

ALTITUD

En el trazo de la carretera Tacna - Collpa (frontera con Bolivia), sub tramo km 43+610 - km 94+000, las alturas varían desde los 2,300 hasta los 4,700 msnm.

CLIMA

En la zona próxima al inicio del proyecto se presenta una precipitación anual promedio de 40 mm, en el centro poblado de Palea de 80 mm, mientras que en la zona cercana al campamento minero llega a una de 100 mm.

En Alto Perú alcanza un valor promedio de 280 mm, el sitio cercano al desvío Collpa una de 320 mm, y en el área donde finaliza el proyecto -en el Hito Tripartito- alcanza una precipitación promedio de 340 mm.

DISEÑO GEOMÉTRICO

Según la normatividad para el diseño de carreteras, una vía puede clasificarse según su función, demanda y las condiciones orográficas.

- **Según su función.** Esta carretera pertenece a las Rutas PE 40 de la Red Vial Primaria del Sistema Nacional.
- **Por demanda.** Se ha definido dos estaciones de control para el estudio de Tránsito: a) estación E1: Tramo km 43+610 – Palca, y b) Estación E2: Tramo Palca - km 95+839.047. Con la perspectiva de tráfico basado en los indicadores macroeconómicos población y producto bruto interno, considerando los resultados de las encuestas origen - destino se ha obtenido los cuadros de proyección de tráfico para los tramos estudiados. Considerando los valores de IMD se ha clasificado la vía como una carretera de segunda clase.
- **Por orografía.** El tramo está ubicado dentro de un área con características topográficas que cambia a lo largo del trazo de la vía que discurre a través de zonas accidentadas y muy accidentadas. Se evaluó a la franja de la carretera anterior en relación al relieve del área involucrada, elaborando un cuadro resumen que detalla la orografía del sector (ver Cuadro N° 1).

- **Conclusión.** El Proyecto Integración Vial Tacna - La Paz, tramo Tacna - Collpa (Frontera con Bolivia), subtramo km 43+553.738 - km 95+839.047 pertenece a la Ruta Nacional PE 40.
 - o Según su función la vía pertenece a las Rutas PE 40 de la Red Vial Primaria del Sistema Nacional.
 - o Según las condiciones orográficas el tramo atraviesa por una marcada orografía, que varía entre el tipo 3 y tipo 4.
 - o Según su demanda se ha clasificado como una carretera de segunda clase.

- **Vehículos de diseño.** Las características físicas y la proporción de vehículos de distintos tamaños que circulan por las carreteras, son elementos clave en la definición geométrica. Estas unidades seleccionadas, con peso representativo, dimensiones y características de operación utilizados para establecer los criterios de los proyectos de las carreteras son conocidos como vehículos de diseño. La determinación de este último se ha realizado considerando la composición del tráfico que utiliza y empleará la carretera. En este acápite toma mayor relevancia la presencia de unidades pesadas y de acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de tráfico, el vehículo pesado de mayor incidencia es el semitráiler con tractor de tres ejes y remolque con un eje triple (T3S3) (ver Cuadro N° 2).

CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO

A continuación se muestran los criterios, políticas y conceptos considerados para definir las características del diseño.

Cuadro N° 1				
SECTOR			TOPOGRAFÍA	OROGRAFÍA
N°	Inicio (km)	Fin (km)		
1	43+553.738	95+839.047	Accidentada a muy accidentada	Tipo 3 y 4

Cuadro N° 2				
Tipo de vehículo	Ancho total	Largo total	Vuelo delantero	Separación de ejes
T3s3	2.60	17.95	1.20	5.4/8.65

Tabla 204.01: Manual de Diseño Geométrico DG-2013												
Rangos de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía												
Clasificación	Orografía	Velocidad de diseño de un tramo homogéneo VTR (km/H)										
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Autopista de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
Autopista de segunda clase	Escarpado											
	Plano											
	Ondulado											
Carretera de primera clase	Accidentado											
	Escarpado											
	Plano											
Carretera de segunda clase	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de tercera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											