



REVISIÓN PLAN MAESTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL ERNESTO CORTISSOZ

Fecha: 15 de junio de 2019



ÍNDICE

LISTA DE TABLAS	3
LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE GRÁFICOS	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. DESARROLLO	6
3. CONCLUSIONES	62
4. BIBLIOGRAFIA	64
5. ANEXOS	65

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		pp.
1	Superficies limitadoras de obstáculos BAQ	7
2	Afectación a superficies de aproximación y transición	9
3	Situación de las radioayudas para la navegación y aterrizaje en BAQ	12
4	Vista general del nuevo centro de acopio de residuos solidos	15
5	Vista general planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR	17
6	Representación 3D proyecto tren ligero	23
7	Representación 3D proyecto tren ligero	23
8	Conectividad proyecto tren ligero	24
9	Proyecto puente Virgencita	24
10	Desarrollo vial municipio de Soledad	26
11	Uso de suelo plan maestro	27
12	Uso de suelo POT Malambo	27
13	Modelo de ocupación actual de Soledad	28
14	Zonificación y reglamentación de usos del suelo	29
15	Zonificación y reglamentación de usos del suelo	29
16	Recomendaciones para la organización del espacio aéreo	52
17	Procedimiento propuesto para rodaje de aeronaves tipo F	54
18	Emplazamiento corredor estéril muelle internacional	59

LISTA DE TABLAS

TABLA		pp.
1	Resumen superficies limitadoras de obstáculos	7
2	Resumen superficies limitadoras de obstáculos	8
3	Resumen superficies limitadoras de obstáculos	8
4	Radioayudas para la navegación y aterrizaje BAQ	11
5	Procedimientos de navegación actuales pista 05-23 de BAQ	12
6	Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo	13
7	Instalaciones de comunicaciones ATS	14
8	Estadísticas reales de pasajeros nacionales e internacionales	31
9	Estadísticas reales transporte de carga nacional e internacional	31
10	Estadísticas reales de operaciones aéreas	32
11	Estadísticas reales operaciones aéreas aviación general, militar	33
12	Análisis comparativo estadísticas de pasajeros nacionales	34
13	Análisis comparativo estadísticas de pasajeros internacionales	35
14	Análisis comparativo estadísticas de pasajeros totales	36
15	Análisis comparativo estadísticas carga nacional	37
16	Análisis comparativo estadísticas carga internacional	38

17	Análisis comparativo de la flota 2016 vs 2018	39
18	Distribución porcentual flota aérea 2016 vs 2018	40
19	Análisis comparativo operaciones aéreas de pasajeros nac. e inter.	41
20	Análisis comparativo Av. Militar, General y servicios especiales	42
21	Análisis hora pico operaciones totales 2016 vs 2018	43
22	Operaciones comerciales regulares en hora pico año 2016	44
23	Operaciones comerciales regulares en hora pico año 2018	44
24	Análisis comparativo operaciones no regulares en hora pico	45
25	Análisis comparativo operaciones no regulares en día pico	46
26	Análisis comparativo operaciones no regulares en mes pico	47
27	Estimación consumo de agua potable por día	52
28	Estimación de volumen aguas residuales en horizonte PM	52
29	Proyección de demanda de stands en la hora pico	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	pp.	
1	Huella de ruido 2017	17
2	Gráfico LDN año 2018	18
3	Gráfico Leq24 año 2018	19
4	Análisis comparativo estadísticas de pasajeros nacionales	34
5	Análisis comparativo estadísticas de pasajeros internacionales	35
6	Análisis comparativo estadísticas pasajeros totales	36
7	Análisis comparativo estadísticas carga nacional	37
8	Análisis comparativo estadísticas carga internacional	38
9	Distribución porcentual flota aérea 2016 vs 2018	40
10	Distribución de la flota en el año 2016	40
11	Distribución de la flota en el año 2018	41
12	Análisis comparativo operaciones aéreas de pasajeros nac. e inter.	42
13	Análisis comparativo Av. Militar, General y servicios especiales	43
14	Análisis hora pico operaciones totales 2016 vs 2018	44
15	Análisis comparativo operaciones no regulares en hora pico	45
16	Análisis comparativo operaciones no regulares en día pico	46
17	Análisis comparativo operaciones no regulares en mes pico	47
18	Proyección de demanda de stands en la hora pico	55

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde a una revisión del Plan Maestro Aeroportuario de acuerdo con lo exigido en el Contrato de Concesión bajo el esquema de APP No. 003 del 05 de marzo del 2015 del Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz de Barranquilla en su Apéndice 2 Técnico numeral *1.6 Consideraciones generales para el diseño y la ejecución de las Actuaciones del Plan de Intervenciones, Adecuación y Modernización*, numeral *1.20 El Concesionario será el responsable del desarrollo, ejecución, actualización y mantenimiento del Plan Maestro del Aeropuerto con un horizonte mínimo a 20 años, el cual deberá ser revisado cada tres (3) años y actualizado cada seis (6) años conforme resolución 3108 del 11 de junio del 2014, y según las especificaciones de la Circular Técnica Reglamentaria 053, por la que se regulan los Procedimientos para la Elaboración de Planes Maestros Aeroportuarios y los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos, los documentos que los modifiquen, complementen o sustituyan. Se podrán considerar como documentos de estudio los documentos de OACI y IATA.*

El objetivo principal se centra en la comparación de la situación actual con las proyecciones derivadas del Plan Maestro Aeroportuario vigente desde el 2016.

Este documento ha sido desarrollado siguiendo los lineamientos de la Autoridad Aeronáutica de Colombia en correspondencia con las recomendaciones de los expertos del Grupo de Planes Maestros de esta Entidad.

2. DESARROLLO

2.1. Estudios de condiciones operacionales - Análisis obstáculos y superficies limitadoras de obstáculos

En el ejercicio de la presente revisión se realizaron reuniones entre representantes del Concesionario y del departamento encargado de espacio aéreo de la Aeronáutica Civil, con el fin de precisar cada uno de los siguientes apartados. El resultado de las reuniones se encuentra contenido en un acta incluida como *anexo 1* a este documento.

2.1.1. Condiciones de las superficies limitadoras de obstáculos

En el anexo 14 de la OACI (capítulo 4) y el RAC 14 (apartado 14.3.4), se establece la necesidad de mantener libre de obstáculos, el espacio aéreo próximo a los aeródromos. De esta manera, la seguridad en las operaciones de aterrizaje y despegue se garantiza definiendo unas superficies limitadoras de obstáculos. Tal definición se encuentra supeditada a la utilización prevista de la pista y el tipo de aproximación. Dentro del plan maestro proyectado en el año 2016 para el aeropuerto Ernesto Cortissoz, se definieron las superficies limitadoras de obstáculos de su aeródromo. Actualmente, las condiciones de utilización y tipo de aproximación se mantienen en aproximación de precisión categoría I y clave de referencia 4E, razón por la cual, es posible establecer que las superficies limitadoras definidas en un principio se mantienen como se presenta en el plan maestro:

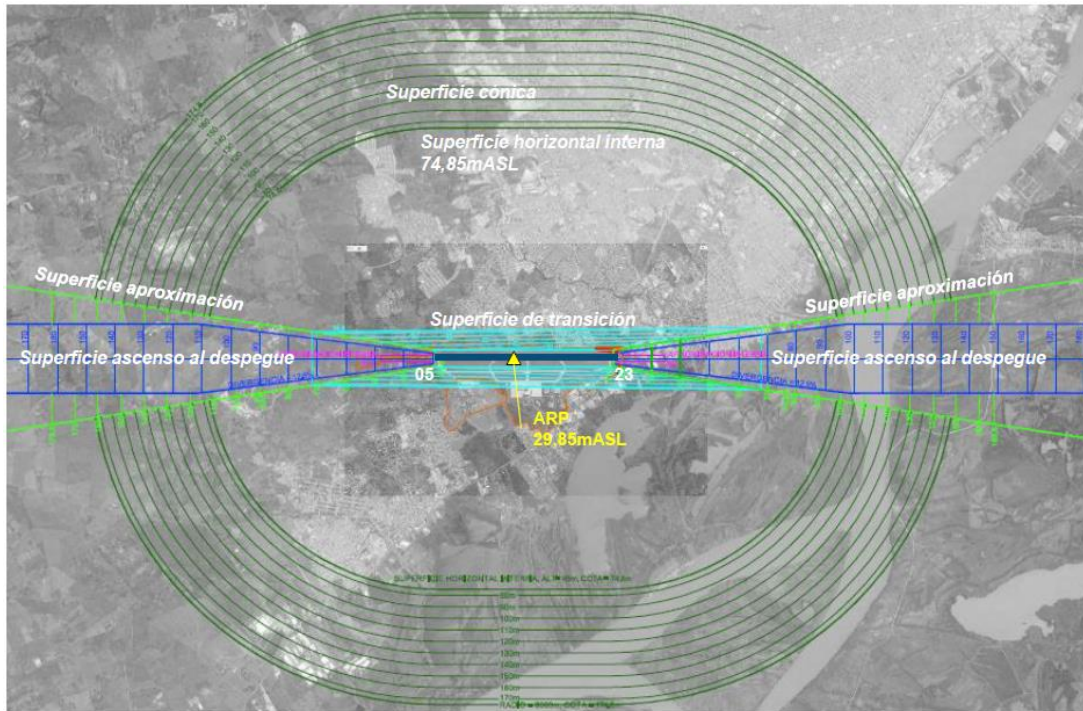


Figura 1. Superficies limitadoras de obstáculos BAQ. Fuente: Plan Maestro 2016.

Tabla 1. Resumen superficies limitadoras de obstáculos. Fuente: Plan Maestro 2016.

Superficies limitadoras de obstáculos	Dimensiones para Clave 4 Precisión
CÓNICA	
Pendiente	5 %
Altura	100 m
HORIZONTAL INTERNA	
Altura	45 m
Radio	4.000 m
APROXIMACIÓN INTERNA	
Anchura	120 m
Distancia desde el umbral	60 m
Longitud	900 m
Pendiente	2 %
APROXIMACIÓN	
Longitud del borde interior	300 m
Distancia desde el umbral	60 m
Divergencia (a cada lado)	15 %
Primera sección	
Longitud	3.000 m

Tabla 2. Resumen superficies limitadoras de obstáculos. Fuente: Plan Maestro 2016.

Superficies limitadoras de obstáculos	Dimensiones para Clave 4 Precisión
Pendiente	2 %
Segunda sección	
Longitud	3600 m
Pendiente	2,5 %
Sección horizontal	
Longitud	8.400 m
Longitud total	15.000 m
DE TRANSICIÓN	
Pendiente	14,3 %
DE TRANSICIÓN INTERNA	
Pendiente	33,3 %
SUPERFICIE DE ATERRIZAJE INTERRUMPIDO	
Longitud del borde interior	120 m
Distancia desde el umbral	1.800 m
Divergencia (a cada lado)	10 %
Pendiente	3,33 %

Tabla 3. Resumen superficies limitadoras de obstáculos. Fuente: Plan Maestro 2016.

Superficie de ascenso al despegue	Número de clave 4
Longitud del borde interior	180 m
Distancia desde el extremo de la pista	60 m
Divergencia (a cada lado)	1.200m
Anchura final	1.800m
Longitud	15.000m
Pendiente	1,6%

2.1.2. Análisis del espacio aéreo, superficies y obstáculos limitadores

- Se realiza un sondeo a los planos 7.1 y 7.2 incluidos en el plan maestro del aeropuerto. En estos se establecen gráficamente las diferentes SLO's del aeródromo y la presencia de una Arboleda ubicada en la Cabecera 23, que afecta las superficies de aproximación y de transición.

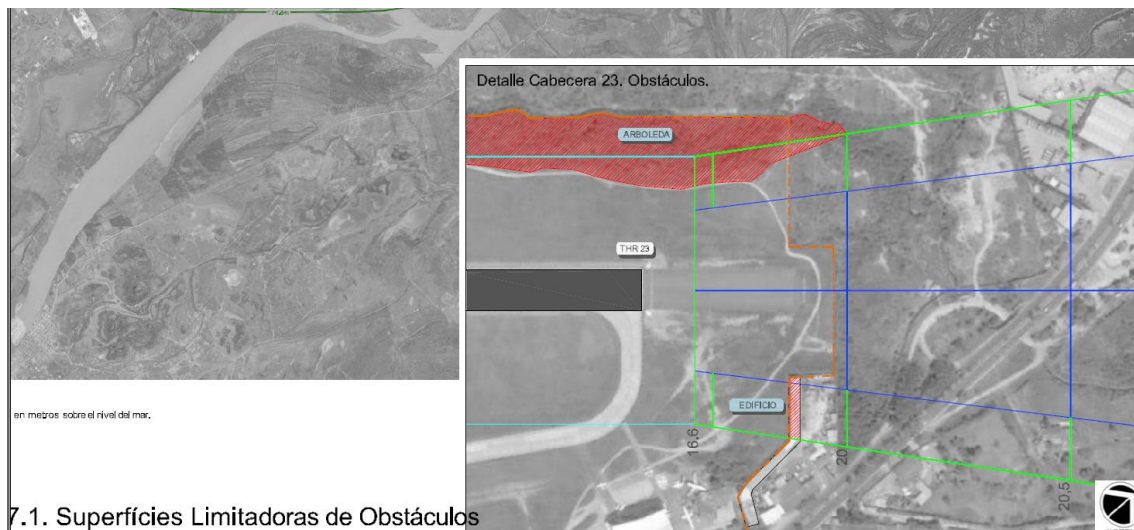


Figura 2. Afectación a superficies de aproximación y transición. Fuente: Plan Maestro 2016.

- En el marco de las obras desarrolladas fuera del Aeropuerto, es importante mencionar la construcción del nuevo Puente Pumarejo. Las grúas utilizadas en el montaje de la estructura fueron notificadas a la Aeronáutica Civil y se encuentra en revisión la posible afectación a las operaciones de escuela.
- Dentro del desarrollo de la actuación 4.4 - Instalación de alumbrado en vallado perimetral, se han instalado postes que pueden intervenir en las SLO's. En atención a esto, el Concesionario envió a la Aeronáutica civil la respectiva solicitud para la evaluación de alturas.

2.1.3. Estrategia de mitigación y/o eliminación de obstáculos limitadores

- Dentro del desarrollo de la intervención correspondiente al realineamiento del Caño de Soledad y con permisos otorgados por la autoridad ambiental, los árboles ubicados en la Cabecera 23 que intervenían en las superficies de aproximación y transición, fueron talados en el año 2017. Por tal motivo se sugiere modificar el plano eliminando esta restricción.
- A fin de mitigar posibles afectaciones generadas por las grúas en la construcción del nuevo puente Pumarejo, se emitió un NOTAM con las respectivas restricciones y la Aeronáutica Civil se encuentra revisando el tema de alturas con el constructor. Se sugiere incluir estos elementos como “obstáculos temporales” dentro del documento del Plan Maestro.

2.2. Análisis operacional – Espacio aéreo

El siguiente análisis del espacio aéreo se fundamenta en las reuniones sostenidas con el Coordinador Operativo Centro y Torre de Control del aeropuerto, adjuntamos las respectivas actas de reunión.

2.2.1. Validación de eficiencia de los procedimientos de tránsito aéreo publicados y en aplicación

- Desde la proyección del plan maestro vigente, los procedimientos de precisión y no precisión y aquellos basados en el desempeño (PBN) no han tenido ningún cambio. En consecuencia, los procedimientos actuales se mantienen vigentes y cumplen con objetivo de forma eficiente.

2.2.2. Análisis de procedimientos de llegadas actuales

Los procedimientos de llegada actuales se encuentran acorde con los sistemas GNSS (Global Navigation Satellite System) y a los sistemas CNS (Comunicación, Navegación y Vigilancia) brindando cumplimiento a las exigencias de la categoría del aeropuerto.

2.2.3. Identificación de ajustes requeridos a los procedimientos actuales

- Del análisis realizado a las Radioayudas para la navegación y aterrizaje en el aeropuerto Ernesto Cortissoz (tabla 4), fue posible establecer que ha habido ciertos cambios. Uno de ellos es la modificación del ILS, el cual ya no cuenta con los marcadores MM y OM. Asimismo, se incluyó el nuevo ILS/DME y se modificó la localización (coordenadas) de cada una de las ayudas.

Tabla 4. Radioayudas para la navegación y aterrizaje en BAQ. Fuente: AIP Colombia.

Instalación (VAR)	ID	FREQ	HR	Localización	Elevación	Observaciones
VOR	BAQ	113,7 MHz	H24	10 47 43 N 074 51 37 W	295 FT	Cobertura 100 NM, distancia 6,4 NM del umbral pista 05
DME	BAQ	CH 84-X	H24	10 47 43 N 074 51 37 W	295 FT	Cobertura 150 NM
ILS/LLZ	IBAQ	109,9 MHz	H24	10 54 04,27 N 074 46 15,43 W		Categoría I, Cobertura 25 NM, rumbo 041° distancia 6,6 NM, GP 3°
MM		75 KHz	H24	10 52 19,27 N 074 47 45,40 W		
OM		75 KHz	H24	10 47 39,09 N 074 51 40,42 W		Distancia 0,6 NM del umbral pista 05
ILS/GP		333,8 MHz	H24	10 52 56,82 N 074 47 18,45 W		
LM	AQ	264 KHz	H24	10 52 18,46 N 074 47 46,21 W		
LO	BA	244 KHz	H24	10 47 39,88 N 074 51 40,98 W		

- De la figura 3 se define eliminar el emplazamiento del OM/LM y LM/MM que con el nuevo sistema ILS desaparecieron. Adicionalmente, se requiere incluir el DME ubicado en el ILS/GP.



Figura 3. Situación de las radioayudas para la navegación y el aterrizaje en BAQ. Fuente: Propia.

- Al revisar la tabla 5 - Procedimientos de navegación actuales para la Pista 05-23 de BAQ, se encontró que la información de los procedimientos establecidos para los SIDs no es diciente. En este sentido, se sugiere reemplazar la información actual por la referencia de las cartas de navegación del Anexo I Capítulo 2 o por las establecidas en el AIP.

Tabla 5. Procedimientos de navegación actuales para las pistas 05-23 de BAQ. Fuente: AIP Colombia.

Aplicación	Especificación de Navegación	Infraestructura para la navegación	Procedimiento
SID	N/A	VOR/DME	SID RWY 05 ESTE → Ej: AD 2-SKBQ-SID 1
SID	N/A	VOR/DME	SID RWY 05 OESTE (I)
SID	N/A	VOR/DME	SID RWY 05 OESTE (II)
SID RNAV	RNAV 1	GNSS	SID RNAV RWY 05 OESTE
SID RNAV	RNAV 1	GNSS	SID RNAV RWY 05 ESTE
STAR	N/A	VOR/DME	STAR RWY 05/23 NOROESTE
STAR	N/A	VOR/DME	STAR RWY 05/23 NORESTE
STAR	N/A	VOR/DME	STAR RWY 05/23 SURESTE
STAR	N/A	VOR/DME	STAR RWY 05/23 SUROESTE
STAR RNAV	RNAV 1	GNSS	STAR RWY 05
Aprox.	N/A	ILS VOR/DME	ILS-Z RWY 05
Aprox.	N/A	VOR/DME	VOR RWY 05
Aprox.	N/A	VOR/DME LOC	LOC RWY 05
Aprox. RNAV	RNAV1	ILS GNSS	ILS-Y RWY 05
Aprox. RNAV	RNP APCH 0,3	GNSS	RNAV (GNSS) RWY 05
Aprox.	N/A	VOR/DME	VOR-J RWY 23
Aprox.	N/A	VOR/DME	VOR-E RWY 23
Aprox. RNAV	RNP APCH 0,3	GNSS	RNAV (GNSS) RWY 23

- Dentro del análisis del “Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo”, surgen las siguientes precisiones:
 - Se sugiere especificar que el Aeropuerto Ernesto Cortissoz de Barranquilla se encuentra situado en el Sector Norte.
 - Se sugiere actualizar la TMA con la última versión del AIP, para lo cual es importante referenciar la fecha de actualización del AIP.
 - Se sugiere especificar los límites del CTR, para lo cual se sugiere reemplazar lo siguiente por la tabla establecida en el AIP dentro del AD2-SKBQ3.

Tabla 6. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo. Fuente: Plan Maestro 2016 / AIP Colombia.

Espacio Aéreo de los servicios de tránsito aéreo

El Aeropuerto de Barranquilla se encuentra situado dentro del área de control terminal (TMA) Barranquilla, que se divide en dos sectores:

Sector Norte

- Límites laterales: 11 41 04 N 075 24 27 W; 11 33 50 N 074 03 48 W, 10 05 50 N 074 00 48 W; 09 29 49 N 074 37 55 W, 09 30 12 N 076 22 36 W; 10 44 30 N 076 21 58 W H24 continuando en línea recta hasta el punto de origen.
- Unidad ATS: APP Barranquilla Norte, Barranquilla aproximación Norte (ES/EN); H24; 119,1 MHz.

Sector Sur

- Límites laterales: 09 30 12 N 076 22 36 W; 09 29 49 N 074 37 55 W, 07 52 44 N 074 19 06 W; 07 37 54 N 074 51 40 W, 08 11 51 N 076 22 43 W; continuando en línea recta hasta el punto de origen.
- Unidad ATS: APP Barranquilla Sur, Barranquilla aproximación Sur (ES/EN); H24; 119,75 MHz.

Sus límites verticales según la clase de espacio aéreo son comunes para ambos sectores:

- Espacio aéreo clase D: 1.500 ft AGL/ 9.500 ft AGL
- Espacio aéreo clase C: 9.500 ft AGL/ 17.500 ft AGL

Espacio aéreo clase A: 17.500 ft AGL / FL 245 Los límites controlados por el aeródromo (CTR) en horario H24 son los siguientes:

- Límites laterales: Círculo de 5NM de radio centrado en el ARP (10 53 22,06 N 074 46 50,44 W), con proyección longitudinal de 7,5 NM simétricas al radial 040° del VOR BAQ y 6 NM de ancho, 3 NM a lado y lado formado por los puntos:
 - a. 10 47 48 N 074 51 37 W
 - b. 10 49 45 N 074 53 57 W
 - c. 10 52 15 N 074 51 37 W
 - d. 10 48 21 N 074 46 58 W
 - e. 10 45 51 N 074 49 18 W

Continuando en proyección longitudinal de ARP a intersección ATAKI 10,057 NM y 6 NM de ancho, 3 NM a lado y lado de ATAKI, coordenadas 11 02 14 N 074 51 36 W, formado por los puntos:

 - f. 11 03 51 N 074 48 55 W
 - g. 10 58 16 N 074 46 11 W
 - h. 10 55 35 N 074 51 02 W
 - i. 11 01 10 N 074 54 26 W
- Límites verticales: 2.000 FT AMSL / GND

Es un espacio aéreo de clase D a cargo de Ernesto Cortissoz TWR (ES) y presenta una altitud de transición de 18.000 FT

AIP COLOMBIA		AD 2 - SKBQ 3 16 AUG 18		
17. ESPACIO AEREO ATS				
DENOMINACION Y LIMITES LATERALES	LIMITES VERTICALES	CLASE DE ESPACIO AEREO	UNIDAD RESPONSABLE IDIOMA	ALTITUD DE TRANSICION
Barranquilla CTR: Círculo de 5 NM de radio centrado en el ARP, con proyección longitudinal de 7,5 NM simétricas al radial 040° del VOR-DME / BAQ y 6 NM de ancho, 3 NM a lado y lado formado por los puntos: VOR-DME / BAQ 10 47 43 N 074 51 37 W PUNTO A 10 49 45 N 074 53 57 W PUNTO B 10 52 15 N 074 51 37 W PUNTO G 10 48 21 N 074 46 58 W PUNTO H 10 45 51 N 074 49 18 W Continuando con proyección longitudinal de ARP a intersección ATAKI 10,057 NM y 6 NM de ancho, 3 NM a lado y lado formado por los puntos: PUNTO C 10 55 35 N 074 51 02 W PUNTO D 11 01 10 N 074 54 26 W ATAKI 11 02 14 N 074 51 36 W PUNTO E 11 03 51 N 074 48 55 W PUNTO F 10 58 16 N 074 46 11 W	3500 FT AMSL GND	D	ERNESTO CORTISSOZ TWR ES	18.000 FT

- En las instalaciones de comunicaciones ATS se sugiere incluir la frecuencia alterna de TWR 118.45 MHz, modificar la frecuencia de MET a 125,0 MHz y la de FIS a 127,5 MHz. Además, la atención de FIS debe cambiarse a H24.

Tabla 7. Instalaciones de comunicaciones ATS. Fuente: AIP Colombia / Plan Maestro 2016.

Las instalaciones de comunicaciones ATS del aeropuerto se muestran a continuación:

Servicio	Distintivo llamada	Frecuencia	HR	Observaciones
TWR	Ernesto Cortissoz TWR	118,1 MHz	H24	
		121,9 MHz	H24	SMC
		121,5 MHz	H24	Emergencia
APP	Barranquilla APP	119,1 MHz	H24	Sector Norte
		119,75 MHz	H24	Sector Sur
ACC	Barranquilla ACC	128,4 MHz	H24	Sector Norte
		124,2 MHz	H24	Sector Sur
		124,85MHz	H24	Alterna
FIS	Barranquilla Información	127,5 MHz - 124,2 MHz	H24 1100 - 2300	Frecuencia alterna
ATIS		113,7 MHz	H24	No Utilizable
MET		125,0 MHz - 124,2 MHz	H24	Emisión de radio meteorológica de superficie

- Se sugiere incluir información de la zona de entrenamiento SKE3 y procedimientos y cartas para vuelos visuales (Salamanca 1, Sabanagrande 1 y Puerto Colombia 1).

2.3. Estudio de condiciones ambientales

2.3.1. Evaluación de condiciones ambientales existentes

A continuación, se desarrolla un análisis detallado del objetivo del Plan Maestro conformado por una serie de elementos u componentes (abiótico, biótico y social), que interactúan integralmente, con el fin de mantener un adecuado equilibrio desde el punto de vista socioambiental:

2.3.1.1. Componente Abiótico

- 1. Manejo de Residuos Sólidos:** Dentro de las obras de modernización del Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz se encuentra incluido el fortalecimiento de la infraestructura ambiental necesaria y requerida por la ANLA. En este sentido, se diseñó y construyó un nuevo Centro de Acopio Integral de Residuos Sólidos, parte fundamental del plan de transformación de la infraestructura aeroportuaria. Desde el pasado 27 de diciembre de 2018, entró en operación, esta nueva área de

aproximadamente 140 m². Su diseño responde no solo a una estructura moderna y tecnificada sino también a las condiciones de generación de residuos proyectadas al año 2035, teniendo en cuenta la previsión de tráfico de pasajeros.



Figura 4. Vista general nuevo centro de acopio de residuos sólidos. Fuente: Propia.

Por otra parte, el antiguo centro de acopio de residuos ordinarios aún se encuentra en operación debido a que los residuos generados en las áreas públicas no pueden ingresar al nuevo centro de acopio puesto que se encuentra en área restringida del Aeropuerto, por tal motivo se pretende realizar las modificaciones técnicas y de salud para dar cumplimiento con la normatividad vigente.

- **Manejo de Agua de potable:** Actualmente se cuenta con dos (2) tanques para el almacenamiento de agua potable:
 - Tanque de Almacenamiento – Ubicado en la Calle 30: 288 m³ (Volumen útil 215,6m³)
 - Tanque de Almacenamiento - Ubicado en la Terminal de Pasajeros (subestación eléctrica): 247.8 m³ (Volumen útil 142,38m³)

El agua potable en el aeropuerto es suministrada por la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla E.S.P. – Triple A. El Aeropuerto cuenta con unas instalaciones que permiten el almacenamiento y suministro de agua para las actividades de consumo interno. En principio el agua que llega al

aeropuerto por la red de conducción de agua de la empresa Triple A, se almacena en un tanque que permite el almacenamiento del agua potable con una capacidad de 288 m³, la cual se distribuye al interior del aeropuerto mediante bombas y una red de tuberías. En el edificio Terminal de pasajeros se encuentra un segundo tanque de almacenamiento que suministra el líquido para el desarrollo de las actividades reguladas del edificio Terminal, la red contra incendios, la Torre de Control, el Centro de Control. El tanque tiene una capacidad de 247,8 m³. El edificio de la terminal de carga posee suministro directo de agua potable de la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla E.S.P. – Triple A.

Con base en las capacidades de los tanques de almacenamiento existentes, se contempló ampliar la capacidad de almacenamiento en la calle 30 únicamente, a 832,94 m³ aprox. Actualmente se realiza dicha ampliación, con lo cual se podrá dar cumplimiento con la demanda diaria estimada de agua potable con la proyección de pasajeros a 2035.

- **Manejo de Aguas Residuales:** La planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR, se encuentra ubicada en área restringida del Aeropuerto Ernesto Cortissoz, en cercanía a las instalaciones de las petroleras; se realiza únicamente el tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en las zonas administrativas, comercial y los terminales de pasajeros y de carga. Esta planta opera las 24 horas del día y cuenta con un tipo de tratamiento aerobio, con bio aumentación incorporada y aireación extendida. El agua tratada es utilizada para el riego de los jardines y zonas verdes externas del aeropuerto, a través de un sistema de riego construido para tal propósito.



Figura 5. Vista general planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR. Fuente: Propia.

A las aguas provenientes de las sentinas de los aviones se les denomina aguas azules. Estas aguas se descargan a la red de alcantarillado interna que conduce a la PTAR en el extremo sur del terminal de pasajeros, concretamente en el extremo del ala doméstica, en el punto denominado “punto de excretas”.

2.3.2. Concepto ambiental sobre afectación de calidad de aire y ruido

- **Huella de ruido - Año 2017**

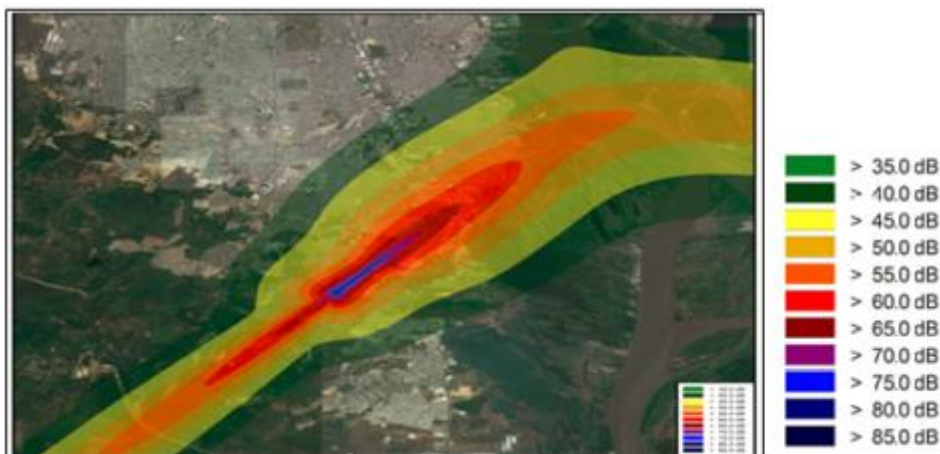


Gráfico 1. Huella de ruido 2017. Fuente: Propia.

Los resultados obtenidos a partir de la modelación acústica permitieron determinar que la franja horaria con mayor nivel de ruido es la diurna. Adicionalmente, se concluyó que los niveles de ruido de la franja nocturna no se deben al número de operaciones

realizadas, sino al tipo de aeronaves empleado. Principalmente, se pudo establecer que a través de los años se ha dado un crecimiento poblacional hacia el aeropuerto debido a la incorrecta gestión en el uso de suelos, y desde las proyecciones de tráfico anual de pasajeros se tenía previsto para 2018 alcanzar **3.500.0000** pasajeros, no obstante, al cierre de año **2018** se alcanzó un total de **2.637.946** de pasajeros, casi un millón menos.

- **Huella de ruido - Año 2018**

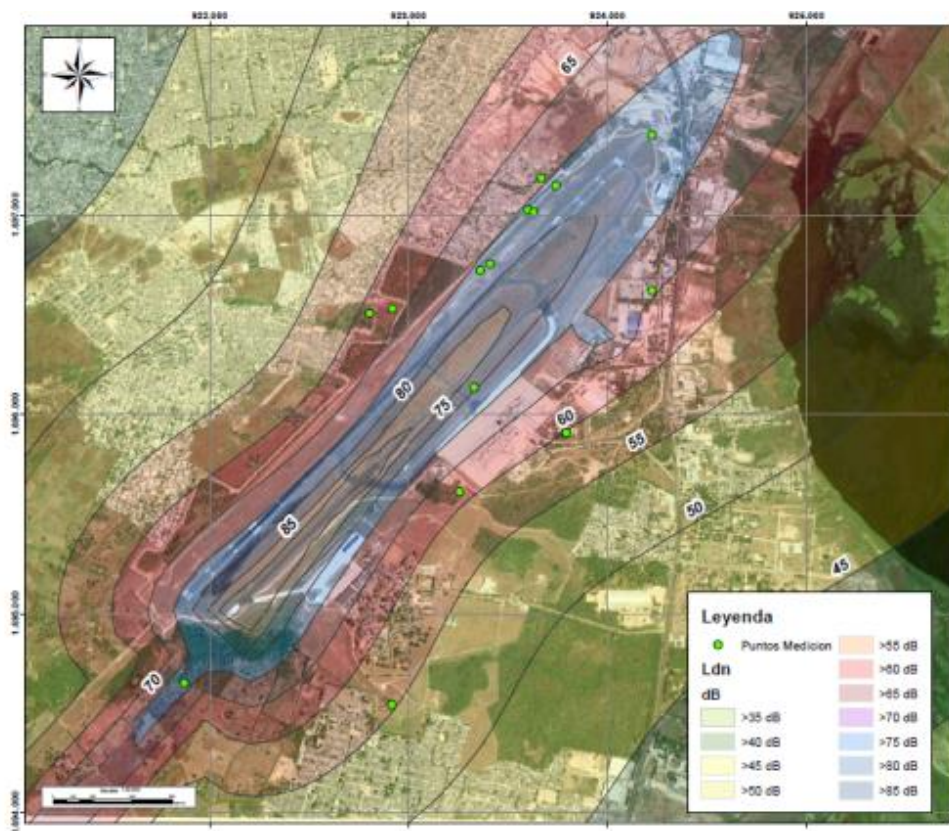


Gráfico 2. Gráfico LDN año 2018- Fuente: Propia.

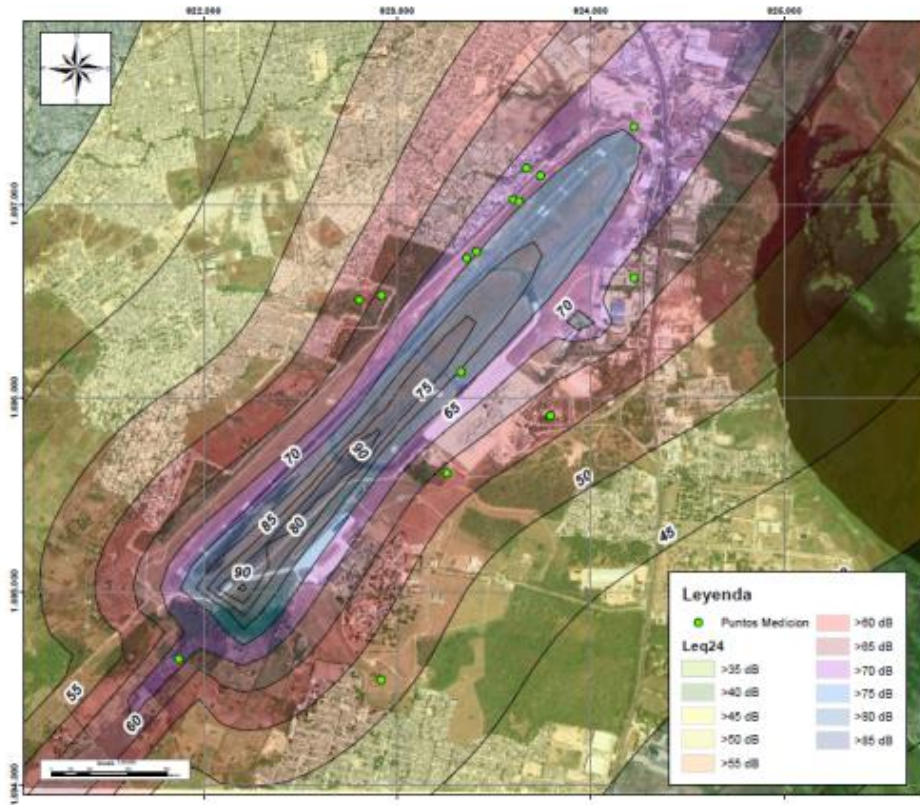


Gráfico 3. Gráfico Leq24 año 2018- Fuente: Propia.

El Aeropuerto Ernesto Cortissoz cuenta con un número de operaciones que se podría considerar medio (aproximadamente 80 operaciones diarias), de este número de operaciones, aproximadamente entre el 80% y el 85% son llevadas a cabo en el horario diurno. Lo anterior se hace evidente en los resultados de la modelación donde el horario diurno presenta niveles superiores a los del nocturno.

Los resultados obtenidos a partir de la modelación acústica permitieron determinar que la franja horaria con mayor nivel de ruido es la diurna. Se pudo establecer que a través de los años se ha dado un crecimiento poblacional hacia el aeropuerto debido a la incorrecta gestión en el uso de suelos.

Al hacer un comparativo histórico de los resultados obtenidos en el año 2017 con el año 2018, para el periodo diurno los niveles cuentan con un comportamiento en alza para las mediciones realizadas para el año 2018, llegando a diferencias de hasta 18 dB(A), exceptuando algunos puntos de monitoreo. Esto se da en relación a la actividad

comunitaria presente en la zona, es decir, puede producirse a raíz del impacto adicional de ruido aportado por fuentes comunitarias como el perifoneo, el uso de equipos de sonido, gritos, animales domésticos, entre otros, presentes en la zona, y que se caracterizan por ser intermitentes y generadoras de altos niveles de ruido. Para el caso del periodo nocturno, se evidencia un comportamiento muy similar en el que el impacto generado por la comunidad se extiende hasta alrededor de las 00:00 y perturba de forma significativa la percepción en el ambiente sonoro.

- **Calidad del aire - Año 2017**

De acuerdo con los niveles máximos permisibles contenidos en la normatividad ambiental en materia de calidad de aire en Colombia y con base en los resultados obtenidos durante los monitoreos de calidad de aire y ruido presentados durante los años de 2017 y 2018, se puede inferir que la calidad del aire del proyecto del Aeropuerto Ernesto Cortissoz de la ciudad de Barranquilla es “Buena”. Por lo tanto, en el caso de alcanzar la proyección de tráfico para 2021 el cual es de 4.120.000 pasajeros, se puede inferir que las condiciones de calidad de aire siguen siendo “buenas”, a razón que el Aeropuerto Ernesto Cortissoz cuenta con un número de operaciones que se podría considerar medio, de este número de operaciones, aproximadamente entre el 70% y el 80% son llevadas a cabo en el horario diurno y generalmente operan aeronaves de envergadura mediana (según clasificación WTC), las cuales cumplen con las certificaciones de emisiones internacionales vigentes.

- **Calidad del aire - Año 2018**

Los resultados obtenidos para las medias geométricas de PST en las cuatro (4) estaciones de monitoreo de calidad de aire, se encuentran por debajo del límite máximo establecido (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en un periodo de 24 horas) en la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. Las medias aritméticas de PM10 también se encuentran por debajo del límite máximo establecido (75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en un periodo de 24 horas), igualmente las medias aritméticas de NO₂ (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un periodo de 1 hora y 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un tiempo de exposición anual), las

medias aritméticas de SO₂ (100 µg/m³ para un periodo de 1 hora y 50 µg/m³ para un tiempo de exposición diario – 24 horas), los valores de concentración de CO (5 000 µg/m³ para un periodo de 8 horas y 35 000 µg/m³ para un tiempo de exposición horario), las cantidades máxicas de COV's (0,016 µg para benceno, tolueno, etilbenceno, m/p-xileno y o-xileno. Los resultados de PM₁₀, NO₂, SO₂ y CO permiten catalogar la calidad del aire en la zona de estudio como “Buena”.

De acuerdo con el modelo de dispersión, la concentración de Material Particulado (PM₁₀) es de 0,28 µg/m³ para el año 2018, encontrándose por debajo del límite normativo. Igual sucede con la concentración de Óxidos de Nitrógeno (NO₂), la cual se mantiene constante en un valor de 33,14 µg/m³ para 2018. Sucede lo mismo con la concentración de Dióxido de Azufre (SO₂), cuyo valor es de 3,94 µg/m³ para el año 2018. Con relación a la concentración de monóxido de carbono (CO), esta se mantiene constante en un valor de 0,1 µg/m³ para el año 2018, la cual está por debajo del límite normativo.

2.3.3. Validación de efectividad de medidas ambientales propuestas en el Plan Maestro

El nuevo centro de acopio de residuos construido recientemente cumple a cabalidad con los requerimientos normativos para el manejo de residuos, contando el Aeropuerto con una infraestructura moderna y funcional. No obstante, el antiguo centro de acopio de residuos ordinarios al encontrarse en operación debido a que los residuos generados en las áreas públicas no pueden ingresar al nuevo centro de acopio, ubicado en área restringida del Aeropuerto, se requiere realizar las modificaciones técnicas y de salud para dar cumplimiento con la normatividad vigente.

Con las intervenciones identificadas en la estructura del sistema de tratamiento de aguas residuales – PTAR, se puede atender la proyección de la generación de agua residuales por pasajeros a 2035, lo cual sirve adicionalmente para dar cumplimiento a cabalidad con la normatividad ambiental colombiana en materia de aguas residuales.

Con respecto al agua potable, la ampliación del almacenamiento que actualmente se lleva a cabo en las instalaciones de almacenamiento ubicada en Calle 30, se podrá dar

cumplimiento con la demanda diaria estimada de agua potable con la proyección de pasajeros a 2035.

Con relación al ruido, es fundamental establecer el POT aplicado en los contornos del terminal, por parte de la Aeronáutica Civil en conjunto con planeación municipal, con el objeto de no generar conflicto por uso del suelo con zonas receptoras de alta restricción, tales como corresponde a las zonas residenciales, así como también la ampliación vertical de los asentamientos ya existentes en los alrededores de del aeropuerto. Se sugiere tener en cuenta el contorno de los 65 dB del aeropuerto y la resolución 8321 de agosto de 1983, en su capítulo III, artículos 28 y 29, donde se aclara el uso del suelo que será permitido a los alrededores del aeropuerto, que concretamente debe ser de tipo comercial o industrial, mas no residencial, lo cual hasta el momento no se respeta. Se deberán mantener los planes de control y mitigación a ser implementados en este terminal; incluyendo barreras naturales y cercas vivas en los alrededores de esta terminal en particular.

Con relación a la calidad de aire, se debe continuar con el manejo de las operaciones del aeropuerto de la misma manera que se viene trabajando, y realizados muestreos periódicos para controlar la calidad del aire de la zona de influencia.

2.4. Estudios de características urbanas - Aspectos urbanos del Plan Maestro

2.4.1. Valoración de conectividad

Actualmente el distrito de Barranquilla se encuentra adelantando el proyecto “Tren Ligero”, el cual se constituye en una gran solución a la movilidad de la ciudad y los municipios del área metropolitana: Soledad y Malambo, ya que les ahorrará tiempo y mejorará la calidad de vida a los usuarios. Dicho tren unirá al Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz, en el municipio de Soledad, con el Centro de la ciudad, a través de la calle 30.



Figura 6. Representación 3D proyecto tren ligero. Fuente: Distrito de Barranquilla.



Figura 7. Representación 3D proyecto tren ligero. Fuente: Distrito Barranquilla.



Figura 8. Conectividad proyecto tren ligero. Fuente: Distrito Barranquilla.

El metro ligero transportaría a 101 mil pasajeros por día, en un tranvía que tiene capacidad para 300 personas, que realiza el recorrido en 30 minutos y que funcionará con energía eléctrica. Se planean construir 15 estaciones, distanciadas a 800 metros la una de la otra, a lo largo de la calle 30. Este proyecto se complementa con el desarrollo del proyecto del intercambiador vial en el puente de Virgencita que facilitará la llegada y salida de pasajeros en vehículos particulares.



Figura 9. Proyecto puente Virgencita. Fuente: Gobernación del Atlántico

A la fecha el proyecto cuenta con el aval del Ministerio de Transporte en lo que tiene que ver con el concepto técnico, y el del Ministerio de Hacienda que aprobó la matriz de riesgo o valoración de las obligaciones contingentes y el plan de aportes al Fondo de Contingencias.

El Tren Ligero debe ser sometido a consideración del Concejo Distrital, por parte del distrito para la aprobación de vigencias futuras que permitan financiar las obras.

Las siguientes son las propuestas de nuevas vías que se han presentado por parte de la Secretaría de Planeación de Soledad en el marco de la formulación y actualización del POT, en especial para conectar el Municipio de Este a Oeste:

- Ampliación a dos carriles adicionales la vía de acceso al barrio Manuela Beltrán que comunica con la calle 63 (Prolongación de la av. Murillo).
- Prolongación de la calle 12 desde la calle 63 (Prolongación de la av. Murillo) a Galapa.
- Vía al Aeropuerto Ernesto Cortissoz, desde Galapa a la vía Paralela Canal Interceptor (en construcción)
- Calle 54, entre la Vía Manuela Beltrán y la calle 24.
- Corredor portuario, entre la Autopista al Aeropuerto o calle 30 hasta la carretera Barranquilla – Ciénaga, cerca al Puente Pumarejo.
- Prolongación de la Avenida Las Torres.
- Vías Paralela a Las Torres Eléctricas de Transelca.
- Vía paralela a la pista del aeropuerto con un retiro de 250 ML que conecta con la calle 2 del municipio de Malambo.
- El boulevard de los Robles (que es una determinante vial metropolitana) que nos conectaría con la carrera dos (2) y que ya se está construyendo por la constructora Marval y nos permitiría conectarlos con la circunvalar de la prosperidad si se hace efectivo un tramo de 800 ML que falta desarrollar.

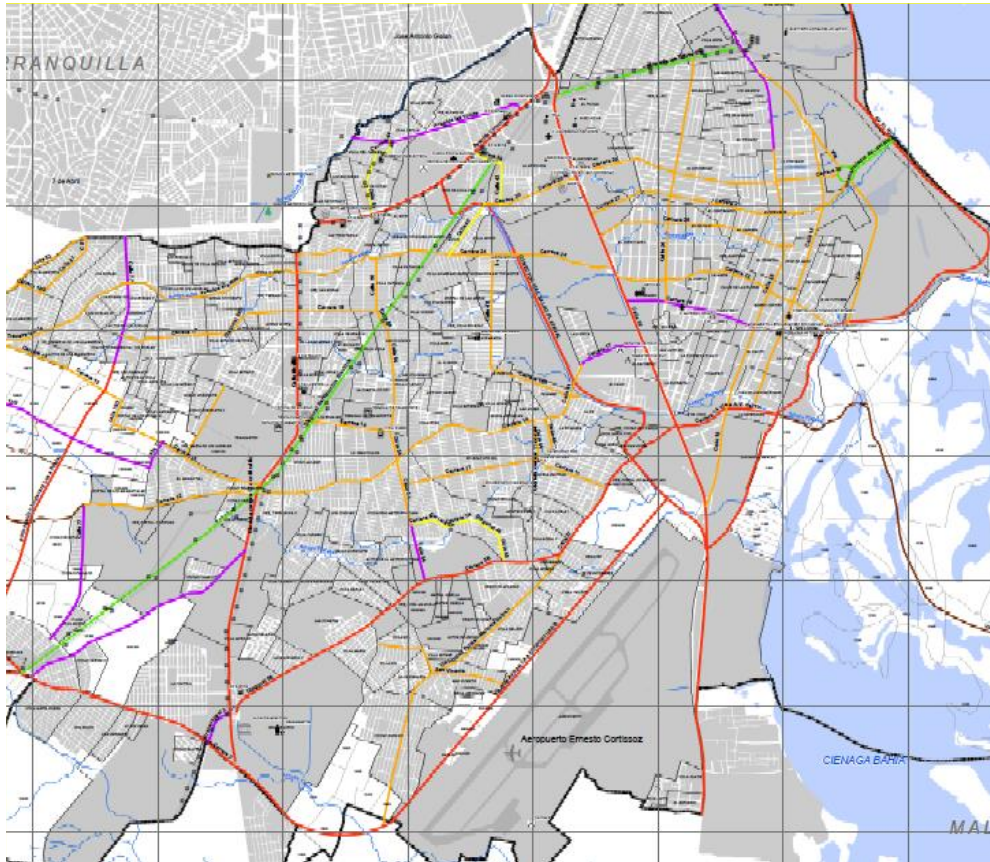


Figura 10. Desarrollo vial Municipio de Soledad. Fuente: Alcaldía de Soledad

Existe además una directriz metropolitana de movilidad con transporte pluvial que va por toda la ladera del río Magdalena desde el aeropuerto Ernesto Cortissoz, pasa por la vía 40 en el malecón de Barranquilla y llega hasta bocas de cenizas

2.4.2. Valoración urbana: POT, planes de desarrollo, nuevos desarrollos urbanos y usos de suelo actual

Seguimiento a la inclusión del aeropuerto en el POT de Soledad y Malambo: Durante los últimos años el Concesionario ha realizado el respectivo seguimiento a la inclusión del aeropuerto en el POT de Malambo y Soledad y en el POD Departamental, tomando como referencia las restricciones y usos del suelo que se deben determinar para zonas aledañas al aeródromo. Los aspectos relevantes son los siguientes:

- **POT de Malambo**

Actualmente la administración continúa trabajando en el Plan de Gestión del Riesgo que se incluirá en el POT y en llevar a cabo una concertación ambiental con la Corporación Autónoma Regional del Atlántico. No obstante a lo anterior, en mesas de trabajo se han incluido los lineamientos para que en el documento final se reserven las áreas de futura expansión aeroportuaria con un uso de suelo industrial y comercial.



Figura 11. Uso de suelo Plan Maestro. Fuente: Plan Maestro 2016.

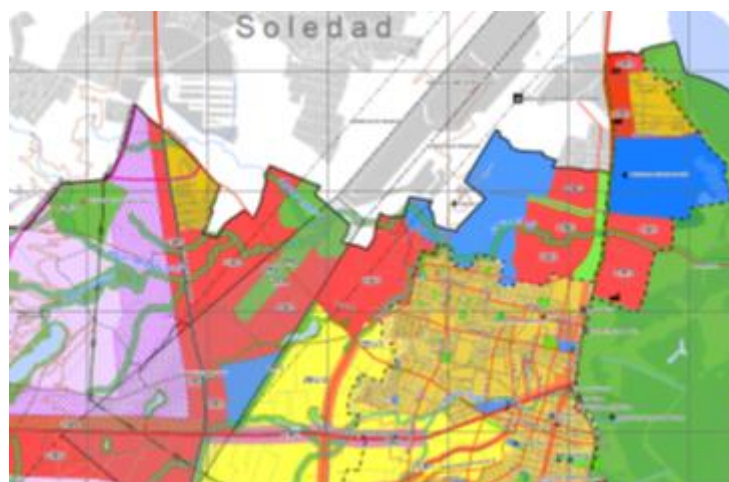


Figura 12. Uso del suelo POT Malambo. Fuente: Plan Maestro Aeroportuario 2016.

- **POT de Soledad**

El POT del municipio de Soledad fue aprobado en el año 2001 y hasta la fecha se encuentra en proceso de ejecución de una versión actualizada para su posterior presentación para probación. La vigencia máxima de dicho Plan es de tres períodos constitucionales.

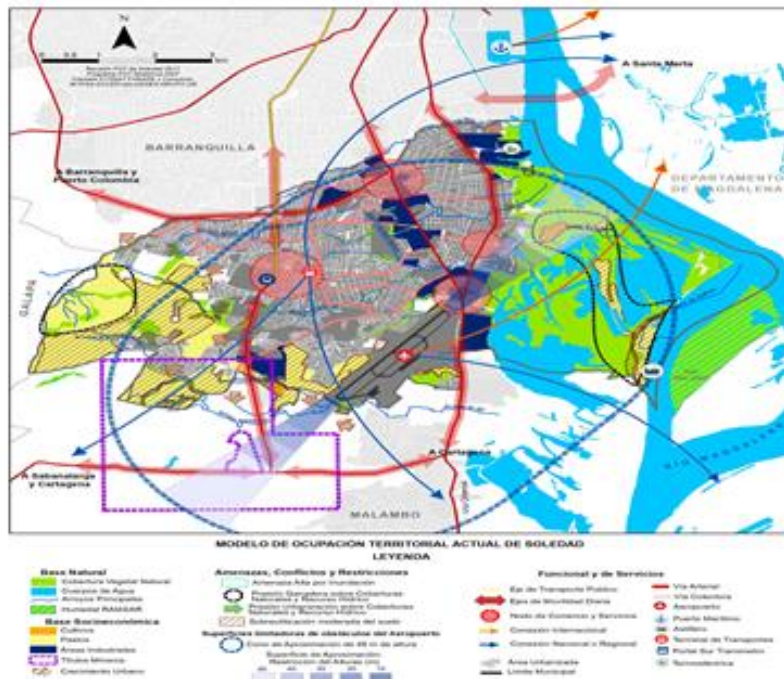


Figura 13. Modelo de Ocupación Actual de Soledad. Fuente: POT Soledad.

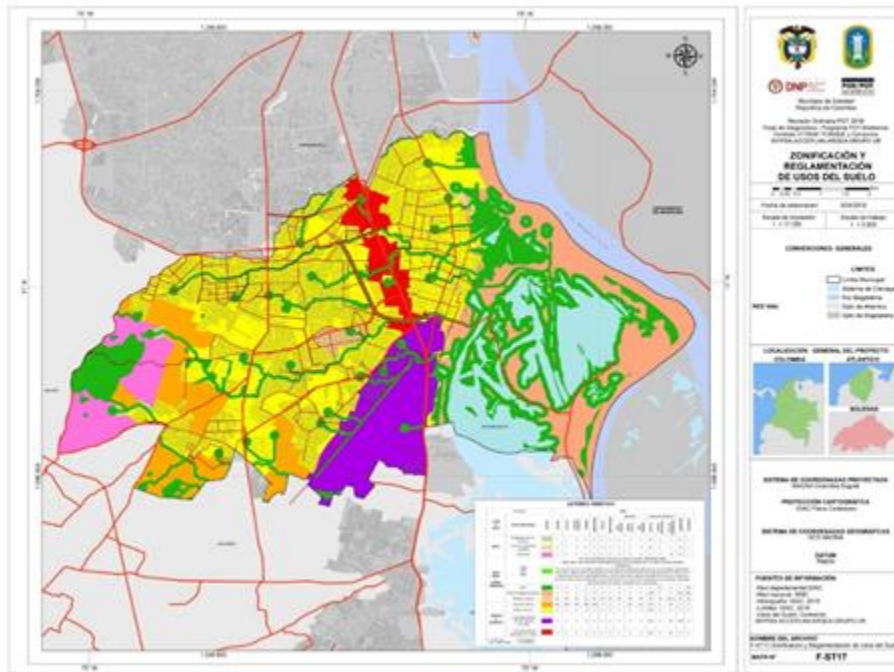


Figura 14. Zonificación y Reglamentación de Usos del Suelo. Fuente: POT Soledad.

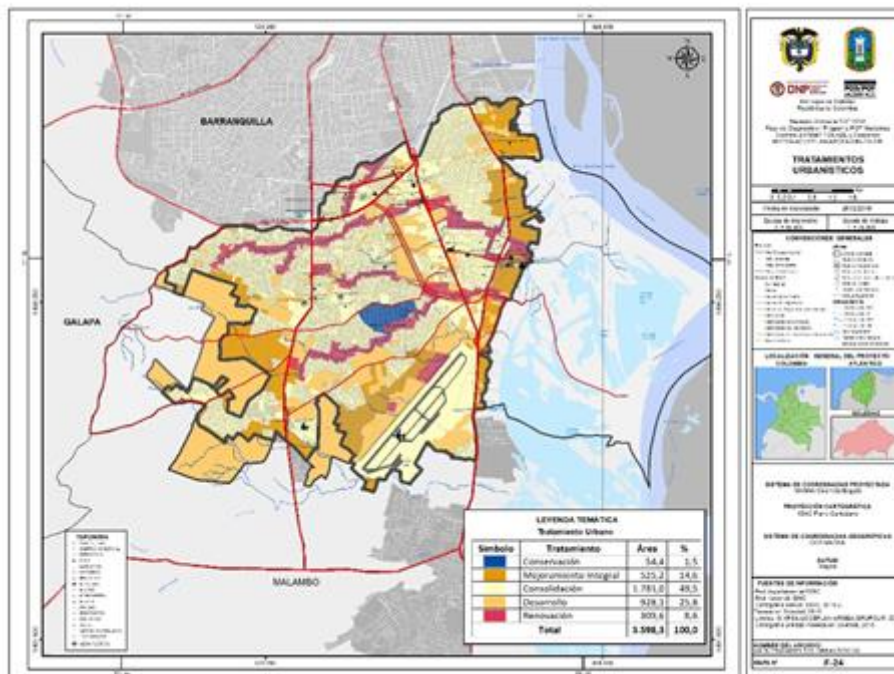


Figura 15. Zonificación y Reglamentación de Usos del Suelo. Fuente: POT Soledad.

En el contexto metropolitano el municipio de Soledad, junto con el núcleo del área y el municipio de Malambo, hace parte de la denominada ZONA URBANA ACTUAL o ZONA CONSOLIDADA y su más importante papel será en el desempeño de un centro industrial, educativo departamental y de servicios metropolitanos de alto impacto.

Los escenarios prospectivos contemplados en el proceso de elaboración y actualización del Modelo de Ordenamiento Territorial de Soledad MOT, son los siguientes:

- Equilibrar el desarrollo territorial regional.
- Consolidar una estructura ambiental, su oferta y articulación con la estructura municipal y regional.
- Dinamizar y diversificar la estructura de usos y escalas de la ciudad.
- Potencializar los polos de desarrollo (Terminal de transporte, Granabastos, Aeropuerto y Portal sur del Transmetro) establecidos en el territorio con actividades afines a cada uno.
- Asegurar territorios seguros mediante la gestión del riesgo.
- Restructurar los soportes urbanísticos de la ciudad
- Priorización de zonas para adelantar estudios detallados de amenaza y riesgo por inundación (zonas de la ribera occidental del río Magdalena, ambas riberas de los arroyos el Salao, Platanal y Don Juan) y zonas de renovación urbana.

2.5. Evaluación comparativa de variables operacionales – Información real vs información proyectada en el Plan Maestro

2.5.1. Recolección de datos reales

- Estadísticas actuales pasajeros Nacional e Internacional

Tabla 8. Estadísticas reales de pasajeros nacionales e internacionales. Fuente: Aerocivil.

RECOLECCIÓN DE DATOS REALES - PASAJEROS									
APTO	IATA	AÑO	MES	DOMESTICOS			INTERNACIONALES		
				SALIDOS_DOM	LLEGADOS_DOM	TOTAL_DOM	SALIDAS_INT	LLEGADOS_INT	TOTAL_INT
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	1	109.450	92.908	202.358	8.907	8.805	17.712
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	2	89.519	88.455	177.974	6.180	6.426	12.606
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	3	100.123	99.122	199.245	6.453	5.786	12.239
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	4	98.752	97.109	195.861	5.552	6.242	11.794
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	5	106.007	104.701	210.708	5.874	6.454	12.328
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	6	114.294	114.873	229.167	10.278	10.090	20.368
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	7	119.349	116.887	236.236	11.007	12.843	23.850
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	8	107.452	103.958	211.410	11.081	10.948	22.029
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	9	98.912	97.958	196.870	9.159	8.279	17.438
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	10	111.986	112.134	224.120	9.975	10.061	20.036
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	11	114.122	114.193	228.315	10.671	10.553	21.224
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	12	105.506	122.964	228.470	10.651	13.380	24.031

- Estadísticas actuales Carga Nacional e Internacional

Tabla 9. Estadísticas reales transporte de carga nacional e internacional. Fuente: Aerocivil

RECOLECCIÓN DE DATOS REALES - CARGA (TON)					
APTO	IATA	AÑO	INTERNACIONAL	NACIONAL	TOTAL
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2004	6.975	25.377	32.352
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2005	8.376	26.536	34.912
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2006	9.499	29.522	39.021
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2007	9.235	30.656	39.891
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2008	10.398	26.394	36.792
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2009	8.087	16.367	24.454
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2010	7.665	20.143	27.808
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2011	7.488	20.418	27.906
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2012	8.108	19.903	28.011
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2013	7.834	18.955	26.789
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2014	8.897	24.393	33.290
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2015	5.165	27.516	32.681
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2016	4.928	29.599	34.527
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2017	5.823	26.460	32.283
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2018	4.235	26.075	30.310

Revisión 2019 – Plan Maestro Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz

- Operaciones aéreas Nacional e Internacional

Tabla 10. Estadísticas reales de operaciones aéreas. Fuente: Aerocivil.

RECOLECCIÓN DE DATOS REALES - DETALLE OPERACIONES AÉREAS																	
FECHA_OPERACION	HORA	OACL_APTO_BASE	CIUDAD_ORIGEN_VUELO	OACL_ORIGEN_VUELO	OACL_DESTINO_VUELO	CIUDAD_DESTINO_VUELO	EMPRESA	MATRICULA	NUMERO_VUELO	EQUIPO	TIPO_VUELO	TRAFICO	PISTA	TIPO_OPERACION	YEAR	MES	DIA
01-ene-16	0009	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKRG	FICONEGRO - ANTOQUIA	VVC	HK4811	8.141	A320	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	0013	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBQ	BARRANQUILLA	MIL	DRAGONES	1	A29	M	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	0035	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBO	BOGOTA	AVA	N748AV	8.529	A320	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	0107	SKBQ	FICONEGRO - ANTOQUIA	SKRG	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N398AV	9.488	A320	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0124	SKBQ	BOGOTA	SKBO	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N690AV	9.512	A319	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0150	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKCL	CALI	AVA	N398AV	9.497	A320	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	0155	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBQ	BARRANQUILLA	MIL	DRAGONE	1	A29	M	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0209	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBO	BOGOTA	AVA	N690AV	9.513	A319	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	0225	SKBQ	BOGOTA	SKBO	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N481AV	9.530	A320	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0301	SKBQ	BOGOTA	SKBO	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N591EL	9.532	A318	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0331	SKBQ	PANAMA	MPTD	SKBQ	BARRANQUILLA	FPB	HP1562	636	E190	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0339	SKBQ	CALI	SKCL	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N426AV	9.385	A320	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0428	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBQ	BARRANQUILLA	GAV	HK4942	4.942	C210	G	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	0452	SKBQ	BOGOTA	SKBO	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N634MX	9.524	A319	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0512	SKBQ	BOGOTA	SKBO	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N595EL	9.716	A318	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	0605	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBQ	BARRANQUILLA	GAV	HK4942	4.942	C210	G	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	1034	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBO	BOGOTA	AVA	N634MX	9.523	A319	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	1053	SKBQ	BOGOTA	SKBO	SKBQ	BARRANQUILLA	VVC	HK4905	8.138	A320	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	1110	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKCL	CALI	AVA	N481AV	9.378	A320	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	1116	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBO	BOGOTA	AVA	N426AV	9.531	A320	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	1143	SKBQ	BOGOTA	SKBO	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N725AV	8.524	A321	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	1148	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBO	BOGOTA	AVA	N595EL	9.537	A318	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	1207	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	MPTD	PANAMA	FPB	HP1562	630	E190	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	1211	SKBQ	CALI	SKCL	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N590EL	9.496	A318	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1
01-ene-16	1220	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBO	BOGOTA	VVC	HK4905	8.139	A320	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	1226	SKBQ	BARRANQUILLA	SKBQ	SKBO	BOGOTA	AVA	N591EL	9.717	A318	S	N	05	SALIDA	2016	1	1
01-ene-16	1249	SKBQ	BOGOTA	SKBO	SKBQ	BARRANQUILLA	AVA	N281AV	9.536	A320	S	N	05	LLEGADA	2016	1	1

- Estadísticas de actividad de la aviación militar, general y servicios especiales actuales

Tabla 11. Estadísticas reales operaciones aéreas aviación general, aviación comercial y aviación militar. Fuente: Aerocivil.

RECOLECCIÓN DE DATOS REALES - RESUMEN OPERACIONES AÉREAS													
TIPO DE AVIACION	Mes												TOTAL AÑO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
AVIACION GENERAL													
2008	173	247	218	232	252	172	229	227	222	176	139	222	2.509
2009	187	228	268	304	332	363	353	298	281	252	273	317	3.456
2010	257	329	387	249	266	278	290	273	343	279	306	336	3.593
2011	390	330	440	466	433	331	365	501	424	392	443	342	4.857
2012	401	434	483	522	565	595	626	696	670	681	550	495	6.718
2013	539	501	618	676	860	1.025	770	776	723	772	613	606	8.479
2014	533	580	1.005	1.133	1.262	1.432	1.396	1.102	1.077	1.219	1.113	1.012	12.864
2015	899	817	1.001	1.077	1.124	1.061	1.213	1.169	1.031	1.140	973	988	12.493
2016	858	1.044	1.213	1.125	1.362	1.148	1.290	647	757	527	686	581	11.238
2017	702	749	921	853	894	835	835	966	744	1.122	505	731	9.857
2018	379	460	575	1.005	1.009	934	899	1.024	903	973	913	779	9.853
AVIACION COMERCIAL													
2008	2.432	2.222	2.307	2.204	2.235	2.212	2.293	2.226	2.181	2.283	2.178	2.266	27.039
2009	2.050	1.909	1.967	1.875	1.869	1.887	2.246	2.208	2.136	2.226	2.150	2.508	25.031
2010	2.243	2.123	2.356	2.349	2.515	2.436	2.555	2.425	2.166	2.336	2.252	2.528	28.284
2011	2.369	2.041	2.247	2.131	2.149	2.117	2.178	2.238	2.112	2.194	2.078	2.488	26.342
2012	2.245	2.126	2.313	2.183	2.197	2.272	2.225	2.259	2.195	2.443	2.324	2.487	27.269
2013	2.316	2.148	2.368	2.350	2.344	2.384	2.530	2.441	2.478	2.488	2.461	2.561	28.869
2014	2.376	2.240	2.321	2.301	2.518	2.476	2.543	2.508	2.607	2.759	2.647	3.008	30.304
2015	2.702	2.606	2.676	2.543	2.707	2.724	2.881	2.845	2.787	3.067	2.822	2.861	33.221
2016	2.810	2.667	2.808	2.754	2.774	2.859	2.788	3.068	2.780	2.844	2.893	2.909	33.954
2017	2.769	2.670	2.719	2.546	2.655	2.645	2.703	2.741	2.516	2.125	2.806	2.509	31.404
2018	2.983	2.606	2.854	2.693	2.741	2.565	2.798	2.645	2.703	2.834	2.697	2.670	32.789
AVIACION MILITAR													
2008	31	23	72	29	16	16	32	25	29	31	20	32	356
2009	11	18	19	6	11	15	13	0	18	6	6	10	133
2010	8	16	14	13	11	0	11	2	2	2	16	5	100
2011	9	4	8	2	0	2	0	4	10	11	12	2	64
2012	2	3	3	14	4	8	26	9	286	631	678	501	2.165
2013	344	433	633	663	753	779	561	575	755	704	463	601	7.264
2014	605	715	688	677	695	966	634	635	681	589	712	711	8.308
2015	619	603	648	661	753	643	562	569	602	663	296	574	7.193
2016	651	609	508	535	560	491	556	467	427	437	345	418	6.004
2017	502	522	596	454	511	507	390	455	517	573	625	603	6.255
2018	592	670	594	515	550	571	513	529	501	556	697	532	6.820

2.5.2. Comparación de tráfico actual con tráfico proyectado

- Análisis comparativo pasajeros Nacional e Internacional

Tabla 12. Análisis comparativo estadísticas de pasajeros nacionales. Fuente: Propia.

PASAJEROS COMERCIALES VUELOS NACIONALES (ENTRANTES Y SALIENTES)			
AÑO	DATOS REALES	PROYECCIÓN BASE PM	DIFERENCIA PORCENTUAL
2015	2.540.734	2.540.434	0,012%
2016	2.660.143	2.850.941	-7,172%
2017	2.327.531	2.987.753	-28,366%
2018	2.317.543	3.121.606	-34,695%



Gráfico 4. Análisis comparativo estadísticas de pasajeros nacionales. Fuente: Propia.

Tabla 13. Análisis comparativo estadísticas de pasajeros internacionales. Fuente: Propia.

PASAJEROS COMERCIALES VUELOS INTERNACIONALES (ENTRANTES Y SALIENTES)			
AÑO	DATOS REALES	PROYECCIÓN BASE PM	DIFERENCIA PORCENTUAL
2015	215.655	216.330	-0,313%
2016	251.560	238.700	5,112%
2017	248.722	245.796	1,176%
2018	264.747	252.893	4,477%



Gráfico 5. Análisis comparativo estadísticas de pasajeros internacionales. Fuente: Propia.

Tabla 14. Análisis comparativo estadísticas de pasajeros totales. Fuente: Propia.

PASAJEROS COMERCIALES VUELOS NACIONALES E INTERNACIONALES (ENTRANTES Y SALIENTES)							
AÑO	DATOS REALES	PROYECCIÓN BASE PM	DIFERENCIA PORCENTUAL PROYECCIÓN BASE PM	PROYECCIÓN PESIMISTA PM	DIFERENCIA PORCENTUAL PROYECCIÓN PESIMISTA PM	PROYECCIÓN OPTIMISTA PM	DIFERENCIA PORCENTUAL PROYECCIÓN OPTIMISTA PM
2015	2.756.389	2.760.000	-0,131%	2.760.000	-0,131%	2.760.000	-0,131%
2016	2.911.703	3.060.000	-5,093%	3.030.000	-4,063%	3.130.000	-7,497%
2017	2.576.253	3.270.000	-26,929%	3.190.000	-23,823%	3.380.000	-31,198%
2018	2.582.290	3.500.000	-35,539%	3.360.000	-30,117%	3.640.000	-40,960%

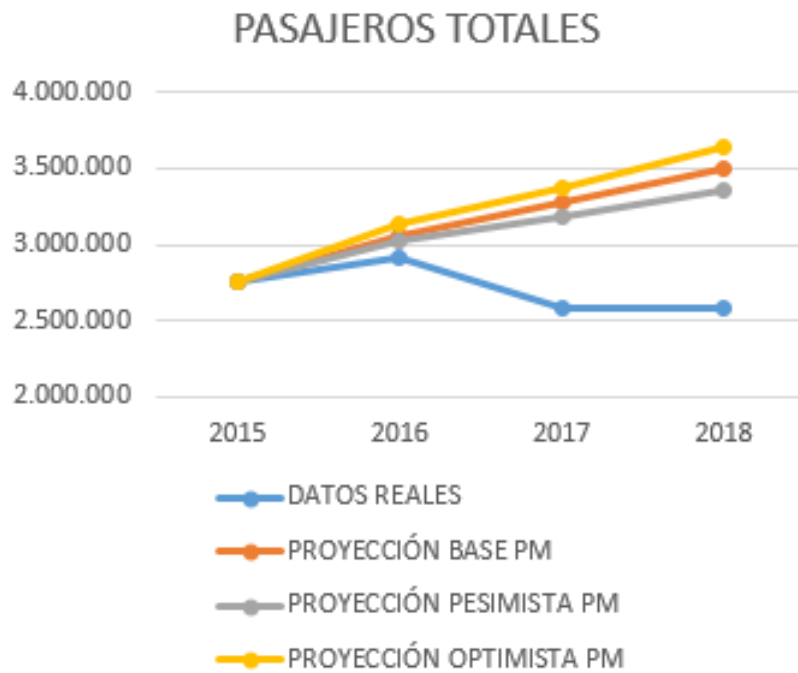


Gráfico 6. Análisis comparativo estadísticas pasajeros totales. Fuente: Propia.

- Análisis comparativo carga Nacional e Internacional

Tabla 15. Análisis comparativo estadísticas carga nacional. Fuente: Propia.

CARGA NACIONAL (TON)			
AÑO	DATOS REALES	PROYECCIÓN BASE PM	DIFERENCIA PORCENTUAL
2015	27.516	18.597	32,4%
2016	29.599	17.691	40,2%
2017	26.460	17.415	34,2%
2018	26.075	17.066	34,6%

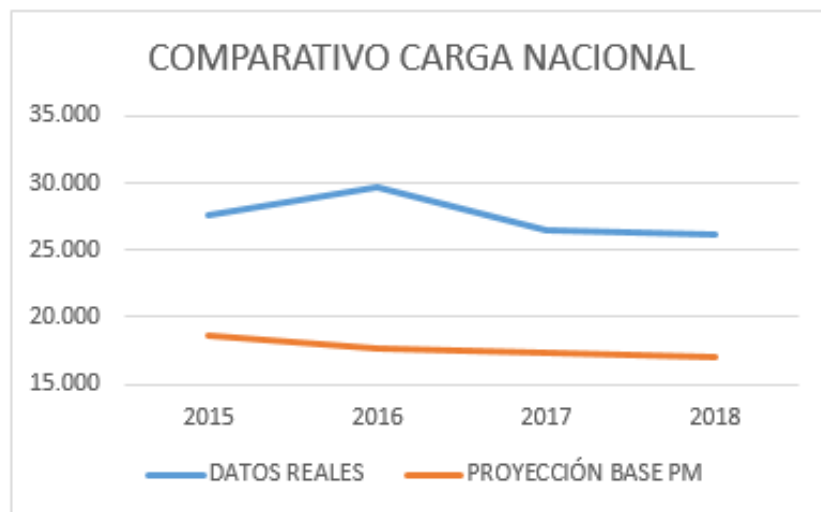


Gráfico 7. Análisis comparativo estadísticas carga nacional. Fuente: Propia.

Tabla 16. Análisis comparativo estadísticas carga Internacional. Fuente: Propia.

CARGA INTERNACIONAL (TON)			
AÑO	DATOS REALES	PROYECCIÓN BASE PM	DIFERENCIA PORCENTUAL
2015	5.165	6.850	-32,6%
2016	4.928	6.142	-24,6%
2017	5.823	5.534	5,0%
2018	4.235	5.013	-18,4%

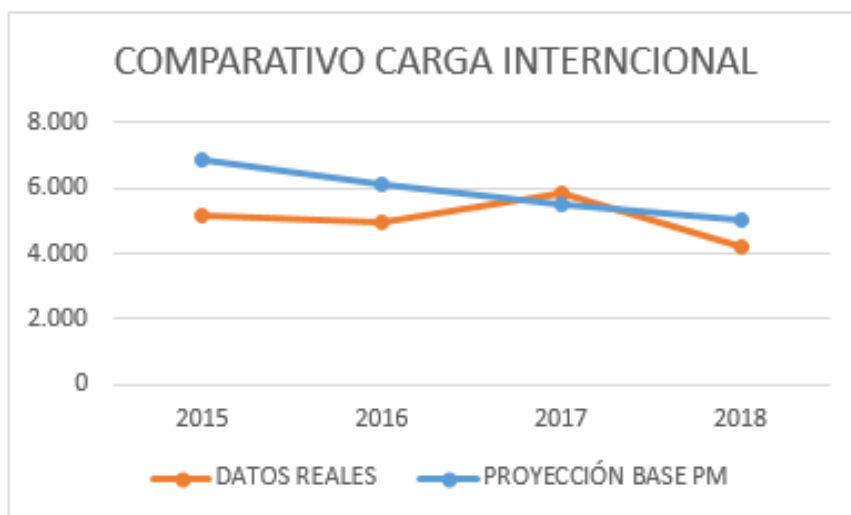


Gráfico 8. Análisis comparativo estadísticas carga Internacional. Fuente: Propia.

- Análisis comparativo flota aérea actual y flota aérea proyectada

Tabla 17. Análisis comparativo de la flota 2016 Vs 2018. Fuente: Aerocivil.

COMPARATIVO FLOTA COMERCIAL REGULAR			
AERONAVE	NO. OPERACIONES 2016	NO. OPERACIONES 2018	CLAVE DE LA AERONAVE
A20N	0	7	C
A21N	0	4	C
A318	1.834	597	C
A319	2.133	2.441	C
A320	12.553	3.526	C
A321	1.412	464	C
A325	2.974	11.527	C
A330	0	0	E
A332	28	19	E
A333	0	5	E
AT45	7	164	C
AT76	0	2	C
B350	0	0	B
B722	2	3	C
B727	0	1	C
B732	0	0	C
B733	0	0	C
B734	0	0	C
B737	47	421	C
B738	15	9	C
B763	5	0	D
B788	16	10	E
BE20	8	3	B
BE30	1	2	A
BE55	0	0	A
C560	0	11	B
C650	0	2	B
D328	8	0	B
DO28	8	0	A
E145	613	1	B
E190	1.609	1.244	C
JS32	1.054	552	B
JS41	3.509	2.894	B
MD83	23	0	C
P28A	29	0	A

Tabla 18. Distribución porcentual flota aérea 2016 vs 2018. Fuente: Propia.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL FLOTA AÉREA					
Clave de la aeronave	Suma de NO. OPERACIONES 2016	(%)2016	Suma de NO. OPERACIONES 2018	(%)2018	Diferencia porcentual
A	38	0,14%	2	0,01%	-0,13%
B	5.192	18,62%	3.463	14,48%	-4,13%
C	22.609	81,07%	20.410	85,37%	4,29%
D	5	0,02%	0	0,00%	-0,02%
E	44	0,16%	34	0,14%	-0,02%
Total general	27.888	100,00%	23.909	100,00%	-

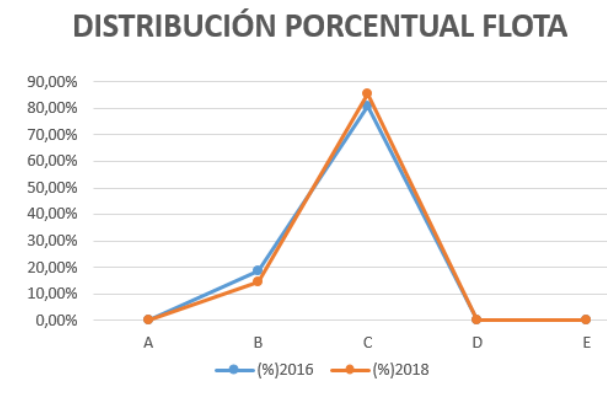


Gráfico 9. Distribución porcentual flota aérea 2016 vs 2018. Fuente: Propia.

DISTRIBUCIÓN DE FLOTA 2016

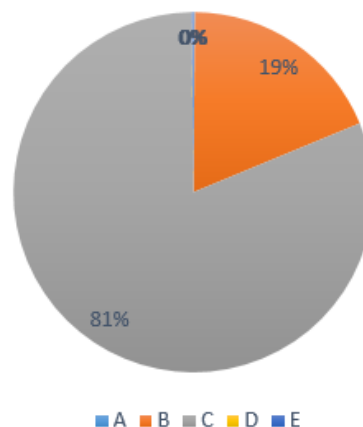


Gráfico 10. Distribución de la flota en el año 2016. Fuente: Propia.

DISTRIBUCIÓN DE FLOTA 2018

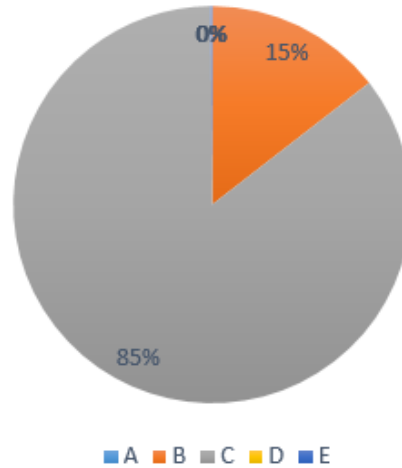


Gráfico 11. Distribución de la flota en el año 2018. Fuente: Propia.

- Análisis comparativo operaciones aéreas Nacional e Internacional

Tabla 19. Análisis comparativo operaciones aéreas comerciales de pasajeros nacionales e internacionales. Fuente: Propia.

OPERACIONES AÉREAS VUELOS COMERCIALES DE PASAJEROS (ENTRANTES Y SALIENTES)			
AÑO	DATOS REALES	PROYECCIÓN PM	DIFERENCIA PORCENTUAL
2015	33.221	27.311	18%
2016	33.954	30.353	11%
2017	31.404	31.660	-1%
2018	32.789	32.931	0%

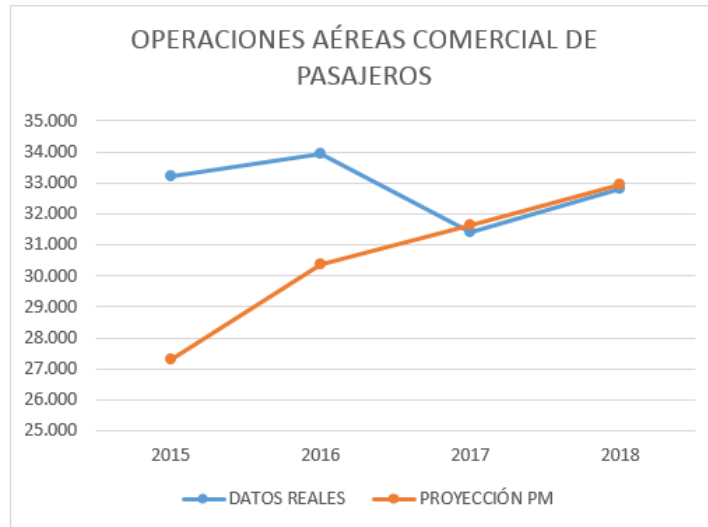


Gráfico 12. Análisis comparativo operaciones aéreas comerciales de pasajeros nacionales e internacionales. Fuente: Propia.

- Análisis comparativo de actividad de la aviación militar, general y servicios especiales

Tabla 20. Análisis comparativo de la actividad de la av. Militar, General y Servicios Especiales. Fuente: Propia.

OPERACIONES AÉREAS AVIACIÓN GENERAL, MILITAR Y SERVICIOS ESPECIALES			
AÑO	DATOS REALES	PROYECCIÓN PM	DIFERENCIA PORCENTUAL
2015	19.686	23.517	-19,46%
2016	17.242	24.178	-40,23%
2017	16.112	24.736	-53,53%
2018	16.673	25.333	-51,94%



Gráfico 13. Análisis comparativo de la actividad de la Av. Militar, General y Servicios Especiales. Fuente: Propia.

- Análisis comparativo comportamiento mes pico, día pico y hora pico:
Aviación servicios especiales, taxi aéreo y aviación general

Tabla 21. Análisis hora pico de las operaciones totales 2016 vs 2018. Fuente: Propia.

ANÁLISIS DE OPERACIONES TOTALES EN HORA PICO (DÍA PROMEDIO DEL MES PICO)		
HORA	NO. OPE 02/05/2016	NO. OPE 31/10/2018
00:00	4	3
01:00	4	5
02:00	4	7
03:00	6	3
04:00	1	3
05:00	1	1
06:00	0	2
07:00	0	0
08:00	0	2
09:00	0	2
10:00	4	1
11:00	10	8
12:00	15	9
13:00	16	9
14:00	10	9
15:00	11	8
16:00	14	10
17:00	9	10
18:00	9	4
19:00	6	9
20:00	10	13
21:00	8	10
22:00	4	7
23:00	5	5
TOTAL	151	140

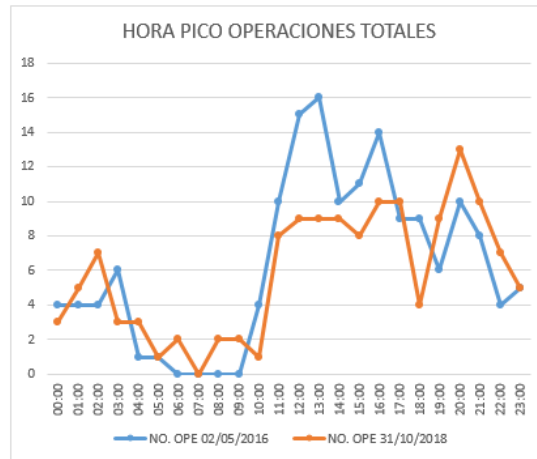


Gráfico 14. Análisis hora pico de las operaciones totales 2016 vs 2018. Fuente: Propia.

Tabla 22. Operaciones comerciales regulares en hora pico año 2016. Fuente: Propia.

OPERACIONES COMERCIALES REGULARES EN HORA PICO DE 02/05/2016		
TIPO DE AERONAVE	OPERACIONES NACIONALES	OPERACIONES INTERNACIONALES
C	7	1

Tabla 23. Operaciones comerciales regulares en hora pico año 2018. Fuente: Propia.

OPERACIONES COMERCIALES REGULARES EN HORA PICO DE 31/10/2018		
TIPO DE AERONAVE	OPERACIONES NACIONALES	OPERACIONES INTERNACIONALES
C	4	0

Tabla 24. Análisis comparativo operaciones no regulares en hora pico. Fuente: Propia.

ANÁLISIS OPERACIONES NO REGULARES EN HORA PICO								
AÑO	MES MÁS CONGESTIONADO	TRÁFICO	DIA PROMEDIO	HORA PICO	NÚMERO DE OPERACIONES TOTALES EN HORA PICO	NÚMERO DE OPERACIONES ESPECIALES (E) EN HORA PICO	NÚMERO DE OPERACIONES TAXI AÉREO Y AVIACIÓN GENERAL(G,N,P,W, X) EN HORA PICO	NÚMERO DE OPERACIONES MILITARES Y GOBIERNO EN HORA PICO
2015 PM	-	-	-	-	-	-	17	9
2016	5	4.696	2	13:00	16	2	6	1
2018	10	4.334	31	20:00	13	0	8	1

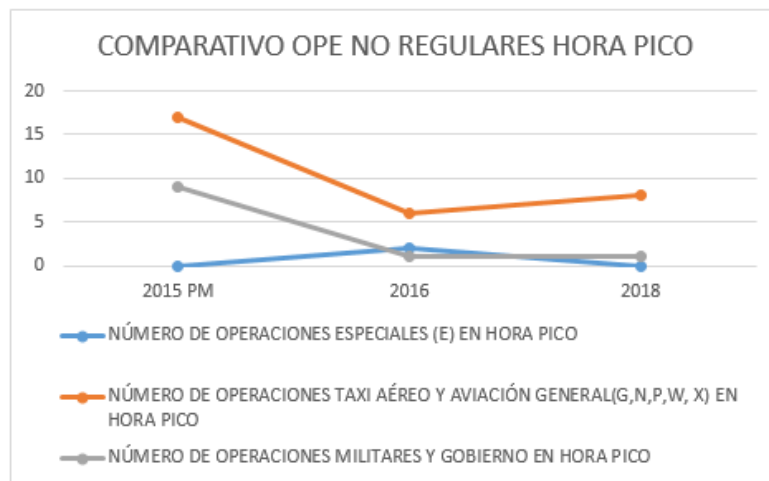


Gráfico 15. Análisis comparativo operaciones no regulares en hora pico. Fuente: Propia.

Tabla 22. Análisis comparativo operaciones no regulares en día pico. Fuente: Propia.

ANÁLISIS OPERACIONES NO REGULARES EN DÍA PICO						
AÑO	MES MÁS CONGESTIONADO	DÍA PICO	NÚMERO DE OPERACIONES TOTALES EN DÍA PICO	NÚMERO DE OPERACIONES ESPECIALES (E) EN DÍA PICO	NÚMERO DE OPERACIONES TAXI AÉREO Y AVIACIÓN GENERAL (G,N,P,W,X) EN DÍA PICO	NÚMERO DE OPERACIONES MILITARES Y GOBIERNO EN DÍA PICO
2016	5	26	223	5	116	14
2018	10	5	187	0	88	28



Gráfico 16. Análisis comparativo operaciones no regulares en día pico. Fuente: Propia.

Tabla 23. Análisis comparativo operaciones no regulares en mes pico. Fuente: Propia.

ANÁLISIS OPERACIONES NO REGULARES EN MES PICO				
AÑO	MES MÁS CONGESTIONADO	NÚMERO DE OPERACIONES ESPECIALES (E) EN MES PICO	NÚMERO DE OPERACIONES TAXI AÉREO Y AVIACIÓN GENERAL(G,N,P,W, X) EN MES PICO	NÚMERO DE OPERACIONES MILITARES Y GOBIERNO EN MES PICO
2016	5	151	1.696	560
2018	10	0	1.590	553



Gráfico 17. Análisis comparativo operaciones no regulares en mes pico. Fuente: Propia.

2.6. Análisis DOFA comparativo

DEBILIDADES

- Tráfico de pasajeros real no corresponde con la prognosis del Plan Maestro actual.
- Infraestructura sobre dimensionada con altos costos de mantenimiento.
- Barrios colindantes en el perímetro del aeropuerto con serios problemas de saneamiento básico.

OPORTUNIDADES

- El auge de la ciudad de Barranquilla y la proyección de inversión extranjera.
- Capacidad en infraestructura sobredimensionada que se puede explotar comercialmente.

FORTALEZAS

- Ubicación del aeropuerto a nivel del mar con capacidad de infraestructura suficiente para aeronaves tipo Echo.
- Condiciones atmosféricas predominantes sobre la estación, buenas.
- Pavimentos aeronáuticos completamente renovados.
- Sistema de ayudas visuales completamente renovados.
- Zonas de seguridad cumpliendo normativa.
- Longitud de pista suficiente para alcance de todo el continente americano y el occidente del continente europeo y africano de aeronaves con 80% MPL.
- Conectividad del aeropuerto con los polos de desarrollo de la ciudad de Barranquilla.

AMENAZAS

- Nuevo aeropuerto que se proyecta construir en la ciudad de Cartagena.

2.7. Análisis de demanda y capacidad comparada

2.7.1. Características de la demanda lado tierra comparada

La capacidad en el lado tierra se define en función del nivel de servicio esperado IATA, en nuestro caso, el nivel de servicio esperado es IATA - C. En tal sentido y considerando que todas las obras propuestas en el Plan Maestro con horizonte proyectado a 2035 se encuentran en proceso de ejecución, se realizará una comparación de la capacidad requerida versus la capacidad real esperada por sistema una vez se concluyan las obras de modernización:

- Capacidad de superficie y equipamiento del terminal de pasajeros, información extraída del PM.

La siguiente información muestra la capacidad existente y proyectada que será construida para cumplimiento de capacidad requerida, no obstante, es preciso mencionar que estas se encuentran muy por encima de la demanda actual.

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Área hall de salidas (m ²)	1.511	1.759	953	1.091	1.247	1.384	1.498

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Nº total mostradores check-in	70	70	41	41	47	47	47
Área colas check-in (m ²)	450	677	400	400	450	450	450

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Nº filtros de seguridad DOM	3	6	3	3	4	4	4
Área Rx + colas DOM (m ²)	100 + 50	188 + 129	153	153	204	204	204
Nº filtros de seguridad INT	1	2	1	1	1	1	2
Área Rx + colas INT (m ²)	122 + 42	122 + 42	51	51	51	51	102

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Nº puestos de pasaportes	4	4	3	3	3	3	5
Área puestos + colas (m ²)	94 + 85	94 + 85	60	60	60	60	100

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Nº puertas DOM	8	8	6	6	7	7	8
Nº puertas INT	6	6	3	4	4	5	5

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Área embarque DOM (m ²)	1.487	1.487	636	728	832	923	1.000
Área embarque INT (m ²)	1.347	1.347	188	210	243	267	298

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Nº puestos de pasaportes	8	8	10	10	10	10	10
Área puestos y colas (m ²)	105 + 180	105 + 180	250	250	250	250	250

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Nº hipódromos DOM	2	3	3	3	3	3	3
Área reclamo DOM (m ²)	587	1.641	464	525	584	630	664
Nº hipódromos INT	2	2	1	2	2	2	2
Área reclamo INT + aduanas (m ²)	354 + 200	680 + 200	224	261	321	367	430

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Área hall llegadas (m ²)	1.752	2.939	688	779	866	934	985

	Existente	Propuesta estructurador	Necesidad				
			2015	2020	2025	2030	2035
Nº hipódromos DOM	2	3	3	3	3	3	3
Área reclamo DOM (m ²)	587	1.641	464	525	584	630	664
Nº hipódromos INT	2	2	1	2	2	2	2
Área reclamo INT + aduanas (m ²)	354 + 200	680 + 200	224	261	321	367	430

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	TCAM '15-'35
Total PHP	1.057	1.128	1.159	1.188	1.217	1.256	1.484	1.689	1.863	2,9%
Equipajes DOM	477	502	512	522	532	546	624	692	749	2,3%
Equipajes INT	221	230	232	235	238	246	285	313	350	2,3%
Posiciones carrillos DOM	14	14	14	14	14	16	18	18	20	1,8%
Posiciones carrillos INT	6	9	9	9	9	9	9	12	12	3,5%
Total posiciones carrillos	20	23	23	23	23	25	27	30	32	2,4%

- Categoría de extinción del servicio SEI

La categoría del servicio de extinción de incendios SEI, fue proyectada por PM en 8. Actualmente se cuenta con la capacidad necesaria para cumplir con este requerimiento, no obstante, por el número de operaciones podría el aeropuerto operar sin restricción en categoría 7.

Por otro lado, se encuentra en construcción una vía de salida rápida para las maquinas del servicio de extinción de incendios que permitirá bajar los tiempos de respuesta por debajo de los 120 segundos, muy por debajo de lo exigido por la norma.

- Capacidad suministro de agua potable

A continuación se muestra la proyección estimada del consumo de agua para el horizonte de 2035. Considerando que el aeropuerto cuenta con dos depósitos de almacenamiento de agua, uno de 288 m³ y otro de 247,8 m³, para un total de 535,8 m³, se considera satisfecha la demanda con el horizonte proyectado. No obstante, se encuentra en construcción un depósito adicional para almacenamiento de agua con capacidad de 832.94 m³ que garantizará el suministro del líquido tanto para el consumo de agua potable como para la demanda de agua para el sistema contra incendio.

Tabla 24. Estimación consumo de agua potable por día. Fuente: Plan Maestro 2016.

Horizonte temporal	Pax/año	Consumo total agua (excl. Riego) (m ³ /año)	Consumo agua diario (m ³ /día)
2015	2.756.764	82.703	227
2020	3.727.213	111.816	306
2025	5.021.782	150.653	413
2030	6.303.311	189.099	518
2035	7.537.478	226.124	620

- Capacidad tratamiento de aguas residuales

A continuación se muestra la proyección estimada del tratamiento de aguas residuales para el horizonte de 2035. Es importante precisar que la capacidad real de la planta de tratamiento de aguas residuales del aeropuerto es de 6.6 l/s. En tal sentido, la capacidad de tratamiento de la planta actual garantiza el servicio en el horizonte del Plan Maestro hasta 2035.

Tabla 25. Estimación de volumen de tratamiento de aguas residuales en el horizonte del PM. Fuente: Plan Maestro 2016.

Horizonte temporal	Pax/año	Tratamiento agua (m ³ /año)
2015	2.756.764	57.892
2020	3.727.213	78.271
2025	5.021.782	105.457
2030	6.303.311	132.370
2035	7.537.478	158.287

2.7.2. Características de la demanda lado aire comparada

En general todas las obras propuestas en el Plan Maestro con horizonte proyectado a 2035 fueron realizadas. En ese orden podemos mencionar las siguientes:

- Pavimentos aeronáuticos completamente renovados en superficie de asfalto quedando un PCN de 62/R/B/X/T.
- Sistemas de ayudas visuales completamente renovados con última tecnología tipo LED cumpliendo con CAT I.
- Conformación de la franja de acuerdo con normativa vigente.
- Construcción de zona RESA de 90x90 m en ambas cabeceras.
- Eliminación de obstáculos que penetraban la superficie de aproximación en la cabecera 23.
- Las recomendaciones para la organización del espacio aéreo en un horizonte hasta 2035 son las siguientes:

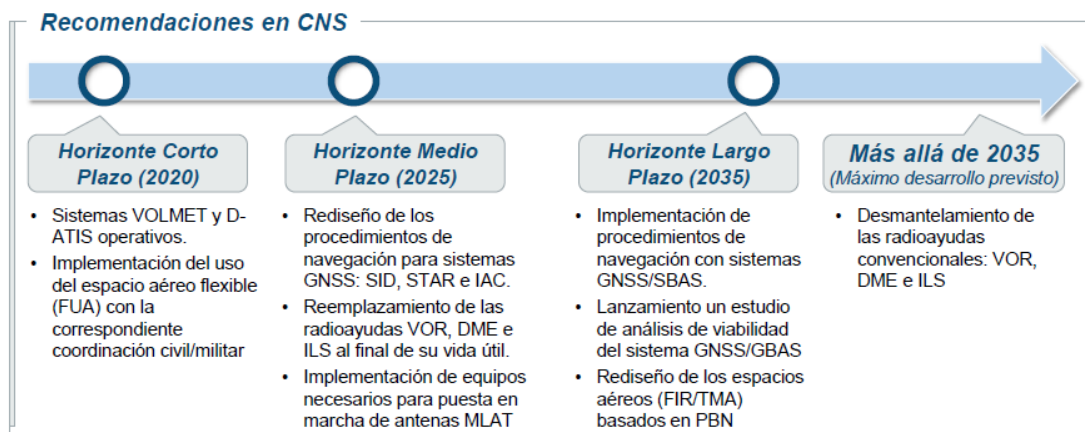


Figura 16. Recomendaciones para la organización del espacio aéreo. Fuente: Plan Maestro 2016.

- La capacidad última teórica del campo de vuelo según cálculo del Plan Maestro Aeroportuario es de 34 Mov/h. De acuerdo con la revisión o análisis estadístico realizado en este documento, se estableció que el movimiento de aeronaves en hora pico en 2018 alcanzó 13 movimientos, es decir, un 34% de la capacidad teórica total.
- Construcción de sobrecanchos de calles de rodaje para procedimiento de rodaje de aeronaves tipo E y F.

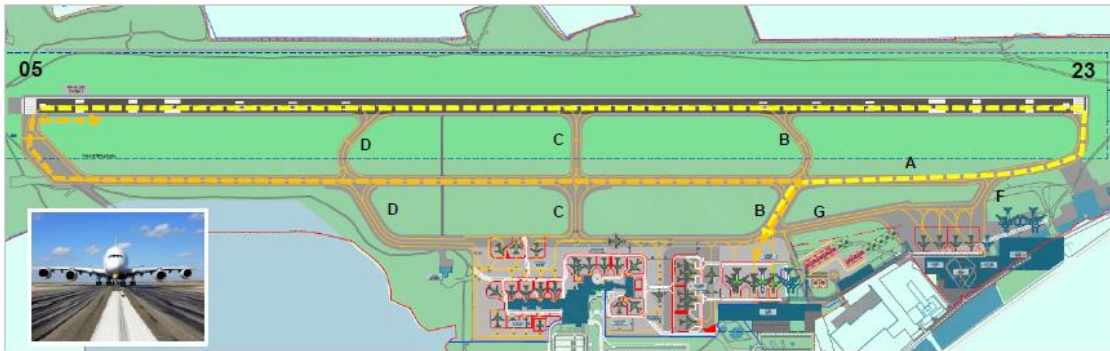


Figura 17. Procedimiento propuesto para rodaje de aeronaves tipo F. Fuente: Plan Maestro 2016.

- Construcción de cerramientos de doble cerco perimetral con sistema de iluminación para rondas de seguridad.
- La capacidad de plataforma comercial de acuerdo con el Plan Maestro Aeroportuario se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 26. Proyección de demanda de stands para la hora pico de cada segmento comercial.

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035
Comercial Doméstico	10	10	10	10	10	11	13	14	16
Clave B	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Clave C	7	7	7	7	7	8	9	10	12
Clave E	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Comercial Internacional	3	4	4	4	4	4	5	5	6
Clave C	3	4	4	4	4	4	5	5	6
Aerotaxi	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Clave A	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Clave B	4	4	4	4	4	4	4	4	4

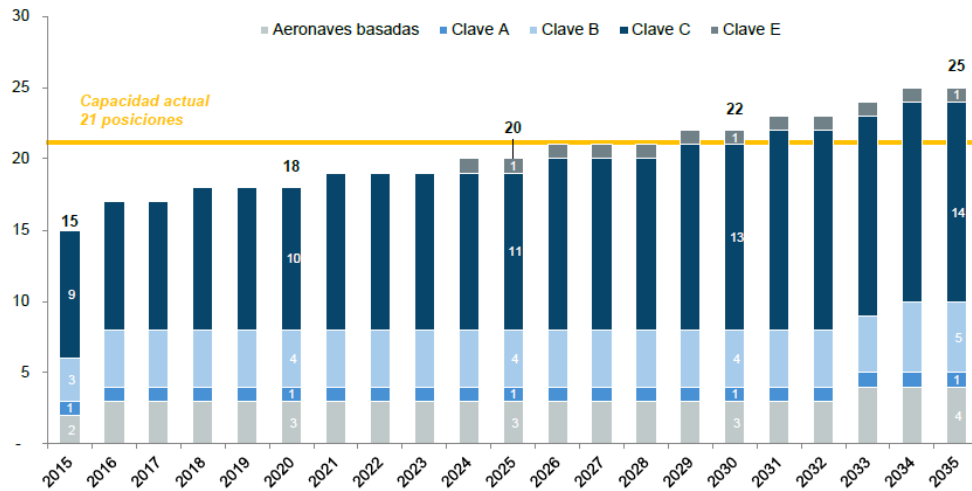


Gráfico 18. Proyección de demanda de stands para la hora pico de todo el tráfico comercial. Fuente: Plan Maestro 2016.

Del análisis estadístico podemos concluir que la capacidad actual de la plataforma comercial satisface la demanda actual y futura proyectada en el PMA.

2.8. Requisitos de instalaciones y análisis de alternativas

2.8.1. Análisis de capacidad: Instalaciones requeridas Vs proyectadas

Después de revisado los capítulos 5 y 6 del Plan Maestro 2016, podemos concluir que la capacidad instalada satisface la demanda proyectada a 2035, incluso considerando la estadística del PMA vigente que se encuentra muy por encima de los datos estadísticos reales.

Es así como de la Tabla 27. Análisis hora pico de las operaciones totales 2016 vs 2018, arroja 13 OHP y el lado aire en su conjunto pista y calles de rodaje tienen una capacidad de 30 OHP.

Todas las instalaciones requeridas, tanto en el lado aire como en el lado tierra, fueron construidas y otras se encuentran en proceso de construcción, razón por la se puede afirmar que el aeropuerto cumple de manera holgada desde el punto de vista de infraestructura.

2.8.2. Análisis de servicios aeroportuarios: requeridos Vs proyectados

El aeropuerto Ernesto Cortissoz contará con todos los servicios proyectados en el Plan Maestro Vigente. Es así como contaremos con los siguientes servicios aeroportuarios:

- Servicio de extinción de incendios categoría 8.
- Sistema BHS con capacidad para procesar 1200 bultos por hora.
- Nueve posiciones de contacto con puentes de embarque de última tecnología.
- Sistemas tecnológicos para procesamiento de pasajeros (CUPPS, CUSS, FIDS, Control de acceso, CCTV, sistema de detección perimetral, granja de servidores, ODB).
- Suministro de combustible para aeronaves con capacidad al año 2035 de 4500 l/OP
- Servicios de handling certificados.

2.8.3. Definición de disparadores o Triggers de infraestructura

Aunque el contrato de concesión establece algunas actuaciones dependientes del tráfico, el mismo no establece la metodología de evaluación para identificar el momento en el que se debe iniciar la actuación, es más, la establece como un compromiso en un tiempo bien definido en el cronograma de obras.

Es en definitiva un aspecto importante para analizar de cara a los futuros contratos y cabe la posibilidad que incluso de que se abra el debate para considerarlo en el presente contrato de concesión.

2.9. Análisis de Seguridad Aeroportuaria

Al realizar el análisis comparativo de los componentes de seguridad aeroportuaria contemplados en el Plan Maestro del Aeropuerto Ernesto Cortissoz con los definidos por el estructurador en función de las necesidades de la operación, encontramos:

2.9.1. Filtro de pasajeros salidas nacionales

En la actualidad el filtro de pasajeros nacionales está conformado por dos estaciones de inspección para pasajeros y una para funcionarios, susceptible de ser habilitada en horas pico como una tercera estación para pasajeros. El modelo utilizado como salón principal permite que el control de pasabordos y control de funcionarios se realice con un solo verificador de documentos el cual puede ser apoyado por un segundo verificador en las horas pico.

La propuesta del estructurador establece la activación de seis (6) estaciones de inspección para vuelos nacionales. Sin embargo, en la modelación efectuada en el Plan Maestro, con base efectuada en las necesidades reales, se definió que solo se requieren desde el año 2015 hasta el año 2024 los mismos tres unidades que operan en la actualidad y a partir del año 2025 hasta el año 2035 este se incrementaría a un total de cuatro unidades.

2.9.2. Filtro de pasajeros salidas internacionales

En la actualidad el filtro de pasajeros Internacionales está conformado por una (1) estación de inspección para pasajeros y funcionarios.

La propuesta del estructurador establece la activación de dos (2) estaciones de inspección para vuelos Internacionales, sin embargo, en la modelación efectuada en el Plan Maestro, con base efectuada en las necesidades reales, se definió que solo se requiere desde el año 2015 hasta el año 2034 la misma unidad que se tiene en la actualidad y a partir del año 2035 éste se incrementaría a un total de dos (2) unidades.

2.9.3. Sistema de inspección HBS

En la actualidad el sistema está conformado por un conjunto de bandas monoplanares que conducen el equipaje desde los counter de las aerolíneas hacia la zona de inspección, en la cual se ha dispuesto un solo equipo de rayos X de dimensiones 100 x 100. El equipaje sospechoso es clasificado por el operador del equipo, para luego ser sometido a inspección manual en presencia del pasajero en los cuartos de inspección dispuestos en el muelle nacional e internacional. El proceso contempla inspección

aleatoria al 10% del equipaje facturado con binomio biosensor y en algunos casos con ETD de los explotadores aéreos.

La propuesta del estructurador establece cinco (5) niveles de inspección, que son los que finalmente sugiere el Plan Maestro.

2.9.4. Separación de flujos

Actualmente, el edificio terminal del aeropuerto no cuenta con una segregación definida entre los pasajeros de llegadas y los de salidas. De esta manera, si bien desde el punto de vista de seguridad es posible garantizar la esterilidad de los pasajeros salientes, la mezcla con los pasajeros de llegadas podría afectar los procesos establecidos para evitar ilícitos. Como alternativa de separación de dichos flujos existen diferentes soluciones. Una de ellas es segregar por nivel, situación que demandaría grandes intervenciones sobre la infraestructura actual, que no es conveniente desde el punto de vista estructural y económico. La otra alternativa tiene que ver con la separación a nivel por medio de corredores estériles, los cuales resultan mayormente viables, siempre y cuando no exista simultaneidad de operaciones salientes y entrantes que afecte los niveles de servicio.

Considerando que la condición antes expuesta solo se cumple en el muelle internacional y asumiendo que la esterilidad en las operaciones internacionales es fundamental, dentro del programa de desarrollo el plan maestro proyectado en 2016 se incluye la construcción de un corredor que permitirá separar los flujos. Tal intervención implica una ampliación en área de 770 m² en el muelle internacional y se encuentra proyectada de la siguiente manera:

Flujos en nivel 2 - Llegadas

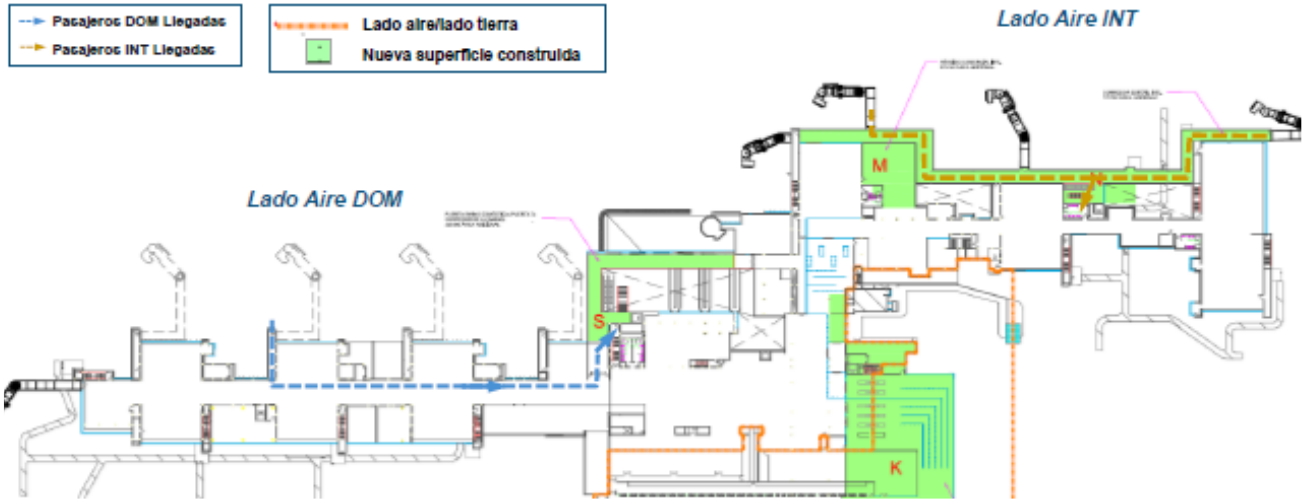


Figura 18. Emplazamiento corredor estéril muelle internacional. Fuente: Plan Maestro 2016.

2.10. Análisis Ambiental comparado

El nuevo centro de acopio de residuos construido recientemente cumple a cabalidad con los requerimientos normativos para el manejo de residuos, contando el Aeropuerto con una infraestructura moderna y funcional.

Con las intervenciones identificadas en la estructura del sistema de tratamiento de aguas residuales – PTAR, se puede atender la proyección de la generación de agua residuales por pasajeros a 2035.

Con respecto al agua potable, la ampliación del almacenamiento que actualmente se lleva a cabo en las instalaciones de almacenamiento ubicada en Calle 30, se podrá dar cumplimiento con la demanda diaria estimada de agua potable con la proyección de pasajeros a 2035 y sistemas contra incendio.

Es fundamental la alineación de los municipios de Soledad y Malambo en la gestión de sus POT con las necesidades planteadas en el plan maestro vigente en cuanto a preservar zonas próximas al aeropuerto para uso industrial que no genere conflicto con la operación del aeropuerto en cuanto al ruido y calidad de aire.

2.11. Análisis resultados comparativos Plan Maestro Vs información real

2.11.1. Análisis comparativo pasajeros Nacional e Internacional

- Los datos reales de pasajeros nacionales difieren de los pronósticos en más del 30%. Esta condición puede estar asociada a eventos fortuitos que tuvieron lugar en los últimos tres años: huelga nacional de pilotos de AVIANCA y cancelación rutas en Barranquilla de la aerolínea low cost VIVA COLOMBIA.
- Las rutas internacionales Estados Unidos y Panamá, se han mantenido en el tiempo debido a la estabilidad de dichos países. Esta condición se refleja en la similitud de los datos reales con los proyectados para los últimos 3 años.
- Incluso la proyección pesimista presenta una desviación del 30% en relación a los datos reales para los últimos 3 años.

2.11.2. Análisis comparativo carga Nacional e Internacional

- La carga importada y exportada mantiene el comportamiento proyectado en el plan maestro de 2016. Esto puede atribuirse a las economías sólidas de los países con los que se tienen rutas.
- El movimiento real de carga nacional se encuentra por encima de lo proyectado en el año 2016, lo cual es coherente con el desarrollo acelerado de la ciudad de Barranquilla en relación al resto del país.

2.11.3. Análisis comparativo flota aérea actual y flota aérea proyectado

- Las desviaciones en la distribución de la flota en los últimos tres años se encuentran por debajo de 5%. Esto indica que los tipos de aeronaves que operan en Barranquilla se han mantenido.
- La configuración actual de la plataforma es ideal para atender la flota que opera en Barranquilla. No obstante, esta estadística se encuentra sujeta al desarrollo de

nuevas aeronaves, la adquisición de estas por parte de las distintas aerolíneas y/o la rentabilidad de las empresas explotadoras.

2.11.4. Análisis comparativo operaciones aéreas Nacional e Internacional

- Si bien en los dos primeros años las proyecciones difieren con los datos reales, en el último año el comportamiento real se ha ajustado a la proyección del plan maestro de 2016. Lo anterior hace sentido a las intervenciones realizadas en el lado aire del Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz.

2.11.5. Análisis comparativo de actividad de la aviación militar, general y servicios especiales

- Los datos reales se encuentran por debajo de las proyecciones hasta en un 51%. Esto se puede asociar a las diferentes obras de remodelación, que han limitado espacios para operaciones de aviación general.

2.11.6. Análisis comparativo comportamiento mes pico, día pico y hora pico: Aviación servicios especiales, taxi aéreo y aviación general

- En la hora pico del año 2018 se presentaron 13 operaciones, lo que representa cerca del 43% de la capacidad práctica de la pista.
- La demanda de operaciones comerciales regulares en hora pico ha disminuido en los últimos tres años. Esto indica que la configuración actual de la plataforma tiene capacidad suficiente para atender el tráfico actual. Con estos datos se sugiere revisar la necesidad de ajustar la actuación de ampliación de la plataforma comercial.
- Para el año 2018, las operaciones no regulares de aviación general, taxi aéreo y servicios especiales representan más del 60% de las operaciones totales en hora pico y cerca del 27% de la capacidad práctica de la pista.

- En el día pico del año 2018 se presentaron 116 operaciones, cerca del 15% de la capacidad práctica de la pista.

2.12. Recomendaciones y ajustes al Plan Maestro existente

- Debido a que el comportamiento de los pasajeros nacionales en los últimos tres años difiere en más del 30% con respecto a lo proyectado, se recomienda reajustar los pronósticos de tráfico teniendo en consideración tales estadísticas.
- Eliminada la arboleda de la Cabecera 23 que influía en las superficies limitadoras de obstáculos, se recomienda actualizar el plano de superficies limitadoras de obstáculos.
- Se recomienda actualizar los procedimientos de llegadas y salidas expuestos en el anexo 2.

3. CONCLUSIONES

- El Plan Maestro proyectado en el año 2016 para el aeropuerto Ernesto Cortissoz, involucró una combinación de métodos para determinar pronósticos de tráfico. En primera instancia se consideró la determinación por medio de modelos econométricos (análisis cuantitativo) y luego se sometieron a juicio los resultados mediante el método Delphi (análisis cualitativo). Pese a considerar todo tipo de variables, las proyecciones de tráfico de pasajeros nacionales no coinciden con la realidad. Esto se debe a eventos fortuitos que ha influido en el desarrollo esperado.
- Las variables que intervienen en las proyecciones de tráfico internacional, dependen a su vez de variables determinadas por los países con los que el aeropuerto de Barranquilla tiene relación. Desde la proyección del plan maestro en el año 2016 en Barranquilla operan rutas desde y hacia Estados Unidos y Panamá. Al ser estos países con economías relativamente sólidas, las

estadísticas de los pasajeros internacionales en el aeropuerto Ernesto Cortissoz se han comportado de manera similar a las proyecciones del plan maestro.

- Más del 60% de la operación en la hora pico del año 2018 corresponde a aeronaves no regulares de escuela, aviación general, aviación militar y de gobierno. Si bien la capacidad total del aeródromo se encuentra muy por encima del tráfico actual, se recomienda realizar seguimiento al comportamiento de las operaciones no regulares.
- La flota que utiliza el aeródromo del Aeropuerto Ernesto Cortissoz se ha mantenido en el tiempo. Una desviación de menos del 5% es argumento fuerte para no cambiar la configuración actual de la plataforma.
- Sin aún entrar en operación el nuevo proyecto para el manejo de la carga aérea, se encuentran resultados de carga movida ligeramente positivos en los últimos tres años. Esta condición entrega valor a la infraestructura que actualmente se encuentra en construcción.
- Es importante resaltar que la infraestructura proyectada y construida está sobredimensionada para la operación real y los costos de mantenimiento serán mayores impactando en las proyecciones de presupuesto.
- La ciudad de Barranquilla como ciudad a la que sirve el aeropuerto, se encuentra en un auge comercial y goza de buena reputación para el inversionista extranjero, lo anterior podría desencadenar un aumento en las proyecciones del tráfico de pasajeros y carga.
- Los municipios de Soledad y Malambo se encuentran completamente alineados con las propuestas del plan maestro vigente lo que permitirá que se reserven zonas para futura expansión del aeropuerto.
- En el corto plazo se avizoran proyectos de conectividad intermodal en la región que permitirá fusionar la operación del aeropuerto con medios de transporte que redunden en mejor confort para el pasajero.
- Es importante resaltar la necesidad del saneamiento básico y mejora de los servicios públicos de los municipios vecinos que finalmente impactan en la gestión y seguridad aérea del aeropuerto.

4. BIBLIOGRAFIA

- Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) – AERONÁUTICA CIVIL.
- Plan Maestro Aeroportuario del Aeropuerto Ernesto Cortissoz de Barranquilla (2016) – Grupo Aeroportuario del Caribe.
- AIP Colombia – AIP SKBQ (2019) - AERONÁUTICA CIVIL.
- Proyecto A Todo Tren (2018) - Alcaldía de Barranquilla.
- POT Soledad (2016) – Alcaldía de Soledad.
- POT Malambo (2016) - Gobernación del Atlántico.

5. ANEXOS

3. Anexo 1

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO	FO-015
	 Radicado No.: 20195000011471 Fecha: 27-03-2019	VERSIÓN	2
		FECHA	01-03-2017
		PAGINA	1 de 5

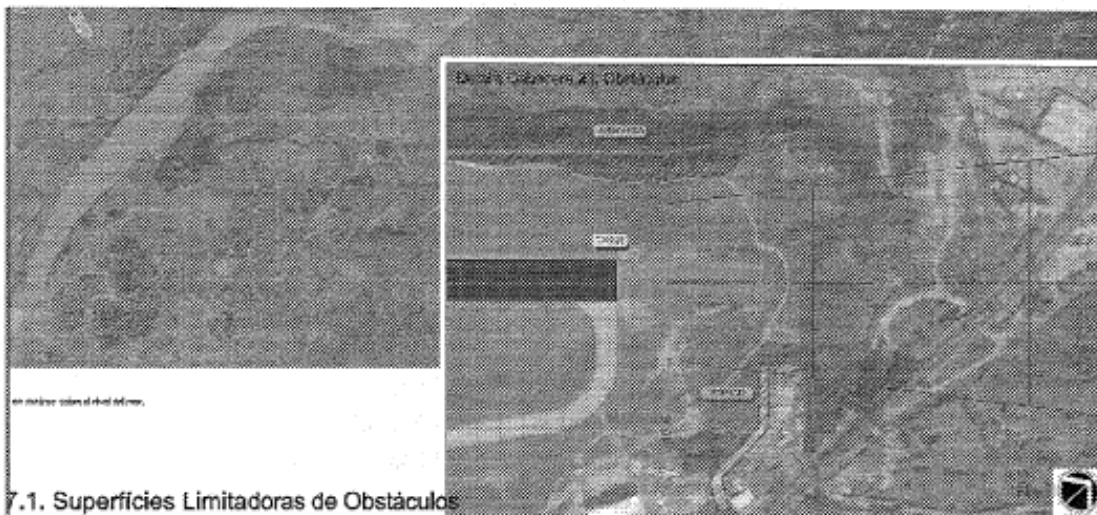
FECHA: 19/03/18	HORA INICIO: 10:30am	HORA DE TERMINACIÓN: 12:30pm
-----------------	----------------------	------------------------------

TIPO DE REUNIÓN	
Comité de socios	Reunión con el cliente
Comité de gerencia	Reunión de obra
Comité gerencia de proyecto	COPASST
Comité de proyecto	Comité convivencia laboral
Comité de gestión y apoyo	Otros: <u>Revisión Plan Maestro – SLO's</u>

TEMAS TRATADOS
<p>Siendo las 10:30 a.m. se da inicio a la reunión con la asistencia del Dir. de Ingeniería Desarrollo Mantenimiento Aeroportuario y Medio Ambiente de GAC, Esp. Senior de Planificación de Mantenimiento de GAC, Ing. de Infraestructura Civil Lado Aire de GAC y Coordinador Operativo Centro y Torre de Control Barranquilla de Aerocivil, para revisión del Plan Maestro del Aeropuerto Ernesto Cortissoz.</p> <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>El Ing. Antonio Rasch da apertura a la reunión indicando las razones de la convocatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Plan Maestro del Aeropuerto se estableció en un principio (2016), teniendo en cuenta unas condiciones iniciales que sirvieron como base para desarrollar la proyección de la infraestructura. No obstante, diferentes factores ajenos a las consideraciones iniciales han generado algunos cambios que requieren ser revisados. • Es una obligación contractual de GAC realizar una revisión cada 3 años al Plan Maestro vigente. Además, se debe realizar una actualización general de este documento cada 5 años. • Para el presente año corresponde al GAC realizar la revisión del Plan Maestro. Así entonces, se pretende realizar sesiones entre los diferentes actores de la Operación del Aeropuerto para revisar cada uno de los ITEMS establecidos en el documento inicial. Tal revisión incluye comparar la información proyectada, con la evolución de la Operación e infraestructura hasta la fecha. De esta manera, una vez culminadas todas las sesiones se emitirá un documento resumen con las conclusiones y cambios propuestos. <p>DESARROLLO:</p> <p>La presente sesión se enfocará en revisar lo establecido en el Capítulo 2 – Diagnostico e inventarios de infraestructura, ITEM 2.3 – SUPERFÍCIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS del Plan Maestro vigente.</p>

	ACTA DE REUNIÓN  Radicado No.: 20195000011471 Fecha: 27-03-2019	CODIGO	FO-015
		VERSIÓN	2
		FECHA	01-03-2017
		PAGINA	2 de 5

- Se realiza un sondeo a los planos 7.1 y 7.2 incluidos en el documento. En estos se establecen gráficamente las diferentes SLO's del Aeropuerto y la presencia de una Arboleda ubicada en la Cabecera 23, que afecta las superficies de aproximación y de transición; Se menciona que dentro del desarrollo de la intervención correspondiente al realineamiento del Caño de Soledad y con permisos otorgados por la autoridad ambiental, estos árboles fueron talados en el año 2017. Por tal motivo se sugiere modificar el plano eliminando esta restricción.



7.1. Superficies Limitadoras de Obstáculos

- En el marco de las obras desarrolladas fuera del Aeropuerto, se trae a colación la construcción del nuevo Puente Pumarejo. El Ing. Luis Carlos Hastamorir indica que las grúas utilizadas en el montaje de la estructura parecen tener afectación a las aeronaves de escuela. Para esto se emitió un NOTAM y la Aerocivil se encuentra revisando el tema con el Constructor. Se sugiere incluir estos elementos como "obstáculos temporales" dentro del documento del Plan Maestro.
- Dentro del desarrollo de la actuación 4.4 - Instalación de alumbrado en vallado perimetral, se han instalado postes que pueden intervenir en las SLO's. Para esto, el Ing. Antonio Rasch menciona que el GAC gestionará la evaluación de alturas ante la Aerocivil, con el fin de definir acciones.
- El Ing. Luis Carlos Hastamorir indica que con la instalación del nuevo sistema ILS, Aerocivil proyecta operar el Aeropuerto bajo un sistema de aproximación CAT II. En tal sentido, se genera el cuestionamiento de si las SLO's debiesen cambiar con una modificación en la categoría del Aeropuerto. Con esta duda se revisa conjuntamente lo establecido en el RAC y se concluye que las dimensiones de las SLO's permanecen iguales, es decir, las exigencias de CAT I y CAT II son las mismas.

4. Anexo 2

	ACTA DE REUNIÓN *20195030004425* Radicado No.: 20195030004425 Fecha: 16-04-2019	CODIGO	FO-015
		VERSIÓN	2
		FECHA	01-03-2017
		PAGINA	1 de 7

FECHA: 08/04/18	HORA INICIO: 1:30pm	HORA DE TERMINACIÓN: 2:30pm
-----------------	---------------------	-----------------------------

TIPO DE REUNIÓN	
Comité de socios	Reunión con el cliente
Comité de gerencia	Reunión de obra
Comité gerencia de proyecto	COPASST
Comité de proyecto	Comité convivencia laboral
Comité de gestión y apoyo	Otros: <u>Revisión Plan Maestro – Comunicaciones, navegación y vigilancia.</u>

TEMAS TRATADOS

Siendo la 1:30 p.m. se inicia la reunión con la asistencia del Dir. de Mantenimiento de GAC, Esp. Senior de Planificación de Mantenimiento de GAC, Ing. de Infraestructura Civil Lado Aire de GAC y Coordinador Operativo Centro y Torre de Control Barranquilla de Aerocivil, para revisión del Plan Maestro del Aeropuerto Ernesto Cortissoz.

La presente sesión se enfocará en revisar lo establecido en el Capítulo 2 – Diagnostico e inventarios de infraestructura, ITEM 2.4 – COMUNICACIONES, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA (CNS) del Plan Maestro vigente.

- Se analiza la tabla 2.4.1 – Radioayudas para la navegación y aterrizaje en BAQ. El Sr. Luis Hastamorir informa que ha habido ciertos cambios. Uno de ellos es la modificación del ILS, el cual ya no cuenta con los marcadores MM y OM. De esta manera, se sugiere eliminarlos de la tabla 2.4.1. Asimismo, es necesario agregar el nuevo ILS/DME y actualizar la localización (coordenadas) de cada una de las ayudas por medio de la consulta de la última versión del AIP.

Instalación (VARI)	ID	FREQ MHz	HR	Localización	Elevación	Observaciones
VOR	BAD	113.7	H24	13 47 43 N 074 51 37 W	285 FT	Cobertura 100 NM, distancia 6.4 NM del umbral pista 05
DME	BAD	CH 84.3	H24	13 47 43 N 074 51 37 W	285 FT	Cobertura 100 NM
ILS/LLZ	IBAD	108.9	H24	13 54 04.27 N 074 46 18.43 W		Categoría 1, Cobertura 20 NM, runto 041' distancia 6.6 NM, GP 2'
MM		70 Hz	H24	13 52 55.02 N 074 47 48.21 W		
OM		70 Hz	H24	13 52 55.02 N 074 47 48.21 W		Distancia 6.6 NM del umbral pista 05
ILS/GP		333.8	H24	13 52 55.02 N 074 47 48.21 W		
LM	AG	264 KHz	H24	13 52 10.46 N 074 47 48.21 W		
LD	BA	244 KHz	H24	13 47 38.08 N 074 51 43.55 W		

Tabla 2.4.1 Radioayudas para la navegación y el aterrizaje en BAD
Fuente: AIP Colombia

- De la figura 2.4.1 se define eliminar el emplazamiento del OM/LM y LM/MM que con el nuevo sistema ILS desaparecieron. Adicionalmente, se requiere incluir el DME ubicado en el ILS/GP.

	ACTA DE REUNIÓN *20195030004425* Radicado No.: 20195030004425 Fecha: 16-04-2019	CODIGO	FO-015 ↗
		VERSIÓN	2
		FECHA	01-03-2017
		PAGINA	2 de 7

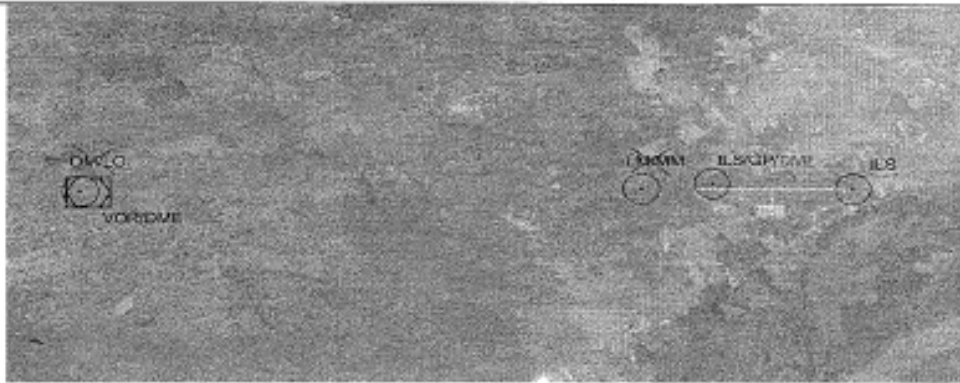


Figura 2.4.1 Situación de las radioayudas para la navegación y el aterrizaje en BAQ
Fuente: Elaboración propia

- El Ing. Antonio Rasch pregunta si los procedimientos de aproximación y despegue tuvieron alguna modificación desde la proyección del Plan Maestro. A lo anterior, el Sr. Luis Hastamorir indica que los procedimientos de precisión y no precisión y aquellos basados en el desempeño (PBN) se mantienen.
- Revisando la tabla 2.4.2 – Procedimientos de navegación actuales para la Pista 05-23 de BAQ, el Sr. Luis Hastamorir comenta que la información de los procedimientos establecidos para los SIDs no es diciente. En este sentido, sugiere reemplazar la información actual por la referencia de las cartas de navegación del Anexo I Capítulo 2 o por las establecidas en el AIP.

Aplicación	Especificación de Navegación	Infraestructura para la navegación	Procedimiento
SID	NA	VOR/DME	SID RWY 05/ESTE
SID	NA	VOR/DME	SID RWY 05/ESTE-II
SID	NA	VOR/DME	SID RWY 05/ESTE-III
SID RNAV	RNAV 1	GNSS	SID RNAV RWY 05/ESTE
SID RNAV	RNAV 1	GNSS	SID RNAV RWY 05/ESTE
STAR	NA	VOR/DME	STAR RWY 05/23 NOROESTE
STAR	NA	VOR/DME	STAR RWY 05/23 NORESTE
STAR	NA	VOR/DME	STAR RWY 05/23 SURESTE
STAR	NA	VOR/DME	STAR RWY 05/23 SUROESTE
STAR RNAV	RNAV 1	GNSS	STAR RWY 05
Aproa.	NA	ILS VOR/DME	ILS 2 RWY 05
Aproa.	NA	VOR/DME	VOR RWY 05
Aproa.	NA	VOR/DME LOC	LOC RWY 05
Aproa. RNAV	RNAV1	ILS GNSS	ILS-Y RWY 05
Aproa. RNAV	RNP APCH 0.3	GNSS	RNAV (GNSS) RWY 05
Aproa.	NA	VOR/DME	VOR-J RWY 23
Aproa.	NA	VOR/DME	VOR-E RWY 23
Aproa. RNAV	RNP APCH 0.3	GNSS	RNAV (GNSS) RWY 23

Ej: AD 2-SKBQ-SID 1

Tabla 2.4.2 Procedimientos de navegación actuales para las pistas 05-23 de BAQ

	ACTA DE REUNIÓN *20195030004425* radicado No.: 20195030004425 Fecha: 16-04-2019	CODIGO	FO-015
		VERSIÓN	2
		FECHA	01-03-2017
		PAGINA	4 de 7

- En las instalaciones de comunicaciones ATS se debe incluir la frecuencia alterna de TWR 118.45 MHz, modificar la frecuencia de MET a 125,0 MHz y la de FIS a 127,5 MHz. Además, la atención de FIS debe cambiarse a H24.

Instalaciones de comunicaciones ATS

Las instalaciones de comunicaciones ATS del aeropuerto se muestran a continuación:

Servicio	Distintivo llamada	Frecuencia	HR	Observaciones	
TWR	Ernesto Cortissoz TWR	118,1 MHz	H24	ALTERNA: 118,45 MHz	
		121,9 MHz	H24		SMC
		121,5 MHz	H24		Emergencia
APP	Barranquilla APP	119,1 MHz	H24	Sector Norte	
		119,75 MHz	H24	Sector Sur	
ACC	Barranquilla ACC	128,4 MHz	H24	Sector Norte	
		124,2 MHz	H24	Sector Sur	
		124,85MHz	H24	Alterna	
FIS	Barranquilla Información	127,5 MHz 127,5 MHz	H24 H24	Frecuencia alterna	
ATIS		113,7 MHz	H24	No Utilizable	
MET		125,0 MHz 125,0 MHz	H24	Emisión de radio meteorológica de superficie	

Tabla 2.4.3 Instalaciones de comunicaciones ATS

Fuente: AIP Colombia

- Para concluir el Sr. Luis Hastamorir sugiere incluir información de la zona de entrenamiento SKE3 y procedimientos y cartas para vuelos visuales (Salamanca 1, Sabanagrande 1 y Puerto Colombia 1).



5. Anexo 3

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO	FO-015
	 Radicado No.: 20195020006255 Fecha: 05-06-2019	VERSIÓN	2
		FECHA	01-03-2017
		PAGINA	1 de 5

FECHA: mayo 29 de 2019	HORA INICIO: 02: 00 p. m.	HORA DE TERMINACIÓN: 04:35 p.m.
------------------------	---------------------------	---------------------------------

TIPO DE REUNIÓN	
Comité de socios	Reunión con el cliente
Comité de gerencia	Reunión de obra
Comité gerencia de proyecto	COPASST
Comité de proyecto	Comité convivencia laboral
Comité de gestión y apoyo	
Otros: Programa de Gestión Interinstitucional. Seguimiento a la inclusión del Aeropuerto Ernesto Cortissoz los Planes de ordenamiento territorial municipal como parte de proceso de revisión del Plan Maestro del aeródromo.	

TEMAS TRATADOS	
Programa de: Gestión Interinstitucional	Lugar: Salón WelcomeBAQ.
Objetivo: Seguimiento a la inclusión del Aeropuerto Ernesto Cortissoz en el Plan de Ordenamiento Territorial, P.O.T. del municipio de Malambo.	
Asistentes:	
<ul style="list-style-type: none"> - Jefe Oficina de Planeación de Malambo – Alcaldía de Malambo. - Secretaría de Planeación de Soledad- Alcaldía de Soledad. - Funcionario Consorcio INPSA - Director de Ingeniería, Desarrollo, Mantenimiento Aeroportuario y Medio Ambiente – G.A.C. - Supervisora Social - G.A.C. - Residente Social. - Representantes interventoría- INTERASEROPUERTOS. - Profesional Social - G.A.C. 	
Orden del día:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Desarrollo del encuentro. 3. Sugerencias, Comentarios y/o Inquietudes. 	
DESARROLLO DE LA REUNIÓN	
1. Introducción	
Siendo las 2:00p.m., en el salón WelcomeBAQ del Aeropuerto Ernesto Cortissoz, el Concesionario-GAC, invitó a representantes de la Secretaría de Planeación de Soledad y Malambo, y de la Aeronáutica Civil, con el fin exponer los usos del suelo que se contemplan en los Planes de Ordenamiento Territorial, aprovechando el proceso de revisión en el que se encuentra el Plan maestro del aeródromo.	

	ACTA DE REUNIÓN  Radicado No.: 20195020006255 Fecha: 05-06-2019	CODIGO	FO-015
		VERSIÓN	2
		FECHA	01-03-2017
		PAGINA	2 de 5

2. Desarrollo del encuentro

El Ingeniero Antonio Rasch, Director de Ingeniería, Desarrollo, Mantenimiento Aeroportuario y Medio Ambiente, extiende un saludo y agradecimiento por acudir a la convocatoria hecha por el Concesionario, dando paso a José Arturo García, representante de la Aeronáutica Civil, quien también participó en la creación del Plan Maestro vigente del Aeropuerto Ernesto Cortissoz.

Jose Arturo Garcia, comenta que su intervención tiene como objetivo contar aspectos sobre la Plan Maestro, algunas características del aeropuerto Ernesto Cortissoz, recomendaciones para el uso del suelo en los alrededores del aeródromo.

Los aeropuertos están integrándose al crecimiento territorial. Teniendo los Kloster (zonas francas, almacenes de depósitos, procesos intermodales de transporte) siendo generadores de servicios.

En aeronáutica impulsamos procesos por ello, apoyamos la construcción y revisión del Plan Maestro del Aeródromo, explicando, planes maestros son una herramienta de planificación aeroportuaria, a corto, mediano y largo plazo, en función de la demanda de pasajeros, con parámetros internacionales únicos, siendo el único sector que permite unificación por los estándares, las exigencias para operación de estos.

El Plan Maestro liderado por la Aeronáutica, aprobado y financiado por el concesionario, pero no realizado, pues el estado debe dar esa relación.

Situándonos en el Aeropuerto Ernesto Cortissoz, este es considerado, como uno de los mejores aeropuertos ubicados, teniendo la probabilidad conexión al mar, conexión férrea, fluvial (río Magdalena) y aérea, por estar en la costa norte de Colombia. Además, la ciudad y su área metropolitana contará con un tren ligero que entrará por la Calle 30 hasta el aeropuerto, y zona de intercambio modal, de mayor movilidad para habitantes de las zonas de las áreas de influencia.

José García informa que la pista del Aeropuerto Ernesto Cortissoz tiene 3000 metros, contando con un excelente performance por el nivel del mar, en el que se encuentra, viendo una ventaja comparativa, por ejemplo, con la del aeropuerto El Dorado. Exponiendo planos donde se observa el lado aire, el lado tierra, grafica del tráfico y de proyección de carga.

Efectos positivos hacia la zona de influencia

En el Plan Maestro se estableció un escenario a varios plazos, periodo 2015 - 2019 y 2026 - 2025 en las que se contemplan zonas de reserva que debían considerarse para el desarrollo del aeropuerto, por ser un Puerto seco, en el que se ve a Barranquilla como una ciudad potencial que cuente con un aeropuerto con mayor crecimiento.

Usos del suelo previstos

Referente a los usos del suelo previsto, lo ideal es contar con zonas en las que haya conservación de áreas que garanticen seguridad operacional, por ejemplo, que haya un adecuado manejo de basuras, evitar elementos perecederos que produzcan atracción de aves, mataderos, entre otras condiciones que deben ser saneadas, para que esos territorios se integren al aeropuerto, generando así un aeródromo amigable con sus zonas aledañas. Y así:

- Evitar impacto de aves.
- Evitar quejas por impacto de ruido.
- Evitar cierre de vías, protestas por alguna circunstancia.
- Evitar zonas que generen condiciones peligro operacional.
- Evitar impactos zonas del eje de la pista, y según la proyección es de mayor huella de ruido por el aumento del tráfico que se prevé.

Diana de León, Secretaria de Planeación de Soledad, pregunta si existen posibilidades sobre la idea de construir una segunda pista en el aeródromo.

	ACTA DE REUNIÓN		CODIGO	FO-015
	 radicado No.: 20195020006255 Fecha: 05-06-2019		VERSIÓN	2
			FECHA	01-03-2017
			PAGINA	3 de 5

Frente a ello, Jose Arturo Garcia, de la Aerocivil, comenta que, en el Plan Maestro del Aeropuerto Ernesto Cortissoz, está proyectado hasta el 2035, el cual se actualiza/modifica cada 5 años, tiempo en el que se transforma si hay una variable que permita entender un cambio en la tendencia, en el cual no está contemplado la construcción de una segunda pista.

Antonio Rasch, añade, que al Plan maestro se le hace una revisión cada 3 años, y una actualización donde se toma esa data estadística, variables macroeconómicas, y se mira cómo está la tendencia si se mantiene o si se genera algo que la disparó, lo que generaría un cambio en la infraestructura aeroportuaria, cada 5 se actualiza y cada 3 se revisa (actualmente está en proceso de revisión)

Tahilor Camargo, comenta que el departamento del Atlántico y la ciudad (Barranquilla) se visiona a un crecimiento agrícola, lo cual no se debe descartar, que seguro por ser el tipo de mercancía que se transportaría, requeriría transporte aéreo para mayor efectividad. A lo que Garcia de la Aerocivil, comenta, hicimos un estudio socioeconómico sobre los planes de desarrollo, sobre desarrollos industriales que puedan producir efectos colaterales, el transporte debe mostrarse con responsabilidad, teniendo cuidado con no especular. Si hay variable de crecimiento del tráfico, en proyecciones de 20 años debe tener una segunda pista. Mientras no se contemplaría. Por ejemplo, en Bogotá se conoció que los agricultores están empezando a transportar sus productos en bodegas refrigeradas por hidrogeno, lo que nos indica que debemos conocer muy bien cómo se mueve el mercado y que tan importante sería modificaciones en la infraestructura para responder a las necesidades. Aclarando que aeropuerto en su infraestructura, responde a necesidad regional, su industria, y a necesidades de zonas de influencia puesto que no atrae tráfico.

Augusto Rico, interroga sobre el número de las operaciones diarias del aeródromo, para relacionar la respuesta de la pista frente a ello. El ingeniero Antonio Rasch responde que, entre pasajeros y carga, la Operación regular es de 270 diarias. Además, se debe tener en cuenta los diferentes tipos de operaciones, pues cada una de ella independientemente de su actividad ocupan pista, por ejemplo, la de las escuelas de aviación. Lo que significa que no todas las operaciones se responden con infraestructura, actualmente la capacidad ofrecida lo está haciendo bien.

Seguidamente, interviene Diana De León, mencionando que actualmente, el municipio de Soledad debe empezar hacer un uso racional de los suelos, en este momento, en cercanías del aeropuerto están 120 hectáreas con las que se está "lidiando" ocupadas por asentamientos irregulares que han generados problemas, en lo real, la solución próxima es colocar una barrera a 250 metros.

Garcia, de la Aeronáutica Civil, añade que, en los alrededores, cercanías del aeródromo, lo ideal es que se encuentren zonas aduaneras, de desarrollo. Los interesados deben hacer la dimensión, desde su negocio deben saber que áreas pueden ocupar.

El aeropuerto tiene condiciones que pueden ser asociadas, como, por ejemplo, servicios de energía, de vigilancia, de accesibilidad, para que se pueda dar un desarrollo territorial del aeropuerto. Un caso en concreto es que en el caso en Aeropuerto El Dorado, los interesados son los que definen eso, hay zonas importantes que manejan espacios de alimentación.

Referente a los obstáculos para la aviación se manejan, ciertas restricciones de alturas, de construcciones, por lo menos de evitarlas en 4000 metros alrededor de Aeropuerto, de acuerdo con la pendiente hasta que no pasen 6 kilómetros no se pueden hacer edificios de 6 metros. Construcciones que no superen la pista.

Diana de León, interviene, comentando; el Consorcio INIPSA se encuentra desarrollando el documento, el cual se le ha dado un vuelco a el ordenamiento de Soledad, puesto que en estos 17 años en cursos se ha visto poco desarrollo favorable en temas de la urbe.

Actualmente, se cuenta con productos (convenios) tal como lo exige la ley 138, en la que se tienen 3 componentes Socioeconómico, comprendido por centralidades urbanas, centralidad aeropuerto, centralidad calle 30 (industrial) contamos con 850mil habitantes en estratos 1, 2 y 3, en el que se le debe dar un tratamiento de uso del suelo diferente, que permita

	ACTA DE REUNIÓN		CODIGO	FO-015
	 Radicado No.: 20195020006255 Fecha: 05-06-2019		VERSIÓN	2
			FECHA	01-03-2017
			PAGINA	4 de 5

trabajar con centralidades, como lo es el tren ligero, en el que se trabaje en el uso del suelo, con 7 estaciones en Soledad, y se estudió la posibilidad de una terminal de transporte sobre la calle 30 que mejore la conectividad.

En el componente ambiental se debe hacer la preservación de ciertas zonas, en la que se guie por la directriz metropolitana.

Respecto al uso del suelo en zonas aledañas al aeropuerto actualmente, lo más conveniente sería que se llevase a cabo el proyecto de la Gobernación del Atlántico, dirigido a la construcción de una vía que conecte con la calle 30 y la circunvalar, existen 118 hectáreas, aproximadamente 1500 viviendas, cerca de 481 predios, comprendidos por los barrios Viña del Rey, Renacer, 23 de noviembre, en los que se debe presentar un programa de reasentamiento, una franja de protección por la pista del aeropuerto.

En lo que hace referencia al Componente de movilidad, Diana De León y Elich Ruiz comentan que a través de una resolución tienen una caracterización vial, de una vía paralela a 250 metros de la pista, en la que se aproveche la vía de la circunvalar platanal virgencita, en la que también se saldría de un problema con el asentamiento irregular ubicado en el perímetro del aeródromo. En lo que se aprovechen espacios públicos, se apunte a la construcción de viviendas hasta de 2 plantas para las comunidades reasentadas, además se trabajen créditos y alianzas con urbanizadores y constructores.

Antonio Rasch, agrega que, desde el concesionario, además se idea la construcción de una vía perimetral en una calzada a 8 metros para uso de seguridad aeroportuaria.

Diana De León, continúa explicando el plano, comentan que el mismo mercado se encarga de transformar el lugar, el propósito del plan cuando se trabaja con componentes, por ejemplo, es la inversión en vías claves, para mayor conexión. La línea azul, corresponde al transporte fluvial, siendo el tema más neurálgico, con la presencia de un sistema de ciénegas. En dado caso se da el proyecto del metro ligero se conectaría con la red metropolitana y así se vería el transporte multimodal como una necesidad, donde Soledad tiene al Aeropuerto como un elemento importante, dentro del Plan de ordenamiento.

Resumiendo, también se propone trabajar en:

- Canalización de arroyos.
- Alcantarillado fluvial, (La Secretaria de Planeación se encuentra en conversaciones con el Banco mundial para conocer de qué forma se pueden generar inversiones)
- Integrar un desarrollo armónico, se busca que la forma de ejecutar el plan este amarrado a ciertas variables.
- Formas urbanísticas, con lo pretendido en corto, mediano y largo plazo, quedan acciones unidas a gestión del suelo urbano.
- Conducción del agua y conexión con el entorno.
- Con futuras inversión: entorno del aeropuerto, zona de la calle 30.
- Comenzar mejorando ciertas zonas, no dispersar los recursos, en el que la gente se dé cuenta que se pueden transformar los territorios.

Seguidamente, continúa con la intervención Tahilor Camargo de la Oficina de Planeación de Malambo, explicando los usos de suelo previstos para el Plan de Ordenamiento del municipio, exponiendo que en el año 2011 se hizo un ajuste excepcional en el POT de Malambo y lo que era la cabecera municipal se extendió y se colocó cierta zona como de expansión urbana, por la capacidad de operación de servicios.

Al presente, existe una gran amenaza de invasiones cerca del cono de aproximación del aeropuerto, deseamos que esta sea destinada para zona aeroportuaria, ya que si le asignamos de comercio se pueden presentar otros establecimientos. Por otro lado, se tiene la preocupación de propietarios de tierras porque no han tenido posibilidades de desarrollo.

También se tiene previsto (en el mapa las líneas color azul) la construcción de equipamientos colectivos como, por ejemplo, la construcción de un parque cementerio que le sirva a todos los municipios cercanos.

La zona en la que aterriza los aviones quedaría como zona de reserva, por la huella del ruido.

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO	FO-015
	 Radicado No.: 20195020006255 Fecha: 05-06-2019	VERSIÓN	2
		FECHA	01-03-2017
		PAGINA	5 de 5

Via alterna para acceder al sector (via desde granabastos, via sexta entrada, hay vias que se proyectan desde la carretera de Malambo - Caracolí, pasando por zonas en las que se interconecten con el Transmetro. Pues es de gran importancia la mejora de la conectividad y la movilidad.

El municipio cuenta con puntos de desarrollo importante como Pimsa, Postobón, además, llegan nuevas empresas que, por supuesto le darán una dinámica diferente a Malambo.

Antes de finalizar el encuentro la arquitecta Diana De León comenta, existe un proyecto que se está llevando a cabo con áreas vecinas al aeropuerto, aprovechando proyecto de gasificación que tiene la Gobernación del Atlántico, en la que se llevaría el servicio de gas se le llevan a algunas viviendas, teniendo en cuenta el tema de la condición de afectaciones por ruido, en donde las que tienen bajo impacto serían las beneficiadas. A estas comunidades se les ha informado sobre el proyecto de la vía y de reasentamiento. En si se le ha dado un uso racional al suelo, sin dejar espacios para uso de libre albedrío.

Antonio Rasch, agradece a los presentes la asistencia y manifiesta estar complacidos y tranquilos con los usos del suelo que se planean para cada uno de los municipios, en los que se atienden las recomendaciones de la Aeronáutica Civil, quienes por supuesto espeta la gobernabilidad, pero brinda recomendaciones que evitarían futuros inconvenientes no solo para el aeropuerto sino también para las comunidades.

De este modo, finaliza el encuentro.



3. Sugerencias, Comentarios y/o Inquietudes:

Durante la actividad no se generan compromisos. Se anexa listado de asistencia y registro fotográfico.

Responsable: Helianny Herrera

6 de 7

BAQ CORTISSOZ		FORMATO DE ASISTENCIA, ENTREGA DE COMUNICADOS, VOLANTES Y CONVOCATORIAS DEL AREA GESTION SOCIAL				COORSO	FECHA	REVISION	FO-364
FECHA: 11/02/19		LUGAR: Sabán Wilcoeme BAQ				HORA: 2:00 p.m.			
RESPONSABLE:		Helena y Alejandra Barrantes							
NOMBRE DEL PROGRAMA:		Cultural Infantil - H.C. ena C							
OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:		Mejorar el bienestar con las actividades de Promoción de Salud y Seguridad de la Subdelegación y Subdelegación del Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz, asegurando a los P.O.T. mensajeros y su familia.							
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	CÉDULA	NOMBRE EMPRESARIO	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	SEÑA			
1	Tchilor Camargo Carrillo	72048457	Alcalde Ape - Cpe. Manzanera	313321684	plomasocial@matamas-erl.com	Lu			
2	Ilvich Ruiz Paraz	1045695534	gac. Promoción Salud	307791232	ilich1402@gmail.com				
3	Diana Deleon Obregon	32706348	Secretaría Promoción Salud	3008439573	deleon2002@gmail.com				
4	DUGUSTO RICO G.	85455541	IN YSA	304804085	augustin@cosas.com				
5	OSCAR C. SERPA R	8720235	IN YSA	30388201	serpa-eyes@live.com				
6	Bandra Rodriguez H	32389307	CIA	50249228	profesionalocial@comercio-internacional.com				
7	Luz Elena Buena G.	64920593	Interventoria	30553861	luzelena@comercio-internacional.com				
8	María Alejandra Torres	55315911	GAC.	304889184	mariaalejandra@comercio-internacional.com				
9	Antonio Kasch	72149279	GAC	305544384	antonio@comercio-internacional.com				
10	Arturo Ochoa	6717277	AEROPUERTO	3033222	arturo@comercio-internacional.com				
11	Elean Salazar Urrut	36386437	GAC	30473146	esalazar@comercio-internacional.com				
12	Helena y Alejandra Barrantes	114024628	GAC	303195761	hbarra@comercio-internacional.com				
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

	REGISTRO FOTOGRÁFICO GENERAL PGSC		CODIGO	FO-328
			REVISION	0
			FECHA	16-09-2016
			PAGINA	1 de 1

CONSECUTIVO: _____

PROYECTO DE CONCESION Administración, Operación, Mantenimiento, Explotación Comercial, Adecuación, Modernización y Reversión tanto el lado aéreo como del lado tierra del Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz

CONTRATO DE CONCESIÓN NO. APP 003 DEL 05 DE 03 DE 2015

PROGRAMA DE GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL

Fecha: Mayo 29 de 2019
Lugar: Salón WelcomeBAQ, Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz



Descripción: Mesa de trabajo con Secretarios de Planeación de Soledad y Malambo junto a la Aerocivil para explicaciones del uso del suelo y recomendación. En marco al proceso de revisión del Plan Maestro del aeródromo.



Descripción: Mesa de trabajo con Secretarios de Planeación de Soledad y Malambo junto a la Aerocivil para explicaciones del uso del suelo y recomendación. En marco al proceso de revisión del Plan Maestro del aeródromo.



Descripción: Mesa de trabajo con Secretarios de Planeación de Soledad y Malambo junto a la Aerocivil para explicaciones del uso del suelo y recomendación. En marco al proceso de revisión del Plan Maestro del aeródromo.



Descripción: Mesa de trabajo con Secretarios de Planeación de Soledad y Malambo junto a la Aerocivil para explicaciones del uso del suelo y recomendación. En marco al proceso de revisión del Plan Maestro del aeródromo.