

CONTRATO 19000850 H3 DE 2019

# Actualización del Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo (Leticia)

**Fecha de inicio**

24 de septiembre de 2019

**Fecha de entrega**

28 de febrero de 2020

**Elaboración**

Consorcio PP.MM Suroccidente

**Director General UAEC**

Juan Carlos Salazar Gómez

**Secretario de Sistemas Operacionales**

Gonzalo Cárdenas Mahecha

**Coordinadora Planes Maestros**

Martha Lucy Gómez Rubiano

**Supervisor del Contrato**

Juan Carlos Valencia Riveros

**Interventoría**

INCOPLAN



RESUMEN EJECUTIVO  
DEL PLAN MAESTRO

## Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	ESTADO ACTUAL .....	4
2.1	Lado Aire .....	4
2.2	Terminal .....	5
3	ESTUDIO DE NECESIDADES .....	6
3.1	Estudio socioeconómico y proyecciones .....	6
3.2	Capacidad vs Demanda .....	6
4	ACTUACIONES Y ESTADO FINAL .....	12
4.1	Planta General de Actuaciones .....	12
4.2	Lado Tierra .....	14
4.3	Edificio Terminal .....	14
4.3.1	Primer Piso .....	14
5	ANÁLISIS DE IMPACTOS Y CONCLUSIONES .....	16
5.1	Medio ambiente.....	16
5.1.1	Estudio ambiental preliminar.....	16
5.1.2	Impactos ambientales.....	17
5.2	Componente Social .....	22
5.2.1	Caracterización social.....	22
5.2.2	Identificación de impactos.....	24
5.2.3	Plan de manejo de impactos.....	25
5.3	Componente predial .....	26
5.3.1	Análisis predial preliminar .....	26
5.3.2	Evaluación de impactos prediales.....	29
5.3.3	Polígono de máxima expansión .....	30
5.3.4	Recomendaciones .....	30
5.4	Componente Urbano.....	30
5.4.1	Análisis preliminar del entorno urbano .....	30
5.4.2	Identificación y evaluación de impactos .....	38
6	COSTOS Y PRESUPUESTO .....	40
6.1	Conclusiones y/o recomendaciones .....	41

## 1 INTRODUCCIÓN

El 24 de septiembre de 2019, se celebró el acta de inicio del Contrato 19000850 H3 de 2019 de la Aeronáutica Civil, a la cual asistieron la propia Aeronáutica Civil, los consultores, SENER Ingeniería y Sistemas y UG21, ambas con dilatada experiencia en planificación de aeropuertos a nivel internacional, y la interventora INCOPLAN.

El contrato tiene como objeto la Actualización de los Planes Maestros de Suroccidente, entre los que se encuentran:

- Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo en Leticia, departamento de Amazonas (Código OACI:SKLT, IATA:LET)
- Aeropuerto Antonio Nariño en San Juan de Pasto, departamento de Nariño (Código OACI:SKPS, IATA:PSO)

El contrato incluye también estudios de viabilidad técnica, operacional, financiera y predial de los dos (2) aeropuertos mencionados, dividiéndose en 4 tareas para cada uno de ellos. Dentro de estas tareas se han incluido una serie de entregables, cada uno de ellos dedicado a una actividad esencial dentro de la elaboración y presentación de un Plan Maestro de Desarrollo.

La Tarea 1 incluye entregables (1 y 2) referidos a reuniones iniciales, mesas de trabajo con los stakeholders y un documento de Introducción, además del diagnóstico de la situación actual de cada aeropuerto.

La Tarea 2, incluye los entregables (3, 4, 5 y 6) referidos a los levantamientos topográficos y arquitectónicos, el análisis socioeconómico y los pronósticos de demanda, estudios ambientales, urbanos, sociales y prediales y los estudios operacionales de cada aeropuerto.

La Tarea 3 está formada por los entregables (7, 8, 9) referidos a los cálculos de capacidad/demanda, el análisis de las alternativas y el desarrollo de la alternativa seleccionada.

Por último, la Tarea 4 incluye los entregables (10, 11, 12 y 13) referidos a los estudios geotécnicos, los costos del proyecto, las conclusiones y recomendaciones y la presentación final.

Este Resumen Ejecutivo se centra en el Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo, y sintetiza los resultados de su Plan Maestro. Se concentra en los siguientes elementos de estudio, tanto para el Lado Aire como para el Lado Tierra:

- ✓ Análisis del estado actual de las instalaciones y servicios del aeropuerto.
- ✓ Estudio socioeconómico, proyecciones de demanda y necesidades futuras del aeropuerto.
- ✓ Actuaciones a llevar a cabo y estado final.

- ✓ Análisis de impacto ambiental, social y predial.
- ✓ Costos.

## 2 ESTADO ACTUAL

### 2.1 Lado Aire

#### PLANTA GENERAL

El Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo presenta una configuración convencional de pista única con plataforma y edificio terminal situados hacia el sureste de la pista de vuelos. No dispone de calle de rodaje paralela, contando tan sólo con dos calles de rodaje de acceso/salida a pista desde plataforma.

Las dimensiones de pista y elementos asociados así como las distancias declaradas de la pista son las que se muestran a continuación:

DIMENSIONES (m)					
Pista	Dimensión	Franja	RESA	SWY	CWY
03	2.010 x 40	2.130 x 150	NO	NO	NO
21	2.010 x 40	2.130 x 150	NO	NO	NO
DISTANCIAS DECLARADAS (m)					
Pista	TORA	TODA	ASDA	LDA	
03	2.010	2.010	2.010	2.010	
21	2.010	2.010	2.010	2.010	

Tabla 1. Dimensiones y distancias declaradas de la pista (Fuente: AIP)

La plataforma se ubica al sureste de la pista 03/21 y tiene una capacidad para estacionamiento consistente en 3 puestos de estacionamiento clave C, todos ellos de salida asistida mediante *pushback*. Dos de estos puestos son de contacto y el tercero es remoto. Esta configuración no es definitiva, siendo una disposición provisional mientras se procede a la demolición de la antigua terminal del aeropuerto.

Las principales características y problemáticas se resumen a continuación:

#### PISTA DE VUELOS Y CALLES DE RODAJE

El aeropuerto se encuentra situado en mitad de la selva amazónica, junto a reservas naturales y humedales y cuenta con una elevada temperatura de referencia, lo que impacta de manera importante en las prestaciones de las

aeronaves. Esta condición existente hace que aun disponiendo de una pista de vuelos de 2010 metros de longitud, las aeronaves no puedan operar con su peso máximo al despegue. Sin embargo, en la actualidad se está efectuando una ampliación de pista de 300 metros hacia el norte de la misma, dotando a las aeronaves de mayor espacio para el despegue y de la posibilidad de aumentar su peso al despegue.

El aeropuerto está clasificado como clave 3C, pero operan aeronaves de clave 4C, por lo que la anchura de la pista debería ampliarse a los 45 metros que exige la norma.

En cuanto a resistencia de la pista de vuelos, se pretende realizar un recrecido del pavimento de la misma para subsanar las fisuras del eje de la pista y los escalones presentes a lo largo de la misma. Además, el estado superficial del pavimento es bueno.

En cuanto a zonas de seguridad, la pista no dispone de áreas de seguridad de extremo de pista en ninguna de las dos cabeceras, ni tampoco de zonas de parada (*Stopways*) o zonas libres de obstáculos (*Clearways*). En cuanto a la franja de pista, se recomienda adecuarla y nivelarla en su totalidad, retirando todos los obstáculos que se encuentren dentro de la misma.

En cuanto a las calles de rodaje, estas son de losas de concreto. Estas calles están diseñadas para la operativa de aeronaves clave C, con 18,5 metros de ancho. Actualmente, la distancia de separación de las dos calles de rodaje no cumple con el valor mínimo estipulado por la norma para utilización simultánea, por lo que se procederá al cierre de la calle de rodaje a. Está previsto, además, la construcción de una nueva calle de rodaje al norte de la plataforma.

El estado superficial de la calle de rodaje A, la más al norte de las dos, presenta agrietamientos a lo largo de todo el pavimento, mientras que la calle de rodaje B presenta un buen estado superficial.

#### PLATAFORMA

La capacidad actual de la plataforma está limitada por los trabajos de ampliación y remodelación del aeropuerto. Estos trabajos están dirigidos a una organización eficiente y con capacidad suficiente para el tráfico actual y futuro de la plataforma de estacionamiento de aeronaves, la cual es objeto de estudio en el presente Plan Maestro.

En cuanto al PCN, tras la realización del análisis ACN – PCN, se ha advertido que la plataforma de losas de concreto no cumple, debiéndose de penalizar en peso las aeronaves tipo del aeropuerto (A320 y B737-400). A pesar de esto, el pavimento de la plataforma presenta un estado aceptable, existiendo una pequeña cantidad de losas con fisuras y grietas que se recomiendan demoler e intervenir.

OTROS

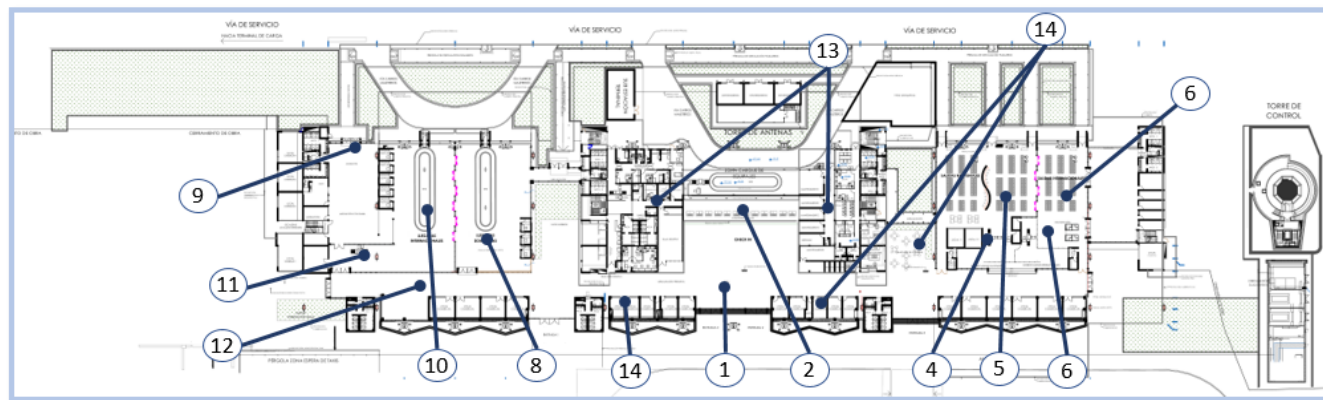
No se cuenta con hangares de aviación comercial y/o general, pero existe una base militar al noreste de la pista 03/21, con una calle de rodaje de acceso/salida de pista hasta su propia plataforma de estacionamiento.

En cuanto al Servicio de Extinción de Incendios, se encuentra en construcción un nuevo edificio, al norte de la plataforma de estacionamiento, con el objetivo de subsanar los incumplimientos de la norma existentes en el existente.

El aeropuerto dispone de una terminal de carga de nueva construcción al sur del terminal de pasajeros, con capacidad suficiente para cubrir las necesidades de demanda esperadas.

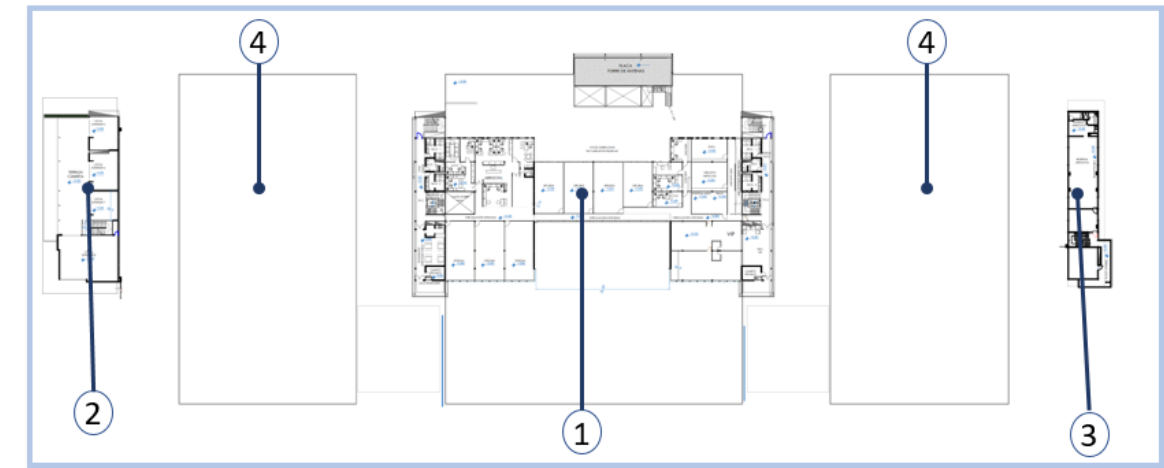
2.2 Terminal

EDIFICIO TERMINAL PRIMER PISO



- |  |   |
|--|---|
| ① Hall salidas   | ⑧ Sala recogida de equipajes (vuelos nacionales)      |
| ② Zona facturación / Back Office / Cinta equipajes salidas           | ⑨ Control inmigración (vuelos internacionales)        |
| ③ Oficinas (1º piso)   | ⑩ Sala recogida de equipajes (vuelos internacionales) |
| ④ Control seguridad (vuelos nacionales)                              | ⑪ Control aduana(vuelos internacionales)              |
| ⑤ Sala embarque (vuelos nacionales)                                  | ⑫ Hall llegadas                                       |
| ⑥ Control seguridad / Control de emigración (vuelos internacionales) | ⑬ Oficinas / Uso múltiple /Servicios aeroportuarios   |
| ⑦ Sala embarque(vuelos internacionales)                              | ⑭ Áreas comerciales / Restauración                    |

EDIFICIO TERMINAL SEGUNDO PISO



- ① Oficinas
- ② Locales
- ③ Oficinas / Uso múltiple /Servicios aeroportuarios
- ④ Cubiertas

### 3 ESTUDIO DE NECESIDADES

#### 3.1 Estudio socioeconómico y proyecciones

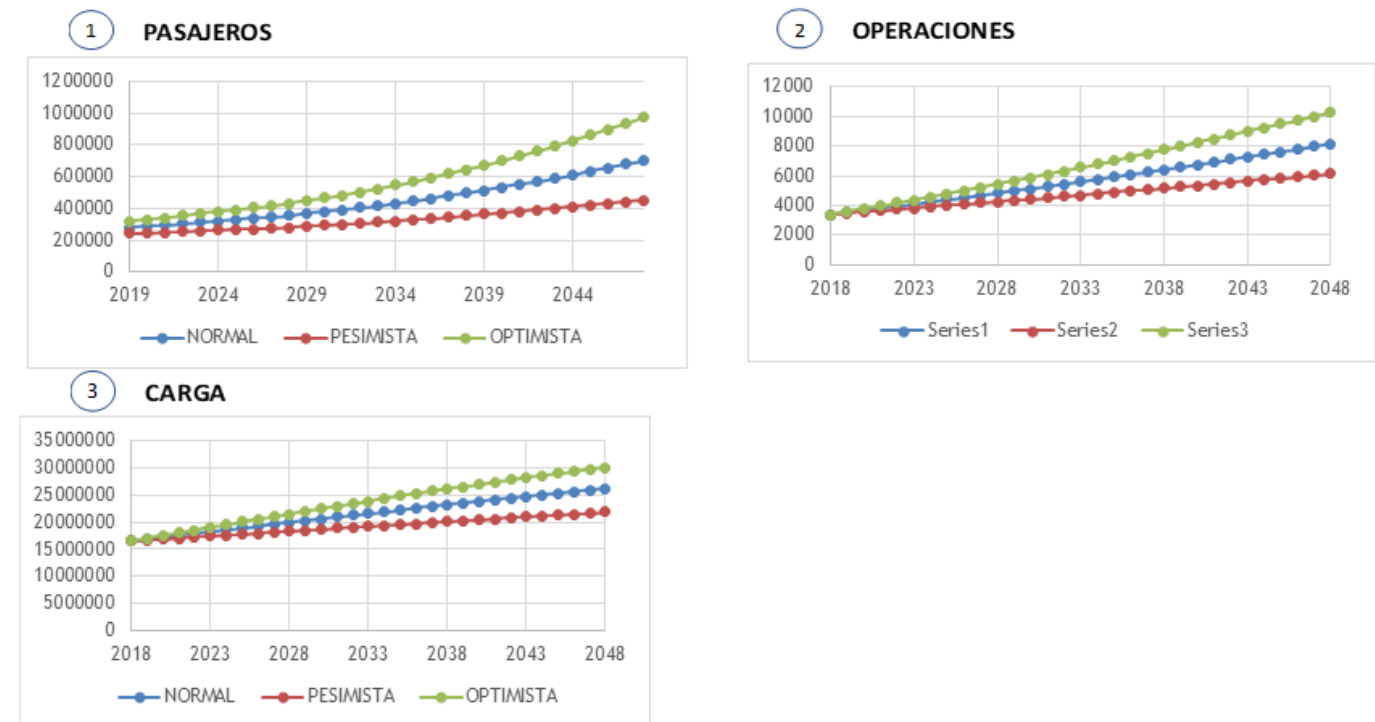
Para el estudio socioeconómico se realizó el análisis de las siguientes variables: demanda total de pasajeros por año variable (1), junto con las variables en miles de millones: PIB nacional (2), PIB departamental (3) y las variables que más influyen en el PIB departamental que para el departamento del Amazonas son: Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales (4), comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, transporte y almacenamiento; Alojamiento (5), Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (6).

Cada una de las variables presentadas en el estudio muestra que las proyecciones de crecimiento de la variable turismo, la evolución del PIB nacional, departamental y los proyectos de desarrollo presentados para el departamento y la ciudad, muestran una incidencia directa en la demanda de pasajeros manteniendo coeficientes de correlación positivos entre ellos, así mismo se presenta que cada uno de los desarrollados generados en hoteles, vías, hospitales entre otros presentan una influencia directa a la demanda de aeropuertos, incrementando la proyección del mismo, soportada en los estudios a nivel mundial, nacional y departamental, lo cual va en el mismo sentido que lo evidenciado anteriormente.

Consecuentemente con las proyecciones del tráfico aéreo mundial, Regional y Nacional, las expectativas económicas del departamento permiten concluir que el transporte aéreo que técnicamente tiene una alta correlación con los crecimientos económicos tendrá un crecimiento que garantiza la solidez del transporte aéreo del departamento.

Luego de hacer la descripción histórica de cada serie, se procede a realizar los pronósticos a utilizar como input en términos de la variable independiente para el método de Gompertz, a utilizar posteriormente, en el pronóstico de los escenarios optimista y pesimista.

Las bases de datos utilizadas son las que se encuentran en la página oficial de la Aerocivil, para el pronóstico de pasajeros carga y correo, se emplea la serie con origen en el año 2004 y final para el año 2018, acumulada año a año, la selección de este rango obedece a que no se puede contar con los datos consolidados para 2019 hasta finalizar el año y, la selección del punto inicial obedece a la coyuntura económica que se da en ese año en donde se presenta una mejora en todos los indicadores económicos, se reactiva la inversión extranjera, y además se mejora el tema de seguridad en todo el país.



Obteniendo en el escenario normal que para 2019 se tienen 282.170 de pasajeros con un crecimiento promedio del 3,43 año a año pronosticada a 2048 con un total de 701.120 de pasajeros, para las operaciones en 2019 de 3.552 con un promedio de crecimiento del 2.89% año a año pronosticada a 2048 con un total de 8.153 operaciones, y finalmente para carga en 2019 se tienen 16.840.938 Kg con un promedio de crecimiento del 1.51% año a año pronosticada a 2048 con un total de 26.205.612 Kg.

Con este análisis podemos decir que los pronósticos de tráfico muestran un crecimiento tanto para pasajeros, como para carga y operaciones aéreas, crecimiento que va muy de la mano con el crecimiento económico tanto regional como nacional y por tanto se debe planificar el desarrollo del aeropuerto actualizando su infraestructura acorde con los estándares internacionales, los cuales serán aplicados en el capítulo de alternativas de desarrollo del aeropuerto.

#### 3.2 Capacidad vs Demanda

Una vez realizado el estudio socioeconómico pertinente, se procede a estudiar la situación actual del aeropuerto, como punto de partida, estudiando la capacidad del mismo y proyectando la relación de dicha capacidad frente al resultado de calcular las necesidades futuras con base en el tráfico de pasajeros, aeronaves y carga previstos en el horizonte de estudio.

### TERMINAL DE PASAJEROS

La evaluación de la capacidad y las necesidades de cada elemento o punto de proceso se ha determinado de acuerdo a los criterios y a la metodología definidos en el *Airport Development Reference Manual* de IATA (ADRM 11th edition), reconocidos dentro del sector aeronáutico y mundialmente extendidos en el diseño de aeropuertos.

La finalidad de esta metodología propuesta por IATA es la de establecer un Nivel de Servicio (*Level of Service – LoS*) que debe mantenerse durante las horas pico del aeropuerto en cuestión, en tanto que son las horas más críticas en lo referente al procesamiento de pasajeros y equipajes. Los dos parámetros de medida de la calidad del servicio van a ser el tiempo y el espacio, estableciendo máximos y mínimos, respectivamente, que no deberían ser sobrepasados para poder mantener un Nivel de Servicio apropiado. Estos dos parámetros están directamente relacionados con los estándares de calidad y confort en el servicio que presta el aeropuerto.

A efectos del cálculo de la capacidad del edificio terminal del aeropuerto, se va a exigir un Nivel de Servicio óptimo (el ADRM 11th recoge tres Niveles de Servicio: sobredimensionado, óptimo y sub-óptimo).

Los resultados en los diferentes horizontes de estudio son los siguientes:

#### Vuelos nacionales salidas

ELEMENTO	SITUACIÓN ACTUAL	UNIDADES	NECESIDADES DE ACTUACIÓN			
			ACTUACIÓN INMEDIATA (2029)	ÁREA DE RESERVA (2039)	ÁREA DE RESERVA (2049)	
Hall de salidas	959	m2	Ninguna	39	162	
Número de mostradores de facturación (Mostradores tradicionales)	Clase económica	12	Mostradores	Ninguna	Ninguna	Ninguna
	Clase business	4	Mostradores	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Área para colas en facturación (Mostradores tradicionales)	Clase económica	149	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna
	Clase business	50	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Número de puestos de control de seguridad	2	Puestos	Ninguna	Ninguna	1	

ELEMENTO	SITUACIÓN ACTUAL	UNIDADES	NECESIDADES DE ACTUACIÓN			
			ACTUACIÓN INMEDIATA (2029)	ÁREA DE RESERVA (2039)	ÁREA DE RESERVA (2049)	
Área para colas en control de seguridad	66	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
Número de puertas de embarque	Configuración Nacional + Internacional	3	Puertas	Ninguna	Ninguna	Ninguna
	Configuración exclusivamente Nacional	4	Puertas	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Sala de embarque	Configuración Nacional + Internacional	489	m2	Ninguna	55	Ninguna
	Configuración exclusivamente Nacional	702	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna

Tabla 2. Necesidades de actuación en instalaciones que atienden a pasajeros de salida nacionales (Fuente: elaboración propia)

#### Vuelos nacionales llegadas

ELEMENTO	SITUACIÓN ACTUAL	UNIDADES	NECESIDADES DE ACTUACIÓN			
			ACTUACIÓN INMEDIATA (2029)	ÁREA DE RESERVA (2039)	ÁREA DE RESERVA (2049)	
Número de hipódromos de recogida de equipajes	Configuración Nacional + Internacional	1	Hipódromos	Ninguna	1	Ninguna
	Configuración exclusivamente Nacional	2	Hipódromos	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Sala de recogida de equipajes	Configuración Nacional + Internacional	560	m2	37	128	170
	Configuración exclusivamente Nacional	890	m2	Ninguna	Ninguna	5
Hall de llegadas	289	m2	360	96	126	

Tabla 3. Necesidades de actuación en instalaciones que atienden a pasajeros de llegada nacionales (Fuente: elaboración propia)

**Vuelos internacionales salidas**

ELEMENTO	SITUACIÓN ACTUAL	UNIDADES	NECESIDADES DE ACTUACIÓN			
			ACTUACIÓN INMEDIATA (2029)	ÁREA DE RESERVA (2039)	ÁREA DE RESERVA (2049)	
Hall de salidas <sup>1</sup>	959	m2	Ninguna	39	162	
Número de mostradores de facturación (Mostradores tradicionales)	Clase económica	6	Mostradores	1	Ninguna	Ninguna
	Clase business	2	Mostradores	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Área para colas en facturación (Mostradores tradicionales)	Clase económica	75	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna
	Clase business	25	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Número de puestos de control de seguridad	1	Puestos	1	Ninguna	Ninguna	
Área para colas en control de seguridad	61	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
Número de puestos de control de emigración	4	Puestos	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
Área para colas en control de emigración	49	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
Número de puertas de embarque	1	Puertas	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
Sala de embarque	213	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna	

Tabla 4. Necesidades de actuación de las instalaciones que atienden a los pasajeros de salida internacionales (Fuente: elaboración propia)

**Vuelos internacionales llegadas**

ELEMENTO	SITUACIÓN ACTUAL	UNIDADES	NECESIDADES DE ACTUACIÓN		
			ACTUACIÓN INMEDIATA (2029)	ÁREA DE RESERVA (2039)	ÁREA DE RESERVA (2049)
Número de puestos de control de inmigración	6	Puestos	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Área para colas en control de inmigración	103	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Número de hipódromos de recogida de equipajes	1	Hipódromos	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Sala de recogida de equipajes	330	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Número de puestos de control de aduanas	2	Puestos	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Área para colas en control de aduanas	109	m2	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Hall de llegadas <sup>2</sup>	289	m2	360	96	126

Tabla 5. Necesidades de actuación de las instalaciones que atienden a los pasajeros de llegada internacionales (Fuente: elaboración propia)

**Baños**

ELEMENTO	SITUACIÓN ACTUAL (m2)	NECESIDADES DE ACTUACIÓN		
		ACTUACIÓN INMEDIATA (2029)	ÁREA DE RESERVA (2039)	ÁREA DE RESERVA (2049)
Baños terminal de pasajeros	372	Ninguna	Ninguna	Ninguna

Tabla 6. Necesidades de actuación en baños (Fuente: elaboración propia)

**LADO AIRE Y OTROS SERVICIOS**

**Parqueaderos**

<sup>1</sup> En el Aeropuerto General Vásquez Cobo los pasajeros nacionales e internacionales comparten el mismo hall de salidas.

<sup>2</sup> En el Aeropuerto General Vásquez Cobo los pasajeros nacionales e internacionales comparten el mismo hall de llegadas.



Elemento		Situación actual	Necesidades de actuación			Unidades
			Actuación a corto plazo (2029)	Actuación a medio plazo (2039)	Actuación a largo plazo (2049)	
Parqueaderos	Público	219	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Plazas
	Empleados		Ninguna	Ninguna	Ninguna	Plazas
Parqueaderos	Total	1.387,5	Ninguna	Ninguna	+467,5	m2

Tabla 7. Necesidades de actuación en parqueaderos (Fuente: elaboración propia)

#### Zona de carga

Elemento		Situación actual	Necesidades de actuación			Unidades
			Actuación a corto plazo (2029)	Actuación a medio plazo (2039)	Actuación a largo plazo (2049)	
Terminal de carga		1.600	+1.168	+432	+368	m2

Tabla 8. Necesidades de actuación en el terminal de carga (Fuente: elaboración propia)

#### Viales de servicio

El nivel de servicio de los viales en el Aeropuerto General Vásquez Cobo que se prevé para los horizontes de 2029, 2039 y 2049 es de tipo C en los tres casos. Por tanto, no se van a requerir actuaciones dentro del horizonte de estudio (actualidad – 2049).

#### Pavimentos

Como se analiza en el presente documento, se detecta la necesidad de una actuación sobre el pavimento de la plataforma, las calles de rodaje y la pista debido a la falta de capacidad portante del pavimento, así como que la vida residual del mismo es inferior a los 20 años, en el caso de esa última. Dicha actuaciones deberán ser inmediatas.

#### Pista y calles de rodaje

Elemento		Situación actual	Necesidades de actuación			Unidades
			Actuación a corto plazo (2029)	Actuación a medio plazo (2039)	Actuación a largo plazo (2049)	
Longitud <sup>3</sup>	RWY 03	Penalizaciones MPL aeronaves de carga	Ampliación longitud de pista (Ya contempladas las obras en la actualidad)	Ninguna	Ninguna	-
	RWY 21	Penalizaciones MPL aeronaves de carga	Ampliación longitud de pista (Ya contempladas las obras en la actualidad)	Ninguna	Ninguna	
Capacidad de pista	RWY 03	12	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ops/hora
	RWY 21	12	Ninguna	Ninguna	Ninguna	

Tabla 9. Necesidades de actuación en pista y calle de rodaje (Fuente: Elaboración propia)

#### Plataforma de estacionamiento de aeronaves

Elemento		Situación actual	Necesidades de actuación			Unidades
			Actuación a corto plazo (2029)	Actuación a medio plazo (2039)	Actuación a largo plazo (2049)	
Capacidad plataforma		3,4	+2,6	+1	+2	Ops/hora

Tabla 10. Necesidades de actuación en plataforma (Fuente: Elaboración propia)

<sup>3</sup> Se considera necesario dotar a la pista de longitud suficiente para que la aeronave carguera de referencia pueda cubrir sus rutas actuales (B737-400). Con la ampliación llevada a cabo en el momento de redacción del presente Plan Maestro que permitirá a la pista tener 2.300 metros de longitud, se consigue

permitir estas operaciones con MPL. Sin embargo, se recomienda asegurar una zona de, al menos, 500 metros para crecimientos futuros de pista cuando se detecten las necesidades de realizar los mismos para operativa regional de aeronaves cargueras y B737 BBJ de la FAC.

**Servicio extinción incendios**

Elemento	Situación actual	Necesidades de actuación			Unidades	
		Actuación a corto plazo (2029)	Actuación a medio plazo (2039)	Actuación a largo plazo (2049)		
SEI	Categoría	6	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
	Vehículos	2	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
	Medios de extinción	Tanque elevado de carga insuficiente	Ampliación tanque de carga elevado en 5.000 gal (nuevo SEI en proceso de construcción)	Ninguna	Ninguna	-
	Instalaciones	Conformes (en proceso de construcción)	Ninguna	Ninguna	Ninguna	-

Tabla 11. Necesidades de actuación del SEI (Fuente: elaboración propia)

**Zonas de apoyo a las aeronaves**

Elemento	Situación actual	Necesidades de actuación			Unidades	
		Actuación a corto plazo (2029)	Actuación a medio plazo (2039)	Actuación a largo plazo (2049)		
Zona de apoyo a las aeronaves	Handling	240	+1.989	+127	+557	m2
	Hangares	No dispone	Ninguna	Ninguna	Ninguna	m2

Tabla 12. Necesidades de actuación de la zona de apoyo a las aeronaves (Fuente: Elaboración propia)

**Suministro de combustible**

Elemento	Situación actual	Necesidades de actuación			Unidades	
		Actuación a corto plazo (2029)	Actuación a medio plazo (2039)	Actuación a largo plazo (2049)		
Combustible	JET A1	257.301	Ninguna	Ninguna	Ninguna	gal
	AVGAS 100/130	1.108	+3.262	+1.417	+1.375	gal

Tabla 13. Necesidades de actuación del suministro de combustibles (Fuente: Elaboración propia)

**Servicio de control de tráfico aéreo**

Elemento	Situación actual	Necesidades de actuación			Unidades
		Actuación a corto plazo (2029)	Actuación a medio plazo (2039)	Actuación a largo plazo (2049)	
Control del tránsito aéreo	20	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ops/hora

Tabla 14. Necesidades de actuación del control del tránsito aéreo (Fuente: Elaboración propia)

**Manejo de residuos**

CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (CAPACIDAD = 80 M <sup>2</sup> )						
AÑO	PAX/AÑO	PAX/DÍA	CANTIDAD RESIDUOS (KG/DÍA)	VOLUMEN RESIDUOS (M <sup>3</sup> /DÍA)	7 DÍAS	
					VOLUMEN RESIDUOS (M <sup>3</sup> /DÍA)	M <sup>2</sup>
2018	270.298	741	7,00	0,05	0,38	0,15
2019	282.242	773	7,31	0,06	0,39	0,16
2029	371.948	1019	9,63	0,07	0,52	0,21
2039	514.589	1410	13,33	0,10	0,72	0,29
2048	701.336	1921	13,78	0,11	0,74	0,30

Tabla 15. Análisis capacidad-demanda requerida centro de acopio de residuos sólidos y residuos peligrosos (Fuente: elaboración propia)

**Agua potable**

AÑO	PAX/AÑO	PAX/DÍA	DEMANDA DIARIA (LITROS)	DEMANDA DIARIA (M3)
2018	270.298	741	29621,70	30
2019	282.242	773	30930,63	31
2029	371.948	1019	40761,42	41
2039	514.589	1410	56393,32	56
2048	701.336	1921	76858,74	77

Tabla 16. Análisis capacidad-demanda PTAP (Fuente: elaboración propia)

**Saneamiento**

AÑO	PAX/AÑO	PAX/DÍA	GENERACIÓN DIARIA (LITROS)	GENERACIÓN DIARIA (M3)
2018	270.298	741	25178,44	25
2019	282.242	773	26291,04	26
2029	371.948	1019	34647,21	35
2039	514.589	1410	47934,32	48
2048	701.336	1921	65329,93	65

Tabla 17. Análisis capacidad-demanda PTAR (Fuente: elaboración propia)

**Abastecimiento eléctrico**

AÑO	PAX ANUALES	RATIO (kWh/pax)	CAPACIDAD CONSUMO ELÉCTRICO ANUAL (KWH)	CONSUMO ELÉCTRICO ANUAL (KWH)
2029	371.842	2,33	16.201.620	863.183
2039	514.433	2,53		1.297.459
2049	725.439	2,68		1.940.099

Tabla 18. Análisis capacidad-demanda del consumo eléctrico anual (Fuente: elaboración propia)

AÑO	POTENCIA INSTALADA ACTUAL (KVA)	POTENCIA INSTALADA NECESARIA (KVA)
2029	2.055	536
2039		806
2049		1.204

Tabla 19. Análisis capacidad-demanda

## 4 ACTUACIONES Y ESTADO FINAL

### 4.1 Planta General de Actuaciones

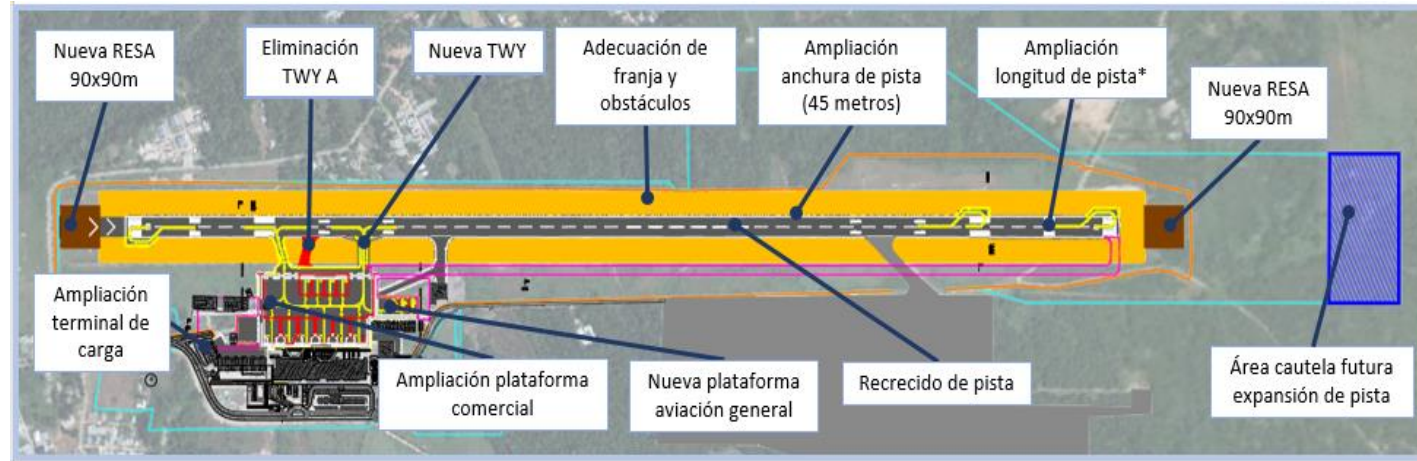


Ilustración 1. Planta general del estado final de las instalaciones del aeropuerto (Fuente: e elaboración propia)

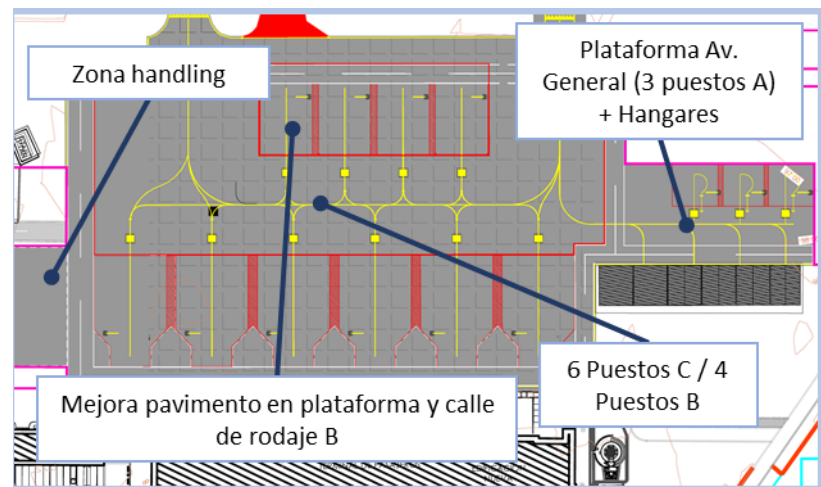


Ilustración 2. Detalle de la distribución de los puestos en plataforma (Fuente: elaboración propia)

#### HORIZONTE INMEDIATO Y CORTO PLAZO (2029)

- Pista:
  - Ampliación de la longitud de las pistas hacia el norte desde la cabecera 21 en 299 metros y retranqueo de los últimos 90 metros de la pista 21, finalizando la misma en el umbral 03.

Adecuación de las distancias declaradas de pista: El umbral de la pista 20 se desplaza 300 metros al noreste de su posición actual, mientras que el umbral 03 se mantiene en la misma posición. La zona anterior al umbral 03 se declara como zona de franja no siendo utilizable, como en la actualidad, para despegue de la pista 21. Por tanto, las distancias declaradas quedan:

DIMENSIONES (m)					
Pista	Dimensión	Franja	RESA	SWY	CWY
03	2.309 X 45	2.429 x 150	90 x 90	NO	150 x 150
21	2.309 x 45	2.429 x 150	90 x 90	NO	150 x 150
DISTANCIAS DECLARADAS (m)					
Pista	TORA	TODA	ASDA	LDA	
03	2.309	2.459	2.309	2.309	
21	2.309	2.459	2.309	2.309	

Tabla 20. Dimensiones y distancias declaradas del estado final de la pista (Fuente: elaboración propia)

- Ampliación de la anchura de la pista 03/21, asegurando un mínimo de 45 metros, ya que, al aumentar la longitud de la pista, se podrá aumentar el código del aeropuerto a 4C, dejando por tanto la pista adecuada para ello.
- Mejora del pavimento de pista a través de un fresado de 5 cm de capa de rodadura y de un extendido de 17 cm de aglomerado asfáltico.
- Declaración de RESAs de 90x90 metros, acorde a lo establecido en los puntos 14.3.3.5.1. y 14.3.3.5.2. del RAC 14.
- Ejecución de plataformas de viraje en ambas cabeceras.

En el caso de la RESA 03, esta se ubicara en una zona actualmente no nivelada debiendo realizarse la eliminación de obstáculos y nivelación de la zona pertinente.

Por otro lado, en el caso de la RESA 21, se ubica en la zona ubicada entre el umbral 03 y las antenas del LOC, siendo necesaria la nivelación de la zona acorde a los requerimientos de la zona de seguridad de extremo de pista.

- Adecuación de la franja de pista: la alternativa considera una actuación de adecuación/eliminación de los obstáculos que se detecten dentro de la zona (cunetas de drenaje, árboles y otros elementos).

Teniendo en cuenta la variación de longitud de las pistas, se declararía una franja de dimensiones 2.429x150 metros. La franja se extiende 60 metros antes de cada uno de los umbrales y desde el comienzo de cada una de las pistas ya que cada pista tendría un desplazamiento de umbral de 60 metros.

La resistencia de la franja es insuficiente por lo que se proyecta una actuación de estabilización del terreno en un espesor de 40-50cm del terreno con una capa de 15cm de tierra vegetal sobre la superficie estabilizada, de manera que se puedan garantizar CBRs superiores a 10.

Nivelación de la pista a través del relleno de los escalones entre las zonas pavimentadas y las zonas en tierras.

- *Ayudas visuales:*
  - Repintado de todo el campo de vuelos orientado a solventar incumplimientos y adecuar de señalización según resto de actuaciones propuestas.
  - Adecuación de la señalización vertical según la normativa de las distancias mínima entre borde de calle/pista a letrero, mediante la reubicación de los existentes.
  - Reubicación del sistema de luces del PAPI de la pista 21 por cambio de posición del umbral.
- *Calles de rodaje:*
  - Ejecución de una nueva calle C, eliminando la calle A. La calle C estaría ubicada en el extremo norte de la plataforma y sería operativa para aeronaves de categoría C acorde a lo dispuesto en el punto 14.3.3.9 del RAC 14.
  - Mejora del PCN del pavimento, aplicando la misma solución que para solventar los problemas de PCN de plataforma.
- *Plataforma de aeronaves:*
  - Mejora del pavimento de la plataforma a través de la demolición de zona antigua de plataforma y del saneo y ejecución de nuevas losas.
  - Construcción de nueva plataforma de aviación general con cabida para 3 puestos clave A.
- *Otras instalaciones:*

- Reposicionamiento del sistema de antenas del GP del ILS ILET acorde a la ampliación de la longitud de la pista por la cabecera norte.
- Reposicionamiento de manga de viento y equipo meteorología cabecera 21.
- Ejecución de vial de servicio desde instalaciones de combustibles existentes por lado aire hasta plataforma de aeronaves.
- Construcción de un vallado de seguridad para cerrar la zona noroeste del aeropuerto, que en la actualidad se encuentra abierta.
- Reconfiguración del vial del SEI por construcción de la plataforma de aviación general.

- *Procedimientos:*

- Instauración de frecuencia "Ground".
- Actualización de cartas del AIP según lo establecido en el capítulo "Estudios Operacionales".

- *Área de reserva para atenciones sanitarias/Área Z:*

- En caso de emergencia local o catástrofe natural en el municipio sus alrededores se propone la adecuación de un área de reserva de una superficie total dentro del predio del aeropuerto, en la zona militar, orientada a atender estas necesidades en caso de que fuera necesario. Esta zona también será utilizada como punto Z, es decir, puesto para emergencias aeronáuticas (puesto aislado).

#### HORIZONTE MEDIO PLAZO (2039)

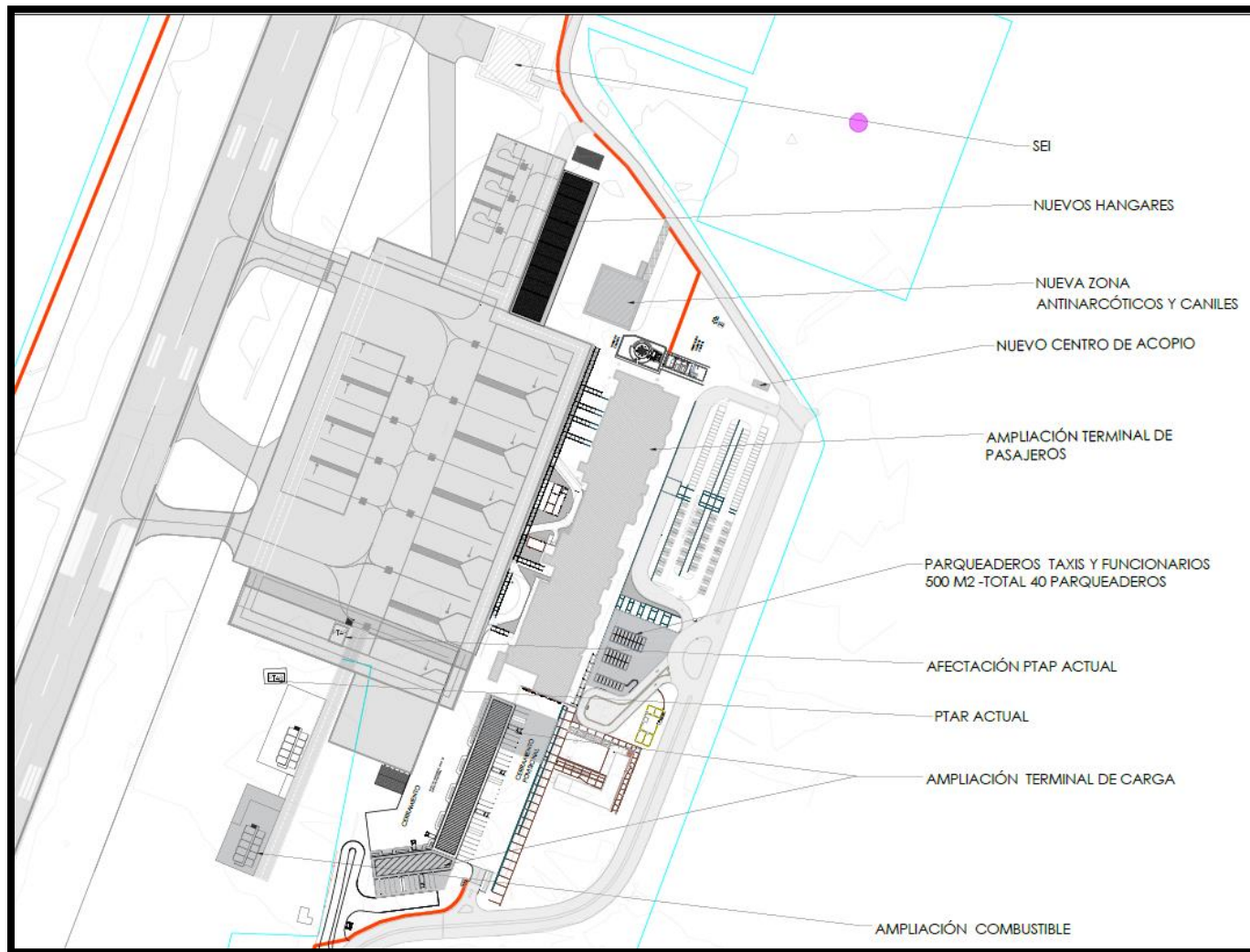
- *Plataforma de aeronaves:*

- Ampliación de la plataforma comercial hacia el sur. Al norte se proyecta una plataforma de aviación general con hangares.
- Ubicación de la zona de estacionamiento de vehículos de handling entre la zona sur de la plataforma.

#### HORIZONTE LARGO PLAZO (2049)

No se consideran necesidades de actuación en este horizonte.

## 4.2 Lado Tierra



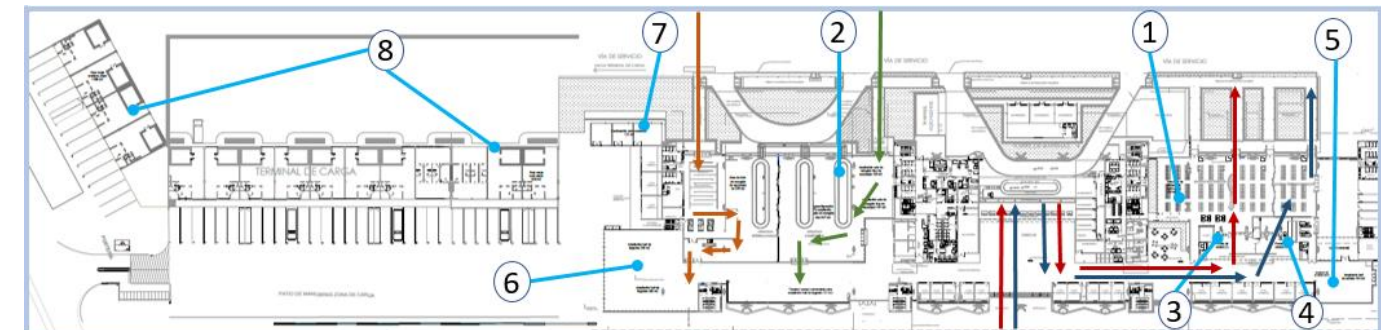
Según el estudio de demanda y capacidad, se identificaron las siguientes intervenciones para el lado tierra:

- **Nueva Zona de hangares:** Construcción nueva zona de hangares al costado norte de la plataforma.
- **Nuevo Centro de Acopio (Según PMA)**
- **Nueva zona de antinarcóticos y de caniles:** Construcción de nueva zona antinarcóticos al costado norte de la plataforma, con acceso vial desde la vía actual. Incluye zona para caniles
- **Afectación sobre la PTAP**

- **Ampliación terminal de carga:** Se plantea la ampliación de la terminal de carga a lo largo de dos horizontes, para esto, se aprovechan zonas libres existentes aledañas a la terminal actual para su ampliación en un área total aproximada de 2.100m<sup>2</sup>.
- **Ampliación de la zona de combustible:** Según el análisis realizado, se proyecta la ampliación de la zona de combustible al costado sur de la plataforma.  
**Ampliación de parqueaderos públicos:** Esta ampliación está dada en el horizonte de largo plazo. Se proyecta un área aproximada de 500m<sup>2</sup> para parqueo más el área adicional de circulación y espacio público. Se estima que sea utilizado como bolsa de taxis y/o parqueaderos de buses, todo dependiendo de la demanda y necesidad del momento.

## 4.3 Edificio Terminal

### 4.3.1 Primer Piso



Flujo Pax int  
Flujo Pax nac

Salidas  
Llegadas

- |   |   |
|---|---|
| ① Ampliación sala de embarque (vuelos nacionales)                         | ⑤ Ampliación hall salidas                 |
| ② Nuevo carrusel y ampliación sala recogida equipajes (vuelos nacionales) | ⑥ Ampliación hall llegadas                |
| ③ Nuevo control seguridad (vuelos nacionales)                             | ⑦ Traslado y ampliación zonas comerciales |
| ④ Nuevo control seguridad (vuelos internacionales)                        | ⑧ Ampliación terminal de carga            |

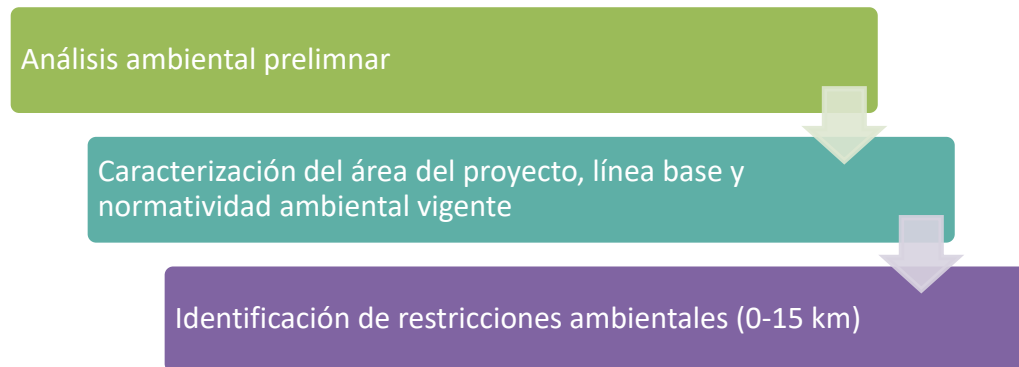
Teniendo en cuenta el análisis de capacidad y demanda, se llevó a cabo la adecuación y ampliación de espacios en el edificio terminal para poder cumplir con dichos requerimientos. Para ello, se plantearon las siguientes actuaciones en primer piso:

- 1- Para la ampliación de la sala de embarque nacional, se plantea el aprovechamiento de algunas zonas verdes existentes dentro del edificio.
- 2- Se proyecta la ampliación y reconfiguración tanto de la sala de recogida de equipaje nacional como internacional. Para ello, se eliminan algunos depósitos de equipaje y se amplía el edificio terminal, tomando zonas verdes aledañas al mismo. Asimismo, se reubica el carrusel existente en la sala nacional y se agrega un carrusel adicional en esta sala.
- 3- El nuevo puesto de control de seguridad se ubica adyacente al puesto existente, reubicando el local comercial existente allí.
- 4- La instalación del nuevo control de seguridad en salidas internacionales, se plantea junto al puesto de control existente aprovechando área libre existente actualmente.
- 5- La ampliación del hall de salidas se da ampliando el edificio terminal y aprovechando el área libre aledaña al costado norte del mismo.
- 6- Así como el hall de salidas, para el hall de llegadas se amplía el edificio terminal, pero hacia el costado sur del mismo y aprovechando la zonas verdes aledañas. Adicionalmente, se aprovecha un área interna del edificio, reubicando algunos locales comerciales.
- 7- Para generar la ampliación del hall de llegadas, se plantea la reubicación de algunos locales comerciales hacia el costado sur del edificio y adyacentes a una zona comercial externa existente.
- 8- La ampliación de la terminal de carga se da en dos horizontes, en el primero de ellos, se amplía hacia el costado norte de la misma y teniendo en cuenta las limitaciones de proximidad al edificio terminal. Para el segundo horizonte, la ampliación se proyecta hacia el costado sur de la terminal actual y de forma tal que se configure con la geometría de la vía de acceso paralela a ella.

## 5 ANALISIS DE IMPACTOS Y CONCLUSIONES

### 5.1 Medio ambiente

#### 5.1.1 Estudio ambiental preliminar



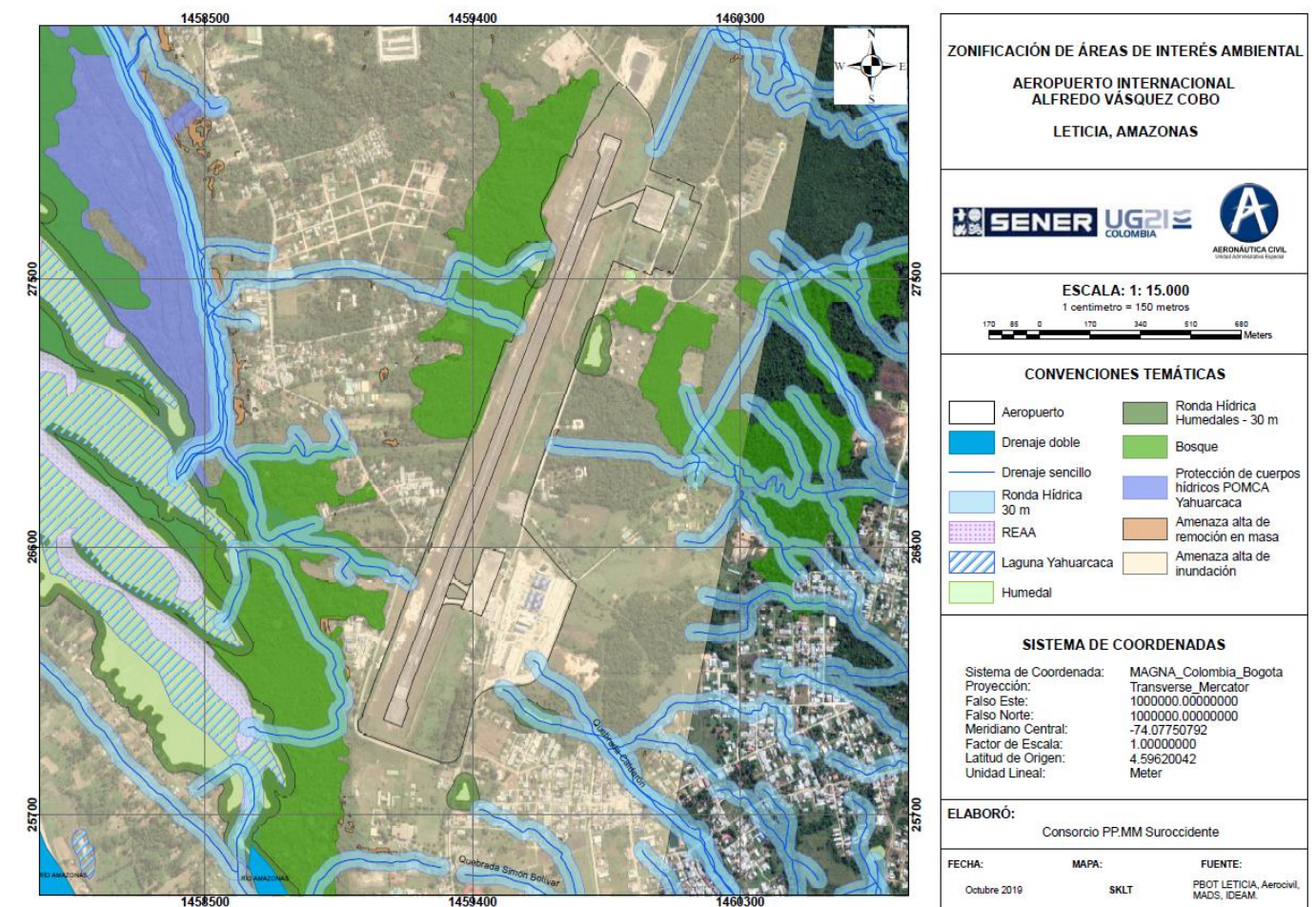
Una vez revisada la información disponible, en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP, herramienta Tremarctos Colombia 3.0, Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial – SIGOT y en la documentación aportada por los municipios, entre otros, se pudo determinar que la zona de influencia de 15 kilómetros no evidencia la presencia de Reservas Naturales Nacionales, Parques Nacionales Naturales, Parques Naturales Regionales, Distritos Nacionales de Manejo Integrado, Sitios Ramsar, Distritos de Conservación de Suelos, Refugios de Vida Silvestre y Áreas Naturales Únicas. No obstante, se pudo determinar que en los tres radio de evaluación se encuentran siete Reservas Naturales de la Sociedad Civil de acuerdo con el PBOT, y en el rango de 0 – 5 Km se presentan seis áreas pertenecientes al registro único de ecosistemas y áreas ambientales (MADS, 2017) disponible en el SIAC.

No obstante, de acuerdo con el PBOT de Leticia, se evidencian zonas catalogadas como suelos de protección se clasifican de la siguiente manera:

- Suelo de Protección: Abarca el Parque Nacional Natural Amacayacu (260.485 ha) y la Reserva Forestal de la Nación de ley 2 de 195. (324.865 ha) para el suelo rural.
- Suelo urbano y de expansión: Comprende los componentes de la Estructura Ecológica Principal, conformada por los sistemas estratégicos como Río Amazonas, Sistema San Antonio, Sistema Simón Bolívar, Sistema Calderón, Sistema Urumutú y las áreas de bosques urbanos circundantes y cuerpos de agua Yahuaraca.

- Suelo protegido de la Estructura Ecológica Principal: Incluye la ronda hidráulica (hasta 30 metros a cada lado del cauce en el caso de quebradas y ríos y 30 metros en redondo de la cota de creciente máxima en el caso de humedales, lagunas y embalses), y la zona de manejo y preservación ambiental.
- Suelo protegido por utilidad pública: Las áreas reservadas para la construcción de las plantas de tratamiento en la desembocadura de las quebradas y el suelo para el amortiguamiento y la protección ambiental de las mismas.
- Suelo protegido por alto riesgo no mitigable: Aquellas zonas que están consideradas como de alto riesgo no mitigable, no pueden ser destinadas para usos urbanos, sino para uso forestal o recreacional.

#### Zonificación de áreas de interés ambiental





- Hidrología: Se resalta la red hídrica aledaña al aeropuerto con su respectiva ronda hídrica de protección de treinta metros reglamentada en la resolución 0957 de 2018 y la guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia.  
De igual forma, se consideran como áreas de interés ambiental a la Laguna Yahuaraca y los humedales identificados en el PBOT y en el Informe de cumplimiento Ambiental, con sus respectivas franjas de protección.
- REAA, se consideran cuatro polígonos pertenecientes al Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales REAA que hacen parte del Plan Nacional de Restauración, específicamente del Portafolio Preliminar de Áreas para Restauración.
- Bosque, corresponde al área identificada en el PBOT vigente como área de conservación y protección.
- POMCA, se considera de interés ambiental el área determinada con uso de protección de cuerpos hídricos en el POMCA de la quebrada Yahuaraca por Corpoamazonas.
- Áreas de amenazas y riesgos, corresponden a las áreas identificadas en el PBOT como áreas de alta amenaza de fenómenos de remoción en masa e inundación.

### 5.1.2 Impactos ambientales



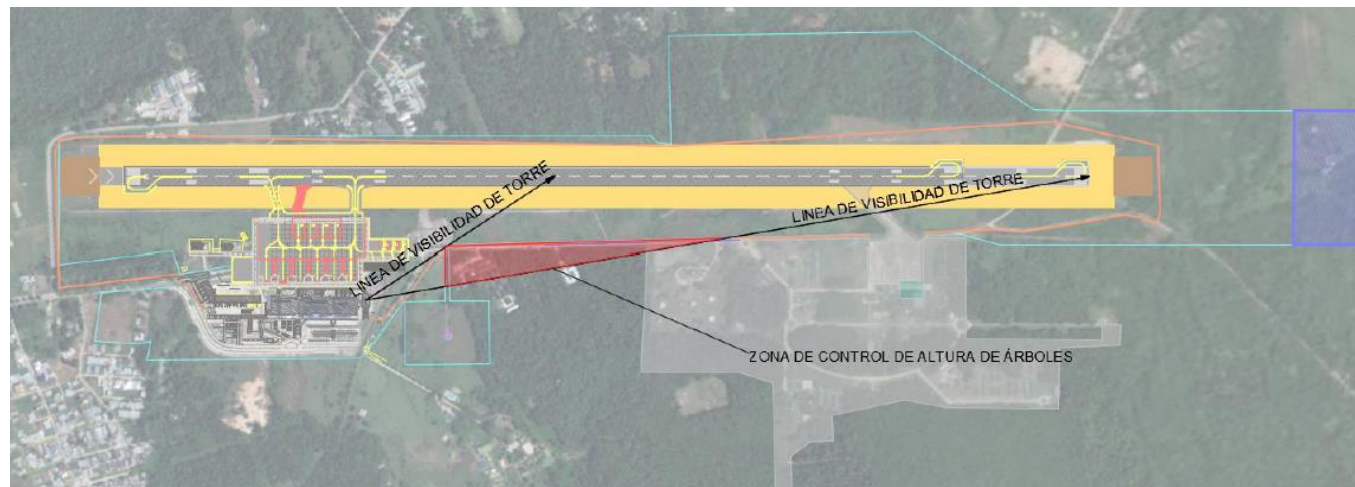
### Identificación de impactos ambientales

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales - Actualización Plan Maestro Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo (Leticia, Amazonas)					
PLAN MAESTRO AEROPUERTO INTERNACIONAL ALFREDO VÁSQUEZ COBO					
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO AMBIENTAL	PROMEDIO IMPORTANCIA DE AFECTACION IMPACTOS NEGATIVOS	CLASIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA AMBIENTAL IMPACTOS NEGATIVOS
ABIÓTICO	Suelo	Propiedades Físicas	Degradación del suelo	-27	Moderado
		Propiedades Químicas	Cambios de la capacidad de infiltración	-26	Moderado
			Cambios en el contenido de materia orgánica	-27	Moderado
	Hidrología	Disponibilidad del recurso	Contaminación por vertimientos	-19	Compatible
		Calidad de aguas superficiales	Cambios en la oferta hídrica	-26	Moderado
			Alteración de la calidad del agua	-35	Moderado
	Atmosfera	Calidad del aire	Deterioro de la calidad del aire por emisión de olores	-20	Compatible
			Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases y partículas	-22	Compatible
		Niveles de presión sonora	Generación de vibraciones	-20	Compatible
			Cambio en el nivel de presión sonora	-20	Compatible
BIÓTICO	Ecosistemas Terrestres	Flora	Fragmentación de ecosistemas	-59	Severo
			Cambio en la cobertura vegetal	-29	Moderado
			Afectación de áreas de interés ambiental	-59	Severo
	Fauna Silvestre	Modificación de la dinámica poblacional de fauna silvestre	-26	Moderado	
PERCEPTUAL	Paisaje	Integridad del Paisaje	Alteración del paisaje natural	-23	Compatible

La fragmentación de ecosistemas y afectación de áreas de interés ambiental, fueron impactos que obtuvieron una calificación de “severo”, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas con respecto a la visibilidad de la cabecera 21 (norte) desde la torre de control, así como los árboles que al encontrarse dentro de las Superficies Limitadoras de Obstáculos – SLO superan el límite de altura constituyéndose por ende en riesgos para la seguridad operacional del aeropuerto. Lo anterior principalmente debido a las actuaciones sobre la franja de pista y eliminación de obstáculos.

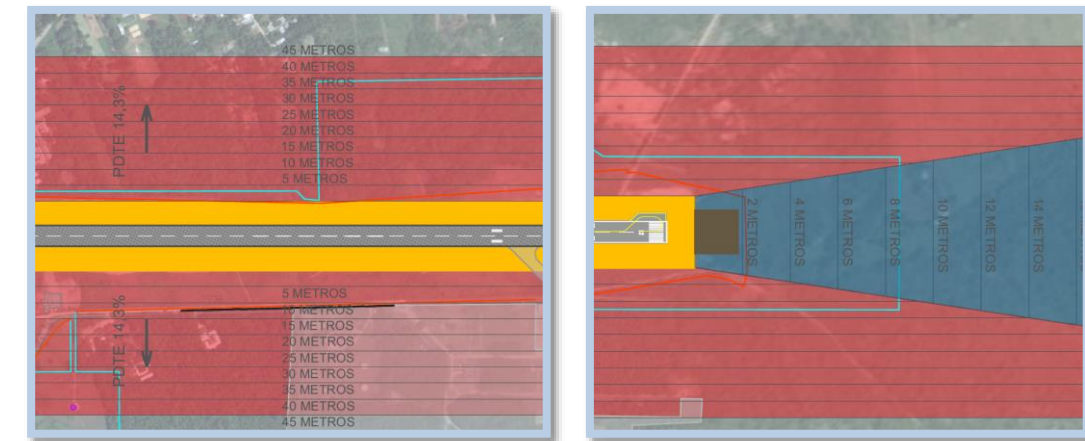
Como parte de la actualización del Plan Maestro y con el fin de garantizar el cumplimiento de la normativa aeronáutica así como de mantener la seguridad operacional en el aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo se plantea la intervención de los árboles que se encuentran situados en el predio de la Universidad Nacional ya que teniendo en cuenta la altura de algunos de estos individuos se evidencia que desde la Torre de control no se cuenta con la visual necesaria hacia la cabecera 21.

En la ilustración presentada a continuación, en color rojo (triángulo), se muestra la zona que actualmente genera las dificultades de visibilidad mencionadas anteriormente.



Adicionalmente, considerando que dentro de las Superficies Limitadoras de Obstáculos – SLO se encuentran árboles que superan la altura definida de acuerdo con las pendientes necesarias, también se plantea la intervención de aquellos individuos que superen dichos condicionantes.

En la ilustración presentada a continuación, se muestra el análisis realizado dentro de las SLO para determinar la altura máxima permitida de cualquier objeto, encontrando que entre más cerca nos encontremos de la pista, la altura permitida será menor.



Es importante aclarar que dada la importancia y particularidades de este aeropuerto al encontrarse en la Amazonía, y teniendo en cuenta que durante la actualización del Plan Maestro se obtuvo información con respecto a las dificultades que ha tenido la Aeronáutica Civil durante la ejecución de algunas obras para la intervención de individuos arbóreos, por parte de la Consultoría se solicitó una mesa de trabajo con CORPOAMAZONIA basada en el tema referente a la intervención de estos árboles, pudiendo concluir que en cuanto a los individuos arbóreos de la Universidad Nacional, resulta necesario que se dé continuidad al proceso adelantado entre la Administración del Aeropuerto, la Universidad Nacional y la Contraloría con el ánimo de definir este acuerdo entre privados de tal forma que se pueda dar una intervención posterior por parte de la Corporación que permita encontrar la mejor solución para todas las partes, es decir, todos los esfuerzos por parte de la entidad deben estar dirigidos a lograr una conciliación que permita definir las actuaciones y compensaciones a las que haya lugar y que así mismo se garantice el cumplimiento de la normatividad aeronáutica y se mantengan las condiciones de seguridad operacional necesarias en el aeropuerto.

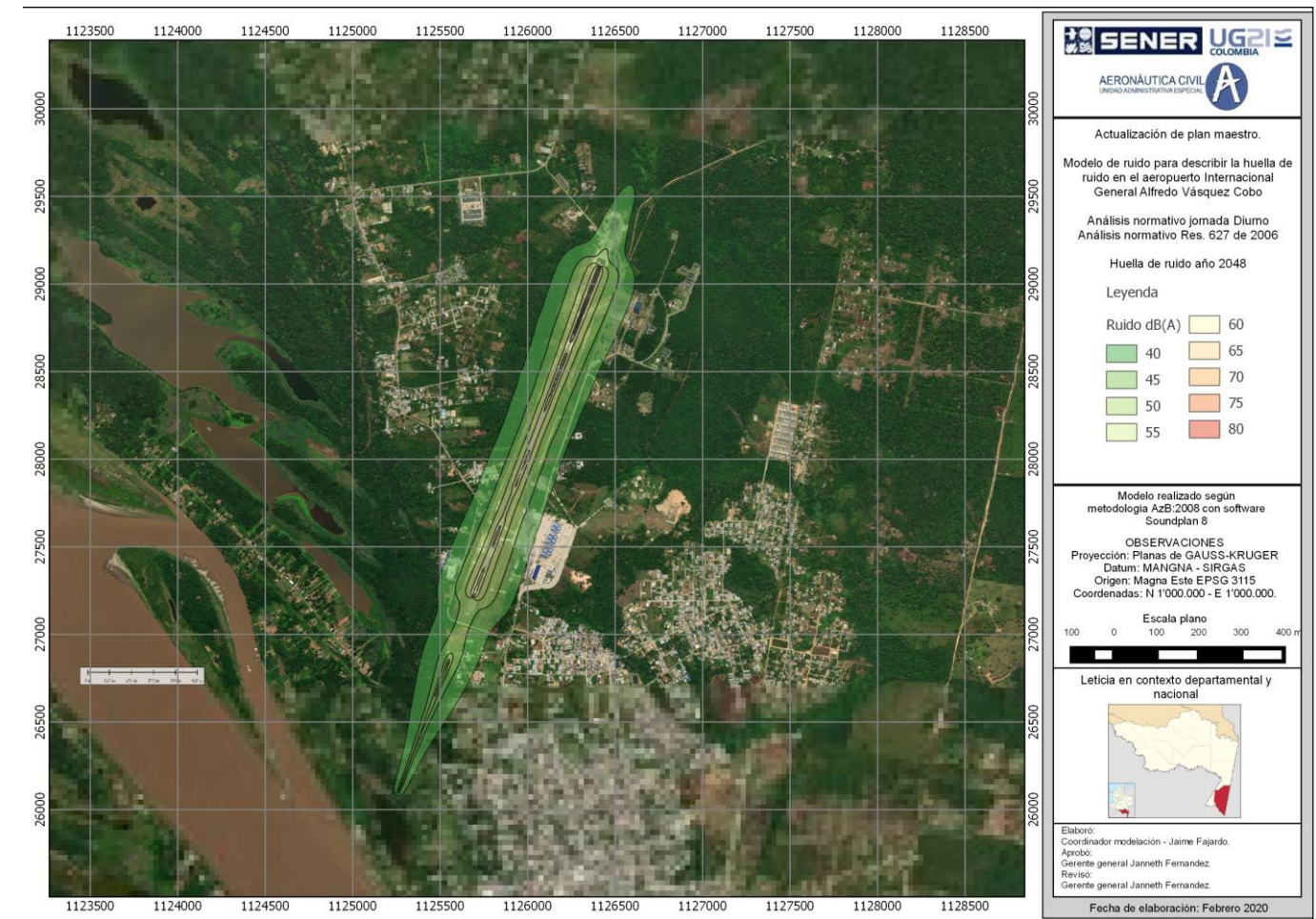
Vale la pena señalar que la intervención sobre estas zonas de árboles como ya se mencionó anteriormente, obedece a salvaguardar la seguridad operacional del aeropuerto, y no a una necesidad detectada para la implantación de infraestructura.

### Modelación de ruido

Para la modelación de ruido se tuvo en cuenta:

- Guía de usos de suelo en áreas aledañas a aeropuertos de la aeronáutica civil.
- Resolución 0627 de 2006 por la cual se adopta la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

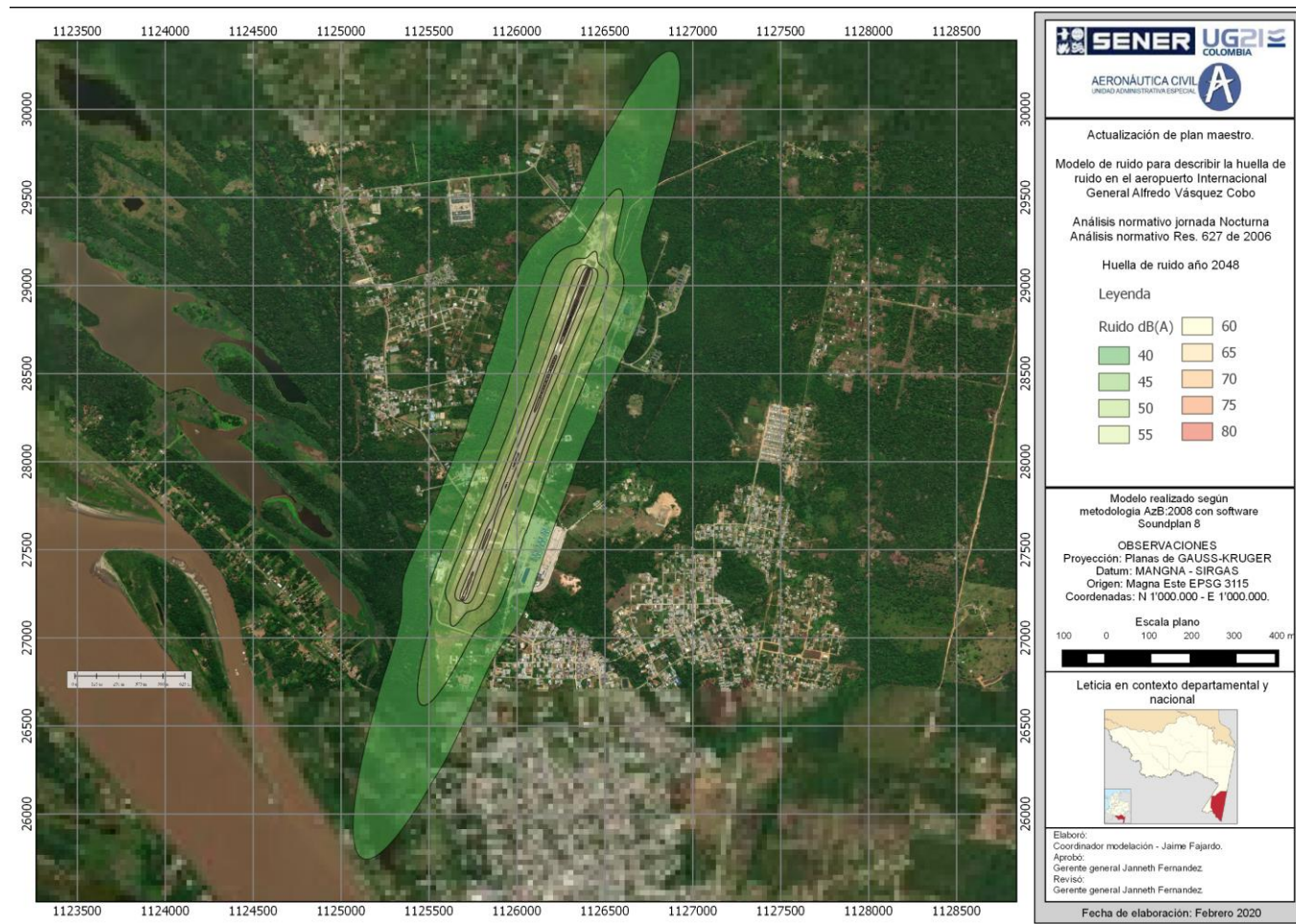
Sector	Subsector	permisibles dB(A).	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad y silencio	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos	55	45
Sector B. Tranquilidad y ruido moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	50
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación.		
	Parques en zonas urbanas, diferentes a los parques mecánicos al aire libre.		
Sector C. Ruido Intermedio Restringido.	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	70
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	55
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	50
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales.	80	70
Sector D. Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado	Residencial suburbana	55	45
	Rural Habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales		



Se evaluaron las principales fuentes de generación de presión sonora o ruido contempladas en el escenario actual (2019), y proyectado de los años 2039 y 2048, las cuales corresponden exclusivamente a las operaciones de aterrizaje y despegue de los aviones, avionetas y/o aeronaves dentro del aeropuerto.

A continuación se muestra el resultado de la modelación para el escenario 2048.

Con las consideraciones de proyección a 30 años, la simulación de niveles de ruido en periodo diurno en 2048, presentan valores máximos en pista del orden de 78 dB(A) y una disminución de presión sonora alcanzando los 40 dB(A) a 202 metros aproximadamente.



### Zonificación de manejo ambiental

Para el Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo se definen:

- **Áreas de exclusión (EX):** Las áreas de interés ambiental asociadas a la Laguna Yahuaraca teniendo en cuenta la sensibilidad e importancia ambiental al ser ecosistemas que corresponden a la zona de amortiguación del río Amazonas. Así mismo, se considera que el “humedal Quebrada Yahuaraca” (denominado de esta manera en el Plan de Manejo Ambiental elaborado por la Universidad Nacional de Colombia), ubicado al norte de la cabecera 21 también responde a un área de exclusión. Vale la pena resaltar que la alternativa seleccionada no genera afectación alguna sobre estas áreas.
- **Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa):** Los humedales ubicados al oeste, este y sureste del aeropuerto teniendo en cuenta la sensibilidad ecológica de este tipo de elementos al ser considerados cunas de diversidad biológica y fuentes hídricas de gran importancia, obteniendo una calificación del impacto “severo” y un valor de sensibilidad/importancia muy alta. Así mismo, los bosques alrededor del aeropuerto debido a la riqueza florística presente en los mismos, reconocida por diferentes entidades estatales, la cual cumple con servicios ecosistémicos de vital importancia para la estabilidad del ecosistema. Por otra parte, considerando que en la zonificación de áreas de interés ambiental se destacan áreas de alta amenaza de fenómenos de remoción en masa y que estos son factores altamente restrictivos para el desarrollo de infraestructura, se catalogan igualmente como áreas de intervención con restricciones mayores. Finalmente, se considera que el área en cercanías del aeropuerto y catalogada en el POMCA Yahuaraca como protección de cuerpos hídricos obedece a áreas de intervención con restricciones mayores teniendo en cuenta el servicio ecosistémico que ofrece. Las rondas hídricas de los humedales por su importancia ecológica.
- **Áreas de intervención con restricciones menores (IMe):** No se presentan este tipo de áreas dentro de la zonificación ambiental.
- **Áreas de intervención sin restricciones (Ai):** El predio actual del aeropuerto a excepción de las áreas catalogadas en este estudio como áreas de intervención con restricciones mayores y menores.

### Conclusiones y/o recomendaciones

Una vez realizada la evaluación de impactos asociados al desarrollo de la alternativa seleccionada, resulta necesario elevar la consulta frente a la modificación del instrumento ambiental ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, teniendo en cuenta que se proponen intervenciones sobre áreas adicionales (bosque y ronda del

Para el año 2048, en jornada nocturna el máximo en pista es de 79 dB(A) y una disminución de presión sonora alcanzando los 40 dB(A) a 195 metros aproximadamente.

Tabla 21 Análisis de ruido Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo

Escenario	Análisis huella de ruido sobre receptores sensibles	
	Jornada Diurna 55 dB(A)	Jornada nocturna 45 dB(A)
2019	No supera el área del aeropuerto	No supera el área del aeropuerto
2039	No supera el área del aeropuerto	No supera el área del aeropuerto
2048	No supera el área del aeropuerto	No supera el área del aeropuerto
Observaciones	El nivel de ruido generado hasta los 55 dB(A), siendo el valor máximo permitido para el sector de estudio, se propaga hasta los 15 metros aproximadamente.	El nivel de ruido generado hasta los 45 dB(A), siendo el valor máximo permitido para el sector de estudio, se propaga hasta los 56 metros aproximadamente.

humedal por adecuación de la franja de pista), lo que implica que se manifiesten impactos ambientales adicionales a los determinados para la modificación de la Licencia Ambiental, no obstante los mismos pueden constituirse en cambios menores, por los que será la Autoridad la encargada de determinar los ajustes necesarios dentro del instrumento ambiental. Así mismo, deberán solicitarse los permisos ambientales necesarios, previa ejecución de cualquiera de las obras. La Autoridad será responsable de emitir el concepto correspondiente y acordar con el peticionario las medidas de manejo ambiental y compensaciones requeridas al autorizar el desarrollo de las actuaciones.

En las consultas iniciales que se realicen ante la entidad ambiental previa ejecución de cualquiera de las obras, se debe contemplar el cuerpo de agua que se encuentra al sur de la terminal, lo anterior, debido a que a pesar de que el mismo no se encuentra catalogado como área de interés ambiental o zona de restricción de acuerdo con los documentos y planes consultados, se encuentra cercano a una zona de humedales catalogados en los levantamientos cartográficos del PBOT 2018, previa ejecución de la vía de ingreso actual del aeropuerto, razón por la cual se considera importante determinar las acciones necesarias para su intervención.

Así mismo, se plantea que al momento de desarrollar las diferentes actuaciones de la alternativa de desarrollo se adopten las directrices del Plan Estratégico Aeronáutico 2030 en lo referente al Plan Estratégico Ambiental y el eje temático de Infraestructura y Sostenibilidad Ambiental, de manera que el aeropuerto y su infraestructura, servicios aeroportuarios y navegación aérea presente la capacidad para atender el crecimiento de la demanda aeroportuaria en el contexto de desarrollo sostenible. Sumado a esto se sugiere integrar el Plan de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional CORSIA como un elemento añadido al instrumento ambiental del aeropuerto en busca de obtener la certificación ambiental objeto del Plan Estratégico.

Para dar cumplimiento a este eje temático, se plantea implementar estrategias de arquitectura bioclimática en el desarrollo de los diseños de las actuaciones en lado aire y lado tierra que garanticen espacios funcionales y confortables con consumos mínimos energéticos e hídricos, de manera que los diseños deberán incluir medidas correspondientes al uso y optimización de los recursos naturales para su aprovechamiento a la vez que se garantiza la preservación de los mismos. Para esto se deben realizar estudios de detalle que permitan identificar la viabilidad de las estrategias de acuerdo con las condiciones ambientales del aeropuerto para su posterior implementación, algunas de estas estrategias pueden ser ventilación cruzada, enfriamiento evaporativo, doble piel, muros verdes o cubiertas ajardinadas, paneles solares, captación de aguas lluvias, para su aprovechamiento en actividades cotidianas de rocería, aseo, áreas sanitarias, entre otras,

Por otra parte, dentro de la alternativa se establece la construcción de una nueva Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP considerando que las actuaciones de plataforma afectan la PTAP actual, por ende se deben desarrollar estudios geoeléctricos y de prospección detallados que permitan localizar una nueva fuente de abastecimiento subterránea; para la ubicación de la PTAP se deben adoptar los lineamientos descritos en la actualización del Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS, adoptado por la Resolución 0330 de 2017.

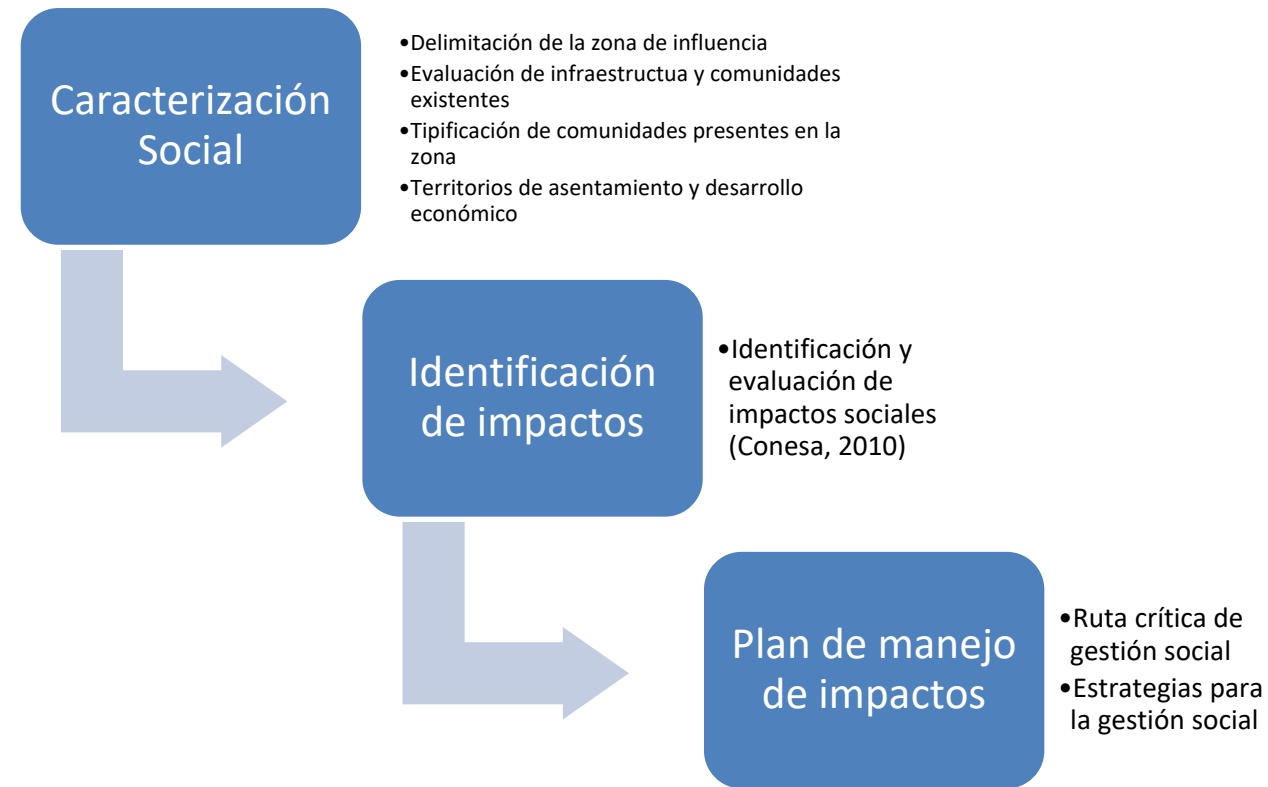
Adicionalmente, se plantea la ejecución de un estudio hidrológico e hidrogeológico para definir las adecuaciones a realizar en la red de drenajes de lado aire y tierra con el objetivo de prevenir posibles inundaciones en épocas invernales. Así mismo, se deberán instalar trampas de grasas y separadores de hidrocarburos que garanticen la remoción de grasas, aceites e hidrocarburos que pueden mezclarse con las aguas lluvias recolectadas en plataforma, lo anterior, con el fin de realizar un tratamiento previo descole de las aguas lluvias en los canales perimetrales.

Teniendo en cuenta que en la actualidad se está llevando a cabo un contrato para la construcción del nuevo centro de acopio se plantea que este tenga como mínimo un área aproximada de 13 m<sup>2</sup> y que cumpla con las características físicas que permitan llevar a cabo correctamente el almacenamiento y separación de residuos, igualmente debe presentar un espacio exclusivo para el almacenamiento de residuos peligrosos; así mismo deberá contar con los accesos viales que permitan la recolección de residuos sólidos.

Considerando los resultados obtenidos en la modelación de ruido y dado que no se exceden los límites físicos del aeropuerto hasta el horizonte proyectado, los mayores esfuerzos por parte de la Aeronáutica Civil, deberán estar orientados a la coordinación interinstitucional que permita y garantice que se respete la Guía de Uso de Suelos en Áreas Aledañas a Aeropuertos impidiendo que se desarrolle urbanísticamente los alrededores del aeropuerto, y de esta manera no se presenten afectaciones sobre la población.

En vista que los análisis a nivel ambiental desarrollados en la actualización del Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo responden a un análisis preliminar, es importante señalar que previa ejecución de cualquiera de las obras mencionadas en este Plan Maestro, se deberán realizar las consultas y verificaciones pertinentes de las condiciones ambientales de la zona, de tal forma que se reafirme la viabilidad de la ejecución del proyecto en el momento indicado. Lo anterior, en el entendido de que la normatividad ambiental es cambiante y que las determinaciones por parte de las Autoridades Ambientales y Entidades Territoriales se particularizan para cada proyecto en específico.

## 5.2 Componente Social



El aeropuerto internacional Alfredo Vásquez Cobo, es el punto de conexión entre el departamento del Amazonas y el resto del país. Está ubicado en el municipio de Leticia, capital del departamento, por la vía a Tarapacá. Es considerado el más grande del sur del país y fue inaugurado en 1974.

El aeropuerto internacional Alfredo Vásquez Cobo, se encuentra ubicado en el sector conocido como Los Kilómetros, por la vía al corregimiento de Tarapacá. A nivel de infraestructura, en Leticia se encuentra principalmente infraestructura de uso residencial, comercial y recreacional, además de la infraestructura institucional correspondiente a instituciones educativas y de seguridad, como el Batallón de Infantería, el Comando de la Policía y la Fuerza Aérea Colombiana. Dentro del área de influencia del aeropuerto se encuentran las instalaciones de la Universidad Nacional sede Leticia, el nuevo edificio del SENA sede Los Lagos y el grupo aéreo del Amazonas (Fuerza Aérea). En la tabla 22, se relacionan los principales equipamientos sociales, educativos y culturales con que cuenta el municipio y su distancia desde el aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo.

La principal característica social del municipio de Leticia, está dada por su carácter multiétnico, teniendo en cuenta el proceso de ocupación que se ha dado a lo largo de la historia. Los primeros habitantes de la región, fueron los indígenas nativos, que posteriormente, fueron colonizados por españoles e invadidas sus tierras por pobladores del interior del país, pobladores peruanos y brasileños que ocuparon el territorio amazónico para la explotación de diferentes materiales, como madera y caucho. El 20 de febrero de 1963 bajo el Decreto Número 352, Leticia se estableció como centro fronterizo, convirtiéndose en un lugar de gran importancia para el país.

Tabla 22 Principales equipamientos y su distancia al aeropuerto.

EQUIPAMIENTO	Distancia del Aeropuerto (Kms)	EQUIPAMIENTO	Distancia del Aeropuerto (Kms)
Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonía	0,24 km	Batallón de Infantería de Selva N°50	1,6 km
SENA Los Lagos	1,3 km	Comando de Policía del Amazonas DEAMA	2,3 km
Cementerio Municipal	1,6 km	Estadio José María Hernández	2,4 km
Hospital San Rafael	2 km	Museo Etnográfico del Banco de la República	3,3 km
Plaza de mercado de Leticia	3 km	Skate Park Leticia	2,8 km

### 5.2.1 Caracterización social

#### Delimitación de la zona de influencia

Para el desarrollo del componente social del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo del municipio de Leticia, se hizo el levantamiento de información a través de fuentes primarias, que incluyeron Alcaldía municipal, Gobernación, cámara de comercio y administración del aeropuerto; fuentes secundarias, entre las que se encuentran el Análisis de Situación de Salud de Leticia 2018, el Plan de Desarrollo Territorial vigente y el CENSO Nacional de Población DANE 2018, además de visitas a la comunidad.

EQUIPAMIENTO	Distancia del Aeropuerto (Kms)	EQUIPAMIENTO	Distancia del Aeropuerto (Kms)
Gobernación del Amazonas	2,1 km	Parque Santander	2,4 km
Alcaldía Municipal	2,6 km	Parque Orellana	2,9 km
Universidad Nacional Abierta y a Distancia	2,4 km	Malecón Turístico	3,1 km
Universidad Antonio Nariño	2,6 km	Catedral Nuestra Señora de la Paz	2,4 km
Universidad de la Amazonía	3,2 km	Tabatinga, Brasil	5 km

Fuente: Consorcio PP.MM Suroccidente 2019

### Tipificación de comunidades presentes en la zona

El municipio de Leticia, alberga el 62,86% de los habitantes del departamento del Amazonas, con un total de 48.144 habitantes, según el CENSO poblacional realizado por el DANE en el año 2018. La mayor concentración se encuentra en el área urbana con 33.503 y el área rural con 14.641 habitantes. En el área urbana, habitan principalmente personas oriundas del municipio, indígenas de las diferentes etnias amazónicas pero que no se encuentran en el territorio de resguardo, así como también ciudadanos procedentes del interior del país y algunos extranjeros que han establecido el municipio de Leticia como su lugar de residencia. El área rural por el contrario, se encuentra conformada en su mayoría por comunidades indígenas como: los uitotos, ingas, tucanos, ticunas y nukak. Dado su gran crecimiento demográfico, técnicamente forma una sola ciudad con el municipio brasileño de Tabatinga. Dada la situación geográfica tan particular, el gentilicio del leticiano se puede clasificar de la siguiente manera:

- -Leticiano abrasilero: nacido en Leticia, de padres (uno o ambos) brasileiros y que desde pequeño domina el idioma portugués.
- -Leticiano indigenado: nacido en Leticia, de padres indígenas (uno a ambos).
- -Leticiano acolombiano: nacido en Leticia, de padres del interior del país.
- -Leticiano aperuanado: nacido en Leticia, de padres peruanos (uno o ambos).
- -Leticiano: netamente de padres Leticianos

La Amazonia colombiana es una región pluricultural y multiétnica. Alberga un crisol de culturas de orígenes precolombinos, con cerca de 99 pueblos indígenas, mantienen una relación espiritual con la naturaleza, cuya

construcción social permite la recreación de sus conocimientos asociados a la biodiversidad. Los grupos indígenas de la Amazonía Colombiana, en su mayoría, se localizan en territorios ancestrales.

En la Amazonia Colombiana habitan 185 resguardos indígenas que ocupan una superficie de 26'217.159 hectáreas, las cuales equivalen al 54,18% del total del territorio amazónico. Además, 14 de los 185 resguardos ocupan 22'488.337 hectáreas (86%) del total de la superficie de resguardos indígenas en la Amazonía, en la tabla 23, se muestran los Resguardos Indígenas que habitan el territorio de Leticia y la etnia a la que pertenecen.

Tabla 23. Resguardos indígenas asentados en el municipio de Leticia.

Municipio	Nombre Resguardo	Etnia	Municipio	Nombre Resguardo	Etnia
	K 6 y 11 CARRETERA LETICIA TARAPACA	WITOTO	Puerto Nariño. Leticia	PUERTO NARIÑO	TICUNA - COCAMA
	LA PLAYA	TICUNA - COCAMA	Leticia, Tarapacá, Puerto Nariño	RÍOS COTUHE PUTUMAYO	TICUNA
	SAN JUAN DE LOS PARENTES	TICUNA	Leticia	PUERTO TRIUNFO	TICUNA - COCAMA
	ARARA	TICUNA	Leticia	NAZARET	TICUNA
Leticia	SANTA SOFIA	TICUNA	Leticia	MOCAGUA	TICUNA
	SAN ANTONIO DE LOS LAGOS Y SAN SEBASTIAN	TICUNA	Leticia	EL VERGEL	TICUNA
	ISLA DE RONDA	COCAMA	Leticia	ZARAGOZA	TICUNA
	SAN JOSE DEL RIO	COCAMA	Leticia	MACEDONIA	TICUNA

Fuente: SIAT-AC.

En referencia a los pueblos RROM presentes en el municipio, según datos del CENSO 2018, en Leticia se encontraron 3 grupos Kumpania que declararon auto reconocimiento como pueblo RROM, sin embargo, por la presentación de los datos y la baja presencia, no hay información suficiente para describir su organización y ajuste a la dinámica del municipio.

### Territorios de asentamiento y desarrollo económico

En el municipio de Leticia se considera la agricultura como base de la economía, destacándose la explotación forestal de la madera, el turismo ecológico, la pesca y el comercio fronterizo. Según la actividad, los servicios sociales y personales representan el 42.21% de la economía del municipio, seguido de la actividad comercio, reparación, restaurantes y hoteles con el 28.17%. Los productos que más se importaron en Leticia durante el año 2017 fueron los electrodomésticos (45.8%) y los equipos eléctricos (23.4%) y en cuanto a las exportaciones, fueron los textiles y muebles con el 58.2% sobre el total de las exportaciones realizadas durante el año 2017. La mayoría de empleos en Leticia, son generados por los Servicios Sociales, que corresponden a las actividades ejecutivas del gobierno (43.66%) y los servicios financieros empresariales (26%) (Cámara de comercio del Amazonas, 2018).

Dado su crecimiento y ubicación geográfica, Leticia se ha convertido en un destino turístico por excelencia para colombianos y extranjeros, el turismo es una de las principales fuentes económicas del municipio. Cadenas hoteleras como Decameron y On Vacation, hacen presencia en Leticia. Pequeños y grandes empresarios también han hecho del turismo su fuente de ingreso económico en el municipio, adaptando lugares para ofrecer servicios de hospedaje a los visitantes, y gracias a las condiciones geográficas y la riqueza en fauna y flora del departamento del Amazonas, se ofrecen visitas a sitios de gran atractivo turístico, dentro de los que se destacan: Parque Nacional Natural Amacayacu, Resguardo Indígena Macedonia, Isla de los micos, Lagos de Tarapoto, Reserva natural Flor de Loto, Parque Mundo Amazónico y el centro de recreación familiar CAFAMAZ.

Dentro del casco urbano de Leticia se encuentran otros atractivos como, el Museo Etnográfico del Hombre Amazónico, la Biblioteca del Banco de La República, el Parque Santander y el Parque Orellana. Otros atractivos turísticos son, La Reserva natural Marasha, la Reserva Irapay Amazonas, Parque nacional natural cahuinarí, Lago Yahuaracas, Puerto Nariño, San Martín, Lago Sagrado Cocama, Comunidad Ticuna, Comunidad Yagua La Libertad y Parque Natural La Manigua.

### 5.2.2 Identificación de impactos.

Para la valoración de los impactos a nivel socioeconómico, se trabajó con la metodología CONESA (2010), con un ajuste frente a los impactos valorados, teniendo en cuenta las características del proyecto y la alternativa seleccionada. Se valoraron 14 impactos, agrupados en 7 elementos y 5 componentes representados en la **Tabla 24. MATRIZ DE IMPACTOS SOCIALES**.

Teniendo en cuenta la alternativa seleccionada para el aeropuerto internacional Alfredo Vásquez Cobo, no se valoran los impactos relacionados con los bienes inmuebles ni de infraestructura habitacional, dado que la alternativa seleccionada no contempla la adquisición de predios, ni intervenciones en la zona externa del predio que actualmente ocupa el aeropuerto. Como impactos positivos, se consideran el mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos, la generación de empleos locales y el fortalecimiento de la actividad comercial y turística, considerando que estos impactos favorecen el desarrollo de la actividad económica del municipio y tienen incidencia en la calidad de vida de las comunidades.

Se considera un impacto negativo moderado, que está relacionado con la dinámica poblacional que está determinado por la posible llegada de pobladores de otras zonas, que deseen establecer el municipio de Leticia como su lugar de residencia y/o desarrollo económico, esto si se tiene en cuenta la proyección de crecimiento del municipio y en particular de las operaciones del aeropuerto. Los otros impactos valorados como negativos son de importancia compatible.

Tabla 24. MATRIZ DE IMPACTOS SOCIALES

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales - Actualización Plan Maestro Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo (Leticia, Amazonas)					
PLAN MAESTRO AEROPUERTO ALFREDO VASQUEZ COBO					
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO SOCIAL	NATURALEZA	IMPORTANCIA
SOCIOECONÓMICO	Político	Relaciones sociales	Conflictos sociales	Negativo	Compatible
		Dinámica institucional	Cambio en las relaciones entre las organizaciones públicas, privadas y la comunidad	Negativo	Compatible
	Demografía	Dinámica poblacional	Llegada de pobladores de otras zonas (migraciones)	Negativo	Moderado
	Cultural	Uso y manejo del entorno	Cambios en las dinámicas diarias de la población (espacios de tránsito)	Negativo	Compatible
			Cambios en las dinámicas de usuarios y trabajadores del terminal	Negativo	Compatible
			Cambios en las dinámicas culturales con respecto al territorio	Negativo	Compatible
	Espacial	Infraestructura	Cambios en el estado de infraestructura vial	Negativo	Compatible
			Cambios en la infraestructura habitacional	Negativo	Compatible
			Mejoramiento de las infraestructuras de servicios públicos	Positivo	Severo
	Económico	Bienes inmuebles	Tenencia de la tierra	Negativo	Compatible
			Cambio en el precio de la tierra	Negativo	Compatible
		Mercado laboral	Generación de empleos locales	Positivo	Severo
			Cambio de las actividades económicas en el área de intervención	Negativo	Compatible
			Fortalecimiento de la actividad comercial y turística	Positivo	Severo



Fuente: Elaboración propia según metodología CONESA (2010)

### 5.2.3 Plan de manejo de impactos

Dada la naturaleza étnica del municipio de Leticia, para la mitigación de los impactos relacionados con los componentes político y cultural, se recomienda la implementación del mecanismo de participación de Consulta Previa y demás mecanismos contenidos en la Sentencia T-382 de 2006, amparada por la Ley 21 de 1991 y lo establecido en la Ley 1682 de 2013, por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias. Si bien, no se identificó la presencia de resguardos indígenas en el área de influencia del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo, es importante elevar la consulta a la dirección de consulta previa del Ministerio del Interior, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido por la legislación Colombiana y en aras de no impactar negativamente a las comunidades que puedan estar presentes en el área. Lo anterior, tiene el carácter de recomendación, para que posteriormente no surjan reclamaciones por parte de las comunidades indígenas de la zona.

Para el manejo de los impactos se desarrolló la ruta de gestión social, que incluye estrategias orientadas a reducir los impactos negativos y potenciar los impactos positivos evaluados. En el caso del Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo, señalamos como impacto negativo moderado, un posible aumento de población migrante al municipio, que deseen establecer Leticia como lugar de desarrollo económico, impacto que para su mitigación requiere de la participación de las autoridades locales y los entes gubernamentales, de manera que se establezcan políticas que den prioridad a los Leticianos para desarrollar emprendimientos y fortalecer las áreas turísticas y comerciales.

Igualmente, se hace necesaria la implementación de los mecanismos de participación que establece la Ley para la socialización del proyecto, en sus diferentes fases, a nivel local, municipal y regional, habilitando espacios para la intervención de la comunidad, en donde se dé a conocer el proyecto y se resuelvan las dudas generadas alrededor de las actuaciones a implementar y se informe sobre los impactos positivos y negativos en el medio socioeconómico, que pueden generarse con el desarrollo del mismo. Durante la socialización, se debe garantizar la participación de la comunidad y de las instituciones locales, ambientales y gubernamentales que tengan injerencia en el proyecto, en concordancia con la normatividad nacional de participación ciudadana con enfoque diferencial.

### Estrategias para la gestión social

Las estrategias de gestión social, están orientadas al manejo adecuado y la mitigación de los impactos sociales asociados al desarrollo de las actuaciones en terreno. Estas estrategias tienen una diferenciación de acuerdo a la fase de implementación y a las acciones a realizar en cada una, algunas pueden darse de forma paralela, teniendo en cuenta que no se trata de actuaciones desde 0 y que la operación del aeropuerto no se interrumpe en ningún momento.

- Fase estudios y diseños.
  - Socialización del proyecto e identificación de necesidades de las comunidades ubicadas en la zona de influencia directa del aeropuerto, incluyendo sector comercial y de servicios en el caso que aplique.
  - Se sugiere la implementación del mecanismo de consulta previa, teniendo en cuenta el carácter étnico del municipio.
  - Elaboración del plan de gestión social (PGS), en donde se incluyan los componentes político, demográfico, cultural, espacial, estructural y económico, y se habiliten canales de comunicación que incluyan a usuarios, trabajadores, autoridades y comunidad impactada con el proyecto. Dentro del plan de gestión social, se deben establecer los mecanismos de participación comunitaria para la atención y resolución de PQRS, los acuerdos que surjan de la consulta previa, las estrategias a implementar para la contratación de mano de obra calificada y no calificada, con miembros de la comunidad de la zona de influencia y las propuestas para desarrollar actividades de diferente naturaleza (educativas, recreativas, investigación, proyección social) que beneficien a las comunidades del municipio.
- Fase de construcción.
  - Implementación del plan de gestión social en cada uno de sus componentes, adaptándolo a las necesidades de la comunidad, con enfoque diferencial y de género.
  - Implementación del programa de SST bajo la normativa establecida para los trabajadores tanto de obra como los funcionarios que atienden la operación del aeropuerto.
- Fase operativa.
  - Diseño e implementación del programa de responsabilidad social empresarial, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la ISO 26.000, bajo sus 7 componentes fundamentales: gobernanza de la organización, Derechos Humanos, prácticas laborales, medio ambiente, prácticas justas de operación, consumidores, y, participación activa y desarrollo de la comunidad.

La Aeronáutica civil dentro de su programa de Responsabilidad Social Empresarial denominado “Buen Vecino”, tiene como propósito satisfacer las necesidades y expectativas de la comunidad interna, colaboradores, y la comunidad externa, proveedores, clientes, vecinos de los aeropuertos y sociedad en general que resulta impactada con las operaciones de la aviación civil, y apoyar las acciones institucionales frente a la protección del ambiente y cuidado del entorno.

Para el aeropuerto internacional Alfredo Vásquez Cobo, es de vital importancia integrar los lineamientos del programa “Buen Vecino” al programa de Responsabilidad Social Empresarial RSE que sea diseñado o ajustado, e implementarse en el territorio en el corto plazo, para fortalecer las relaciones con los vecinos del aeropuerto y generar beneficios hacia la comunidad Leticiana, que vayan más allá de la prestación del servicio de transporte aéreo y carga.

Frente a los acuerdos establecidos previamente por la Aeronáutica Civil y la comunidad de San Miguel, referentes a la construcción de la vía de acceso a la comunidad, se recomienda hacer un seguimiento y acompañamiento especial a las empresas que desarrollen las obras, para impedir que se tomen más del tiempo estipulado para el desarrollo de la obra, y adicionalmente, que se establezca una compensación por los perjuicios que se han generado con las obras de ampliación de la pista.

### **Conclusiones y/o recomendaciones**

Desde el componente social, el Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo, representa el nodo de conexión más importante de la región amazónica colombiana, al conectar Brasil, Perú y Colombia. Es un eje importante en el desarrollo social y económico de la región y la única vía de conexión con el interior del país. Las actuaciones contempladas dentro de este plan maestro para el desarrollo futuro del aeropuerto, beneficiarán a las comunidades de la región y permitirán e fortalecimiento de las operaciones aéreas y económicas del departamento. Lo anterior, si se ejecutan las estrategias de mitigación de impactos propuestas, el adelanto de los mecanismos de participación y la articulación de los distintos actores mencionados a lo largo de este documento.

El diseño e implementación de un programa de responsabilidad social empresarial, enmarcado dentro de las políticas de la Aeronáutica Civil, como operadora de esta importante terminal aérea, permitirá la integración de las comunidades y el desarrollo del sentido de pertenencia y apropiación de éstas por el aeropuerto.

Dentro de este plan maestro, se recomienda hacer seguimiento al cumplimiento de los acuerdos, previos y futuros, establecidos con las comunidades del municipio, para la mitigación de los impactos generados por el desarrollo de las diferentes actuaciones a realizar dentro del aeropuerto, esto, para verificar su cumplimiento y valorar otras

necesidades que puedan surgir y así, tomar acción para lograr mayor beneficio para el aeropuerto y la comunidad. En caso que el Ministerio del Interior, certifique la presencia de comunidades étnicas que puedan verse afectadas con las actuaciones a desarrollar, se deben incluir dentro del plan de gestión social, los acuerdos establecidos en la Consulta Previa y diseñar las estrategias para su cumplimiento.

Para una adecuada implementación de las estrategias de gestión social, es importante la articulación de los diferentes programas que se propongan, con los programas y estrategias municipales y departamentales, que atiendan los escenarios turísticos, educativos, culturales y de desarrollo económico, de modo que se dé una mirada integral al desarrollo de la región, que, como se mencionó en la valoración de impactos, verá fortalecido su desarrollo económico, con las actuaciones de mejoramiento propuestas para el aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo.

- Se recomienda la socialización de las actuaciones a realizar dentro del aeropuerto, en cada una de sus fases, incluyendo a comunidad, entes gubernamentales locales y departamentales, gremios, y en general, todos los entes interesados.
- Se recomienda consultar al ministerio del interior, sobre la presencia de comunidades étnicas que puedan verse impactadas con las actuaciones propuestas en la alternativa seleccionada, y sobre las que pueda surtir el mecanismo de consulta previa, teniendo en cuenta el carácter étnico del municipio de Leticia, con el fin de dar cumplimiento a la Ley 21 de 1991.
- Se recomienda el diseño e implementación de un programa de Responsabilidad Social Empresarial bajo los lineamientos de la Aeronáutica Civil, con el fin de generar sentido de pertenencia de los pobladores del municipio hacia el aeropuerto y el mantenimiento de las buenas relaciones entre el aeropuerto y la comunidad.
- Se recomienda la articulación con los entes territoriales para lograr mayor vinculación laboral de personal de la zona de influencia del aeropuerto, tanto en mano de obra calificada como no calificada.

## **5.3 Componente predial**

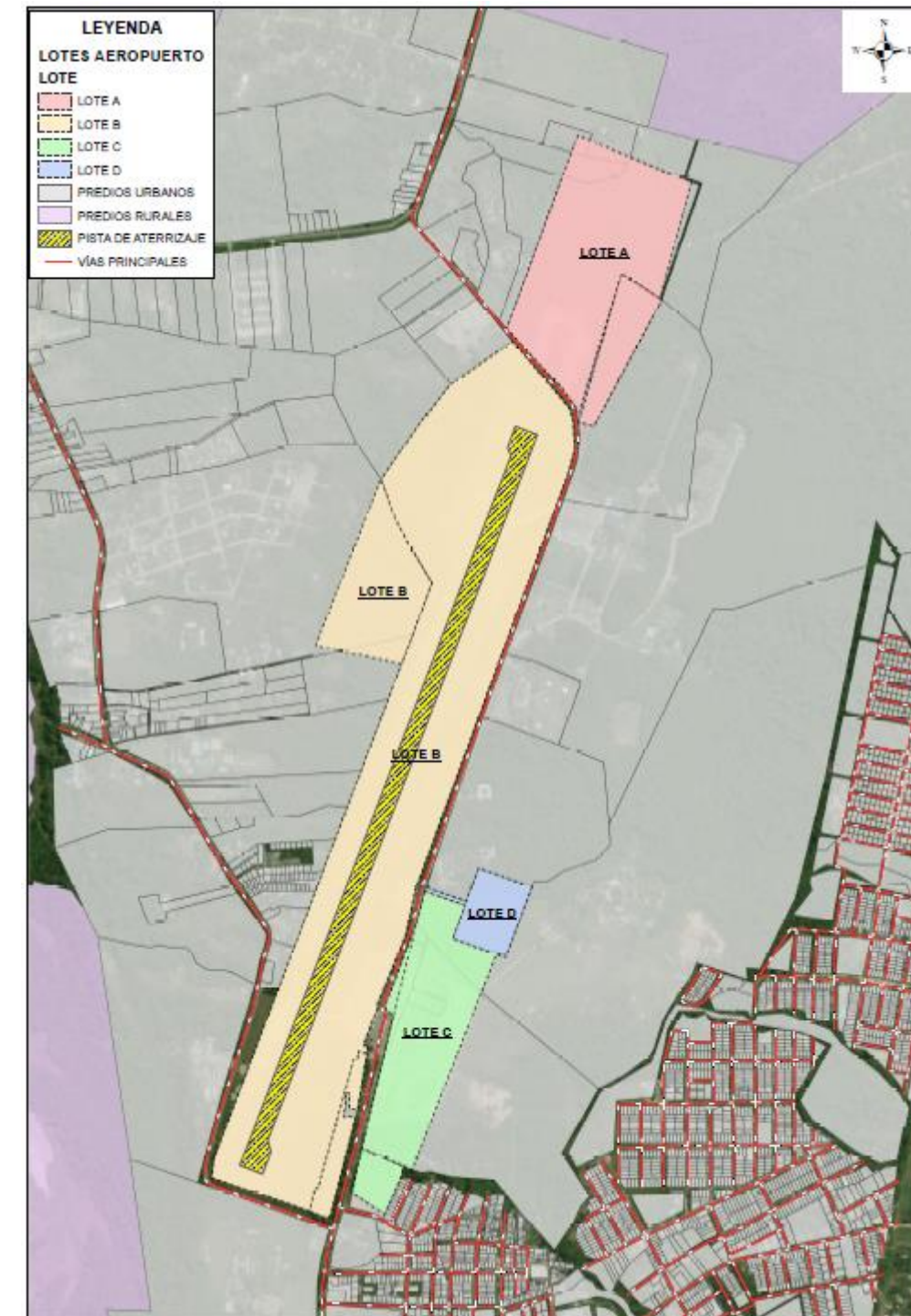
### **5.3.1 Análisis predial preliminar**

La determinación de los predios es una variable que incide transversalmente en todas las áreas del proyecto, por tanto, es de importancia la comprensión de los criterios técnicos que se han determinado. La fuente principal para la predicción de las manzanas contiguas al Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo, es la cartografía

disponible en Datos Abiertos (Subdirección de Catastro) del IGAC y la fuente para la determinación de las construcciones faltantes en esta base de datos es la fotografía aérea.

La conjugación de variables para los estudios prediales es indispensable para realizar un diagnóstico más completo y preciso a la hora de determinar zonas con impacto predial mayor a lo largo del proyecto. El presente análisis realiza la caracterización de cada variable, utilizando fuentes primarias y secundarias de información, tales como la inspección de campo, los Planes de Ordenamiento Territorial – POT (o PBOT, EOT según el caso), la cartografía predial (urbana y rural), vial y demás cartografía disponible en el IGAC.

A continuación, se hace una descripción de los lotes que conforman el perímetro del Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo.



Se hace una descripción de las áreas consignadas en los títulos de adquisición de cada uno de los predios, esta información fue suministrada por el grupo de inmuebles de la Aeronáutica Civil.

LOTES	COD. PREDIAL	DIRECCION	ÁREA TERRENO (m2)	ÁREA CONSTRUIDA	USO ACTUAL	MAT INMOBILIARIA
LOTE A	91001010000000153 0498000000000	Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	33.158	0	Institucional	400-6548
	91001010000000153 0491000000000	Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	178.981	0		No registra en el IGAC
LOTE B	91001010000000154 0001000000000	Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	19.131	81,00	Institucional	No registra en el IGAC
	91001010000000154 0003000000000	Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	666.778	2.813,04		400-1478
		Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	78.731			No registra en el IGAC
LOTE C	91001010000000153 0015000000000	Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	14.416	571,60	Institucional	No registra en el IGAC
	91001010000000153 0018000000000	Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	10.796	299,82		No registra en el IGAC
		Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	124.043			No registra en el IGAC
LOTE D	91001010000000153 0019000000000	Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo	31.222	0	Institucional	400-1621

LOTE	ADQUIRIÓ	TRANSFIRIÓ	ESCRITURA	FECHA	ÁREA (m2)
LOTE A	Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil.	Forero Guzmán Norvi	2771	05/10/2005	23.684
LOTE B	Fondo Aeronáutico Nacional	Municipio de Leticia	150	17/06/1982	776.006
LOTE D	Ministerio de Defensa – Armada Nacional	Gobierno Nacional	43	05/03/1984	1'210.000

LOTE	ÁREA TITULACIÓN (m²)
LOTE A	201.222,06
LOTE B	796.335,39
LOTE C	149.424,65
LOTE D	31.293,05

#### Titulación Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo

- Escritura Pública No. 150 del 17 de junio de 1982, expedida en la Notaría Única del municipio Leticia.
- Escritura Pública No. 2 del 02 de marzo de 1962, expedida en la Notaría Única del municipio de Leticia.
- Escritura Pública No. 23 del 14 de junio de 1956, expedida en la Notaría Única del municipio de Leticia.
- Escritura Pública No. 2771 del 05 de octubre de 2005, expedida en la Notaría No. 33 del Círculo Notarial de Bogotá D.C.
- Escritura Pública No. 2214 del 30 de diciembre de 2004, expedida en la Notaría No. 62 del Círculo Notarial de Bogotá D.C.
- Escritura Pública No. 708 del 31 de diciembre de 2008, expedida en la Notaría Única del municipio de Leticia.

Se evidencia una diferencia entre las áreas consignadas en la Base de Datos del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Leticia, y las áreas descritas en el título de adquisición, para cualquier cálculo se tendrán en cuenta principalmente las áreas registradas en la Escritura Pública.

En el municipio de Leticia – Amazonas, se encuentra regido actualmente por el Acuerdo No. 032 de noviembre 14 de 2002 por el cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, se clasifican y determinan usos del suelo y se establecen los sistemas estructurantes, también se ha generado un documento diagnóstico para revisión y aprobación del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, el cual clasifica el perímetro del aeropuerto en suelo urbano, como se muestra a continuación:



En la imagen anterior podemos observar todos los usos que se desarrollan en el aeropuerto y sectores aledaños como lo son: institucional, residencial, mixto tipo 1, comercial y sin desarrollar. En el sector se puede evidenciar que el uso institucional es el uso predominante.

### 5.3.2 Evaluación de impactos prediales

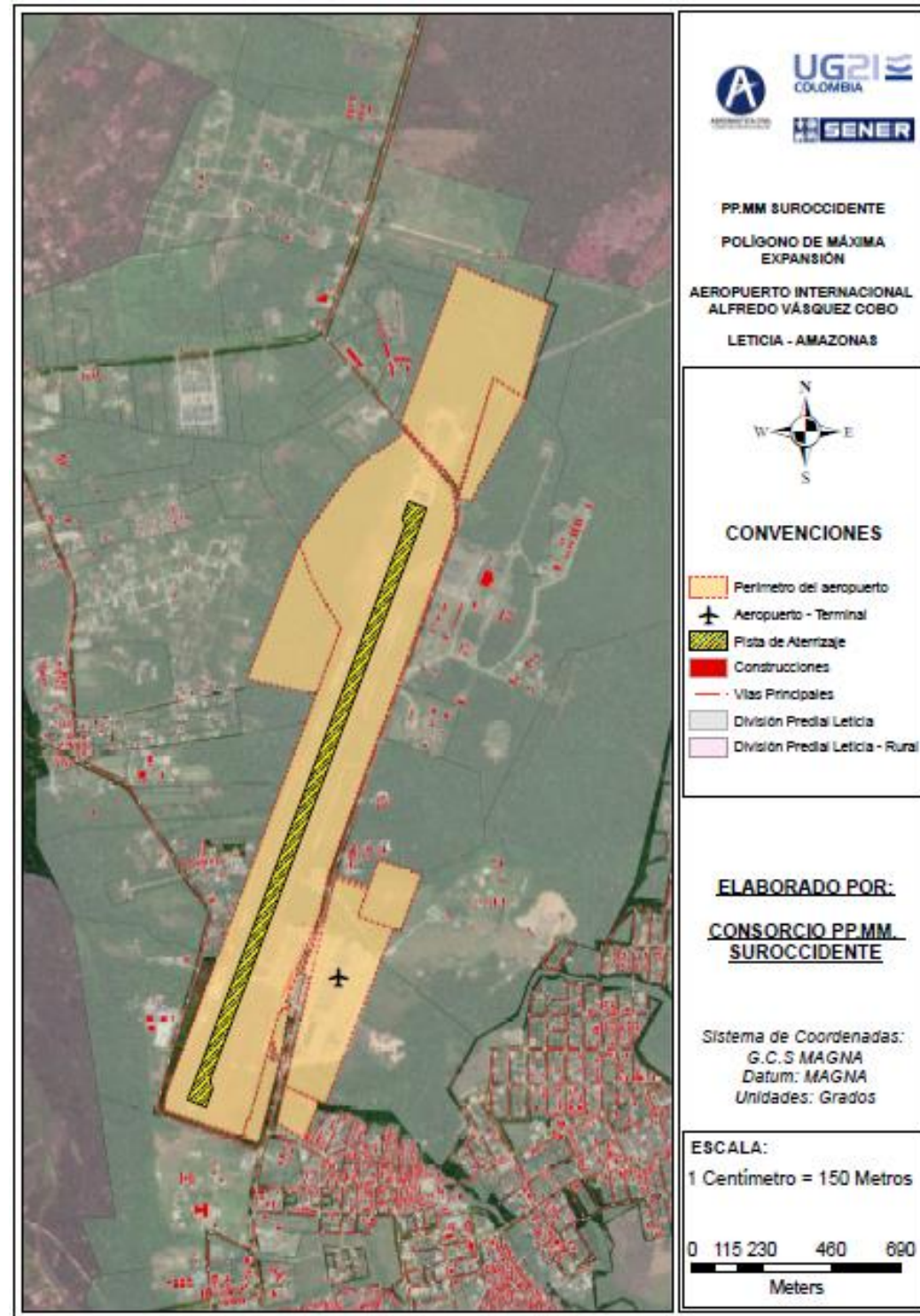
En la alternativa de desarrollo seleccionada, de acuerdo a las actuaciones nuevas, de mejoramiento, reubicación, reestructuración o modificación de la infraestructura del aeropuerto, establecido en el corto, mediano o largo plazo, no se realiza la adquisición de ningún predio para la ejecución de las actuaciones propuestas.

ÍTEMS	ACTUACIÓN	VIABILIDAD			IMPACTO	VALORACIÓN
		Inviabile	Moderadamente viable	Viable		
Adquisición Predial	No se necesita adquirir ningún predio				Bajo	POSITIVO De acuerdo a la alternativa seleccionada no se necesitan adquirir predios, por lo tanto se valora positivamente, las actuaciones mejorarán los servicios prestados por el aeropuerto.

Por lo tanto se ha decidido evaluar ésta alternativa como viable, con un impacto predial bajo, teniendo en cuenta que el desarrollo de la misma se ejecuta dentro del perímetro actual del aeropuerto, cumpliendo con las necesidades requeridas por el aeropuerto a largo plazo, se le da una valoración positiva a esta propuesta, ya que estas actuaciones nuevas, mejorarán los servicios prestados por el aeropuerto en cuanto a infraestructura nueva, reubicada o ampliada.

Una de las limitantes para la ampliación del Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo, son las áreas de protección ambiental alrededor del aeropuerto o áreas de intervención con restricciones mayores, bosque denso (nativo) y el humedal que amortigua el riesgo por inundación del río Amazonas. En la parte suroriental limita el crecimiento los predios contiguos pertenecientes a la cabecera municipal de Leticia.

### 5.3.3 Polígono de máxima expansión



### 5.3.4 Recomendaciones

- Se recomienda la articulación entre el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Leticia - Amazonas y el manual de usos del suelo de la Aeronáutica Civil, debido a que los usos del suelo alrededor del aeropuerto no son los más adecuados para el debido desarrollo del mismo.
- No se considera la posibilidad de adquirir predios para el desarrollo de las actuaciones propuestas para éste plan maestro, sin embargo hay que tener en cuenta la cercanía a la cabecera municipal de Leticia y construcciones contiguas al aeropuerto.

## 5.4 Componente Urbano

### 5.4.1 Análisis preliminar del entorno urbano

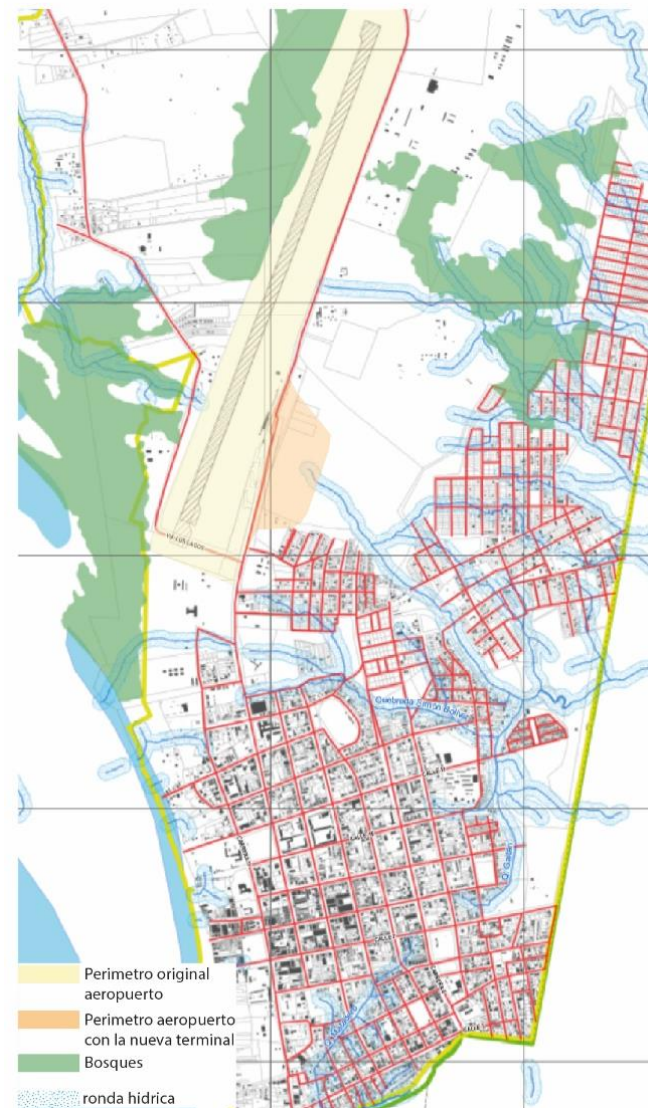
Dada la importancia que ejercen los aeropuertos en los entornos urbanos o rurales de los municipios y que estos a su vez se extienden no solamente a su interacción local, sino regional y nacional, se hace necesario desarrollar un análisis enfocado en dos corrientes fundamentales como los son: el análisis territorial donde se analiza el Plan Maestro como parte del territorio ya sea rural o urbano; y el análisis urbano, donde se porta un plan maestro como insumo importante para el desarrollo del municipio.

Teniendo en cuenta lo anterior, se estudiaron diferentes componentes del entorno urbano asociado al municipio de Leticia. Algunos de esos aspectos fueron: la evolución urbana del municipio con respecto al emplazamiento del aeropuerto, la estructura ecológica principal, la infraestructura existente, la conectividad, el uso del suelo entre otros.

### Estructura Ecológica Principal

Se establece que el territorio actual del municipio de Leticia se encuentra localizado dentro de esta “Zona de Reserva Forestal de la Amazonia” colombiana. Sin embargo, la intervención humana ha sido muy alta en los últimos 30 años, inicialmente debido a la colonización petrolera, luego al comercio de maderas preciosas, la alta inmigración y, en los últimos 15 años, a la producción de cultivos ilícitos (coca). De ahí que sucesivamente se han venido excluyendo zonas de la reserva para la colonización y el desarrollo petrolero.

En el área de influencia del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo, se encuentran aledañas a la pista, dos quebradas cuyos desagües y rondas hídricas traspasan los territorios del aeropuerto. Por otro lado, el río Amazonas se encuentra ubicado a una distancia superior a un kilómetro por lo que no afecta de manera directa el predio del aeropuerto. Cabe recalcar que tanto en el borde este y oeste del aeropuerto hay presencia de bosques. En el caso del perímetro oeste una pequeña parte del bosque invade el lindero del aeropuerto.



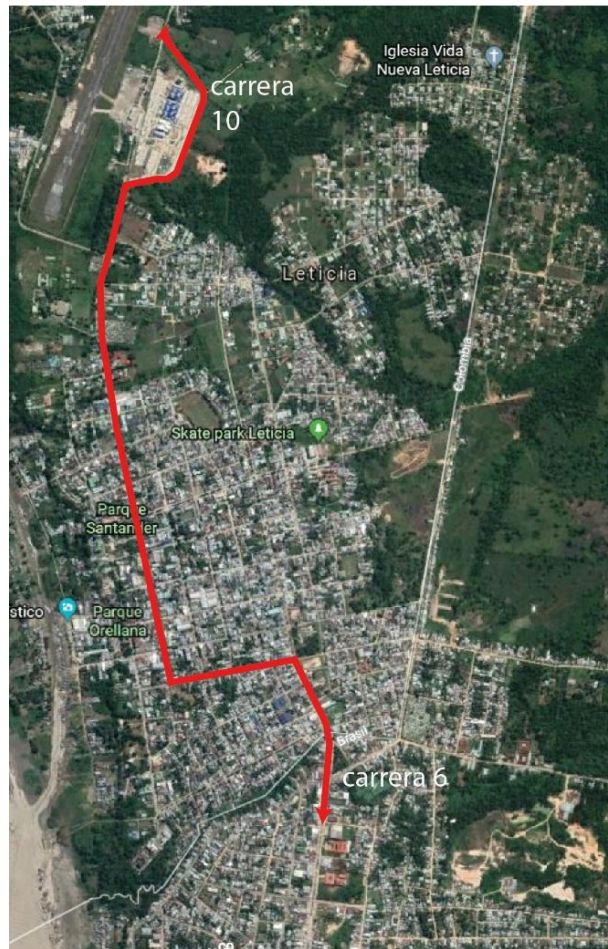
Afectación Estructura Ecológica Principal –Leticia

## Conectividad urbana, vías y aspectos intermodales del transporte

### Red vial

La infraestructura vial existente en el municipio cuenta con: vías terrestres inter-veredales, intermunicipales e internacionales con una extensión de aproximada de 195 Km, de los cuales la mayor parte se encuentran entre regular y mal estado, lo que dificulta el movimiento eficiente de los bienes, personas y productos hacia los centros de consumo, disminuye la competitividad y permite el auto consumo y el aislamiento comercial con el centro del país. Una de estas vías de comunicación es el tramo Leticia-Tarapacá la cual pertenece a la ruta nacional 85, una ruta que pretendía conectar Leticia con Mitú, pero por distintos motivos socioeconómicos jamás fue terminada en su totalidad.

En la actualidad Leticia no se encuentra conectada a la red vial principal del país, pues debido a las características naturales del departamento de Amazonas y a problemáticas socioeconómicas no se ha desarrollado la infraestructura en el departamento que permita la comunicación de los municipios con el resto del país. Asimismo, en el plan de desarrollo intermodal, no se presentan proyectos en los que se incluya al municipio de Leticia en el desarrollo intermodal del país.



Vías Principales – Leticia

Como se evidencia en el plano anterior, es claro que el municipio solo cuenta con dos vías principales, las cuales se desarrollan en sentido Norte (carrera 10) y la otra en sentido sur (carrera 6). Desde estas vías se reparte todo el flujo vehicular del municipio.

Es importante mencionar que la Carrera 10 es la vía que comunica al municipio de Leticia con el corregimiento de Tarapacá y que a su vez es la única vía de salida del municipio en territorio colombiano. Por otra parte, la Carrera 6 conecta directamente con Tabatinga en Brasil.

**Red fluvial**

En cuanto al transporte fluvial, este es de vital importancia para el municipio, pues al ser una región con gran riqueza hídrica este se convierte en uno de los principales métodos de transporte. La comunicación presenta mayor

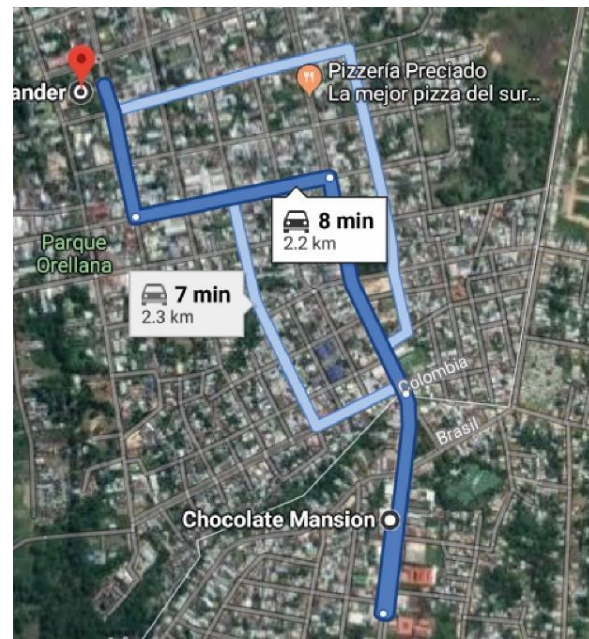
dinamismo por los ríos Amazonas y Putumayo, pues estos permiten las rutas comerciales entre Puerto Asís, El Estrecho, Leticia, Puerto Nariño, Tabatinga y el Perú.

Con lo anterior se realiza el siguiente análisis de distancias y tiempo de recorrido terrestre y fluvial entre Leticia y los municipios o capitales ciudades cercanas

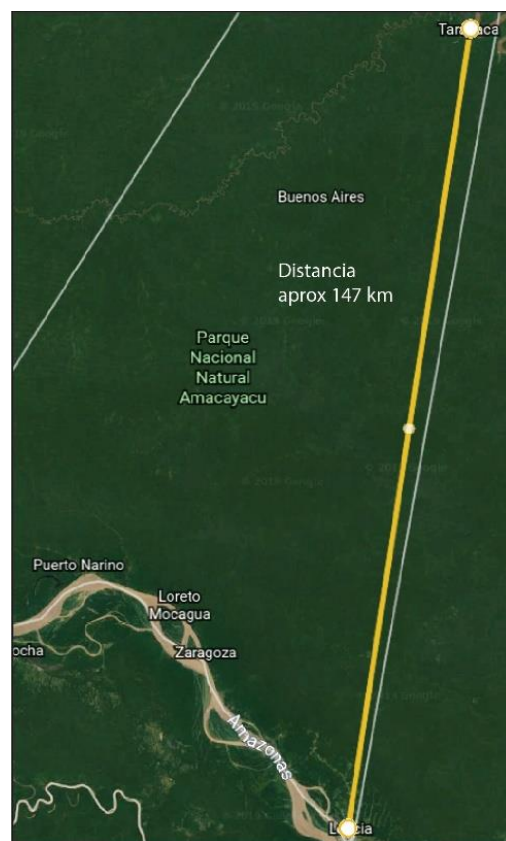


Conectividad fluvial entre Puerto Nariño y Leticia





Conectividad vial entre Leticia-Tabatinga, Brasil



Conectividad entre Leticia y Tarapacá

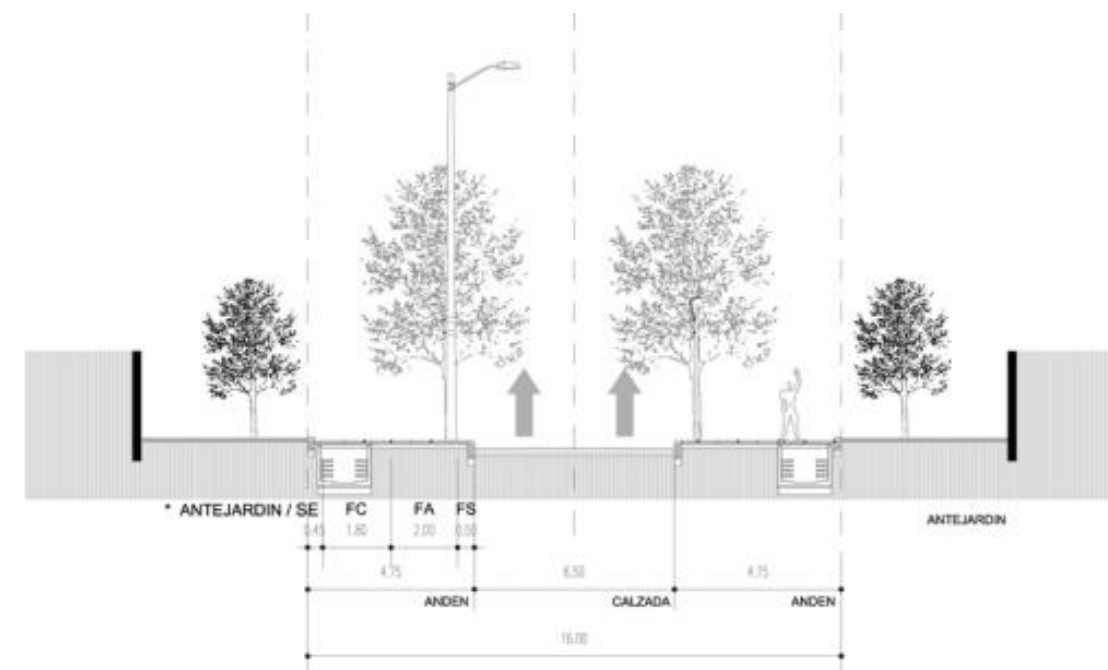
Como se puede observar en los planos anteriores, los tiempos de recorrido oscilan entre 8 min y 1 horas 30 min

Tiempo estimado en transporte vehicular entre municipios

RECORRIDO	TIPO	DISTANCIA	TIEMPO
Leticia-Puerto Nariño	Fluvial	70 km	1h 40 min
Leticia-Tabatinga, Brasil	Vehicular	2,2 km	8 min
Leticia-Tarapacá	Vehicular	147 km	Indefinido

Perfiles viales existentes

La vía de acceso al aeropuerto de Alfredo Vásquez Cobo, cuenta con un ancho aproximado de 15 mts, según la clasificación vial, estaría catalogada como una V-7



Clasificación perfiles viales – Normativa vigente

Cabe anotar que la clasificación de este perfil vial se da por el ancho de la vía, ya que en el sector no se cuenta con antejardines y solo un tramo de 1km cuenta con ciclo vía.

Referente al sistema vial aledaño al perímetro del aeropuerto se evidencia la presencia de vías principales como la carrera 10 de doble carril que conecta el aeropuerto con el casco urbano del municipio, la vía secundaria calle 15 o vía los lagos que conecta con la carrera 10 y vías terciarias pavimentadas y carreteables que se ramifican de la vía anteriormente mencionada.



Vías tipo aledañas al aeropuerto

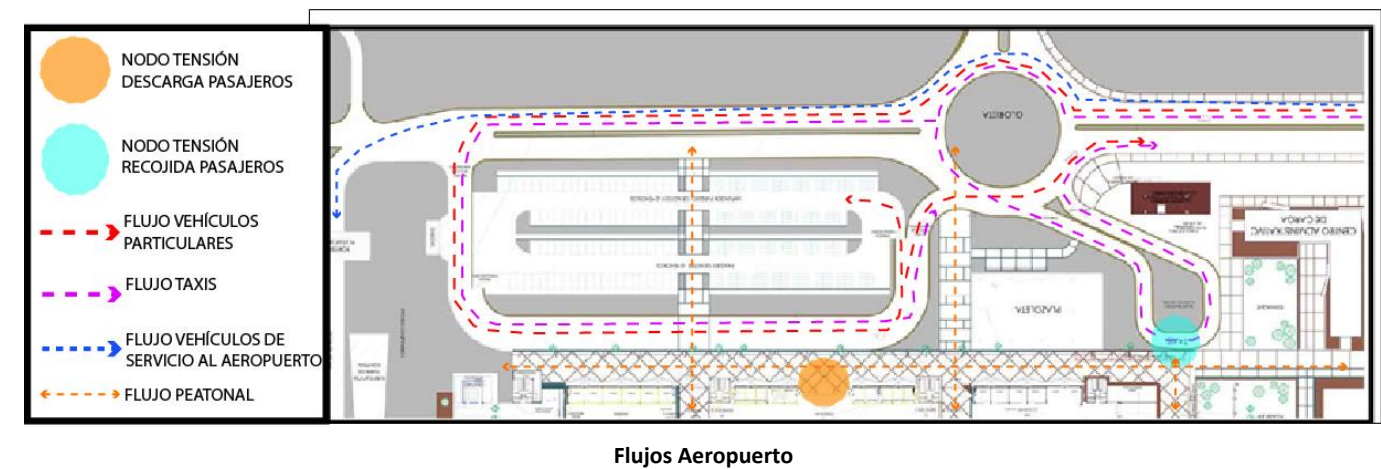
### Aspectos Multimodales de Transporte

Los principales medios de transporte para acceder al aeropuerto son: automóvil particular, motocicletas, taxis. Actualmente no existe ningún medio de transporte público masivo que acceda directamente al aeropuerto igualmente los servicios de buses no llegan hasta allí.

Referente a la intermodalidad del transporte, no existe una conexión intermodal entre el aeropuerto y el casco urbano pues por el tamaño de la ciudad no ha sido necesaria la implementación de un sistema integrado de transporte público. Cabe recalcar que uno de los proyectos que se está realizando, es la construcción de un muelle para pasajeros, proyecto que podría representar en alguna forma el desarrollo de una intermodalidad entre el mismo y el aeropuerto.

El aeropuerto no cuenta con parqueaderos privados para los funcionarios de la Aerocivil o para los funcionarios, priman los parqueaderos para motocicletas pues es el tipo de vehículo particular que más abunda en la ciudad.

En la siguiente imagen se describen los flujos existentes en el aeropuerto y los nodos de flujos de pasajeros.



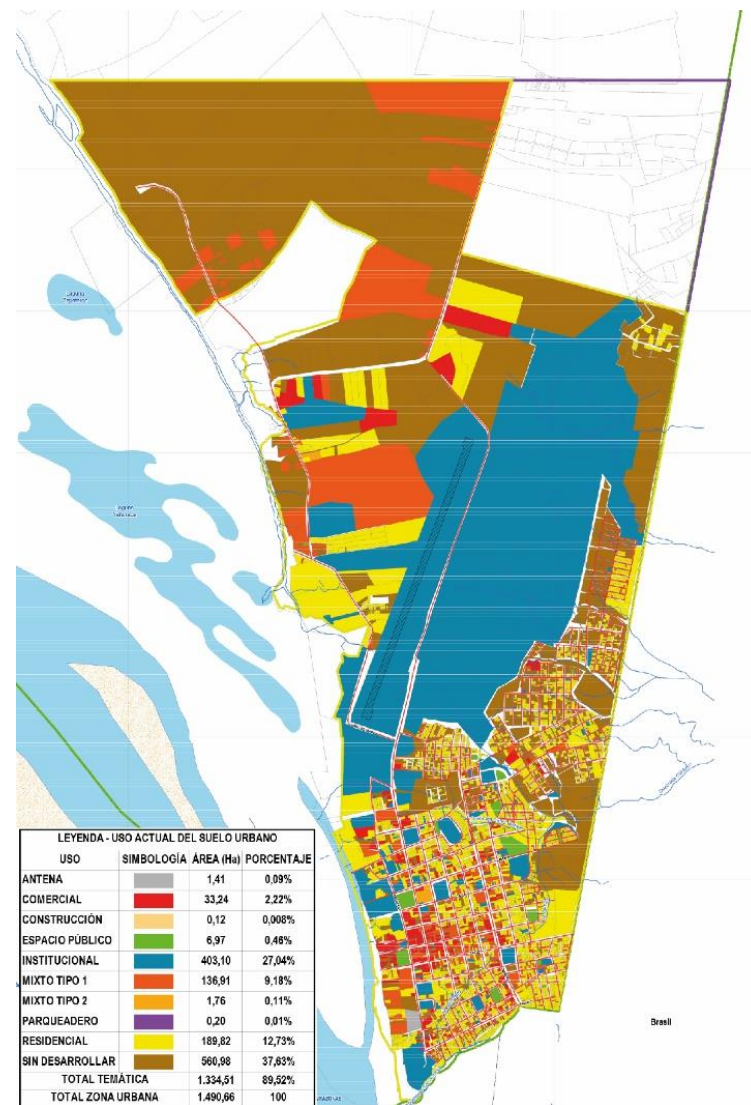
### Compatibilidad de los usos del suelo

#### Usos del suelo

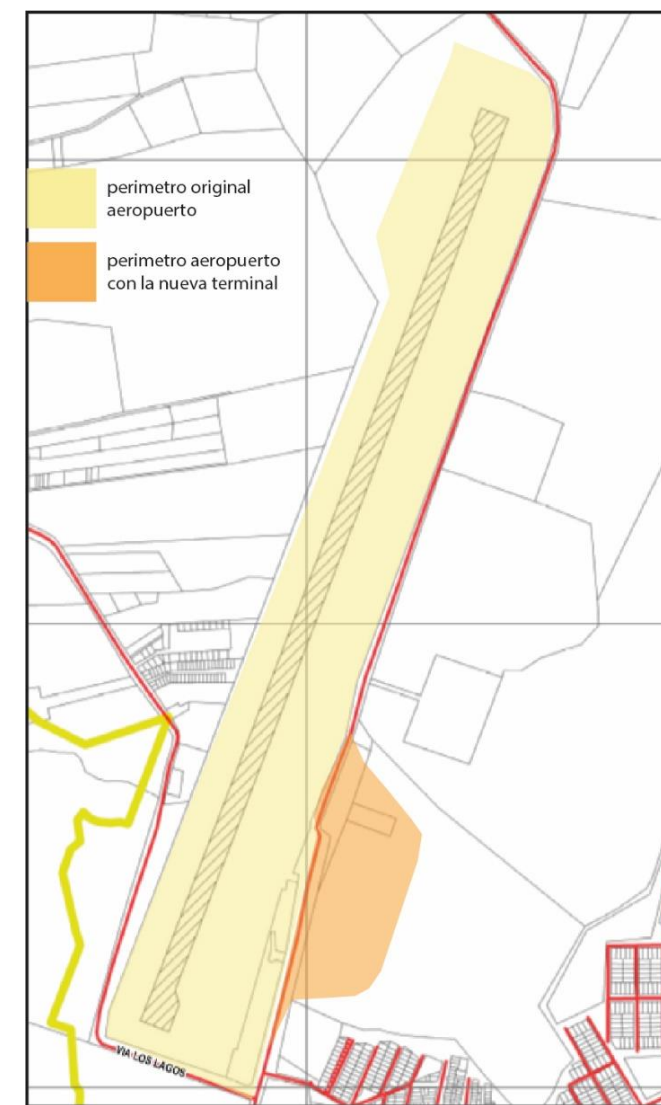
El municipio de Leticia cuenta con los siguientes usos:

- Residencial
- Institucional
- Comercial
- Industrial
- Recreativo
- parqueadero

Como parte de las dinámicas urbanas, a las cuales Leticia no es ajeno, se integra un uso compuesto por residencial y comercial, denominado uso Mixto. Estos usos generalizados se pueden observar en el siguiente plano:



Usos del suelo 2019 – Leticia



Suelo Urbano – Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo, Leticia

Durante el presente análisis, se evidencia que, el uso predominante en el área de influencia del aeropuerto es el uso Institucional, seguido del mixto y el residencial en último lugar.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que, la mayor afectación en cuanto usos, podrían ser los predios institucionales ubicados en todo el perímetro del aeropuerto.



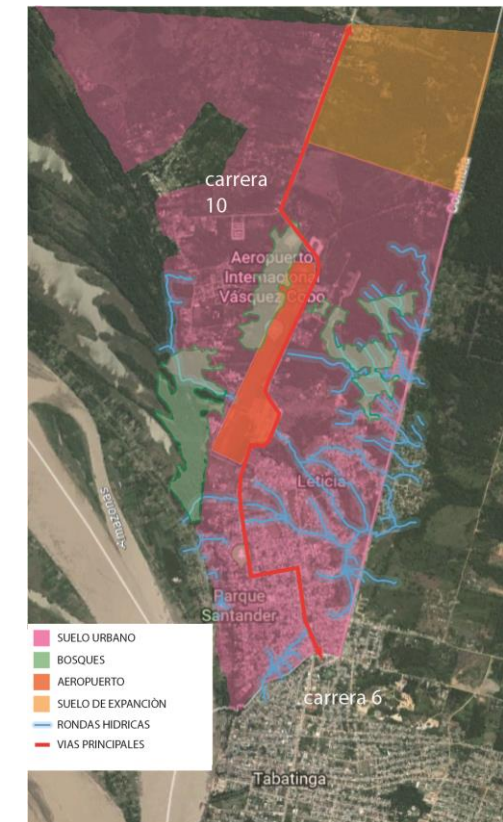
Usos actuales de la zona

En cuanto a los usos del suelo actuales, estos cumplen en mayor medida con lo planteado por el PBOT de Leticia coincidiendo tanto en los usos como en las áreas de ocupación de los mismos.

**Síntesis análisis urbano**

Como se observa en el siguiente plano, se encontró que el área del aeropuerto se encuentra al exterior del casco urbano del municipio, pero sobre el suelo urbano del mismo. Es importante evidenciar que las áreas de expansión determinadas por el PBOT, no se encuentran cercanas al área aeroportuaria, hecho que representa un claro riesgo para los predios aledaños y la comunidad en general.

Por otra parte, la gran mayoría de los lotes aledaños al perímetro del aeropuerto no presentan una densidad alta en cuanto a construcción se refiere, estando la mayoría de ellos sin edificar. Es importante recalcar que en el borde occidental del perímetro del aeropuerto existe una gran zona de bosques que evitan el desarrollo del aeropuerto en esta zona.



Diagnostico General

Finalmente, se evidencia que la vía de acceso y salida del municipio es la Car 10 en sentido norte y la Carra 6 en sentido sur, y que la primera de estas en parte delimita el desarrollo del aeropuerto en el sector oriental pues marca un borde espacial que evita el desarrollo del mismo hacia esta zona. También se observa que la mayoría de los usos alrededor, son institucionales con una pequeña presencia de uso residencial y mixto.

**Conectividad**

Una vez realizado el análisis urbano preliminar con respecto a la conectividad, se evidencia la importancia del transporte aéreo y del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo, toda vez que, es el principal medio de transporte y de comunicación del municipio con el resto del país.

Por esta razón, y con el fin de analizar los impactos a nivel de conectividad planteados en el presente plan maestro con futuros proyectos de esta índole, se revisaron los principales proyectos a nivel local y nacional y su posible influencia con el aeropuerto.

**Proyectos Plan de Desarrollo Municipal**

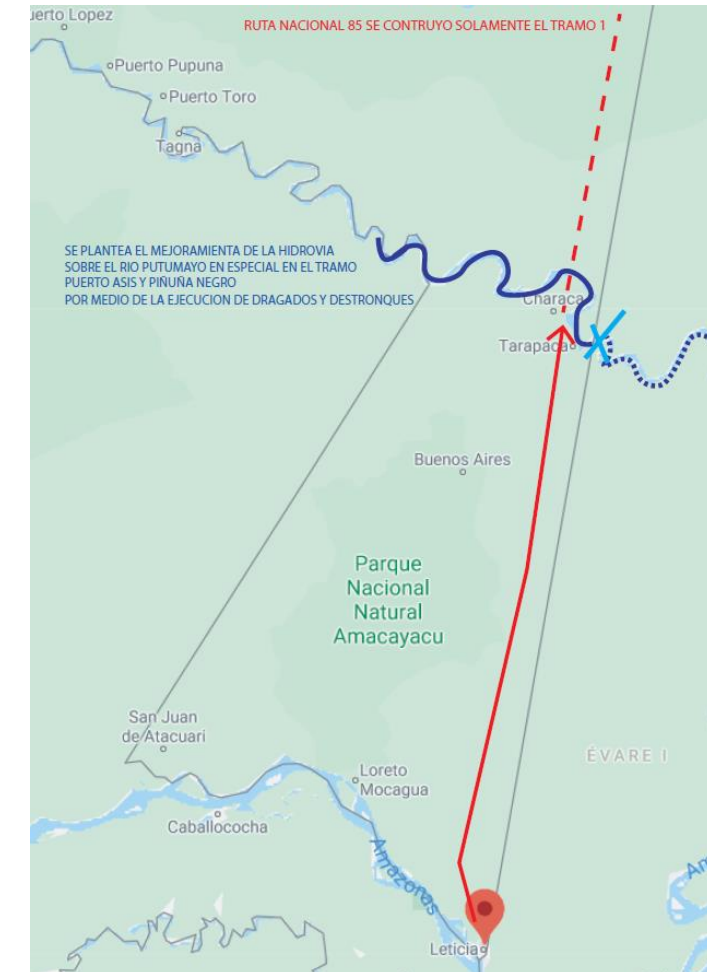
Construcción de la vía doble calzada, espacio público, acueducto y alcantarillado de la Avenida Internacional del Municipio de Leticia, Amazonas Leticia

La alternativa de solución es la construcción de pavimento rígido de una longitud de 989 ml con un ancho de 10 m con dos carriles y confinada con sardineles en ambos extremos. Adicionalmente, en el centro de la vía se construirá un separador de 60 cm de ancho con bordillos de confinamiento en sus extremos. Comprende la demolición de la calzada existente y la construcción de la vía doble calzada.

Construcción del muelle fluvial de pasajeros del Municipio de Leticia

A través del contrato No. 1942 de 2016 - ESTUDIO Y DISEÑO DEL MUELLE DE PASAJEROS EN LETICIA, AMAZONAS, entre INVIAS y DVG Ingenierías S.A.S. se llevaron a cabo los estudios y diseños para la construcción del muelle. Una vez finalizados los estudios, estos son remitidos a la entidad territorial para la búsqueda de recursos para la etapa de inversión.

**Proyectos a nivel regional**



Proyectos de conectividad a nivel regional

Ruta nacional 85

Esta ruta hace parte de la red vial nacional y que proyectaba la conexión terrestre entre Leticia con Mitú (Vaupés), pasando por Tarapacá y La Pedrera en el Amazonas. Sin embargo, por temas ambientales y presupuestales, se alcanzó a construir únicamente una parte del tramo 1 que conecta con Tarapacá. Por ahora, no se encuentran proyectos que busque continuar y finalizar la construcción total de este proyecto a corte ni mediano plazo.

Hidrovia del Rio Putumayo

La hidrovia del río Putumayo amerita la ejecución de dragados y destronques para mejorar su confiabilidad (especialmente en el sector entre Puerto Asís y Piñuña negro). Además, debe ser señalizada. **La vía fluvial de acceso**

al muelle de Leticia, sobre el río Amazonas, requiere mantenimiento permanente mediante obras de encauzamiento. El resto de la hidrovía no necesita ninguna intervención. Por otra parte, debe mejorarse el tránsito de cargas sobre el río Vaupés en el raudal de Yuruparí mediante el arreglo de la carretera Yuruparí – Pucarán. Y en el caso del río Guaviare, debe mejorarse la navegabilidad en el sitio del raudal de Mapiripana. En cuanto a los puertos, se deben mejorar los accesos al muelle de Puerto Asís y se debe realizar la conexión de los sistemas Putumayo – Caquetá por medio de la adecuación de la carretera La Tagua – Puerto Leguízamo y el mejoramiento de sus correspondientes muelles. También se debe mejorar la interconexión del sistema del río Guaviare (cuenca del Orinoco) con el río Vaupés mediante la mejora de la carretera San José del Guaviare – Calamar, junto con el mejoramiento de sus respectivos muelles.

- El Desarrollo Del Eje Fluvial Sobre El Rio Putumayo Corta Su Conexión Con Leticia Debido A Que Este Entra En Suelo De Brasil.

### 5.4.2 Identificación y evaluación de impactos

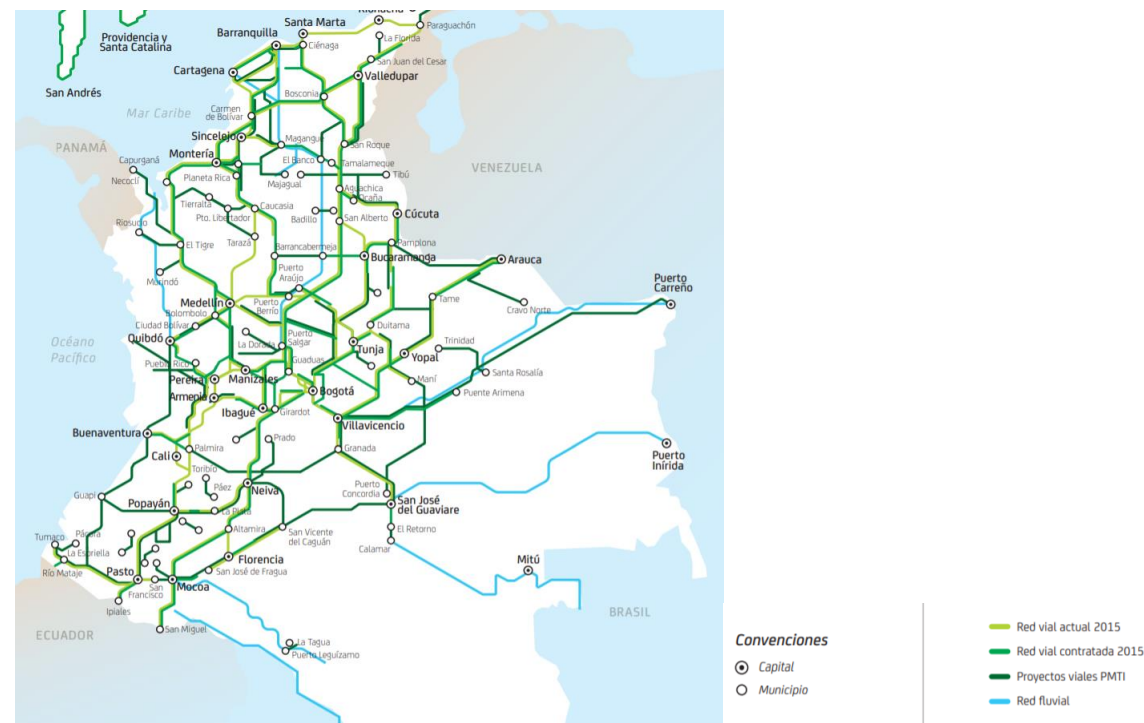
Para la identificación y evaluación de riesgos se estudiarán tres variables principales: impacto en la conectividad, impacto sobre los usos del suelo e impacto sobre la infraestructura. Estos tres ítems mencionados con anterioridad se evaluarán en se dividirán en las siguientes sub ítems:

- Conectividad:
  - Afectación en la red vial aledaña
  - Afectación sobre la red vial de servicio del aeropuerto
  - Afectación de la red vial de accesos
- Usos del suelo
  - Cambio usos del suelo
  - Afectación sobre usos compatibles
- Infraestructura
  - Afectación de la infraestructura actual del aeropuerto
  - Afectación de la infraestructura aledaña al aeropuerto

Todos estos ítems serán evaluados sobre tres tipos de impacto principales: bajo, medio y alto. Estos tres impactos serán valorados como positivos o negativos de acuerdo los ítems descritos a continuación.

- Viabilidad
  - Inviabile
  - Moderadamente viable
  - Viable
- Mejoramiento del servicio
  - Bajo
  - Medio
  - Alto

### Plan Nacional de Transporte Intermodal



Plan Maestro de transporte intermodal

Dentro de los proyectos que incluye este plan maestro intermodal se puede concluir lo siguiente con respecto a su influencia en el departamento del Amazonas y la región sur del país:

- No Existen Proyectos Viales.
- No Existen Proyectos de conectividad ferroviaria

A continuación, se presenta la tabla de impactos elaborada para el Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo a partir del desarrollo del diagrama metodológico que contiene la explicación de cada uno de los elementos contenidos en la misma.

**Identificación y valoración de impactos alternativa seleccionada**


ÍTEMS	SUB-ÍTEMS	ACTUACION	VIABILIDAD			IMPACTO	VALORACIÓN
			inviable	Moderadamente viable	viable		
Conectividad	Afectación en la red vial aledaña	No se realizaron afectaciones directas en la red vial aledaña				Impacto bajo	Positivo No se modifican ni afectan flujos ni vías aledañas y las modificaciones internas mejoraran el servicio prestado en el aeropuerto
	Afectación sobre la red vial de servicio del aeropuerto	Creación de una nueva vía linterna para mejor la infraestructura actual y la conexión de la infraestructura existente con el depósito de AVGAS. Construcción de vial desde vial principal para ingreso a plataforma de aviación general. También se proyecta la construcción de vía para conectar la zona antinarcóticos con vial de acceso.					
	Afectación de la red vial de accesos	No se afectara la vía de acceso principal, sin embargo, con la proyección y ajustes a la infraestructura, sus accesos viales serán intervenidos para su mejoramiento.					
Uso del suelo	Cambios de usos del suelo	No se generan afectaciones que generen un cambio en el uso del suelo				Impacto bajo	Positivo No se generan afectaciones
	Afectación de usos compatibles	Los usos del suelo actuales son compatibles con el uso aeroportuario, sin embargo, se debe tener en cuenta la guía de usos del suelo de la Aeronáutica civil					
Infraestructura	Afectación de la infraestructura actual	Para el crecimiento y mejoramiento de los servicio del aeropuerto se modificará la infraestructura del aeropuerto lo que afectará directamente el espacio público del mismo.				Impacto bajo	Positivo Se realizan modificaciones al interior del aeropuerto con el fin de mejorar el servicio e infraestructura del aeropuerto
	Afectación de la infraestructura aledaña	No se afecta la infraestructura aledaña con las actuaciones propuestas.					

## 6 COSTOS Y PRESUPUESTO

El análisis económico de la información consignada en el presente informe tiene como fin expreso estimar el valor económico del Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo de la ciudad de Leticia, para un horizonte de 30 años divididos en 3 fases, durante las cuales se desarrollaran actividades tanto en lado aire como en lado tierra del aeropuerto en mención y que previamente y a través del documento “Alternativa de Desarrollo e impactos” del Entregable 9, se concluyeron que actuaciones deberían ser necesarias implementar para el desarrollo del Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo.

- Este desarrollo como se dijo en el párrafo anterior, conlleva a inversiones a corto, mediano y largo plazo, que se plasmaron en el presente documento bajo las siguientes consideraciones y resultados:
- Para el cálculo futuro de cada fase, fue necesario como primera medida estimar el costo presente de cada una de estas fases, teniendo en cuenta las mediciones que arrojo la alternativa seleccionada y los valores unitarios de cada actividad tomando como referencia valores de mercado y base de datos a valor presente.
- Teniendo en cuenta la bibliografía del banco de la Republica, revistas económica e información del ministerio de Hacienda, se tomó como IPC, un valor del 3% de crecimiento anual, para el cálculo de los valores futuros en las diversas fases del proyecto.
- A cada fase del proyecto que contemplaban actuaciones de en lado aire como lado tierra, se le calculo su costo indirecto, de acuerdo a los profesionales para el desarrollo de las mismas, costo de pólizas e impuestos, programas ambientales y gastos generales al igual que se tuvieron en cuenta los tiempos de ejecución de dichas.
- Los costos de mantenimiento REPEX, se calcularon exclusivamente sobre aquellas actividades que durante su funcionamiento sufrirán desgaste y deterioro y que de alguna manera pueden causar inestabilidad de las obras ejecutadas, incomodidades a los usuarios y riesgo en las operaciones aeronáuticas del Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo.

A continuación se muestra los cuadros resumen de costos tanto para el componente CAPEX como para el componente REPEX:

RESUMEN DEL PRESUPUESTO A VALOR ACTUAL 2019			
			
OBJETO:		ESTUDIO Y DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN QUE PROYECTEN EL DESARROLLO DEL LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO ALFREDO VASQUEZ COBOS DE LETICIA	
CONCEPTO		VALOR (\$)	
PRESUPUESTO CON VALOR FUTURO PARA TODAS LAS FASES DEL PROYECTO			
Ppto Fase1	PRESUPUESTO FASE 1 VALOR ACTUAL 2019	\$	65.665.485.219
Ppto Fase 2	PRESUPUESTO FASE 2 VALOR ACTUAL 2019	\$	16.503.926.919
Ppto Fase3	PRESUPUESTO FASE 3 VALOR ACTUAL 2019	\$	3.578.408.399
<b>TOTAL VALOR ACTUAL 2019</b>		\$	<b>85.747.820.538</b>

**Valor total del proyecto a valor presente 2019**



RESUMEN DEL PRESUPUESTO VALOR FUTURO		
<b>OBJETO:</b> ESTUDIO Y DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN QUE PROYECTEN EL DESARROLLO DEL LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO ALFREDO VASQUEZ COBOS DE LETICIA		
CONCEPTO	VALOR (\$)	
PRESUPUESTO CON VALOR PRESENTE PARA TODAS LAS FASES DEL PROYECTO		
Ppto Fase1	PRESUPUESTO FASE 1 VALOR FUTURO 2029	\$ 99.999.932.682
Ppto Fase 2	PRESUPUESTO FASE 2 VALOR FUTURO 2039	\$ 28.889.768.678
Ppto Fase3	PRESUPUESTO FASE 3 VALOR FUTURO 2049	\$ 8.077.678.325
<b>TOTAL VALOR A FUTURO</b>		<b>\$ 136.967.379.685</b>

**Valor futuro del proyecto en sus fases futuras**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO REPEX		
<b>OBJETO:</b> ESTUDIO Y DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN QUE PROYECTEN EL DESARROLLO DEL LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO ALFREDO VASQUEZ COBOS DE LETICIA		
CONCEPTO	VALOR (\$)	
PRESUPUESTO CON VALOR FUTURO PARA CADA FASE DEL PROYECTO Y TOTAL		
Repex Fase 1	REPEX FASE 1 VALOR FUTURO 2029	\$ 11.449.994.021
Repex Fase 2	REPEX FASE 2 VALOR FUTURO 2039	\$ 12.204.931.131
Repex Fase3	REPEX FASE 3 VALOR FUTURO 2049	\$ 17.056.936.330
<b>TOTAL VALOR A FUTURO</b>		<b>\$ 40.711.861.482</b>

**Valor futuro Repex en sus fases futuras**

## 6.1 Conclusiones y/o recomendaciones

- Teniendo en cuenta que, la carrera 10 (vía principal de Leticia), es la única vía que conecta al aeropuerto con el casco urbano de Leticia, se recomienda el mantenimiento de la misma, para facilitar y agilizar el acceso al aeropuerto.
- Es importante que, las entidades municipales, en las actualizaciones de sus Planes de Ordenamiento Territorial, tenga presente la Guía de Uso de Suelos en Áreas Aledañas a Aeropuertos de la Aeronáutica Civil, para reglamentar el uso del suelo de los predios y zonas aledañas al aeropuerto. En este caso, el municipio de Leticia.
- Para la ejecución de algunas actuaciones del aeropuerto, es importante, la reserva de algunos áreas y suelos del mismo. Por lo que se recomienda su reserva teniendo en cuenta las actuaciones detalladas en el “Entregable 9 – Alternativa de desarrollo e impactos”.
- Es importante resaltar que, en el borde occidental del perímetro del aeropuerto existe una gran zona de bosques que evitan el desarrollo futuro del aeropuerto en esta área.