

5.3.6 HIDROGRAFIA SUPERFICIAL

5.3.6.1 GENERALIDADES

Esta sección presenta una caracterización general de la hidrografía del área, de la red hidrográfica, sus cuencas y subcuencas, así como la presentación de una clasificación sumaria y descriptiva de los regímenes y caudales de los principales cursos de agua.

En esta sección se diferencia lo que son ríos, quebradas o torrentes y quebradas secas. No se hace mención a quebradas muy pequeñas, como las cárcavas y pequeños torrentes, los cuales constituyen más una forma de erosión terrestre que cauces de la red hidrográfica propiamente dicha por lo que son mencionados más bien en el capítulo de geomorfología. En esta sección de hidrografía, se hace también una mención descriptiva a la ubicación de cruces fluviales de la carretera, y a las secciones en que ésta corre alineada a lo largo de los ríos y quebradas, recorriendo ya sea los fondos de valle o cuando la vía corta laderas montañosas ubicadas sobre estos fondos

La presente descripción hidrográfica presenta de manera estimativa los potenciales caudales máximos y promedios que se pueden presentar, sobre la base del reconocimiento de la zona de vida y clima, la amplitud de las cuencas recolectoras y de la topografía.

En el Tramo III, las corrientes fluviales son característicos de la selva, pero tienen notables diferencias según se trate de ríos de selva alta, como ríos de selva baja. A continuación se describe la hidrografía del sector inicial de la selva alta, en el tramo que va del km 300+000 al km 325+000 y posteriormente se describe el segundo sector que va del km 610+000 hasta el km 710+000.

5.3.6.2 HIDROGRAFIA DEL SECTOR KM 300+000 – 325+000

La hidrografía del área está representada principalmente por el río Inambari y algunas quebradas tributarias. A lo largo de este tramo la carretera va paralela al río Inambari sobre su margen derecha, en algunos sectores muy cerca del río, como un trazo ribereño, y en otros, bastante más alejado.

Desde el inicio del tramo hasta aproximadamente el km 309, la carretera va por taludes de ladera que bordean el río. A partir de este punto, la carretera sigue por el valle del Inambari, pero su trazo se aleja entre uno a tres kilómetros del cauce y de las terrazas inundables. En el km 325, el trazo vial se acerca nuevamente hasta menos de 300 m del cauce fluvial.

El río Inambari es un río de selva alta de gran magnitud¹, de caudales considerables, que alcanzan a veces miles de m³/seg. Este orden de magnitud expresa la amplitud de extensión de cuenca geográfica, que atraviesa zonas de la mayor pluviosidad. Durante los meses más secos, los caudales son del orden de unos 200 m³/seg, pero en las épocas de lluvias pasan de 1 000 m³/seg.

El río es altamente dinámico y erosivo debido a la elevada carga de sedimentos que transporta; esta carga se debe a la erosión natural de los relieves, pero en las últimas décadas, parte de la carga aluvial

¹ En el presente estudio se utiliza una expresión cualitativa y descriptiva para calificar la magnitud de una corriente de agua. La magnitud se refiere principalmente a los caudales promedio y máximos. Se llama magnitud muy pequeña a un curso de agua que normalmente drena unos litros o decenas de l/s en tiempos normales, pero con crecidas menores a 1 m³/s. Un curso de magnitud mediana, tiene caudales del orden de 1 a 2 m³/s como mínimo, y varias decenas de m³/s como máximo. Un río de gran magnitud como hay en la selva, puede tener caudales del orden de varios miles de m³/s como máximo

excesiva se debe a la erosión causada por la actividad minera en las zonas ribereñas. Ello viene transformando la morfología del cauce del Inambari, haciéndolo pasar paulatinamente de un río de curso meándrico que tiene luego de salir del sector montañoso (más o menos en el km 307 de la carretera) a otro bastante trezado a partir del km 310. Este patrón de curso trezado se debe al abandono de la gruesa carga de aluviones que debe transportar, carga que está suministrada en una proporción definitivamente elevada por la actividad minera, especialmente la que viene del río Caychihue. (Algunos detalles adicionales se mencionan en la sección de Fisiografía del capítulo de Geomorfología)

En el kilómetro 301+900 la carretera cruza un río afluente, el Loromayo, el cual es un río de magnitud grande, de unos pocos m³/seg como mínimo, pero de varis cientos de m³/seg en sus máximas crecidas. Tres ríos o quebradas de menor magnitud que el Loromayo, pero también considerables son cruzados en los km 313, 314 y 318+050: en el km 313 se cruza el río o quebrada Chiporongo, y luego la llamada quebrada Seca que es afluente del Chiporongo (kilómetro 314); en el 318+050 está el río Dos de Mayo. Los caudales mínimos de temporadas secas en estas quebradas son del orden de 1 a 2 m³/seg, y algo más en el caso del río Dos de Mayo; los caudales máximos son superiores a 50 m³/seg y más de 100 m³/seg en el caso del río Dos de Mayo.

Otras quebradas de menor orden de importancia o magnitud que las tres anteriores, pero que aún se pueden considerar como relativamente grandes, se cruzan en la carretera en los km 311, 317, 320+450 (quebrada Amanapu), 322+300 (quebrada Buenqueme) y 324+500. Son quebradas de pequeña magnitud, pero que por tratarse de zonas extremadamente lluviosas con fuerte intervención antrópica en los bosques, principalmente por actividades mineras dispersas y artesanales, representan también un riesgo y consideraciones ambientales propias de este sector. Estas quebradas, en las temporadas secas presentan módulos hidrológicos del orden de 0,5 a 1,5 m³/seg, pero en temporadas fuertemente lluviosas los caudales máximos son del orden de 30 a 50 m³/seg.

Finalmente quebradas muy pequeñas, pero que por las condiciones climáticas y fuertes pendientes deben ser también consideradas, se cruzan en los km 307+600, 308, 310+700, 315+300 y 321+300. Son quebradas casi siempre secas, o con pocos litros/seg la mayor parte del tiempo, pero que en crecidas y fuertes lluvias pueden acarrear volúmenes hídricos de hasta unos m³/seg.

El cuadro 5.3.6-1 presenta un esquema de distribución hidrográfica respecto de la carretera.

Cuadro 5.3.6-1 Caracterización Hidrográfica del Tramo Km 300+000 al km 325+000

Km.	Río / Quebrada	Magnitud	Régimen	Carácter
300 – 309	Río Inambari	Muy grande	Permanente y torrencial.	Carretera ribereña
301+900	Río Loromayo	Grande	Permanente y torrencial	Cruce
307+600	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
308	Quebrada	Pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
310+700	Quebrada	Pequeña	Estacional, torrentoso	Cruce
311	Quebrada	Pequeña	Estacional, torrentoso	Cruce
313	Quebrada Chiporongo	Pequeña a mediana	Estacional torrentoso;	Cruce
314	Quebrada Seca	Pequeña	Estacional, torrentoso	Cruce
315+300	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce

Km.	Río / Quebrada	Magnitud	Régimen	Carácter
317	Quebrada	Pequeña	Estacional, torrencioso	Cruce
318+050	Río Dos de Mayo	Mediana	Estacional, torrencioso	Cruce
320+450	Quebrada Amanapu	Pequeña	Estacional, torrencioso.	Cruce
321+300	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencioso	Cruce
322+300	Quebrada	Pequeña	Estacional, torrencioso	Cruce
324+500	Quebrada Buenqueme	Pequeña	Estacional, torrencioso	Cruce

Entre otros aspectos, en el cuadro se aprecia que de los 25 km que tiene el tramo evaluado, 9 km del recorrido, es decir el 36% se verifica sobre sectores ribereños de un río de gran magnitud. El resto del recorrido se produce sobre planicies de valle, pero relativamente alejadas de los cursos de agua principales. La carretera cruza también un río de magnitud grande, y otro río de magnitud mediana bastante torrencial; este último actualmente es cruzado por la vía mediante un paso a nivel del cauce. Nueve quebradas torrenciales más, son cruzadas por la carretera en este tramo, que representan algunos riesgos de consideración para la vía.

5.3.6.3 HIDROGRAFIA DEL SECTOR KM 610+000 – 710+000

La hidrografía del área está representada principalmente por el río Tahuamanu; también destaca la presencia de los ríos Acre y Yaverija. Varias quebradas menores, pero de flujos estacionales de consideración cruzan también la carretera.

Como es característico en la selva baja, la carretera no recorre tramos ribereños que serían normalmente inundables. Por lo general, las carreteras siguen sectores elevados no inundables, y para el caso de este tramo, la vía cruza los cursos de agua casi perpendicularmente

La carretera cruza el río Tahuamanu en el kilómetro 628, a partir de ahí hasta el kilómetro 652 el recorrido es casi paralelo al río (sobre su margen derecha) pero distanciado entre 2 a 5 kilómetros del cauce. A partir del km 652, la carretera se aleja del rumbo fluvial del río Tahuamanu, dirigiéndose hacia el norte. El Tahuamanu es un río de magnitud grande, que tiene caudales promedio de unas decenas de m³/seg, pero que en los meses de lluvia puede alcanzar valores de varias centenas de m³/seg. Su carácter es meándrico, es decir que su balance de energía erosiva es excesivo frente a la baja carga sólida que debe transportar, y consiguientemente el río tiende a disipar esa energía erosionando los bordes con la exageración de las sinuosidades. (Mayores detalles al respecto se tienen en la sección de Fisiografía del capítulo de Geomorfología).

Entre el inicio del tramo, en el km 610 hasta el 628 en que la carretera cruza el Tahuamanu, la vía cruza dos pequeñas quebradas en el km 618 y en el km 621. Luego de cruzar el Tahuamanu, la carretera cruza otras pequeñas quebradas en los km 636+500, 641+300 (quebrada Miraflores), 649+750 (quebrada María Cristina), 658, 660, 661+300, 664+500, 667+300, 669, 675, 683+800, 687+250 (quebrada Noaya), 701+720 (quebrada Primavera). Todas estas quebradas son de magnitudes pequeñas o muy pequeñas, y generalmente son cruces en la parte superior de sus pequeñas cuencas. Los flujos hídricos de estas quebradas son del orden de uno o dos m³/seg para las estaciones secas, y de algunas decenas de m³/ como máximo para las estaciones lluviosas, especialmente para las quebradas Noaya y Primavera que son las más grandes. Los cruces fluviales son en su mayoría cauces relativamente profundos o bien encajonados bajo el nivel de superficie dominante en que está el terreno de la vía; es decir, que pequeños puentes los cruzan fácilmente.

Debido a que la única cartografía existente es a escala 1:100,000, esta cartografía no ubica las pequeñas quebradas, las cuales han sido ubicadas mediante GPS. Por ello los cruces de pequeñas quebradas no aparecen en los mapas, que son tratados como fuente oficial. Sin embargo, para la segunda etapa del estudio, se procederá a efectuar un reajuste de la ubicación de todas las quebradas menores que cruzan la vía, tratando de ajustar aun mas la red hidrográfica.

En el km 706+850 la carretera cruza el río Yaverija; de magnitud mediana a grande, tiene caudales del orden de unas decenas de m³/seg en promedio, pero centenas de m³/seg durante las crecientes. Es un río relativamente encajonado en el sector del cruce de vía, pero por su magnitud puede resultar severamente erosivo. Finalmente, la vía llega al río Acre, frontera con Brasil, en la localidad de Iñapari (km 710+000). Este río, de magnitud grande es menos encajonado y cuando crece inunda extensiones importantes, incluso una parte de la población en Iñapari es inundable en los 200 últimos metros de la vía. Sus caudales son del orden de varias decenas de m³/seg como mínimo, y centenas de m³/seg como máximo. Su carácter es meándrico y navegable por pequeñas canoas y botes de poco tamaño.

El Cuadro 5.3.6-2 presenta un esquema de distribución hidrográfica respecto a la carretera

Cuadro 5.3.6-2 Caracterización Hidrográfica en el Sector que va del km 610+000 al km 710+000

Km.	Río / Quebrada	Magnitud	Régimen	Carácter
618	Quebrada	Muy pequeña	Estacional y torrencial.	Cruce
621	Quebrada	Muy pequeña	Estacional y torrencial.	Cruce
628	Río Tahuamanu	Grande	Permanente , meándrico	
636+500	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
641+300	Quebrada Miraflores	Pequeña	Estacional torrencial	Cruce
649+750	Quebrada María Cristina	Pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
658	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
660	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
661+300	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
664+500	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
667+300	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
669	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
675	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
683+800	Quebrada	Muy pequeña	Estacional, torrencial.	Cruce
687+250	Quebrada Noaya	Pequeña	Estacional, torrentoso	Cruce
701+720	Quebrada Primavera	Pequeña	Estacional, torrentoso	Cruce
706+850	Río Yaverija	Mediana a grande	Permanente, torrentoso	Cruce
710+000	Acre	Grande	Permanente, meándrico	Borde fluvial

Entre otros aspectos, en el cuadro se aprecia que de los 100 km que tiene el tramo evaluado, no hay tramos ribereños, con excepción de los sectores de cruces fluviales. La carretera cruza dos ríos permanentes, el Tahuamanu y Yaverija, y termina su recorrido al borde de otro río permanente, el río Acre, que sirve de frontera con Brasil. Casi todos los cruces son de ríos de magnitud pequeña o muy pequeña, aunque por tratarse de una zona de selva baja, es probable que durante los meses lluviosos los cursos de agua acarrean caudales del orden de algunas decenas de m³/seg.