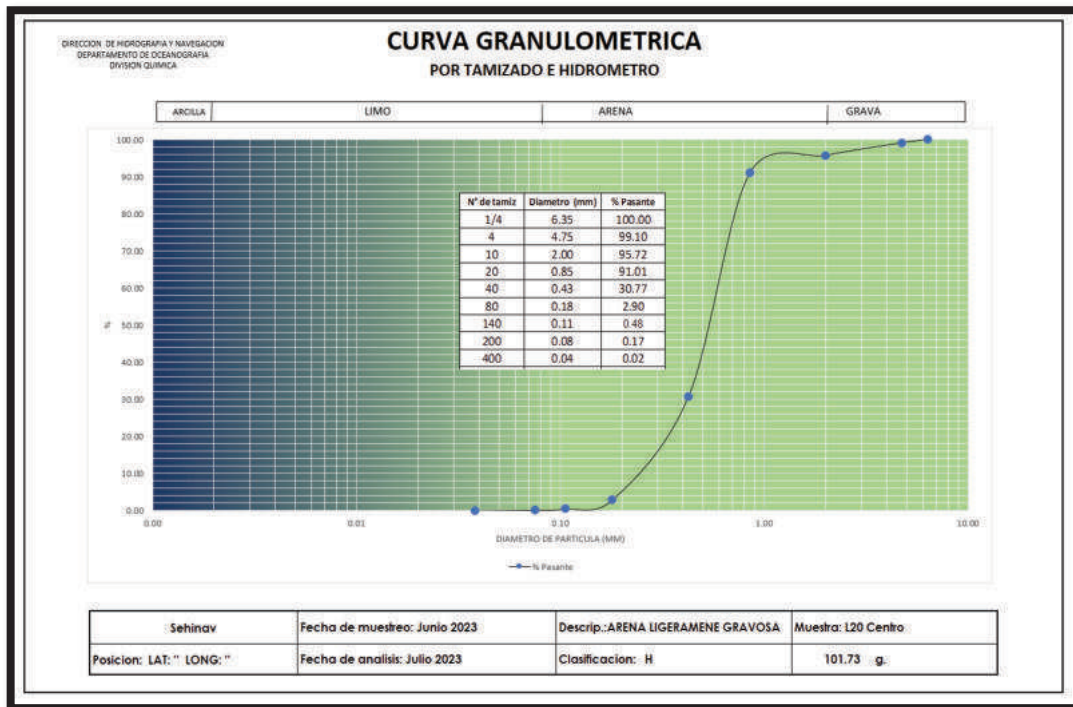


GRAFICO N°59. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L20 MD

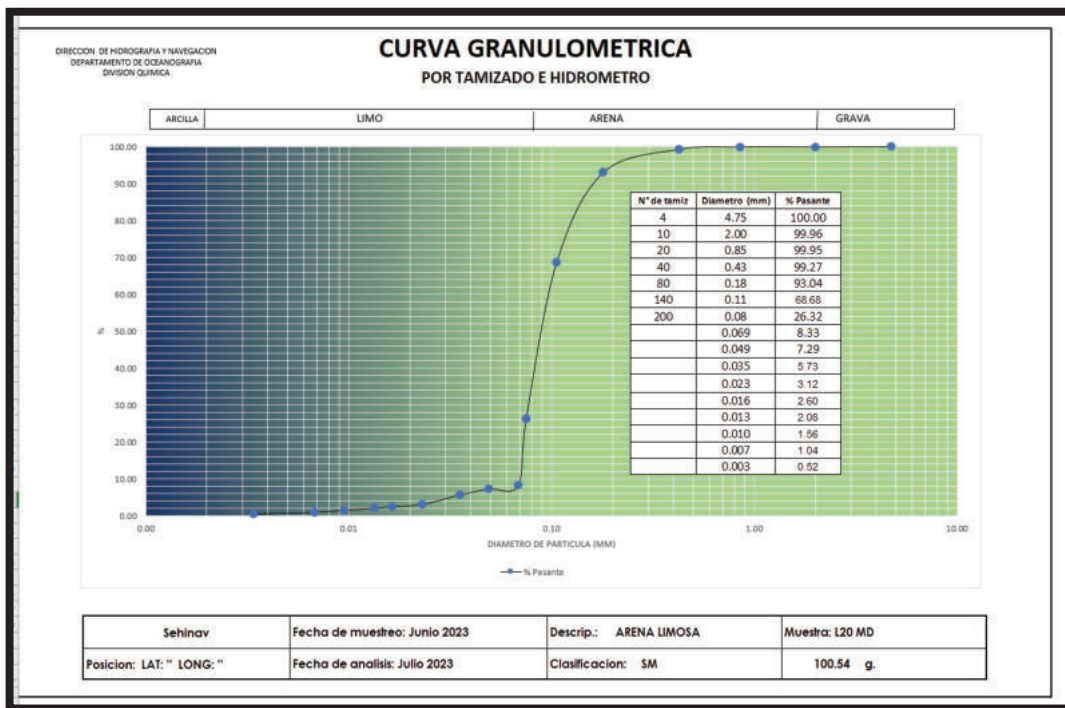


GRAFICO N°60. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L21 MI

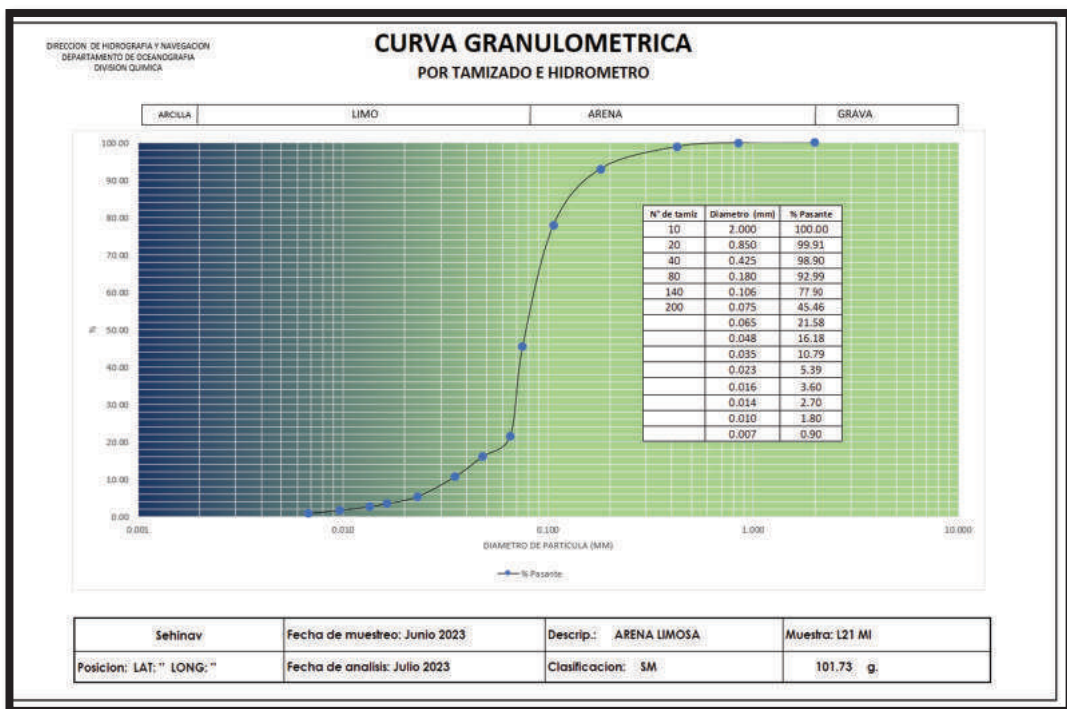


GRAFICO N°61. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L21 CENTRO

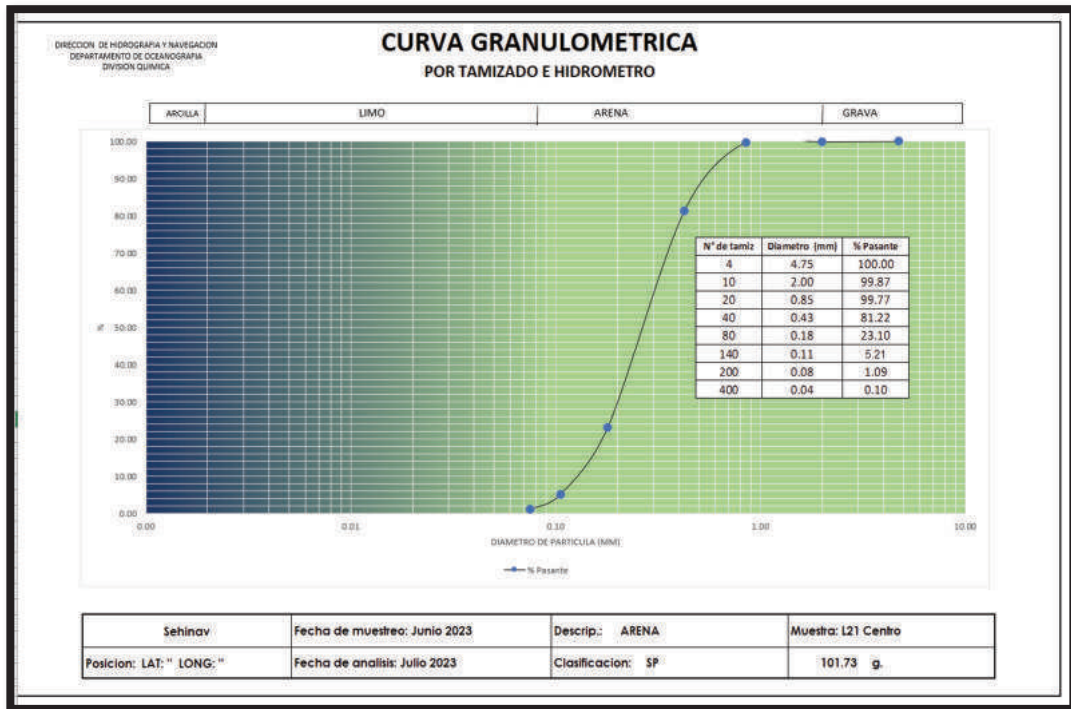


GRAFICO N°62. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L21 MD

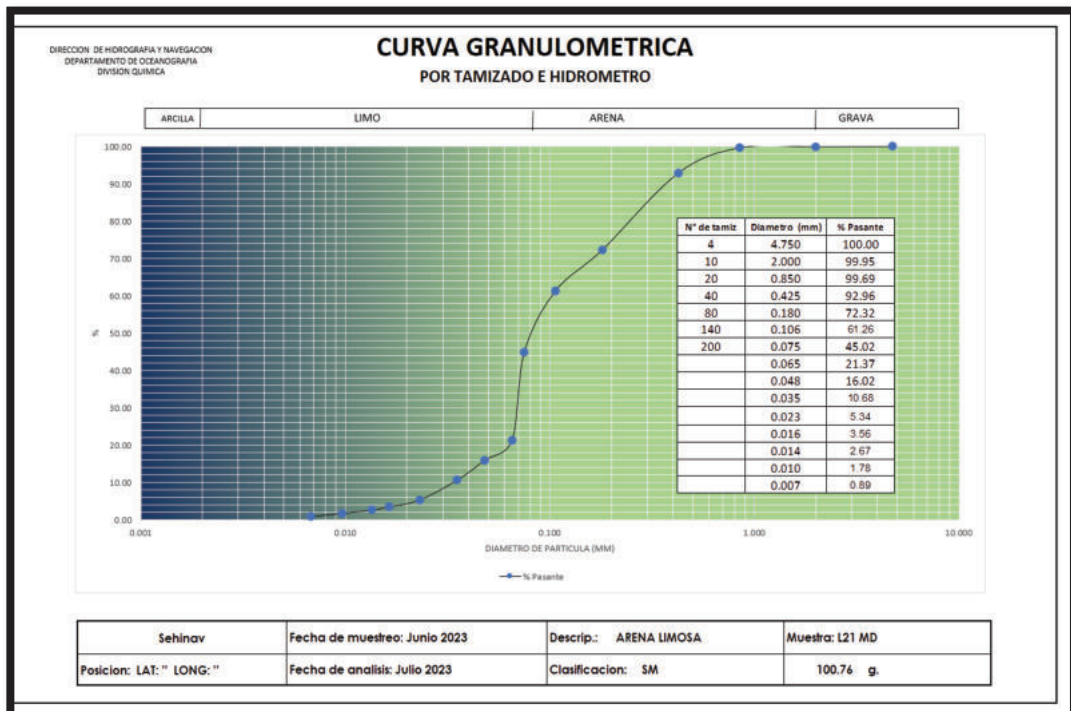


GRAFICO N°63. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L22 MI

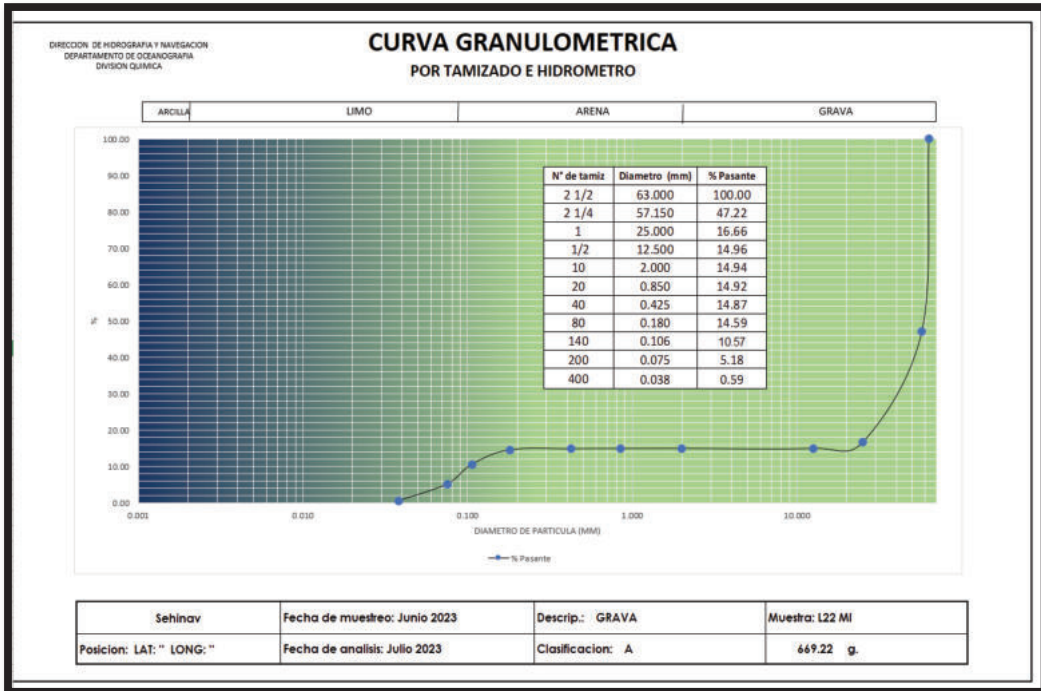


GRAFICO N°64. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L22 CENTRO

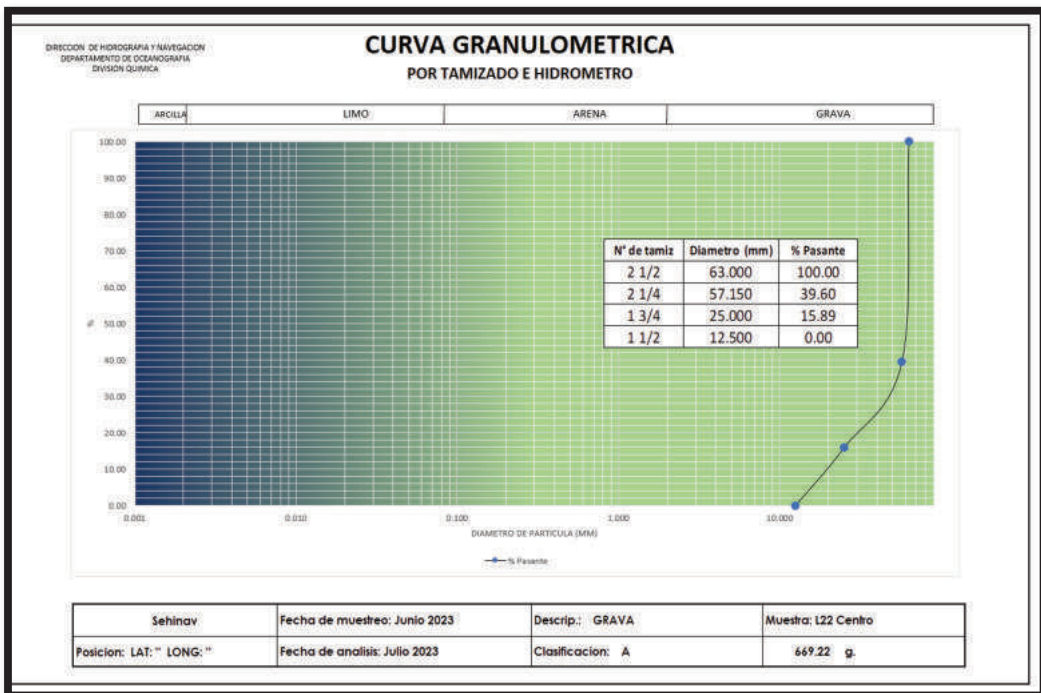


GRAFICO N°65. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L22 MD

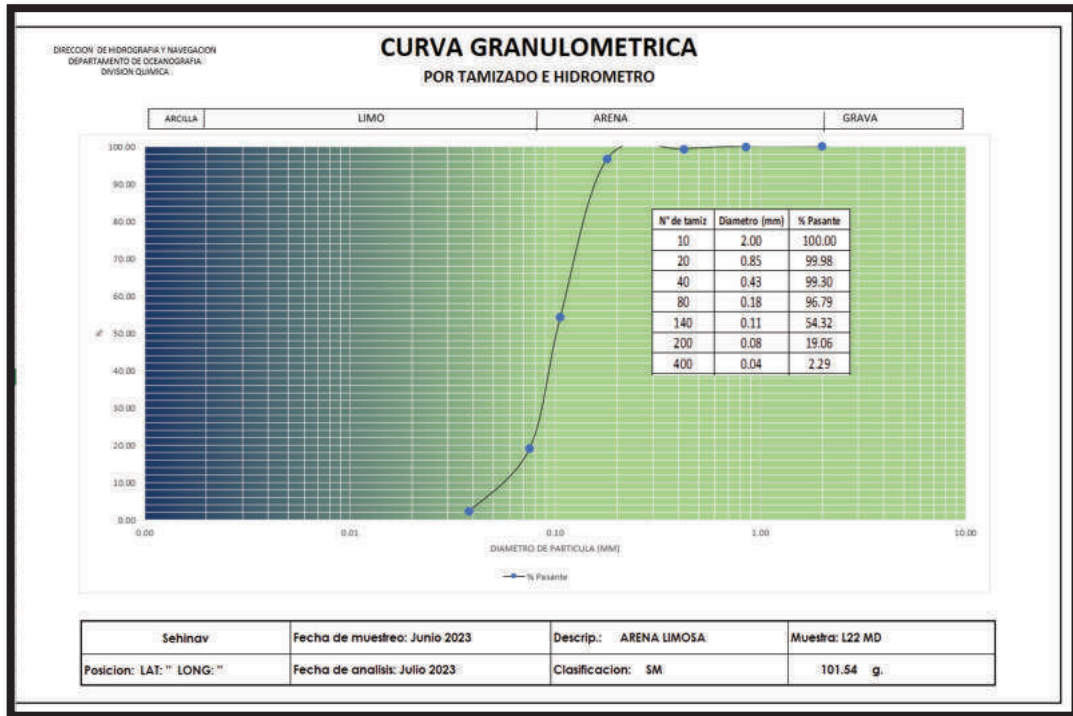


GRAFICO N°66. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L23 MI

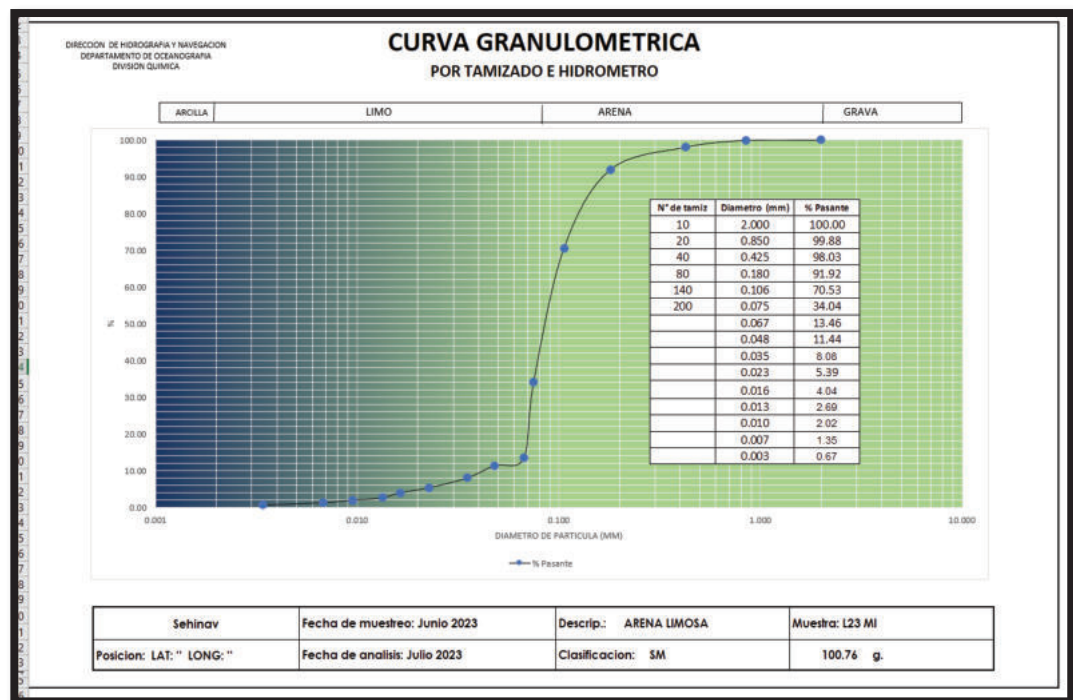


GRAFICO N°67. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L23 CENTRO

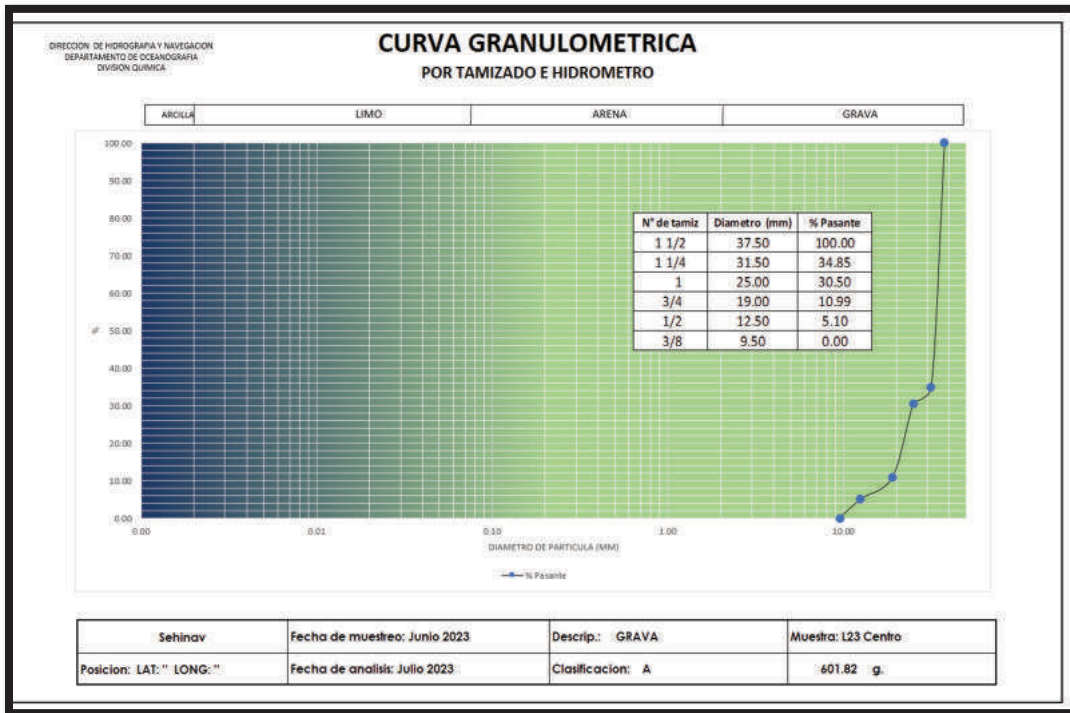
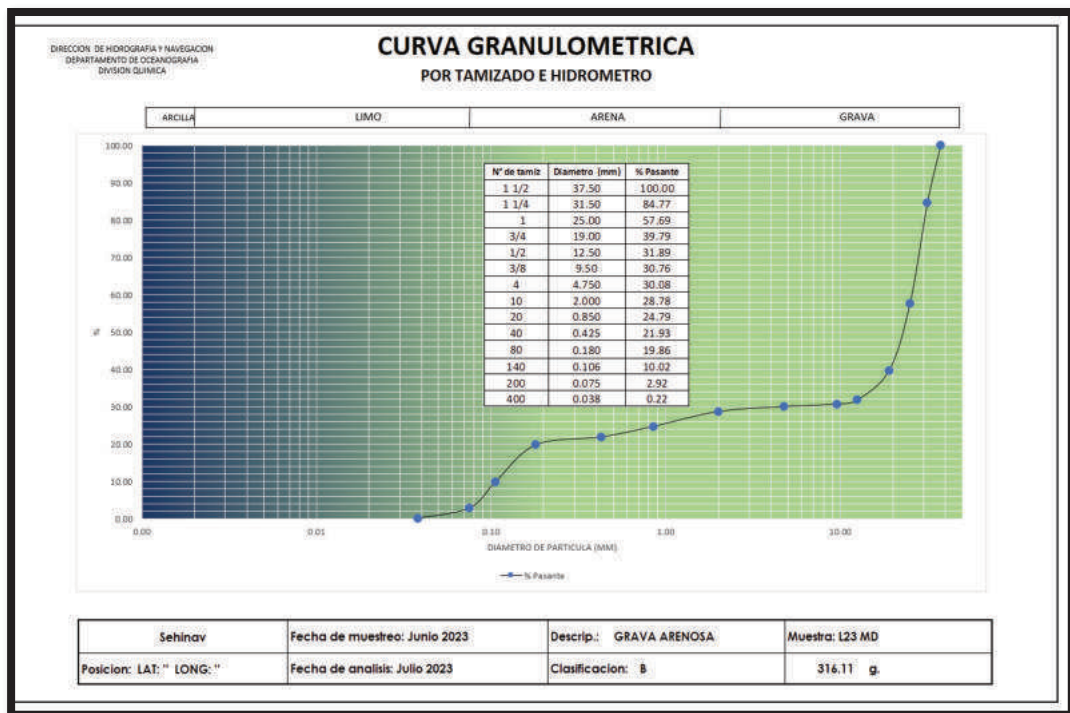


GRAFICO N°68. CURVA GRANULOMETRICA DE MUESTRA L23 MD





Marina de Guerra del Perú
Dirección de Hidrografía y Navegación – Departamento de Oceanografía
<http://www.dhn.mil.pe> – lquimica@dhn.mil.pe

