

INFORME FINAL

Agosto, 2022



PROGRAMA DE “INFRAESTRUCTURA AÉREA – ETAPA II” – BO-L1209

MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI

EVALUACION AMBIENTAL Y SOCIAL PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL



INDICE

Índice	i
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	ix
Siglas y acrónimos	xi

RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Componentes del proyecto	2-1
2.2. Descripción del aeropuerto La Joya Andina	2-1
2.2.1. Ubicación del aeropuerto	2-1
2.2.2. Infraestructura/Facilidades existentes	2-2
2.2.2.1. Pista	2-5
2.2.2.2. Calles de rodaje	2-5
2.2.2.3. Plataformas	2-5
2.2.2.4. Áreas de seguridad lado aire	2-5
2.2.2.5. Área administrativa NAABOL	2-6
2.2.2.6. Bloque técnico NAABOL	2-6
2.2.2.7. Tareas de apoyo a las actividades aeroportuarias	2-7
2.2.2.8. Fuerza Área Boliviana (FAB)	2-7
2.2.2.9. Instalaciones de la Planta de abastecimiento y almacenamiento de combustibles (YPFB Aviación / Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – Aviación)	2-7
2.2.2.10. Terminal de pasajeros	2-8
2.2.2.11. Playas de estacionamiento público (vías de acceso, servicios de taxi / servicio de transporte público)	2-8
2.2.2.12. Cerco y camino perimetral	2-8
2.2.3. Equipamiento aeroportuario existente	2-8
2.2.4. Infraestructura de servicios existentes	2-10
2.2.5. Mano de obra en el aeropuerto	2-12
2.3. Descripción del plan de mejora y ampliación propuesto	2-12

CAPÍTULO 3: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

3.1. Marco Institucional	3-1
3.1.1. Sector Industrial del Proyecto (Transporte)	3-1
3.1.2. Actores para la gestión Ambiental y Social	3-3
3.1.3. Actores para la gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	3-4
3.2. Marco Legal	3-6
3.2.1 Medio Ambiente y Social	3-6
3.2.1.1 Requerimientos normativos ambientales y sociales generales	3-6
3.2.1.2 Procesos para la Obtención de Licencia Ambiental	3-10
3.2.1.2.1 Actividad, obra o proyecto (AOP) nueva	3-10
3.2.1.2.2 Actividad, obra o proyecto (AOP) en operación	3-14
3.2.1.3 Requisitos para la obtención de la licencia ambiental	3-15
3.2.1.4 Estándares y/o límites permisibles aplicables al proyecto	3-16
3.2.1.4.1 Medio Ambiente	3-17
3.2.1.4.2 Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	3-21
3.2.1.5 Otra Normativa específica complementaria y aplicable al Proyecto	3-24

3.2.1.5.1 Normas de protección de zonas arqueológicas	3-24
3.2.1.5.2 Otras normas	3-25
3.2.1.6 Acciones posteriores a la obtención de la licencia ambiental: seguimiento y control	3-26
3.2.2 Seguridad y Salud Ocupacional	3-27
3.3. Estado de cumplimiento del Proyecto	3-28
3.3.1. Medio Ambiente y Social	3-28
3.3.2. Seguridad y Salud Ocupacional	3-30

CAPITULO 4: CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1. Ubicación del proyecto y área de influencia	4-1
4.1.1. Definición del área de influencia socioambiental	4-2
4.2. Condiciones ambientales del área de influencia	4-4
4.2.1. Características climáticas de la zona (meteorología)	4-4
4.2.2. Calidad del aire y ruido ambiental	4-9
4.2.3. Fisiografía y suelos (topografía, relieve y usos)	4-20
4.2.4. Geología	4-23
4.2.5. Hidrología y recursos hídricos	4-28
4.2.6. Aspectos Bióticos	4-30
4.2.6.1. Caracterización Biogeográfica	4-30
4.2.6.2. Pisos ecológicos	4-31
4.2.6.3. Flora y vegetación	4-31
4.2.6.4. Fauna	4-37
4.2.6.5. Áreas Protegidas	4-38
4.2.6.6 Áreas Importantes para la conservación de aves (IBAs)	4-38
4.3. Condiciones socio – económicas en el área de influencia	4-39
4.3.1. Diagnóstico socio económico y cultural	4-39
4.3.1.1. Información demográfica	4-38
4.3.1.2. Idioma Predominante	4-40
4.3.1.3. Migración	4-41
4.3.1.4. Actividad Económica y Ocupacional	4-41
4.3.1.5. Características Socio Culturales	4-42
Religiones y Creencias	4-42
Actividad artesanal	4-42
Festividades	4-43
Recursos turísticos	4-44
Demanda turística	4-45
Oferta turística	4-45
Medios de transporte	4-46
4.3.1.6. Organizaciones sociales	4-46
4.3.1.6.1. Barrios en el Área Urbana	4-46
4.3.1.6.2. Comité Cívico	4-52
4.3.1.6.3. Bartolina Sisa	4-54
4.3.1.6.4. Organización de Mujeres “Juana Azurduy De Padilla” Potosí, 10 Años Luchando Por La Igualdad y Equidad Social	4-57
4.3.1.6.5. Organizaciones de población vulnerable	4-60

CAPITULO 5: IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

5.1. Fase de CONSTRUCCIÓN	5-1
5.1.1. Identificación de impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de construcción	5-1
5.1.1.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE	5-1
5.1.1.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA	5-3

5.1.2. Evaluación (ponderación) de impactos	5-4
5.1.2.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE	5-4
5.1.2.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA	5-13
5.2. Fase de Operación	5-19
5.2.1. Identificación de impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de operación	5-19
5.2.1.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE	5-19
5.2.1.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA	5-20
5.2.2. Evaluación (ponderación) de impactos	5-21
5.2.2.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE	5-21
5.2.2.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA	5-26
5.3. Impactos actuales y acciones correctivas necesarias para remediar el incumplimiento o pasivos asociados a las operaciones e instalaciones existentes	5-29
5.3.1. LADO AIRE	5-30
5.3.2. LADO TIERRA	5-32
5.4. Impactos acumulativos	5-34

CAPITULO 6: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

6.1. Impactos y riesgos clave socioambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad	6-1
6.2. Medidas de prevención, control y seguimiento socioambiental, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad durante la etapa de CONSTRUCCIÓN	6-4
6.2.1. Plan de manejo de los factores paisaje, fauna y flora	6-4
6.2.2. Plan de manejo de suelos	6-4
6.2.3. Plan de manejo de residuos domésticos, especiales y peligrosos	6-5
6.2.4. Plan de protección de recursos hídricos (potable, grises, negras, pluviales)	6-7
6.2.5. Plan de prevención y control de contaminación atmosférica	6-7
6.2.6. Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional	6-8
6.2.7. Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales	6-10
6.2.8. Plan de control de Infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas	6-12
6.2.9. Plan de respuesta a emergencias y contingencias	6-12
6.2.10. Plan de manejo de facilidades conexas (Bancos de Préstamo, DMEs y Áreas industriales)	6-12
6.2.11. Plan de prevención de contagios por COVID en la construcción	6-18
6.3. Medidas de prevención, control y seguimiento socioambiental, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad durante la etapa de OPERACIÓN	6-19
6.3.1. Plan de manejo de los factores paisaje, fauna y flora	6-19
6.3.2. Plan de manejo de suelos	6-19
6.3.3. Plan de protección de recursos hídricos (potable, grises, negras, pluviales)	6-20
6.3.4. Plan de prevención y control de contaminación atmosférica	6-21
6.3.5. Plan de prevención y control de contaminación sonora	6-22
6.3.5. Plan de gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	6-24
6.3.6. Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales	6-25
6.3.7. Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operación aérea	6-26
6.3.8. Plan de Respuesta a Emergencias y contingencias	6-26
6.4. Programas de Monitoreo Socioambiental	6-27
6.4.1. Fase de Construcción	6-27
6.4.2. Fase de Operación	6-29
6.4.3. Presupuesto PGAS	6-30

CAPÍTULO 7: INFORME DE SOCIALIZACIÓN DEL EAS PGAS DEL PROYECTO

7.1. Ficha resumen	7-1
7.2. Mapeo de actores	7-2

7.3. Metodología	7-2
7.4. Cumplimientos de criterios significativos	7-3
7.5. De la convocatoria y difusión del evento	7-4
Para la planificación, el análisis fue enmarcado, en torno a la importancia de la convocatoria del grupo objetivo, la disponibilidad del lugar, fecha y hora para la realización del evento.	7-5
7.6. De la organización	7-5
7.6.1. Preparación del ambiente	7-5
7.6.2. Confirmación de la asistencia a convocados	7-6
7.7. Análisis de asistencia	7-6
7.8. Del desarrollo del evento de socialización	7-8
PARTE I: PRESENTACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS	7-8
PARTE II: EXPLICACIÓN DEL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AÉREA ETAPA II (BO-L1209)	7-9
PARTE III: METODOLOGÍA DEL EVENTO	7-9
PARTE IV: EXPLICACIÓN DEL ALCANCE TÉCNICO DEL PROYECTO	7-10
PARTE V: EXPLICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POSITIVOS Y NEGATIVOS	7-12
PARTE VI: RONDA DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS	7-17
PARTE VII: LECTURA DEL ACTA	7-30
PARTE VIII: REFRIGERIO	7-31
7.9. Conclusiones de la socialización	7-31
ANEXOS CAPÍTULO 7	
ANEXO 1: PROGRAMA DEL EVENTO	
ANEXO 2: CARTAS DE INVITACIÓN RECEPCIONADAS	
ANEXO 3: PRIORIZACIÓN DE MATERIALES Y PRESUPUESTO	
ANEXO 4: REGISTRO DE PARTICIPANTES	
ANEXO 5: INVITACIÓN PÚBLICA A LA SOCIALIZACIÓN	
ANEXO 6: ACTA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	
ANEXO 7: DIVULGACIÓN DEL EVENTO POR MEDIOS VIRTUALES	
ANEXO 8: TÉCNICA LLUVIA DE PREGUNTAS VÍA TARJETAS	
ANEXO 9: PRESENTACIÓN DEL EVENTO	

CAPITULO 8: CONCLUSIONES

8.1 Síntesis de los impactos positivos y negativos de la operación y las principales medidas de mitigación	8-1
8.1.1. Fase de Construcción	8-1
8.1.2. Fase de operación	8-2
8.2 Síntesis de los niveles de cumplimiento del proyecto	8-4
8.2.1. Medio Ambiente	8-4
8.2.2. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	8-4
8.3 Viabilidad socio ambiental del Proyecto	8-4

ANEXO 1: ANÁLISIS SOCIOCULTURAL

1. Introducción	ANEXO 1-1
1.1. Antecedentes	ANEXO 1-1
1.2. Objetivo	ANEXO 1-1
2. Resultados del análisis	ANEXO 1-2
2.1. De las partes AFECTADAS DIRECTAS: TIERRA COMUNITARIA DE ORIGEN ARANZAYA – URINZAYA - CANTÓN TOLAPAMPA	ANEXO 1-2
2.1.1. Características	ANEXO 1-2
2.1.2. Superficies del Territorio	ANEXO 1-3
2.1.3. Ubicación Geográfica	ANEXO 1-4
2.1.4. Población	ANEXO 1-4

2.1.5. Clima	ANEXO 1-4
2.1.6. Idioma	ANEXO 1-4
2.1.7. Estructura Orgánica	ANEXO 1-5
2.1.8. Vida Orgánica (Estatus fuera y dentro de la TCO)	ANEXO 1-6
2.1.9. Organización de Mujeres	ANEXO 1-8
2.1.10. Comunicación interna (permisos necesarios del TCO para poder ejecutar el proyecto)	ANEXO 1-8
2.1.11. Gestión de conflictos	ANEXO 1-9
2.1.12. Instituciones del apoyo al desarrollo	ANEXO 1-9
2.1.13. Salud	ANEXO 1-9
2.1.14. Educación	ANEXO 1-10
2.1.15. Servicios básicos al interior del ayllu	ANEXO 1-12
2.1.16. Aspectos económico-productivos	ANEXO 1-13
2.1.17. Festividades	ANEXO 1-15
3. Conclusiones del análisis sociocultural	ANEXO 1-16

ANEXO 2: ESTUDIO DE RUIDO

1. Introducción	ANEXO 2-1
1.1. Antecedentes	ANEXO 2-2
1.2. Objetivo	ANEXO 2-3
1.3. Metodología	ANEXO 2-3
1.3.1. Definición de la Huella de Ruido	ANEXO 2-3
1.3.2. Monitoreo de ruido ambiental de línea base	ANEXO 2-6
1.3.3. Monitoreo de ruido ambiental de control en la última campaña de campo.	ANEXO 2-9
2. Resultados	ANEXO 2-12
2.1. Huella de ruido	ANEXO 2-12
2.2. Monitoreo de ruido de línea base	ANEXO 2-14
2.3. Monitoreo de ruido ambiental de control en la última campaña de campo	ANEXO 2-22
3. Conclusiones	ANEXO 2-26

ANEXO 3: NARRATIVA SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES PROGRAMA BO-L1209: PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AÉREA EN SU ETAPA II

ANEXO 4: PROPUESTA MECANISMO QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS (Q, R y S)

4.1. Presentación	ANEXO 4-1
4.2. Objetivos del mecanismo	ANEXO 4-1
4.2.1. Objetivo General	ANEXO 4-1
4.2.2. Objetivos Específicos	ANEXO 4-1
4.3. De las definiciones	ANEXO 4-2
4.4. Alcance de aplicación del mecanismo	ANEXO 4-2
4.5. Instancias del proceso	ANEXO 4-2
4.6. Características del personal de atención de quejas, reclamos y sugerencias	ANEXO 4-3
4.7. Atribuciones del responsable de Q, R y S	ANEXO 4-4
4.8. Principios básicos para la atención de quejas, reclamos y sugerencias	ANEXO 4-5
4.9. Procedimiento para atención de quejas, reclamos y sugerencias	ANEXO 4-5
PRIMERO: Recepción de la Queja, Reclamo y Sugerencia	ANEXO 4-6
SEGUNDO: Comprensión y clasificación de la queja y reclamo	ANEXO 4-7
TERCERO: Anotación en la carpeta de registro la quejas o reclamo	ANEXO 4-8
CUARTO: Verificación y coordinación interna	ANEXO 4-8
QUINTO: Respuesta a las partes involucradas	ANEXO 4-8
SEXTO: Seguimiento de la Q, R y S	ANEXO 4-8
Anexos	

INDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Tabla 1.1: Síntesis de intervenciones en el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni	1-3
--	-----

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 2.1: Coordenadas de ubicación del aeropuerto (en base a la pista)	2-1
Tabla 2.2: Distribución de zonas aeroportuarias	2-3
Tabla 2.3: Equipamientos y redes de servicio del aeropuerto de Uyuni	2-9

CAPÍTULO 3: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Tabla 3.1: Principales actores institucionales para el sector transporte y sus atribuciones	3-1
Tabla 3.2: Principales actores para la gestión ambiental en Bolivia	3-3
Tabla 3.3: Principales actores para la gestión de SISO en Bolivia	3-5
Tabla 3.4: Ley 1333, sus reglamentos y principales aspectos normativos	3-6
Tabla 3.5: Detalle de exenciones de aplicación del MA	3-15
Tabla 3.6: Requisitos para la obtención de Licencia Ambiental	3-15
Tabla 3.7: Límites Permisibles para Calidad del Aire	3-17
Tabla 3.8: Límites permisibles para calidad del aire para contaminantes específicos	3-17
Tabla 3.9: Límites permisibles para ruido ambiental	3-18
Tabla 3.10: Límites permisibles orientativos de emisión para las fuentes fijas que utilizan diésel como combustible, cuando éste no tenga contacto directo con los materiales del proceso (Aplica a fuentes existentes y nuevas)	3-18
Tabla 3.11: Límites máximos permisibles para vehículos a gasolina con motor de 4 tiempos	3-19
Tabla 3.12: Límites máximos permisibles para vehículos a diésel	3-19
Tabla 3.13: Límites permisibles para descargas líquidas en mg/l	3-19
Tabla 3.14: Límites máximos permisibles para suelos en función al uso actual o potencial	3-20
Tabla 3.15: Cuadro de clasificación de riesgos para clasificación de entornos de trabajo según probabilidad y gravedad de las consecuencias	3-21
Tabla 3.16: Límites de ruido para distintos entornos de trabajo	3-22
Tabla 3.17: Límites mínimos de intensidad lumínica en las áreas de trabajo	3-22
Tabla 3.18: Resumen de los equipos de protección personal recomendados según el riesgo	3-22
Tabla 3.19: Límites aceptables de dosis efectivas de radiación en el lugar de trabajo	3-23
Tabla 3.20: Zonas de acceso restringido para líneas eléctricas de alto voltaje	3-23
Tabla 3.21: Corriente alterna: Distancias mínimas operativas para empleados capacitados	3-23
Tabla 3.22: Principales aspectos normativos relacionados a zonas arqueológicas	3-24
Tabla 3.23: Otras normas específicas aplicables al proyecto	3-25
Tabla 3.24: Responsabilidad de Seguimiento Ambiental	3-26
Tabla 3.25: Principales requisitos normativos en SISO	3-28
Tabla 3.26: Permisos ambientales requeridos para las operaciones existentes Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni	3-29
Tabla 3.27: Permisos ambientales requeridos para el proyecto de ampliación Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni	3-30
Tabla 3.28: Permisos SISO requeridos para las operaciones existentes	3-31

CAPÍTULO 4: CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

Tabla 4.1: Coordenadas de ubicación del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni	4-1
Tabla 4.2: Colindancias identificadas para el proyecto	4-2
Tabla 4.3: Precipitación total mensual en mm	4-5
Tabla 4.4: Temperatura mínima media en °C	4-6
Tabla 4.5: Temperatura máxima media en °C	4-6
Tabla 4.6: Temperatura media en °C	4-6

Tabla 4.7: Frecuencia de heladas (días) por mes y total anual	4-6
Tabla 4.8: Humedad relativa media mensual y anual (%)	4-7
Tabla 4.9: Velocidad media del viento (nudos)	4-8
Tabla 4.10: Resultados de monitoreo de ruido ambiental de línea base	4-13
Tabla 4.11: Mediciones de monitoreo de control de ruido ambiental efectuadas	4-18
Tabla 4.12: Resultados de monitoreo de ruido ambiental de control	4-19
Tabla 4.13: Cuadro estratigráfico del área de influencia del Proyecto	4-25
Tabla 4.14: Características barrios área urbana	4-46
Tabla 4.15: Mesa Directiva de la Asociación de Personas	4-61
Tabla 4.16: Mesa Directiva de la Asociación de Adultos Mayores	4-62

CAPITULO 5: IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

Tabla 5.1: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO AIRE en la etapa de CONSTRUCCIÓN	5-5
Tabla 5.2: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO TIERRA en la etapa de CONSTRUCCIÓN	5-13
Tabla 5.3: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO AIRE en la etapa de OPERACIÓN	5-21
Tabla 5.4: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO TIERRA en la etapa de OPERACIÓN	5-26
Tabla 5.5: Principales deficiencias o pasivos asociados al LADO AIRE	5-30
Tabla 5.6: Principales deficiencias o pasivos asociados al LADO TIERRA	5-32

CAPITULO 6: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

Tabla 6.1: Síntesis de impactos identificados en LADO AIRE, etapa CONSTRUCCIÓN	6-1
Tabla 6.2: Síntesis de impactos identificados en LADO TIERRA, etapa CONSTRUCCIÓN	6-2
Tabla 6.3: Síntesis de impactos identificados en LADO AIRE, etapa OPERACIÓN	6-2
Tabla 6.4: Síntesis de impactos identificados en LADO TIERRA, etapa OPERACIÓN	6-3
Tabla 6.5: Factores y aspectos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad sujetos a seguimiento: fase de construcción	6-27
Tabla 6.6: Factores y aspectos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad sujetos a seguimiento durante la fase de operación	6-29

CAPÍTULO 7: INFORME DE SOCIALIZACIÓN DEL EAS PGAS DEL PROYECTO

Tabla 7.1: Identificación de partes interesadas	7-2
Tabla 7.2: Criterios de evaluación de un evento de socialización significativa	7-3
Tabla 7.3: Análisis de asistencia en relación a las partes interesadas convocadas	7-7
Tabla 7.4: Matriz de sistematización de preguntas y respuestas	7-18
Tabla 7.5: Matriz de sistematización manifestaciones de apoyo	7-29

ANEXO 1: ANÁLISIS SOCIOCULTURAL

Tabla A1.1: Territorio de la TCO	ANEXO 1-3
Tabla A1.2: Población de la TCO	ANEXO 1-4
Tabla A1.3: Nivel Orgánico Concejo de Autoridades Originarias	ANEXO 1-6
Tabla A1.4: Festividades del Ayllu	ANEXO 1-15

ANEXO 2: ESTUDIO DE RUIDO

Tabla A2.1: Operaciones en día de diseño para servidumbres acústicas.	ANEXO 2-4
Tabla A2.2: Programa de vuelos del día de diseño (Situación Actual).	ANEXO 2-5
Tabla A2.3: Condiciones operativas del aeropuerto de Uyuni durante la medición de ruido ambiental de línea base	ANEXO 2-7
Tabla A2.4: Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental de línea base	ANEXO 2-8

Tabla A2.5: Mediciones de monitoreo de control de ruido ambiental efectuadas	ANEXO 2-10
Tabla A2.6: Ubicación de los puntos de monitoreo de control de ruido ambiental	ANEXO 2-12
Tabla A2.7: Resultados de monitoreo de ruido ambiental de línea base	ANEXO 2-15
Tabla A2.8: Resultados de monitoreo de ruido ambiental de control	ANEXO 2-22
Tabla A2.9: Comparación de resultados de monitoreo de ruido ambiental de control con monitoreo de línea base	ANEXO 2-23

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura 2.1: Localización del aeropuerto en relación con el área urbana de Uyuni, Potosí	2-2
Figura 2.2: Distribución actual del Aeropuerto Internacional La Joya Andina	2-2
Figura 2.3: Distribución actual facilidades del Aeropuerto Internacional La Joya Andina	2-3
Figura 2.4: Vista de principales servicios lado tierra NAABOL	2-10

CAPÍTULO 3: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Figura 3.1: Descripción del proceso de categorización	3-11
Figura 3.2: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 1 y 2	3-12
Figura 3.3: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 3	3-13
Figura 3.4: Descripción del proceso de obtención de LA: MA	3-14

CAPÍTULO 4: CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

Figura 4.1: Localización del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni	4-1
Figura 4.2: Área de Influencia Directa Predios del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni	4-3
Figura 4.3: Mapa de área de Influencia Total. Distrito IV y Barrios Nuevos (sin distrito)	4-4
Figura 4.4: Temperaturas mínimas mensuales (°C) entre los años 2013 y 2015	4-7
Figura 4.5: Diagrama de frecuencia de los vientos y orientación de pista	4-8
Figura 4.6: Nubosidad media mensual (en octas)	4-9
Figura 4.7: Monitoreo de línea base de ruido ambiental en Uyuni.	4-10
Figura 4.8: Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental de línea base.	4-11
Figura 4.9: Monitoreo de control de ruido ambiental en Uyuni.	4-17
Figura 4.10: Ubicación de los puntos de monitoreo de control de ruido ambiental	4-19
Figura 4.11: Mapa de elevaciones para el área del proyecto.	4-21
Figura 4.12: Mapa de suelos para el área del proyecto.	4-23
Figura 4.13: Mapa Geológico de la zona de estudio Geobol 1966	4-24
Figura 4.14: Mapa de cuencas hidrográficas del área de estudio	4-29
Figura 4.15: Mapa de cuencas hidrográficas del área de estudio	4-29
Figura 4.16: Vegetación del área de Estudio	4-33
Figura 4.17: Mapa de unidades de Vegetación del área de Estudio.	4-35
Figura 4.18: Vegetación al interior del Aeropuerto.	4-36
Figura 4.19: Vegetación en el área de influencia del proyecto.	4-36
Figura 4.20: Aves presentes en el área de estudio.	4-38
Figura 4.21: Habitantes área urbana.	4-39
Figura 4.22: Grupos de edad.	4-40
Figura 4.23: Idioma predominante.	4-41
Figura 4.24: Clasificación de la actividad económica.	4-42
Figura 4.25: Barrios de la ciudad de Uyuni.	4-47
Figura 4.26: Barrios colindantes con el aeropuerto de Uyuni.	4-49
Figura 4.27: Organigramas de los barrios colindantes al aeropuerto.	4-50
Figura 4.28: Organigramas del Comité Cívico.	4-53
Figura 4.29: Estrategias de la organización Bartolina Sisa.	4-56
Figura 4.30: Organigramas Bartolina Sisa.	4-56
Figura 4.31: Organigramas Organización más conocida como Mujeres Juanas.	4-58
Figura 4.32: Estrategias de la UMADIS.	4-60
Figura 4.33: Organigrama de dependencia de la UMADIS.	4-61

CAPÍTULO 7: INFORME DE SOCIALIZACIÓN DEL EAS PGAS DEL PROYECTO

Figura 7.1: Instancias asistentes al evento de socialización	7-6
Figura 7.1: Disgregación de asistentes por sexo	7-8

ANEXO 1: ANÁLISIS SOCIOCULTURAL

Figura A1.1: Área del Ayllu Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa	ANEXO 1-2
Figura A1.2: Entrevista con dirigentes del Ayllu y recorrido por zona afectada	ANEXO 1-3
Figura A1.3: Organigrama del Ayllu	ANEXO 1-5
Figura A1.4: Servicios de Salud Municipal	ANEXO 1-10
Figura A1.5: Información distrito educativo de Uyuni	ANEXO 1-12
Figura A1.6: Ferias de Intercambio en el Ayllu	ANEXO 1-14
Figura A1.7: Artesanías del Ayllu	ANEXO 1-14

ANEXO 2: ESTUDIO DE RUIDO

Figura A2.1: Monitoreo de línea base de ruido ambiental en Uyuni.	ANEXO 2-7
Figura A2.2: Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental de línea base.	ANEXO 2-9
Figura A2.3: Monitoreo de control de ruido ambiental en Uyuni.	ANEXO 2-10
Figura A2.4: Ubicación de los puntos de monitoreo de control de ruido ambiental	ANEXO 2-11
Figura A2.5: Huella de Ruido para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.	ANEXO 2-13
Figura A2.6: Servidumbre acústica para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.	ANEXO 2-13
Figura A2.7: Mapa de ruido para el aeropuerto de Uyuni – Valores Máximos registrados en aterrizaje.	ANEXO 2-19
Figura A2.8: Mapa de ruido para el aeropuerto de Uyuni – Valores Máximos registrados en despegue.	ANEXO 2-20
Figura A2.9: Mapa de ruido para el aeropuerto de Uyuni – Valores Máximos registrados sin operación aérea.	ANEXO 2-21
Figura A2.10: Monitoreo de ruido en el punto P1: Cabecera 31.	ANEXO 2-24
Figura A2.11: Monitoreo de ruido en el punto P2: Cabecera 13.	ANEXO 2-24
Figura A2.12: Monitoreo de ruido en el punto P3: Zona del VOR	ANEXO 2-25
Figura A2.13: Monitoreo de ruido en el punto P4: Plataforma comercial.	ANEXO 2-25
Figura A2.14: Monitoreo de ruido en el punto P5: Ciudad de Uyuni durante el aterrizaje.	ANEXO 2-25
Figura A2.15: Monitoreo de ruido en el punto P5: Ciudad de Uyuni durante el despegue.	ANEXO 2-26

ANEXO 3: NARRATIVA SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES PROGRAMA BO-L1209: PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AÉREA EN SU ETAPA II

Figura A3.1: Nivel de exposición y vulnerabilidad a amenazas en municipios de Bolivia, específicamente para el municipio de Uyuni.	ANEXO 3-3
Figura A3.2: Nivel de exposición y vulnerabilidad a amenazas en municipios de Bolivia, específicamente para el municipio de Tarija.	ANEXO 3-4
Figura A3.3: Análisis de Modo de Fallo para el Aeropuerto de Uyuni, presentado en la misión de orientación de marzo de 2022.	ANEXO 3-5
Figura A3.4: Análisis de Modo de Fallo para el Aeropuerto de Tarija, presentado en la misión de orientación de marzo de 2022.	ANEXO 3-6

SIGLAS Y ACRONIMOS

AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea
AAC	Autoridad Ambiental Competente
AACD	Autoridad Ambiental Competente Departamental
AACN	Autoridad Ambiental Competente Nacional
Abr	Abril
AC	Aviación Comercial
Ago	Agosto
AII	Área de Influencia Indirecta
AID	Área de Influencia Directa
AIP	Información Pública Aeronáutica - <i>Aeronautical Information Publication</i>
AIT	Área de Influencia Total
AOP	Actividad, Obra O Proyecto
aprox.	Aproximadamente
Art.	Artículo
ASOTIS	Asociación de Personas con Discapacidad de Uyuni
ATT	Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones Y Transportes
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BOA	Boliviana de Aviación
CADETUR	Cámara de Turismo
CAEB	Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia
CAOP	Consejo de Ayllus Originarios e Potosí
Cap.	Capitán
CAPU R.L.	Cooperativa de Servicios Públicos de Agua Potable Uyuni Responsabilidad Limitada
CD-C3	Certificado de Dispensación Categoría 3
CD-C4	Certificado de Dispensación Categoría 4
CNMCIQB "BS"	Confederación Nacional de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias De Bolivia "Bartolina Sisa"
cm	Centímetros
°C	Grado Centígrado
CONALPDIS	Comité Nacional de Personas con Discapacidad
CONAMAQ	Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu
CODETUR	Cámara Operadora de Turismo
CPE	"Nueva" Constitución Política Del Estado
CRETIB	Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable Y Biológico Infeccioso
CSS	Código De Seguridad Social
DAA	Declaratoria De Adecuación Ambiental
dB	Decibelio
dba	Decibelio Ponderado
DBO	Demanda Biológica de Oxígeno
D. Campos	Daniel Campos
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DGMAYCC	Dirección General de Medio Ambiente Y Cambio Climático

DGTA	Dirección General de Transporte Aéreo
DGTHySO	Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional
DIA	Declaratoria De Impacto Ambiental
Dic	Diciembre
DME	<i>Distance Measuring Equipment</i>
DNA	Defensoría de la Niñez y La Adolescencia
Dra.	Doctora
DQO	Demanda Química de Oxígeno
D.S. - DS	Decreto Supremo
DVOR	<i>Doppler Vhf Omnidirectional Range</i>
EAS	Evaluación Ambiental Y Social
E. Baldivieso	Enrique Baldivieso
EEIA	Estudio de Evaluación De Impacto Ambiental
EEIA-AI	Estudio de Evaluación De Impacto Ambiental Analítico Integral
EEIA-AE	Estudio de Evaluación De Impacto Ambiental Analítico Específico
EIA	Evaluación De Impacto Ambiental
Ene	Enero
ENDE	Empresa Nacional de Electricidad
ENTEL	Empresa Nacional de Telecomunicaciones
EPSA	Entidad Prestadora de Servicios de Agua y Alcantarillado Sanitario
EPP	Equipo De Protección Personal
etc.	Etcétera
FAA	Administración Federal De Aviación - <i>Federal Aviation Administration</i>
FAB	Fuerza Área Boliviana
FCA	Ferroviaria Andina
feb	Febrero
FEJUVE	Federación De Juntas Vecinales
FELCC	Fuerza Especial De Lucha Contra El Crimen
FELCN	Fuerza Especial De Lucha Contra El Narcotráfico
FNCA	Formulario Nivel De Categorización Ambiental
FNMCB "BS"	Federación Nacional De Mujeres Campesinas De Bolivia "Bartolina Sisa"
FOD	Daños Por Objetos Extraños - <i>Foreign Object Damage</i>
FRUTCAS	Federación Regional Única De Trabajadores Campesinos Del Altiplano Sur
GADP	Gobierno Autónomo Departamental De Potosí
GAM	Gobierno Autónomo Municipal
GAMU	Gobierno Autónomo Municipal De Uyuni
ha	Hectáreas
H - Hr - hrs	Hora - Horas
IATA	Asociación Internacional De Transporte Aéreo – <i>International Air Transport Association</i>
IADGA	Instancias Ambientales Dependientes De La Gobernación Autónoma
IAGM	Instancias Ambientales Dependientes De Los Gobiernos Municipales
IBA	<i>Important Bird Areas</i>
IBNORCA	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad
ICAO	Organización De Aviación Civil Internacional (OACI) - <i>International Civil</i>

	<i>Aviation Organization</i>
IFC	Corporación Financiera Internacional - <i>International Finance Corporation</i>
INE	Instituto Nacional De Estadística
INM	Modelo De Ruido Integrado - <i>Integrated Noise Model</i>
INRA	Instituto Nacional de Reforma Agraria
IRAP	Instrumentos de Regulación de Alcance Particular
JDT	Jefaturas Departamentales de Trabajo
Jun	Junio
Jul	Julio
KJ/h	Kilo Joules Por Hora
Km	Kilómetros
kv	Kilovolts
KVA	Kilovoltiamperios
Kwh	Kilovatio-Hora
L	Litros
LA	Licencia Ambiental
LASP	Licencia Para Actividades Con Substancias Peligrosas
Ld	Limite Diurno
LGT	Ley General Del Trabajo
LGHSOB - Ley 16998	Ley General De Higiene, Seguridad Ocupacional Y Bienestar
LMA	Ley de Medio Ambiente
Ln	Limite Nocturno
LP	Ley de Pensiones
m	Metros
m ²	Metros Cuadrados
MA	Manifiesto Ambiental
Mar	Marzo
May	Mayo
mg	Miligramos
mg/m ³	Miligramos/Metro Cúbico
MM	Medidas de Mitigación
mm	Milímetros
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
mm Hg	Milímetros de Mercurio
M. Omiste	Modesto Omiste
MOPSV	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda
MPAS	Marco de Políticas Ambientales y Sociales
m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
mSv	Milisievert
MTEPS	Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social
NAABOL	Navegación Aérea y Aeropuertos Bolivianos
N	Norte
NB	Norma Boliviana
NCPE	Nueva Constitución Política del Estado

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEREA ETAPA II (BO-L1209)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Siglas y acrónimos

ND	Normas de Desempeño
NE	Noreste
ng/m ³	Nanogramo/Metro Cúbico
NNC	No Certificadas Por Ruido - <i>Non-Noise Certificated</i>
NNW	Nor-Noreste
No – N°	Numero
Nov	Noviembre
NW	Noroeste
OACI	Organización De Aviación Civil Internacional
OIT	Organización Internacional del Trabajo
Oct	Octubre
OSC	Organismo Sectorial Competente
OTB	Organización Territorial de Base
PAA	Plan De Adecuación Ambiental
PAPI	Indicador De Ruta De Aproximación De Precisión- <i>Precision Approach Path Indicator</i>
Parág.	Parágrafo
PASA	Plan de Adecuación Y Seguimiento Ambiental
PB	Planta Baja
PCB	Bifenilos Policlorados - <i>Polychlorinated Biphenyls</i>
PDA	Programa de Desarrollo Aeroportuario
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
p.e.	Por Ejemplo
PGAS	Plan de Gestión Ambiental Y Social
PNS	Parque Nacional Sajama
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PPM	Plan de Prevención Y Mitigación
ppm	Partes Por Millón
PTAR	Planta De Tratamiento De Aguas Residuales
PTDI	Plan Territorial De Desarrollo Integral
R.A.	Resolución Administrativa
RAB	Reglamentación Aeronáutica Boliviana
RASH	Reglamento Ambiental Para el Sector Hidrocarburos
RASP	Reglamento Para Actividades Con Sustancias Peligrosas
RCSS	Reglamento Código de Seguridad Social
REA	Reserva de Fauna Eduardo Abaroa
RENCA	Reglamento del Registro Nacional de Consultoría Ambiental
RESA	Áreas De Seguridad en el Extremo de la Pista - <i>Runway End Safety Area</i>
RGGA	Reglamento General de Gestión Ambiental
RLGT	Reglamento Ley General del Trabajo
RLP	Reglamento Ley de Pensiones
RM	Resolución Ministerial
RMCA	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica
RMCH	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica
RPCA	Reglamento de Prevención y Control Ambiental

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEREA ETAPA II (BO-L1209)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Siglas y acrónimos

SARP	Prácticas Estándares y Métodos Recomendados de la OACI
SAN-TCO	Saneamiento de Tierras Comunitarias de Origen
SE	Sureste
SEI	Servicio de Extinción de Incendios
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
Sep	Septiembre
SIN	Sistema Interconectado Nacional
SISO	Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
SLIM	Servicio Legal Integral Municipal
SNIA	Sistema Nacional De Información Ambiental
RPZ	Zonas de Protección Para Viviendas - <i>Runway Protection Zone</i>
S.R.L.	Sociedad de Responsabilidad Limitada
SSEI	Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios
STI	Sistema de Transporte Integral
SWY	Zonas de Parada - <i>Stopway</i>
TIOC	Territorios Indígena Originario Campesinos
TCO	Tierras Comunitarias De Origen
UDAM	Unidad De Arqueología Y Museos
UNAM	Unidad Arqueología y Museos
UMADIS	Unidad Municipal de Atención de La Discapacidad
UTA	Unidad Técnica Aeroportuaria
UTM	Universal Transversal de Mercator - <i>Universal Transverse Mercator</i>
VMABCCGDF	Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático Y De Gestión y Desarrollo Forestal
VMT	Viceministerio de Transportes
VMTPS	Viceministerio de Trabajo y Previsión Social
VOR	Radiofaro Omnidireccional De Muy Alta Frecuencia - <i>Very High Frequency Omnidirectional Range</i>
W	Oeste
WGS 84	<i>World Geodetic System 1984</i>
WNW	Oeste-Noroeste
YPFB	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos
ZOFRA	Zona Franca
µg/m ³	Microgramo/Metro Cúbico
µg/m	Microgramo/Metro

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

El Gobierno de Bolivia, por intermedio del Viceministerio de Transportes (VMT), solicitó al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) financiamiento para la ejecución del Programa de Infraestructura Aérea en su Etapa II, a fin de continuar con la ejecución de obras de expansión y mejoramiento en los aeropuertos: La Joya Andina en Uyuni y Capitán Oriel Lea Plaza en Tarija. Los objetivos de esta operación de préstamo se relacionan con contribuir a incrementar la conectividad aérea en Bolivia y mejorar los niveles de servicio de transporte aéreo en los aeropuertos intervenidos, dentro del marco del Programa de Desarrollo Aeroportuario (PDA) del Estado Plurinacional de Bolivia.¹

El Aeropuerto “La Joya Andina” está ubicado en la localidad de Uyuni, capital de la provincia Quijarro en el Departamento de Potosí, en el suroeste del Estado Plurinacional de Bolivia que limita al Norte, con los Departamentos de Oruro y Cochabamba; al Sur, con la República de Argentina; al Este con los Departamentos de Chuquisaca y Tarija y al Oeste con la República de Chile.

El aeropuerto cuenta con una pista asfaltada, la segunda mayor de Bolivia; cuenta además con dos plataformas y un edificio terminal construido sobre aproximadamente 2.000 metros cuadrados, sistema de iluminación en toda la pista y sistema de comunicaciones en una torre de control. La pista no presenta daños o fatiga alguna, al contrario, las condiciones físicas de la pista y la iluminación de la misma tienen un buen estado. Los predios donde actualmente opera el Aeropuerto de Uyuni están titulados a nombre de las Fuerzas Armadas de la nación que han obtenido las tierras cedidas por la TCO (Tierras Comunitarias de Origen) Tolapampa del Ayllu Aransaya y Urinsaya (ACCIONA – AIRIA, 2017)².

El Plan Maestro elaborado para el Aeropuerto de Uyuni (ACCIONA – AIRIA, 2017) ha determinado que si bien algunos de sus sistemas tienen adecuada capacidad en función a la demanda actual y proyectada, existen varias necesidades a ser cubiertas para mejorar las condiciones de operación y cumplimiento de la normativa aeroportuaria nacional e internacional, así como la atención y confort de los pasajeros que utilizan los servicios y especialmente la terminal aérea que ha quedado muy pequeña inclusive para atender la demanda registrada en 2016.

De acuerdo con la información del Plan Maestro (ACCIONA – AIRIA, 2017) en el periodo 2012 a 2015, el volumen de tráfico del Aeropuerto de Uyuni ha tenido una evolución notable, pasando de 1.390 a 2.756 operaciones de aeronaves y transportando desde 7.278 hasta 74.066 pasajeros. Sin embargo, este crecimiento no ha sido acompañado por inversiones en infraestructura ni acciones de mantenimiento adecuadas por lo que a pesar de tener la infraestructura del lado aire³ en buenas condiciones, la terminal de pasajeros ha quedado muy pequeña, no cuenta con toda la infraestructura necesaria para la atención de los pasajeros y se presentan deficiencias importantes en otra infraestructura como el edificio técnico y la torre de control que presentan fisuras que pueden poner en riesgo su estabilidad y son utilizadas por otras áreas que carecen de infraestructura propias como el Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI).

¹ <https://www.iadb.org/es/project/BO-L1209>, BID 2022

² Estudio de Diseño de Pre inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí (ACCIONA – AIRIA, 2017).

³ En general, el lado aire se define como todas aquellas áreas que se relacionan con las operaciones de las aeronaves y de todo lo que se mueve alrededor de éstas; el lado tierra se define como el área que corresponde a los servicios giran alrededor de los pasajeros y la carga aérea.

Las inversiones de ampliación y mejora previstas con la implementación del Programa de Infraestructura Aérea, en su Etapa II (operación BO-L1209), comprenden para el aeropuerto La Joya Andina de Uyuni actividades tales como: obras civiles, incluyendo la mejora de pistas, plataformas, calles de rodaje, terminales, accesos, torres de control, servicios aeroportuarios y ayudas a la navegación y aproximación; supervisión técnica ambiental de las obras; planes de viabilización socio ambiental; acciones de fortalecimiento institucional;

La preparación de la operación BO-L1209, que incluye el proyecto de mejoramiento y ampliación del aeropuerto de Uyuni, en cumplimiento al nuevo Marco de Políticas Ambientales y Sociales (MPAS) del BID y sus normas de desempeño (ND1 y ND10), requiere de una evaluación ambiental y social (EAS) que comprenda una identificación de los potenciales impactos y riesgos ambientales, sociales y de salud ocupacional y seguridad asociados a la implementación del proyecto, un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que incluya las medidas previstas para controlar dichos riesgos e impactos, así como por lo menos una consulta con las partes interesadas (beneficiarias/afectadas), para socializar el proyecto.

En el contexto anterior, se ha preparado el presente documento de Evaluación Ambiental y Social y Plan de Gestión Ambiental y Social a fin de presentar el resultado de la evaluación de impactos sociales y ambientales que sea efectuado al proyecto y sintetizar los resultados del proceso de socialización y participación de las partes interesadas desarrollado por la Unidad Técnica Aeroportuaria (UTA) del VMT, Ministerio de Obras Públicas Servicios y Vivienda (MOPSV) en el marco de preparación de la operación BO-L1209.

➤ **Descripción del Proyecto**

La actual infraestructura del aeropuerto de Uyuni inició su construcción en la gestión 2008 y fue inaugurada en la gestión 2011. Durante las últimas gestiones, el aeropuerto ha presentado un incremento en sus operaciones aéreas de aviación general y se han ido identificando diferentes deficiencias:

- es necesaria la ampliación de la actual terminal de pasajeros que no responde adecuadamente a la demanda actual en sus áreas de preembarque y del vestíbulo de llegadas,
- la altura de la torre de control no es suficiente para tener visión completa de la pista,
- el aeropuerto actualmente NO dispone de un Edificio para el Cuerpo de Extinción de Incendios,
- no se cuenta con camino perimetral en todo el perímetro,
- franja de pista en la que diferentes animales hacen sus madrigueras en el suelo y provocan el vaciado subterráneo del terreno,
- para las operaciones nocturnas o de condiciones de baja visibilidad, no se dispone de un sistema de iluminación de aproximación,
- no existe un sistema de drenaje en el aeropuerto que recoja las aguas del aeropuerto y las redirija a los cauces habituales de evacuación.

En función a lo anterior, el proyecto de ampliación y mejora del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni, en base a las recomendaciones del Plan Maestro (ACCIONA - AIRIA, Marzo 2017) y los documentos de Pre inversión ejecutados en la gestión 2017, plantean las inversiones que comprenden: la ampliación de la actual terminal de pasajeros que no responde adecuadamente a la demanda actual en sus áreas de preembarque y del vestíbulo de llegadas; una nueva torre de control para tener visión completa de la pista; construcción de un Edificio para el Cuerpo de Extinción de Incendios; mejora / habilitación del camino perimetral en todo el perímetro; mejoras / reparaciones en la franja de pista; implementación de un sistema de iluminación de aproximación para las operaciones nocturnas o de condiciones de baja visibilidad; y la implementación de un sistema de drenaje en el aeropuerto que recoja las aguas del aeropuerto y las redirija a los cauces habituales de evacuación.

➤ **Marco Legal Aplicable**

El proyecto estará sujeto a una serie de normas relacionadas con el manejo de recursos naturales y medio ambiente. En el contexto del conjunto normativo existente la definición de medio ambiente está considerada en un sentido holístico abarcando aquellos aspectos biofísicos y socioculturales de manera integral. El marco general está determinado por la Ley No 1333 del Medio Ambiente (abril de 1992) y su reglamentación (diciembre de 1995, además de las complementaciones y modificaciones a la misma).

El proyecto también estará sujeto a una serie de requerimientos normativos derivados de la aplicación de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar - LGHSOB (Ley 16998) del 2 de Agosto de 1979 y de una serie de normas relacionadas emitidas por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social (MTEPS) como cabeza de sector y entidad reguladora para la gestión de SISO, incluyendo Resoluciones Administrativas (RA) y Resoluciones Ministeriales (RM).

- ***Nivel de cumplimiento actual del proyecto***

Los resultados del análisis efectuado permiten establecer que actualmente el Aeropuerto la Joya Andina de Uyuni, cuenta con Licencia Ambiental – Certificado de Dispensación 051201-06_CD_C3-125/2008 Categoría III, emitido por la Secretaría Departamental de la Madre Tierra del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, el 14 de noviembre de 2008 y también cuenta con Licencia para Actividades con Substancias Peligrosas (LASP), pero está última requiere una actualización. Adicionalmente, se han identificado al interior del perímetro de aeropuerto actividades de servicio (como el abastecimiento de combustibles) de la que debe confirmarse la existencia de licencia ambiental.

Adicionalmente, se ha identificado que el proyecto ***de mejoramiento y ampliación del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni***, también cuenta con licencia ambiental como proyecto (Certificado de Dispensación: CDC3 051201 06-CD-C3-010/2017), emitida por la Secretaría Departamental de la Madre Tierra, del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, el 20 de febrero de 2017.

El análisis efectuado también ha permitido establecer que el aeropuerto La Joya Andina de Uyuni, no cuenta con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) y Manual de Primeros Auxilios aprobados por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social. Tampoco se ha encontrado evidencia de la conformación y/o funcionamiento de un Comité Mixto de Higiene y Seguridad Ocupacional ni la existencia de un reglamento interno de trabajo.

➤ **Diagnóstico del Sitio de Emplazamiento del Proyecto**

- *Ubicación*

El Aeropuerto “La Joya Andina” (IATA: UYU, ICAO: SLUY) está situado en las cercanías del SALAR DE UYUNI, a 2,8 Km al noroeste de la ciudad de UYUNI. El aeropuerto tiene una elevación promedio de 3.665 metros sobre el nivel del mar, fue inaugurado el 11 de julio de 2011 y actualmente atiende fundamentalmente tráfico doméstico con la línea estatal BOLIVIANA DE AVIACIÓN (BOA) y operadores turísticos privados, siendo a la fecha administrado por NAABOL (antes AASANA)⁴.

- *Clima*

Según la clasificación de Köppen el clima en el área de estudio del proyecto es seco y frío. En la zona de estudio se presentan los siguientes indicadores climáticos:

- La precipitación total anual en el año 2015 recogida en la estación de Uyuni-Aeropuerto fue de 105,8 mm.
- La temperatura media anual obtenida en la estación de Uyuni-Aeropuerto en el año 2015 es 8,6 °C, con una máxima de 25,0 °C y una mínima de -18,9 °C.
- La humedad relativa es mayor en la época estival (hasta 68%), como consecuencias de mayores temperaturas y la evaporación de los lagos y lagunas cercanos, y disminuye considerablemente en la época gélida del año (37%).
- El viento dominante es variable en intensidad, pero prácticamente constante en dirección (NW).

- *Calidad del Aire y Ruido Ambiental*

La calidad del aire en la ciudad de Uyuni no ha sido monitoreada por el Gobierno Autónomo Municipal por lo que no existe información cuantitativa que se pueda incluir para la descripción de la calidad del aire.

En relación al ruido ambiental, se han efectuado estudios de línea base de ruido (AACIONA – AIRIA, 2017) que han mostrado que en la ciudad de Uyuni existe un ruido de fondo importante, es decir que los resultados de monitoreo sin operaciones aeronáuticas reflejan niveles de ruido de hasta 70 dBA que se producirían por tráfico vehicular, actividades comerciales, entre otros.

⁴ El Gobierno nacional del Estado Plurinacional de Bolivia, decidió suprimir la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) y crear mediante Decreto Supremo N° 4630, en diciembre de 2021, la entidad de Navegación Aérea y Aeropuertos Bolivianos (NAABOL).

También se han evaluado las condiciones de ruido existentes en el aeropuerto y se ha definido la huella de ruido que es el área de afectación probable debida a las actividades de aterrizaje, despegue y carretero de aviones en el aeropuerto.

En este contexto, el estudio de ruido elaborado, en su parte concluyente, determina que en los puntos tomados en la ciudad de Uyuni se observa que en los dos primeros (20 y 24) existe una incidencia al momento del despegue y aterrizaje, los puntos más alejados registran valores en los cuales se puede apreciar que no existe incidencia de las actividades aeroportuarias.

- *Fisiografía y Suelos*

En el área de intervención directa del aeropuerto, el relieve es eminentemente plano, con influencia del salar de Uyuni. Presenta superficies planas desérticas formadas por conglomerados y aglomerados de arcilla, arena y grava, gran parte está integrado por un conjunto de planicies denominadas depósitos de sedimentos fluvio-lacustre del periodo del cuaternario. Las características de estas planicies muestran relieve plano ligeramente inclinado a ligeramente ondulado disectado por cursos de ríos (PDM Uyuni).

Los suelos en el área de estudio presentan varias características edáficas en función de su capacidad de uso y de las unidades fisiográficas. En las serranías, los suelos presentan pendientes escarpadas (25-55%) y muy escarpadas (55%).

En las laderas amplias y cortas, se pueden encontrar dos subunidades. La primera de ellas, constituida por suelos poco profundos (de 0 a 30 cm) y moderadamente profundos (de 60 a 90 cm) con pendientes moderadamente escarpadas (13-25%).

Finalmente, los suelos presentes en las llanuras aluviales se clasifican en tres subunidades. La primera de ellas está formada por suelos profundos (90-150 cm) con pendientes suavemente inclinadas (2-6%). Este tipo de suelo se caracteriza por su color pardo amarillento y su textura franco arenoso.

- *Geología*

El área de estudio del proyecto se localiza en el altiplano boliviano, concretamente en el Altiplano sur, constituido por un conjunto de mesetas que se prolongan entre las ramas orientales y occidentales de la cordillera de los Andes. Las características que se pueden encontrar son las serranías, los coluvios y las planicies aluviales. Las serranías comprenden toda la formación orográfica de la Cordillera de los Frailes, de los que se producen desmembraciones en forma de estribaciones y sistemas aislados en forma de colinas. Además, presentan afloramientos rocosos con superficies de relieve abrupto a fuertemente inclinado.

- *Hidrología y Recursos Hídricos*

En el municipio de Uyuni en el cual se encuentra el área de estudio del proyecto, las principales fuentes de agua son los siguientes: Río Marquez, Molino, Mulato, Anaruyo, Khala, vertientes del Yana Pollera y Agua Mineral, aguas termales y las lagunas de Pequereque, Chira Kota, Huancarani, Porco Khota, Prestia, Hiare y Jayuma.

En general, las aguas de vertientes y ríos son aptas para el consumo humano, animal y el riego,

las aguas termales no son aptas ni para el riego y las lagunas temporales y permanentes contienen aguas saladas.

El caudal de agua en la mayoría de estas fuentes aumenta en la época de lluvias, llegando a secar en épocas de estiaje.

Por otro lado, la cuenca endorreica del Lago Poopó tiene dos sub-cuencas, la primera es del río Márquez que tiene como micro-cuenca al río Mulato (Río Laca, Collani, Khaymani, Puitokho), río Molino (Río Lachcha Laca, Saburata, Kakena, Labrube y Pholiri) y río Huancarani. La segunda el río Sevaruyo que tiene como micro-cuencas al río Khala (Río Sarasona, Jaruma, Paco, Papusani y Sikayara) y el río Mallkha (Río Khayma y Chaño Chaño).

- *Flora y Vegetación*

Las especies vegetales se encuentran dispersas en el municipio, muestra a las especies xerofíticas característica de la puna, la situación climática del altiplano junto al rango altitudinal determina la presencia de vegetales en la puna semiárida y árida.

Dentro los recursos vegetales se consideran los silvestres y los introducidos. Los primeros son las principales potencialidades para mejorar la alimentación y aumentar la producción de la ganadería camélida y ovina; los introducidos son parte que constituye la alimentación humana y animal.

La unidad de vegetación más representativa en el área del proyecto es la pradera de tholar que está formada por la *Parastrephia lepidophylla* conocida como thola es la especie que en conjunto forma el ecosistema de alto valor económico de uso múltiple, además de constituirse en cobertura de los vegetales de estrato corto, contribuye en la dieta de los camélidos y ovinos para la época húmeda y seca. En este tipo de pradera las especies arbustivas de las familias *Parastrephia*, *Vigueira* y *Praxis* contienen alto contenido proteico, pero son de bajo nivel de consumo, aunque se cuenta con diversas especies de la familia de las gramíneas de alto valor nutritivo.

- *Fauna*

De acuerdo con la información recopilada por AACIONA - AIRIA, (2017) en la jurisdicción municipal la fauna silvestre y doméstica de vertebrados, más sobresalientes son los siguientes:

Las Perdices *Nothoprocta ornata* y *Nothura darwinii* estas aves pernoctan en los pajonales y pastizales, la presencia de Vicuña *Vicugna vicugna mensalis* especie típica de la puna de pastizales áridos y planicies semiáridas, la Viscacha *Lagidium viscaccia* que frecuenta en roquedales, el Zorrino *Conepatus chinga rex* conocido comúnmente como Añatuya, el Zorro Andino *Pseudalopex culpaeus*, la Liebre *Lepus capensis* con una amplia distribución en la jurisdicción municipal, la Yaca Yaca *Colaptes rupicola*, el Halcón María *Polyborus megalopterus*, el Alkamari *Polyborus megalopterus*, el Leke Leke *Vanellus resplendens*, el Conejo Silvestre *Cavia aparea*, el Ratón *Oryzomys keaysi*, el Pato Silvestre *Sardionis carunculada*, Gato Montes Titi *Felis jacobita*, Huallata *Chlophaga melanoptera*, el Lagarto *Liolaemus sp.* el Puma *Felis concolor*, el Condor *Vultur gryphus*.

Entre la avifauna diversos pájaros *Nycticorax sp.* y especies identificadas solamente por sus nombres comunes como son los Uroncitos, Suris, Chinchillas, flamencos, Pucu pucu, Uncaillo, Paca, Killi killi, Víbora, Waxchi, Peces, Sapo, Rana, Tujo, Huanku, Pichitanka, Cullcutia y Phurucota.

La fauna doméstica considera a las siguientes especies: la Llama *Lama glama*, la Alpaca *Vicugna pacus*, la oveja *Ovis aries*, el Asno *Equus sinos* y el Cuy *Cavia porcellus*.

- *Condiciones Socioeconómicas y Culturales*

El municipio de Uyuni, según el Censo de Población y Vivienda del 2012, cuenta con una población de 29.672 habitantes concentrándose en la localidad urbana de Uyuni. La densidad poblacional bruta es de 3,51 habitantes por kilómetro cuadrado y la tasa anual de crecimiento inter censal para el municipio de Uyuni, primera sección de la provincia Antonio Quijarro, es negativa de -0,53%.

El idioma que predomina en el municipio y que determina el relacionamiento de los habitantes, es decir en el idioma en el que se comunican las mujeres y hombres es principalmente el castellano, con una muy reducida proporción de aimara o quechua parlantes.

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, la actividad económica es diversa en la localidad de Uyuni predominando los trabajadores que se desempeñan como obreros(as) o empleados(as), así como trabajadores(as) por cuenta propia.

Desde la época Precolombina, en la región donde actualmente se encuentra establecida la población de Uyuni, se asentaron familias de origen aimara y quechua, desde el inicio de la explotación masiva de la minería en la región de Colquiri, la comunidad fue creciendo en población, gente que iba a trabajar temporalmente a las minas; hacia el recorrido a pie por este sector y con el tiempo fueron estableciéndose formando sus familias para trabajar en la agricultura.

En Uyuni, destaca la existencia de una Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa, titulada en fecha 12 de diciembre de 2008 mediante la modalidad SAN-TCO (modalidad del saneamiento, destinado a otorgar derecho propietario sobre las Tierras Comunitarias de Origen, a favor de los pueblos indígenas y originarios, para que se aseguren los espacios geográficos que constituyen el hábitat de las comunidades).

Históricamente, la ocupación espacial corresponde al vasto territorio del señorío aymara Killaka, específicamente como parte del subgrupo de los Sevaruyu. El Ayllu se halla integrado por dos parcialidades: Aransaya y Urinsaya, coincidentes territorialmente con la jurisdicción del cantón Tolapampa del departamento de Potosí. Dentro de la parcialidad Aransaya se identifican las comunidades pertenecientes a los Ayllus Andoja (Kuraj), Chillisagua (Chawpi) y Coroja (Sullka), mientras que en la parcialidad Urinsaya se distinguen a las comunidades que son parte de los Ayllus Pallpa y Coroma (Sullka); cuya distinción tiene más relación con las funciones y prestigio que desempeñaban sus antepasados en tiempos precoloniales. Las comunidades que integran el ayllu constituyen asentamientos concentrados, dispersos y mixtos.

Anteriormente, toda el área urbana y todo el terreno donde se emplaza el aeropuerto estaban dentro de la TCO, sin embargo luego del proceso de saneamiento efectuado por el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) la mancha urbana ha sido definida y saneada en favor del Gobierno Municipal de Uyuni y la mayor parte del terreno del aeropuerto fue cedido por el Ayllu a la Fuerza aérea Boliviana (FAB) de modo que actualmente solo una muy pequeña porción del terreno, dentro del cerco perimetral, en la cabecera 13 del aeropuerto, sigue siendo propiedad del Ayllu.

➤ Principales Impactos Sociales y Ambientales Identificados

- *Durante la Construcción*

En general, los impactos esperados son los característicos para actividades de construcción de aeródromos y aeropuertos. Los más significativos son aquellos relacionados con la condición especial que tiene el aeropuerto para los cuales deben considerarse todas las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del predio en función a las normas de aeronáutica vigentes.

Se han identificado como importantes los impactos potenciales al suelo porque se ha identificado que la zona es susceptible a la erosión/inundación por lo que deben considerarse las medidas de ingeniería necesarias para controlar los procesos de erosión y los drenajes ya existentes y evitar que las actividades de construcción generen áreas de anegación o corrientes que erosionen las colindancias.

Los aspectos sociales también tienen especial relevancia por la ubicación del aeropuerto colindante y sobrepuesto a una pequeña porción de terreno correspondiente a la TCO del Ayllu Aransaya y Urinsaya de Tholapampa, sin embargo, considerando que la franja de terreno superpuesta en la zona del umbral 13, y que sigue siendo propiedad del Ayllu, se encuentra al interior del cerco perimetral (es decir dentro de los límites del aeropuerto actual), por lo que ya fue donada al aeropuerto y no se requerirá mayor territorio, nuevas tierras del TCO no serán afectadas.

También existe la necesidad de anexar terrenos colindantes al umbral 31, para las actividades de ampliación y que, si bien se desarrollará en tierras municipales dentro de la mancha urbana, involucra a algunos asentamientos ilegales, lo que conlleva la necesidad saneamiento del lugar con las normas municipales aplicables.

- *Durante la operación*

Se han identificado impactos característicos para la operación de aeropuertos con la envergadura que se espera tenga en aeropuerto de Uyuni luego de la ampliación. Para todos los impactos identificados pueden establecerse medidas de control/mitigación para reducir su magnitud y garantizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

Se ha encontrado como de relevancia el hecho de que por la existencia de hábitats naturales ricos en biodiversidad cerca y por las características propias de los ecosistemas altiplánicos y sus humedales, las operaciones aeroportuarias se desarrollan conviviendo con la riqueza de vida

silvestre y especialmente de aves. En este sentido es muy importante, tanto para reducir los impactos a la biodiversidad como para garantizar las operaciones en condiciones de seguridad adecuadas, que revise, actualice y aplique el Plan de Manejo de Fauna (silvestre y doméstica) y especialmente aves con el que cuenta el aeropuerto, para garantizar la gestión del uso del suelo aeroportuario. Durante la revisión, actualización e implementación de este Plan, es muy importante se considere por un lado la realización de estudios específicos de relevamiento de presencia de aves y otra vida silvestre (reptiles, mamíferos, entre otros) en hábitats al interior del aeropuerto y por otro lado también estudios de tendencias de migración de aves que pueden incluir rutas que atraviesen el espacio aéreo del aeropuerto.

Se ha identificado que los impactos positivos en la operación serán importantes, tanto por la mejora en las condiciones seguras de operación, como en la promoción de actividades como el turismo que contribuyen a beneficiar y mejorar la calidad de vida de la población generando empleo y condiciones para generar movimiento económico.

➤ Programa de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

En cumplimiento al nuevo Marco de Políticas Ambientales y Sociales (MPAS) del BID y sus normas de desempeño (ND1 y ND10), el documento presenta, en su capítulo 6, el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), que incluye los planes y lineamientos⁵ para la aplicación de medidas de prevención, control y seguimiento socio ambiental, de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, y de higiene y seguridad de la comunidad para el aeropuerto elaborado en base a en los resultados de la evaluación social y ambiental desarrollada en capítulos anteriores

Los estudios y análisis efectuados han definido como prioritario el desarrollo de los siguientes planes que incluyan el diseño de las medidas de mitigación ambientales/sociales para evitar, minimizar, compensar y/o atenuar los impactos y riesgos clave del proyecto:

- *Etapas de construcción*

- Plan de manejo de los factores paisaje, flora y fauna
- Plan de manejo de suelo
- Plan de manejo de residuos domésticos, especiales y peligrosos
- Plan de Protección de recursos hídricos (agua potable, grises, negras, pluviales)
- Plan de Prevención y control de contaminación atmosférica
- Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional
- Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales
- Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas
- Plan de respuesta a emergencias y contingencias
- Plan de Manejo de Facilidades Conexas (Bancos de Préstamo, DMEs y Áreas Industriales)
- Plan para prevención de contagios por COVID 19 en la construcción.

⁵ Pueden ser consideradas medidas adicionales en base a lo establecido en la ley 1333 y sus reglamentos, modificaciones y complementaciones (ver capítulo 3) además de la Ley 16998 (Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar) y normas conexas relacionadas a la temática ambiental y de seguridad industrial y salud ocupacional.

- ***Etapas de operación***

- Plan de manejo de los factores paisaje, flora y fauna
- Plan de manejo de suelos
- Plan de protección de recursos hídricos (agua potable, grises, negras, pluviales)
- Plan de prevención y control de contaminación atmosférica
- Plan de prevención y control de la contaminación sonora.
- Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional
- Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales
- Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operación aérea
- Plan de respuesta a emergencias y contingencias

➤ **Conclusiones**

En función al análisis efectuado, se establece que tanto durante la construcción/ampliación del aeropuerto, como en su etapa de operación, los impactos serán los característicos para este tipo de obras, sin que se hayan identificado impactos significativos que no puedan ser controlados/mitigados con la aplicación de medidas adecuadas y que sean diseñadas para este fin, en base a la normativa nacional vigente y los lineamientos y buenas prácticas recomendadas por el BID y otros organismos internacionales (IFC, por ejemplo).

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Bolivia, por intermedio del Viceministerio de Transportes (VMT), solicitó al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) financiamiento para la ejecución del Programa de Infraestructura Aérea en su Etapa II, a fin de continuar con la ejecución de obras de expansión y mejoramiento en los aeropuertos: La Joya Andina en Uyuni y Capitán Oriel Lea Plaza en Tarija. Los objetivos de esta operación de préstamo se relacionan con contribuir a incrementar la conectividad aérea en Bolivia y mejorar los niveles de servicio de transporte aéreo en los aeropuertos intervenidos, dentro del marco del Programa de Desarrollo Aeroportuario (PDA) del Estado Plurinacional de Bolivia.¹

El Aeropuerto “La Joya Andina” está ubicado en la localidad de Uyuni, capital de la provincia Quijarro en el Departamento de Potosí, en el suroeste del Estado Plurinacional de Bolivia que limita al Norte, con los Departamentos de Oruro y Cochabamba; al Sur, con la República de Argentina; al Este con los Departamentos de Chuquisaca y Tarija y al Oeste con la República de Chile.

El Aeropuerto “La Joya Andina” (IATA: UYU, ICAO: SLUY) está situado en las cercanías del SALAR DE UYUNI, a 2,8 Km al noroeste de la ciudad de UYUNI. El aeropuerto tiene una elevación promedio de 3.665 metros sobre el nivel del mar, fue inaugurado el 11 de julio de 2011 y actualmente atiende fundamentalmente tráfico doméstico con la línea estatal BOLIVIANA DE AVIACIÓN (BOA) y operadores turísticos privados, siendo a la fecha administrado por NAABOL (antes AASANA)².

El aeropuerto cuenta con una pista asfaltada, la segunda mayor de Bolivia; cuenta además con dos plataformas y un edificio terminal construido sobre aproximadamente 2.000 metros cuadrados, sistema de iluminación en toda la pista y sistema de comunicaciones en una torre de control. La pista no presenta daños o fatiga alguna, al contrario, las condiciones físicas de la pista y la iluminación de la misma tienen un buen estado. Los predios donde actualmente opera el Aeropuerto de Uyuni están titulados a nombre de las Fuerzas Armadas de la nación que han obtenido las tierras cedidas por la TCO (Tierras Comunitarias de Origen) Tolapampa del Ayllu Aransaya y Urinsaya (ACCIONA – AIRIA, 2017)³.

El Plan Maestro elaborado para el Aeropuerto de Uyuni (ACCIONA – AIRIA, 2017)⁴ ha llegado a las siguientes conclusiones sobre la infraestructura en actual existencia y operación.

- i. La capacidad del área de movimiento es muy superior a la demanda, tanto en la actualidad, como en los horizontes de estudio, por tanto, no se estima necesario realizar ninguna actuación sobre este subsistema (pista y calles de rodaje).

¹ <https://www.iadb.org/es/project/BO-L1209>, BID 2022

² El Gobierno nacional del Estado Plurinacional de Bolivia, decidió suprimir la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) y crear mediante Decreto Supremo N° 4630, en diciembre de 2021, la entidad de Navegación Aérea y Aeropuertos Bolivianos (NAABOL).

³ Estudio de Diseño de Preinversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí (ACCIONA – AIRIA, 2017).

⁴ Estudio de Diseño de Preinversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí (ACCIONA – AIRIA, 2017).

- ii. El número de posiciones de la plataforma de aviación comercial actualmente es insuficiente respecto a la demanda actual; tampoco se cumple en ninguno de los horizontes de estudio en relación al número de puestos por categoría de aeronave, por lo que es necesario contemplar nuevas soluciones para cumplir con las posiciones requeridas.
- iii. La configuración de la plataforma de aviación general, por el contrario, es suficiente para satisfacer la demanda actual y futura en los horizontes de estudio.
- iv. La capacidad global del edificio terminal actualmente está por debajo de la demanda, lo que obliga a revisar qué subsistemas son los que restringen la capacidad y plantear soluciones acordes con estas deficiencias. En este sentido, son la sala de embarque y el vestíbulo de llegadas los que presentan mayores problemas de espacio; no obstante, en los horizontes de diseño será necesario una ampliación de todos los subsistemas para poder satisfacer la demanda.
- v. Las áreas de parqueo son suficientes para atender a la demanda actual y futura en todos sus horizontes.
- vi. La vía de acceso presenta una capacidad muy superior a la demanda actual y futura.

De acuerdo con la información del Plan Maestro (ACCIONA – AIRIA, 2017) ⁵ en el periodo 2012 a 2015, el volumen de tráfico del Aeropuerto de Uyuni ha tenido una evolución notable, pasando de 1.390 a 2.756 operaciones de aeronaves y transportando desde 7.278 hasta 74.066 pasajeros. Sin embargo, este crecimiento no ha sido acompañado por inversiones en infraestructura ni acciones de mantenimiento adecuadas por lo que a pesar de tener la infraestructura del lado aire⁶ en buenas condiciones, la terminal de pasajeros ha quedado muy pequeña, no cuenta con toda la infraestructura necesaria para la atención de los pasajeros y se presentan deficiencias importantes en otra infraestructura como el edificio técnico y la torre de control que presentan fisuras que pueden poner en riesgo su estabilidad y son utilizadas por otras áreas que carecen de infraestructura propias como el Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI).

En el contexto anterior, para el aeropuerto La Joya Andina de Uyuni, las inversiones de ampliación y mejora comprenden los aspectos que se detallan en la siguiente tabla:

⁵ Estudio de Diseño de Preinversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí (ACCIONA – AIRIA, 2017).

⁶ En general, el lado aire se define como todas aquellas áreas que se relacionan con las operaciones de las aeronaves y de todo lo que se mueve alrededor de éstas; el lado tierra se define como el área que corresponde a los servicios giran alrededor de los pasajeros y la carga aérea.

Tabla 1.1. Síntesis de intervenciones en el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.

ZONA AFECTADA	ACTUACIÓN
SUBSISTEMA DE MOVIMIENTO DE AERONAVES	
PISTA	Adecuación de Terrenos de la Franja de Pista (300 x 4.120 m) con zona nivelada de 75 m
	Eliminación fisuras pavimento Lado Aire
	Generación de RESAs* en ambas cabeceras (150 x 240 m)
	Nuevo Sistema de Iluminación de aproximación en las dos pistas (13 y 31)
	Pavimentación de Márgenes de Pista
	Construcción Sistema de Drenaje de Lado Aire
PLATAFORMA	Ampliación de Plataforma Comercial hacia el noroeste (11.500 m ²). Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dos nuevos puestos de estacionamiento ▪ Nueva calle de acceso a puestos de estacionamiento ▪ Ejecución de sistema de drenaje
CAMINO PERIMETRAL	Adecuación y ampliación del camino perimetral existente
PUESTO DE CONTROL DE ACCESO AL LADO AIRE	Adecuación del mismo a las indicaciones de la norma RAB 107
SUBSISTEMA DE ACTIVIDADES AEROPORTUARIAS	
ZONA DE PASAJEROS	Construcción de un nuevo Edificio Terminal (4.000 m ²)
	Nueva área de Parqueo
	Ejecución de Nuevos Accesos, mejora de los existentes y caseta de control y peaje
ZONA DE SERVICIOS	Vallado Ayudas a la Navegación (DVOR**/DME***)
	Vallado complementario lado Aire.
	Construcción de un Edificio SSEI
	Nuevo camino de circulación interna y acceso al edificio SSEI****
	Adquisición Vehículo SSEI
	Nueva Torre de Control y Bloque Técnico
ZONA AFECTADA	ACTUACIÓN
SUBSISTEMA DE SUMINISTRO	
LADO AIRE Y LADO TIERRA	Nuevo sistema de drenaje
ZONA DE ABASTECIMIENTO	Construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)
	Construcción de Subestación Eléctrica

* RESA: Área de Seguridad de extremo de Pista (por sus siglas en inglés: Road Extreme Safety Area)

** DVOR: Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (por sus siglas en inglés: Very High Frequency Omnidirectional Range).

*** DME: Estación de radio terrestre que permite a las aeronaves estimar la distancia desde su posición actual hasta la estación (por sus siglas en: Ingles Data Measurement Equipment)

**** SSEI: Servicio de Seguridad, Salvamento y Extinción de Incendios

Fuente: Plan Maestro: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto "La Joya Andina" de la Ciudad de Uyuni – Potosí (ACCIONA – AIRIA, 2017).

Como puede verse en la tabla anterior el Programa, en su fase II, espera financiar actividades tales como: obras civiles, incluyendo la mejora de pistas, plataformas, calles de rodaje, terminales, accesos, torres de control, servicios aeroportuarios y ayudas a la navegación y aproximación; supervisión técnica y ambiental de las obras; planes de viabilización socio ambiental; acciones de fortalecimiento institucional; entre otras orientadas a promover su exitosa ejecución.

Actualmente el Aeropuerto la Joya Andina de Uyuni, cuenta con Licencia Ambiental – Certificado de Dispensación 051201-06_CD_C3-125/2008 Categoría III, emitido por la Secretaría Departamental de la Madre Tierra del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, el 14 de noviembre de 2008 y también cuenta con Licencia para Actividades con Substancias Peligrosas (LASP), pero está última requiere una actualización. Adicionalmente, se han identificado al interior del perímetro de aeropuerto actividades de servicio (como el abastecimiento de combustibles) de la que debe confirmarse la existencia de licencia ambiental.

Adicionalmente, el proyecto *de mejoramiento y ampliación del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni*, también cuenta con licencia ambiental como proyecto (Certificado de Dispensación: CDC3 051201 06-CD-C3-010/2017), emitida por la Secretaría Departamental de la Madre Tierra, del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, el 20 de febrero de 2017.

La preparación de la operación BO-L1209, que incluye el proyecto de mejoramiento y ampliación del aeropuerto de Uyuni, en cumplimiento al nuevo Marco de Políticas Ambientales y Sociales (MPAS) del BID y sus normas de desempeño (ND1 y ND10), requiere de una evaluación ambiental y social (EAS) que comprenda una identificación de los potenciales impactos y riesgos ambientales, sociales y de salud ocupacional y seguridad asociados a la implementación del proyecto, un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que incluya las medidas previstas para controlar dichos riesgos e impactos, así como por lo menos una consulta con las partes interesadas (beneficiarias/afectadas), para socializar el proyecto.

En el contexto anterior, se ha preparado el presente documento de Evaluación Ambiental y Social y Plan de Gestión Ambiental y Social que está organizado en 8 capítulos. Luego de la presente Introducción (Capítulo 1), se presenta una descripción del proyecto (Capítulo 2). El Capítulo 3, brinda una descripción del marco regulatorio ambiental pertinente. El Capítulo 4, describe las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto en lo referente al medio físico, biológico y socioeconómico. Los capítulos 5 y 6 incluyen los resultados del proceso de identificación, de impactos ambientales y formulación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). El capítulo 7 incluye los resultados del proceso de socialización efectuado y el capítulo 8, sintetiza las Conclusiones del Análisis. En anexos se incluyen también respaldos fotográficos y estudios complementarios específicos desarrollados en base a las características técnicas del proyecto, sus impactos más importantes y las condiciones socioculturales del entorno en el que se implementará.

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Componentes del proyecto

En el aeropuerto La Joya Andina, las inversiones comprenden: la ampliación de la actual terminal de pasajeros que no responde adecuadamente a la demanda actual en sus áreas de preembarque y del vestíbulo de llegadas; una nueva torre de control para tener visión completa de la pista; construcción de un Edificio para el Cuerpo de Extinción de Incendios; mejora / habilitación del camino perimetral en todo el perímetro; mejoras / reparaciones en la franja de pista; implementación de un sistema de iluminación de aproximación para las operaciones nocturnas o de condiciones de baja visibilidad; la implementación de un sistema de drenaje en el aeropuerto que recoja las aguas del aeropuerto y las redirija a los cauces habituales de evacuación; una nueva calle de acceso, nuevos accesos, un nuevo parqueo y la construcción de una nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

En el presente capítulo se describirá, por un lado: el estado actual del aeropuerto, las facilidades existentes y los actores identificados (ver punto 2.2); por otro lado, se describirán las modificaciones que plantea el proyecto de ampliación y mejora (ver punto 2.3).

2.2. Descripción del aeropuerto La Joya Andina

En este apartado será descrito el sitio en el que se encuentra emplazado el aeropuerto, junto a las diferentes facilidades con las que cuenta actualmente (servicios básicos, infraestructura existente, entre otros)¹.

2.2.1. Ubicación del aeropuerto

El aeropuerto La Joya Andina de Uyuni se encuentra ubicado aproximadamente a 200 km de la capital del departamento de Potosí, y a unos 540 km de la ciudad de La Paz o 315 km de la ciudad de Oruro, dos de los centros urbanos más importantes de Bolivia, con los cuales se conecta por carretera. El aeropuerto tiene una elevación promedio de 3.663 m.s.n.m. y una pendiente de $\pm 0,75\%$.

En la siguiente tabla (2.1) se presentan las coordenadas de ubicación del aeropuerto y en la figura 2.1 puede verse la localización de éste en relación al área urbana de la ciudad en una imagen satelital de Uyuni, Potosí. Información complementaria respecto al área específica (colindancias, características, etc.) ha sido descrita en el capítulo 4.

Tabla 2.1: Coordenadas de ubicación del aeropuerto (en base a la pista)

Umbral	Latitud Sur	Longitud Oeste	ESTE (X)	NORTE (Y)	Elevación
13	20°25'53.97"S	66°52'27.18"O	19 K 721794.37 m E	7739313.42 m S	3662 m.s.n.m.
31	20°27'1.86"S	66°50'27.49"O	19 K 725237.23 m E	7737180.52 m S	3665 m.s.n.m.

Fuente: Trabajo de Campo Mayo, 2022. SIMBIOSIS S.R.L.

¹ Información desarrollada en base a la información sobre el estado y características del aeropuerto proporcionada por personal de NAABOL y recopilada por el equipo de SIMBIOSIS S.R.L. durante una visita al aeropuerto en mayo, 2022.

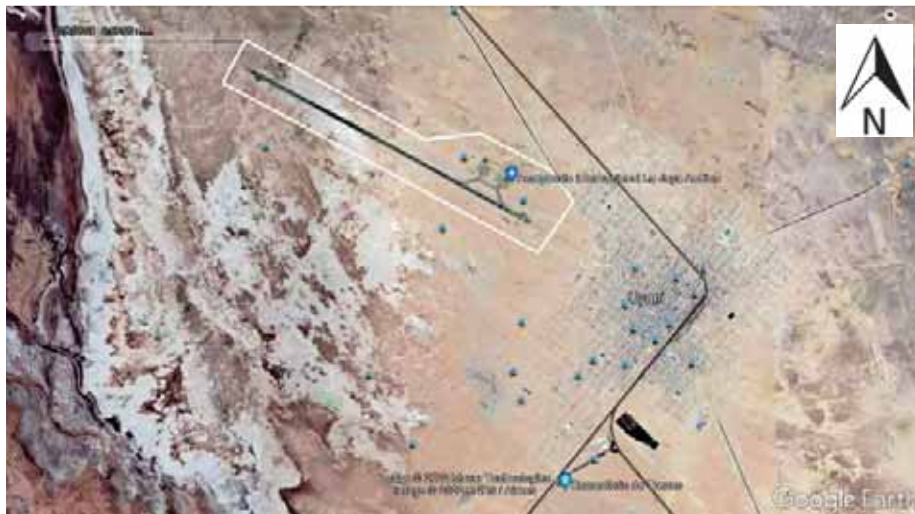


Figura 2.1: Localización del aeropuerto en relación con el área urbana de Uyuni, Potosí

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a imágenes de Google Earth, 2022

2.2.2. Infraestructura/Facilidades existentes

Al interior del perímetro del aeropuerto han sido identificadas tres áreas importantes por el Plan Maestro (Acciona - Airia, Marzo 2017): área militar, aviación comercial e instalaciones de apoyo (ver figura 2.2).

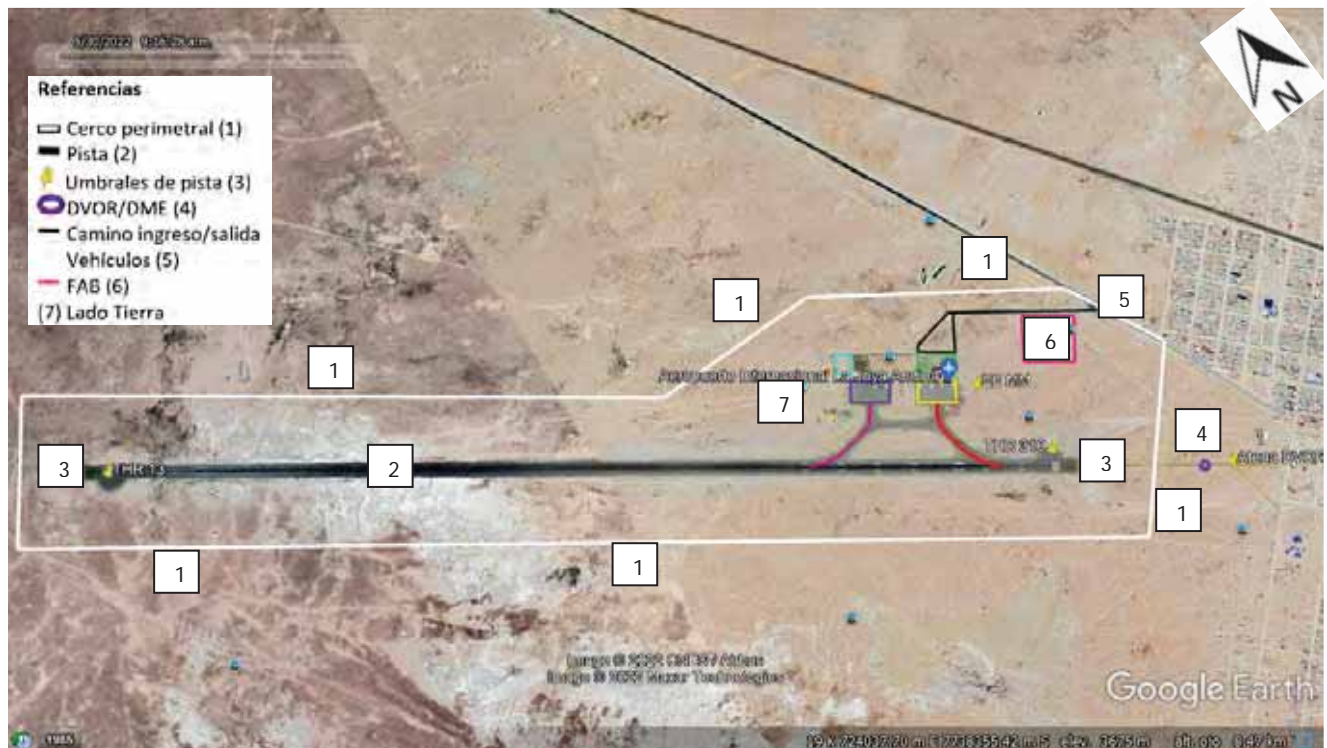


Figura 2.2: Distribución actual del Aeropuerto Internacional La Joya Andina

Fuente: SIMBIOSIS SRL, en base Plan Maestro Estudio de diseño de preinversión del aeropuerto (Acciona - Airia, Marzo 2017) "La Joya Andina" de la Ciudad de Uyuni – Potosí; visita Mayo, 2022 y Google Earth, 2022



Figura 2.3: Distribución actual facilidades del Aeropuerto Internacional La Joya Andina

Fuente: SIMBIOSIS SRL, en base Plan Maestro Estudio de diseño de preinversión del aeropuerto (Acciona - Airia, Marzo 2017) "La Joya Andina" de la Ciudad de Uyuni – Potosí; visita Mayo, 2022 y Google Earth, 2022

Asimismo, las diferentes instalaciones se organizan al interior del aeropuerto conforme se observa en las figuras 2.2 y 2.3; y se describe en la tabla 2.2. En base a dicha organización se ha desarrollado el presente apartado.

Tabla 2.2: Distribución de zonas aeroportuarias

Zona aeropuerto	Componentes	
Lado aire (también llamado área de movimiento o campo de vuelos; es la zona del aeropuerto donde tiene lugar la operación de las aeronaves, comprende las áreas de seguridad, aterrizaje, rodaje, maniobras y estacionamiento de aeronaves)	Pista Calles de rodaje Plataformas (comercial y militar) Áreas de seguridad lado aire	
Lado tierra (es la zona donde se desarrollan tareas con pasajeros, equipaje y carga; incluye instalaciones para la aerolínea BOA y prestación de servicios – tanto para pasajeros como para actividades aeroportuarias – además de los bloques técnico y administrativo del responsable de administración del aeropuerto)	Área administrativa NAABOL (al interior de la terminal de pasajeros)	Oficina de Jefatura de Seguridad de NAABOL (se accede desde la sala de preembarque) Oficina de Administración (se ubica en el extremo sur de la zona central de la sala pública) Oficina de Pilotos y Plan de Vuelo (contigua a la de administración) Oficinas para análisis meteorológico

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEREA ETAPA II (BO-L1209)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Descripción del Proyecto: Capítulo 2

Zona aeropuerto	Componentes	
	Bloque técnico NAABOL	Torre de control Bloque técnico Instalaciones temporales de la estación de bomberos Sala de máquinas Antena Thales Air Systems
	Terminal de pasajeros (aviación comercial)	Oficina de Migración (se accede desde la sala de recogida de equipajes) Oficina de FELCC (Fuerza Especial de Lucha Contra el Crimen) (se encuentran también en la sala de recogida de equipajes y son contiguas a las de migración)
	Servicio de Extinción de incendios	Sin infraestructura
	Estación meteorológica	Control de: humedad, precipitación y temperatura para el SENAMHI Entre los equipos instalados que proporcionan información a la estación hay: <ul style="list-style-type: none"> • Un recopilador de datos de temperatura • Datos de pluviometría • Un heliógrafo de radiación solar • Un anemómetro La información se recoge y se registra en formato estándar con datos que proporcionan la velocidad y orientación del viento, temperatura media, lluvia, evaporación, humedad relativa, etc.
	Fuerza Área Boliviana (FAB)	
	Instalaciones de la Planta de abastecimiento y almacenamiento de combustibles (YPFB Aviación / Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – Aviación). <i>A la fecha de preparación de este documento no se encuentra en funcionamiento</i>	
	Playas de estacionamiento público (vías de acceso, servicios de taxi / servicio de transporte público)	
	Cerco y camino perimetral	

Fuente: En base a trabajo de campo Mayo, 2022. SIMBIOSIS S.R.L.

2.2.2.1. Pista

El aeropuerto cuenta con la pista principal cuyas dimensiones corresponden a 4.000x45 m, orientación 13-31 (sentido de operación preferente hacia el sur) y se encuentra asfaltada. La franja de pista (el largo y ancho total de pista) es de 4.120x300 m, es decir de 127,5 m a cada lado del eje de pista y a 60 m después de cada extremo de pista. La pista actualmente dispone de márgenes pavimentados de 7,5 m de ancho (los márgenes no cuentan con carpeta estructural). De acuerdo al análisis del Plan Maestro (Acciona - Airia, Marzo 2017) a pesar de no contar con una carpeta estructural, el terreno ha sido tratado y se tiene constancia de que existen deficiencias en la capacidad portante de la franja. También se han identificado obstáculos en la misma como pueden ser piedras o vegetación, entre otros, que pueden ser generadores de FOD (*Foreign Object Damage* / Daños por objetos extraños), pudiendo poner en peligro a las aeronaves.

2.2.2.2. Calles de rodaje

En el caso de las calles de rodaje, se observa (ver figura 2.3): dos principales pavimentadas de aproximadamente 259 x 23 m, ambas que realizan la conexión entre la pista principal y las plataformas de aviación comercial (calle B) y militar (calle A); una secundaria, también pavimentada que funcionan como conexión entre las calles A y B (calle C).

2.2.2.3. Plataformas

Se dispone de dos plataformas de 16.000 m² cada una (ver figura 2.3), para atender necesidades de aviación militar y aviación comercial (estacionamiento temporal, embarque/desembarque, entre otras). Adicionalmente, existen dos plataformas de viraje en ambos extremos de pista (umbrales) (ver figura 2.2).

2.2.2.4. Áreas de seguridad lado aire

En el área correspondiente a la franja de pista se observó durante el recorrido (mayo, 2022) que sobre todo hacia el sur y extremos de pista, el césped se encuentra crecido hasta una altura aproximada de 50 cm (ver figura 2.3). De acuerdo al Plan Maestro (Acciona - Airia, Marzo 2017), la franja presenta problemas de capacidad portante y presencia de obstáculos, estos incumplimientos deben ser solucionados. Los obstáculos están formados principalmente por: arbustos de pequeño tamaño, residuos almacenados en la franja o por el propio terreno (presencia de topos que anidan en diferentes lugares).

Finalmente, respecto a las áreas de seguridad para una adecuada aeronavegación se tiene el siguiente detalle:

SWYs (*stopway* / zonas de parada): en ambos extremos de pista se dispone de 60 m para zonas de parada.

RESAs (*runway end safety area* / áreas de seguridad de extremo de pista): después de la zona de parada actualmente no se dispone de RESAs, áreas de seguridad que deben ser previstas para los casos de operaciones en circunstancias excepcionales (pista mojada, altas

temperaturas, etc.). Deberá proveerse una RESA de 150 m x 240 m de acuerdo al Anexo 14 Vol I y a la RAB 137.

RPZs (*runway protection zone* / zonas de protección para viviendas): finalmente, una última medida para asegurar la integridad de las personas y de la propiedad en tierra son las RPZs que actualmente no existen.

2.2.2.5. Área administrativa NAABOL

De acuerdo a información proporcionada por personal de NAABOL en el aeropuerto de Uyuni, y a la visita realizada al sitio, se cuenta con infraestructura existente para desarrollar actividades del área administrativa y meteorología que data del 2011, la misma se encuentra ubicada al interior de la terminal de pasajeros (ver figura 2.3).

2.2.2.6. Bloque técnico NAABOL

El bloque técnico de NAABOL comprende instalaciones destinadas al apoyo de la navegación aérea y servicios aeroportuarios: torre de control, casa de máquinas, Servicio de Extinción de Incendios (SEI) – ambientes temporales ya que requieren de un ambiente por separado – y almacenes.

a. Torre de control

El aeropuerto cuenta con una sola torre de control de la que hacen uso la aviación comercial y militar (de ser requerido). De acuerdo a información proporcionada por personal de NAABOL en el aeropuerto de Uyuni y a la visita realizada al sitio, la estructura data de 2011 se encuentra ubicada al noroeste de las plataformas, junto al área destinada para almacenamiento de combustible de YPFB (ver figura 2.3). Según el análisis del Plan Maestro (Acciona - Airia, Marzo 2017) la altura de dicha torre se estima en 22 m, para asegurar un ángulo de visión de los umbrales de al menos 1,4%, la altura del fanal debería ser de 42,5 m aproximadamente; de acuerdo a estas recomendaciones de la FAA, la altura de la torre no sería suficiente para satisfacer este requisito.

En la sala de control se pueden observar ventanales en buen estado, desde donde el jefe de aeropuerto realiza las tareas de: controlador de torre, operador de aproximación y responsable de la estación aeronáutica para el control del tráfico aéreo de la zona y del estado meteorológico. Por ser una estructura elevada cuenta con ascensor, sin embargo, fuera de servicio debido a fallas en la infraestructura del edificio.

b. Casa de máquinas

Se ha destinado un ambiente específico para el generador de energía para casos de emergencia dedicado para los equipamientos de Torre de Control y Lado Aire, el cual apoya al transformador de 250 KVA instalado en el aeropuerto.

c. Almacenes e Instalaciones de la estación de bomberos

EL área de almacenes de la PB del bloque técnico ha sido adecuada para brindar ambientes para el Servicio de Extinción de Incendios (SEI) que no cuenta con infraestructura, para que puedan hacer el manejo de herramientas, equipos, compresoras. De acuerdo al Plan Maestro (Acciona - Airia, Marzo 2017) se debe construir un Edificio que acoja todas las instalaciones del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI) ya que, actualmente, el aeropuerto no cuenta con un edificio para tales instalaciones en los que se alojen los vehículos, ayudando a su conservación, y para que, además y según recomendación de OACI, se instalen sistemas de comunicación que enlace la torre de control con la estación de servicios contra incendios, así como un sistema de alerta para el personal de salvamento y extinción de incendios.

2.2.2.7. Tareas de apoyo a las actividades aeroportuarias

En el caso del aeropuerto de Uyuni, además del control de seguridad aeroportuario a cargo de NAABOL, se desarrolla también control por parte de la FELCN (Fuerza Especial de Lucha Contra el Narcotráfico).

2.2.2.8. Fuerza Área Boliviana (FAB)

La FAB dispone de un área de aproximadamente 4 ha dentro del aeropuerto, ubicada hacia el extremo sureste del mismo (ver figura 2.3). El acceso a servicios básicos (electricidad, agua, alcantarillado), el manejo de residuos (almacenamiento, transporte, disposición final), el manejo de aguas residuales (cámaras sépticas, aguas domésticas, aguas pluviales), el manejo de combustibles u otras sustancias peligrosas (abastecimiento, almacenamiento, usos, manejo de derrames, disposición final de sustancias contaminadas) entre otros; se realiza en forma independiente por la FAB, es decir, no tiene relación con NAABOL por lo que no se dispone de dicha información para el análisis ambiental.

2.2.2.9. Instalaciones de la Planta de abastecimiento y almacenamiento de combustibles (YPFB Aviación / Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – Aviación)

Al interior del aeropuerto se identifica un área relacionada al almacenamiento/abastecimiento de combustibles, dependientes de YPFB Aviación² que a la fecha no se encuentra operando. La planta de almacenamiento de combustibles (ver figura 2.3) tiene un área aprox. de 5.300 m² que dispone de un container (área de oficinas), tinglado para mantenimiento de equipamiento o estación temporal de vehículos y estacionamiento de *refuellers* (camiones cisterna); y 2 tanques de almacenamiento de combustible (*Jet Fuel* y AV Gas) que a su vez están rodeados de una berma de contención para casos de derrames. Todo el sector se encuentra delimitado por un cerco de malla olímpica y postes metálicos, al cual sólo tiene acceso el personal de YPFB Aviación y dispone de tomas a tierra y pararrayos.

² YPFB Aviación es una empresa subsidiaria de la corporación YPFB, y tiene a su cargo el suministro de combustible de aviación (*Jet Fuel* y AV Gas) mediante plantas instaladas en los principales aeropuertos del país. Mediante Decreto Supremo N° 0111/09 de fecha 01.05.09, se dispuso la nacionalización por parte del Estado Plurinacional de Bolivia la totalidad de las acciones que conforman el paquete accionario de la empresa AIR BP BOLIVIA S.A. – ABBSA, encargada del servicio de suministro de combustible de aviación en los aeropuertos a su cargo en territorio nacional (<http://goo.gl/X9MZp>). La administración de YPFB Aviación es completamente independiente de la de NAABOL.

Debido a que los ambientes de YPFB Aviación son completamente independientes de NAABOL, el acceso a agua potable, energía eléctrica, servicios sanitarios, recojo de basura, manejo de derrames, entre otros, se encontrará a cargo de la administración de YPFB Aviación una vez que las instalaciones funcionen.

2.2.2.10. Terminal de pasajeros

La terminal de pasajeros para aviación comercial (AC) tiene una superficie de aprox. 1000 m² (ver figura 2.3), en la PB actualmente tiene área de espera y recogida de equipaje y carga, además de control de seguridad a través de equipo de rayos X, asimismo cuenta con una sala de espera y una puerta de embarque para los pasajeros que viajan en vuelos regulares en la aerolínea BOA, quien ocupa dos de los seis mostradores habilitados para el registro/facturación de los pasajeros. Finalmente, en la PB se cuenta con algunas tiendas de comercialización de productos, oficinas de la DGAC, ATT, entre otras.

En el primer piso se contaba con cafetería, servicio suspendido a raíz de la pandemia; sin embargo, se mantiene el mobiliario que permite a los pasajeros usar el espacio como mirador o área de espera.

2.2.2.11. Playas de estacionamiento público (vías de acceso, servicios de taxi / servicio de transporte público)

En lo relacionado a vías de acceso al aeropuerto de Uyuni, la principal corresponde a la Carretera a Colchani (ver figura 2.2), al interior del aeropuerto se cuenta con medios de transporte público como taxis en las horas en las que existen vuelos programados.

2.2.2.12. Cerco y camino perimetral

El área del aeropuerto corresponde aproximadamente a 361 ha, las cuales han sido delimitadas por un cerco perimetral, que a su vez cuenta con el camino perimetral que transcurre paralelamente hacia el interior del cerco.

El cerco perimetral se constituye de malla olímpica y postes metálicos sujetos a una base de cemento. Durante el recorrido por el camino perimetral se evidenció que el cerco ha sufrido pérdidas en el sector inferior: aparente remoción por escarbado de animales (topos, perros, entre otros). Por otro lado, el camino perimetral es de tierra, no se encuentra delimitado, y se encuentra en buen estado pese a presentar numerosos baches por la presencia de topos.

2.2.3. Equipamiento aeroportuario existente

De acuerdo al Plan Maestro (Acciona - Airia, Marzo 2017), los equipamientos de navegación y de la terminal de Uyuni son diversos. A continuación, se describen algunos de los equipamientos/servicios que se presentan en el aeropuerto, así como algunas deficiencias identificadas en el Plan Maestro (Acciona - Airia, Marzo 2017).

Tabla 2.3: Equipamientos y redes de servicio del aeropuerto de Uyuni

Equipamiento	Estado
Zona de almacenamiento de equipos de <i>handling</i> ³	No existen de cintas transportadoras de equipajes.
Zona de asistencia médica	Existente
Zona de control sanitario y migratorio	Existente, pero no se encuentra operando
Puntos para tratamiento de residuos	Existe únicamente un punto de depósito final de desechos ubicado al ingreso a la terminal de pasajeros, accesible al camión municipal
Limpieza de aeronaves	Inexistente
Zonas habilitadas para <i>Catering</i> (servicio de comidas a bordo)	Se han suspendido debido a la pandemia
Ayudas visuales adicionales	La pista tiene instaladas luces de extremo de pista, de borde y de umbral La pista no dispone de sistema de iluminación de aproximación en ninguna de sus dos cabeceras El aeropuerto dispone de un PAPI (<i>Precision Approach Path Indicator</i>) situado en cada una de las dos cabeceras
Sistemas de radionavegación	DVOR/DME (ver figura 2.2) ubicado hacia el umbral 31, de funcionamiento 24 horas. La antena se encuentra ubicada a una elevación de 3718 msnm
Generación eléctrica de emergencia	Ambiente para grupo electrógeno general de 250 kVA.
Estación meteorológica	Control de: humedad, precipitación y temperatura para el SENAMHI Entre los equipos instalados que proporcionan información a la estación hay: <ul style="list-style-type: none"> • Un recopilador de datos de temperatura • Datos de pluviometría • Un heliógrafo de radiación solar • Un anemómetro La información se recoge y se registra en formato estándar con datos que proporcionan la velocidad y orientación del viento, temperatura media, lluvia, evaporación, humedad relativa, etc.
Redes de servicios	La red de agua es propia del aeropuerto a partir de un pozo sin tratamiento. La red eléctrica se abastece de la red municipal. Tiene instalada una acometida de gas natural en el frontis de la terminal de pasajeros, sin embargo, no cuentan con instalación interna

Fuente: SIMBIOSIS SRL, en base Plan Maestro Estudio de diseño de preinversión del aeropuerto (Acciona - Airia, Marzo 2017) "La Joya Andina" de la Ciudad de Uyuni – Potosí; y visita Mayo, 2022

³ Handling: Servicios en tierra a aeronaves y pasajeros, servicios de asistencia en las escalas, servicios de asistencia en tierra, servicios de escala, servicios en tierra, servicios aeroportuarios, servicio, apoyo; asistencia en tierra a aeronaves, pasajeros y mercancías; asistencia en tierra a aeronaves y pasajeros, asistencia en las escalas, asistencia en tierra, asistencia, ayuda, aprovisionamiento. Manipulación, manejo. Despacho. Atención, tratamiento, trato. Curso, encaminamiento. (Extraído de Terminología aeronáutica. García De la Cuesta, 2003)

2.2.4. Infraestructura de servicios existentes

Como se ha ido describiendo líneas arriba, el aeropuerto presenta las siguientes áreas: NAABOL (aviación comercial), FAB (aviación militar), YPFB Aviación (sin operación actual), terminal de pasajeros y áreas auxiliares.

El presente apartado refleja la información recabada sobre el acceso a servicios del área administrada por NAABOL en el lado tierra (ver figura 2.4). La información ha sido obtenida principalmente en base a la visita de campo y a entrevistas con el personal, debido a que no se cuenta con registros, planos (sanitario, alcantarillado, etc.), o seguimiento a las tareas que serán descritas en los puntos líneas abajo (de acuerdo a la información proporcionada el archivo de documentación se centraliza en La Paz).



Figura 2.4: Vista de principales servicios lado tierra NAABOL

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a Google Earth, 2022

2.2.4.1. Abastecimiento de energía (primaria y secundaria)

Fuente primaria: El aeropuerto cuenta con un transformador al interior del predio (ver figura 2.4) de propiedad de ENDE (Empresa Nacional de Electricidad), el cual tiene conexión con la red de distribución principal de propiedad de la misma empresa, que a su vez se encuentra conectada al SIN (Sistema Interconectado Nacional). Este transformador abastece a todas las facilidades del aeropuerto a través de tres acometidas/medidores de consumo promedio mensual (feb-20 / feb-22):

- Medidor 769445: 42 Kwh
- Medidor 2753609: 1218 Kwh
- Medidor 1083840: 1517 Kwh

El transformador cuenta con toma a tierra y la instalación se encuentra protegida por un cerco de malla olímpica; cualquier modificación en la ubicación de los transformadores, tareas de mantenimiento de los mismos o el incremento en la capacidad del servicio son responsabilidad de ENDE.

Fuente secundaria: Principalmente debido a posibles cortes de energía que sufre el servicio municipal, el aeropuerto cuenta con un equipo electrógeno (o generador de emergencia) de 250 kVA de propiedad de NAABOL, para abastecer al bloque técnico, administrativo y la iluminación de pista. El equipo tiene un tiempo de reacción en 5 segundos (en forma automática) una vez perdida la energía, funciona por un periodo aproximado de 24 horas continuas con combustible diésel (300 L/8 hrs).

En ninguno de los casos se cuenta con registros de control de mantenimiento, o de requerimientos de operación. No fue posible identificar si es necesario el uso de PCBs para los transformadores que son de propiedad de ENDE quien es el responsable de su mantenimiento.

2.2.4.2. Abastecimiento de agua y usos (superficial y subterránea)

Tanque principal de almacenamiento de agua: es un tanque elevado, se encuentra ubicado en la parte frontal noreste de la terminal de pasajeros, no se tiene certeza de la capacidad del mismo, sin embargo, tanto el pozo (agua subterránea) como la conexión a la línea municipal de CAPU R.L., abastecen al tanque. Desde este tanque se provee agua a los diferentes ambientes del aeropuerto además de un segundo tanque elevado ubicado contiguo al área de SEI. El consumo promedio mensual en la última gestión ha sido de 21,5 L/mes.

2.2.4.3. Alcantarillado (aguas negras, grises y pluviales)

Las instalaciones cuentan con cámaras recolectoras (aguas grises y negras), las cuales (de acuerdo a la información proporcionada) desembocan a una única cámara séptica a la cual se le efectúa el mantenimiento de forma anual con empresas prestadoras de servicios de limpieza de sépticos.

Aguas pluviales: son conducidas por pendiente natural del terreno hacia el sector noroeste del aeropuerto. No se identificaron cunetas de drenaje.

En relación al manejo de la infraestructura para alcantarillado (mantenimiento, limpieza) no se cuentan con registros de la ejecución de estas tareas que permitan evaluar el requerimiento de tratamiento de aguas.

2.2.4.4. Gestión de residuos sólidos (domésticos, patógenos, peligrosos)

El aeropuerto no cuenta con un plan de manejo de residuos de ningún tipo. No se consideran los residuos producidos en aeronaves, ya que no existe un servicio especial, o por separado que efectúe este servicio (ni como aeropuerto, ni como aerolíneas).

Residuos domésticos: Son generados en los diferentes ambientes administrativos, y en la terminal. Posteriormente se dispone su almacenamiento temporal en el contenedor señalizado, y en buen estado para impedir el acceso a los residuos a animales.

Residuos patógenos: De acuerdo a la información proporcionada (pese a contar con un área de atención de primeros auxilios), no se genera este tipo de residuos debido a que no es común generar atenciones que demanden atención de heridas o tareas similares. En caso de que se genere este tipo de residuos, se destinan en bolsas rojas o envases *pet* (cortopunzantes), sin embargo, al tiempo de almacenarlos vuelven a mezclarse entre los residuos domésticos ya que no existe un área separada para estos residuos.

Residuos peligrosos: No se identificaron al interior del aeropuerto.

2.2.4.5. Acceso a telecomunicaciones / Red de comunicaciones (teléfono, telefonía celular, internet, radiotransmisoras)

Las instalaciones de NAABOL, al encontrarse dentro del área urbana cuentan con acceso completo a redes de comunicación tanto de telefonía (móvil y fija) como de internet; sin embargo, el acceso a estos servicios es en su mayoría exclusivo del personal administrativo y no así de los usuarios de aeropuerto. Cuentan con antena de ENTEL en el frontis de la terminal de pasajeros hacia el lado aire.

Finalmente, para comunicaciones al interior de los ambientes del aeropuerto el personal (sobre todo el que transita en el sector del área de movimiento/lado aire) cuenta con *handies*.

2.2.5. Mano de obra en el aeropuerto

De acuerdo a la información proporcionada por NAABOL, se tiene el siguiente número de personal asignado a Uyuni:

- Administración: 2
- Mantenimiento: 1
- SSEI (Bomberos): 6
- AVSEC (Seguridad Aeronáutica): 4
- Otras Áreas: 3

2.3. Descripción del plan de mejora y ampliación propuesto

Como se ha descrito en la introducción del presente capítulo el proyecto comprende la implementación y/o desarrollo de diferentes tareas orientadas a mejorar el estado actual del aeropuerto. En el presente apartado se sintetizan dichas tareas.

La actual infraestructura del aeropuerto de Uyuni inició su construcción en la gestión 2008 y fue inaugurada en la gestión 2011. Durante las últimas gestiones, el aeropuerto ha presentado un incremento en sus operaciones aéreas de aviación general y se han ido identificando diferentes deficiencias:

- es necesaria la ampliación de la actual terminal de pasajeros que no responde adecuadamente a la demanda actual en sus áreas de preembarque y del vestíbulo de llegadas,
- la altura de la torre de control no es suficiente para tener visión completa de la pista,
- el aeropuerto actualmente NO dispone de un Edificio para el Cuerpo de Extinción de Incendios,
- no se cuenta con camino perimetral en todo el perímetro,
- franja de pista en la que diferentes animales hacen sus madrigueras en el suelo y provocan el vaciado subterráneo del terreno,
- para las operaciones nocturnas o de condiciones de baja visibilidad, no se dispone de un sistema de iluminación de aproximación,
- no existe un sistema de drenaje en el aeropuerto que recoja las aguas del aeropuerto y las redirija a los cauces habituales de evacuación.

Por lo que en el Plan Maestro (Acciona - Airia, Marzo 2017) desarrollado se plantean las siguientes actividades de mejora:

ZONA AFECTADA	ACTUACIÓN
SUBSISTEMA DE MOVIMIENTO DE AERONAVES	
PISTA	Adecuación de Terrenos de la Franja de Pista (300 x 4.120 m) con zona nivelada de 75 m
	Generación de RESAs en ambas cabeceras (150 x 240 m)
	Nuevo Sistema de Iluminación de aproximación en las dos pistas (13 y 31)
	Pavimentación de Márgenes de Pista
	Construcción Sistema de Drenaje de Lado Aire
	Eliminación de Fisuras en Pavimento Lado Aire
CAMINO PERIMETRAL	Adecuación y ampliación del camino perimetral existente
PUESTO DE CONTROL DE ACCESO AL LADO AIRE	Adecuación del mismo a las indicaciones de la RAB 107
SUBSISTEMA DE ACTIVIDADES AEROPORTUARIAS	
ZONA DE PASAJEROS	Construcción de un nuevo Edificio Terminal (4.000 m²)
	Nuevo área de Parqueo
	Ejecución de Nuevos Accesos, mejora de los existentes y caseta de control
ZONA DE SERVICIOS	Vallado Ayudas a la Navegación (DVOR/DME)
	Vallado complementario lado Aire.
	Construcción de un Edificio SSEI
	Nuevo camino de circulación interna y acceso al edificio SSEI
	Adquisición Vehículo SSEI
	Nueva Torre de Control y Bloque Técnico
SUBSISTEMA DE SUMINISTRO	
LADO AIRE Y LADO TIERRA	Nuevo Sistema de Drenaje
ZONA DE ABASTECIMIENTO	Construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)
	Construcción de Subestación Eléctrica

Fuente: Información VMT-UTA, 2022

CAPÍTULO 3: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

CAPÍTULO 3

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

3.1. Marco Institucional

3.1.1. Sector Industrial del Proyecto (Transporte)

De acuerdo con el sistema de clasificación de actividades económicas de Bolivia (CAEB, 2005)¹ el proyecto corresponde al Sector Transporte (I), Subsector Servicios de Transporte por vía aérea (62), involucrando diferentes grupos y actividades específicas incluyendo, entre otras: servicio de transporte aéreo regular de pasajeros (CAEB I062101); servicio de transporte aéreo regular de carga (CAEB I062102); transporte no regular por vía aérea (CAEB I062200); Servicios de manipulación de la carga (CAEB I063010); Servicio de almacenamiento y depósito (CAEB I063020); Servicios complementarios para el transporte aéreo (CAEB I063033).

El marco institucional relacionado con el desarrollo del proyecto está definido por el Decreto Supremo N° 29894, del 7 de Febrero de 2009 (estructura organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional), junto con la Ley 3351 de Organización del Poder Ejecutivo de 21 de Febrero de 2006 y el Decreto Reglamentario de la misma (D.S. 28631 del 08 de marzo de 2006). De acuerdo con este marco normativo, el proyecto involucrará la competencia de las entidades gubernamentales del nivel nacional, regional y local que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3.1: Principales actores institucionales para el sector transporte y sus atribuciones

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV)	Ministro (a)	<p>El Ministerio de Obras Públicas Servicios y Vivienda (MOPSV) es responsable de la elaboración de políticas, normas y la construcción de infraestructura para el desarrollo del Sector Transportes, Telecomunicaciones y Vivienda, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo.</p> <p>Tiene tuición sobre la entidad de Navegación Aérea y Aeropuertos Bolivianos (NAABOL), antes Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) y la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).</p>
Viceministerio de Transportes (VMT)	Viceministro (a)	<p>Entre sus atribuciones incluye: Promover en el marco de las políticas, estrategias y planes viales la construcción, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura aérea, en el marco del interés y soberanía nacional.</p> <p>Proponer y promover políticas y normas para el control del espacio y tránsito aéreo a nivel nacional, así como para la construcción y el mantenimiento de aeropuertos internacionales y de tráfico interdepartamental.</p>

¹ Sistema de Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB, 2005). Disponible en <http://www.mintrabajo.gob.bo/ROE.asp>

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEREA ETAPA II (BO-L1209)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Marco Legal e Institucional: Capítulo 3

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
		Promover iniciativas en los proyectos de rehabilitación, mantenimiento y operación de la infraestructura de transporte, en sus diferentes modalidades incluyendo la aérea.
Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA)	Director (a)	<p>Entre sus atribuciones incluye:</p> <p>Definir acciones para que, a través de la participación del sector privado y el Estado, se realice la construcción, el mantenimiento y la rehabilitación de la infraestructura aeroportuaria y otras necesarias para el sector.</p> <p>Ejecutar y dar seguimiento a los convenios relativos al sector de transporte aéreo.</p> <p>Cumplir con las funciones de contraparte técnica en la gestión de financiamiento y en la definición de su ejecución a través de las instancias competentes.</p>
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)	Director (a) Ejecutivo (a)	<p>La Dirección General de Aeronáutica Civil, cuya sigla es DGAC fue creada mediante Ley de la República del 25 de octubre de 1947 y es un órgano autárquico de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con jurisdicción nacional; tiene autonomía de gestión administrativa, legal y económica, para el cumplimiento de su misión institucional.</p> <p>Se encuentra bajo tuición del Ministerio de Servicios y Obras Públicas a través del Viceministro de Transportes. La tuición se entenderá como la verificación del cumplimiento de las políticas, normas, misión y objetivos institucionales, así como de las metas y resultados previstos en su Programa Anual de Operaciones, conforme a la previsión contenida en el Artículo 27 de la Ley No 1178 de 20 de julio de 1990 - Ley de Administración y Control Gubernamentales concordante con el Artículo 10 del Decreto Supremo No 23318-A.</p> <p>Tiene como base legal la Ley N° 2902 - Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia, concordante con la Ley No 2446 - Ley de Organización del Poder Ejecutivo y sus Disposiciones Reglamentarias.</p>
<p>Navegación Aérea y Aeropuertos Bolivianos (NAABOL)</p> <p>(Antes: Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea- AASANA)</p>	Director (a) Ejecutivo (a) Nacional	<p>El Gobierno nacional del Estado Plurinacional de Bolivia, decidió suprimir la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) y crear mediante Decreto Supremo N° 4630, en diciembre de 2021, la entidad de Navegación Aérea y Aeropuertos Bolivianos (NAABOL).</p> <p>A la fecha, NAABOL se encuentra en un periodo de transición y reorganización asumiendo las funciones y atribuciones de AASANA, incluyendo:</p> <p>De acuerdo a la Ley N° 412 tiene por objeto la planificación, dirección y administración de</p>

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
		<p>aeropuertos abiertos y al servicio público en el territorio nacional y la organización del espacio aéreo y el control de su tránsito de acuerdo al anexo 2 del Convenio de Aviación Civil Internacional.</p> <p>Mediante Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia (Ley N° 2902 de fecha 29 de octubre de 2004) se ratifica su rol en la planificación, construcción, mejoramiento y mantenimiento de los aeródromos destinados al servicio público, para lograr una adecuada infraestructura, que sea la base del desarrollo del transporte aéreo interno e internacional y la defensa nacional.</p> <p>De la misma manera, podrá estimular la construcción y funcionamiento de aeródromos privados, reservándose la dirección y organización de los servicios de protección al vuelo y de seguridad aeroportuaria en tierra.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a la legislación vigente e información disponible en las páginas web institucionales: www.oopp.gob.bo, www.dgac.gob.bo y www.sabsa.aero

3.1.2. Actores para la gestión Ambiental y Social

El marco institucional nacional, departamental y municipal para la gestión ambiental ha sido definido por la Ley General de Medio Ambiente (Ley No. 1333) del 27 de abril de 1992, sus reglamentos promulgados el 8 de diciembre de 1995 (D.S. 24176) y sus complementaciones y/o modificaciones correspondientes (Ver tabla 3.2 más abajo).

El Decreto Supremo N° 29894, del 7 de Febrero de 2009 ha redefinido la estructura organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional y junto con la Ley 3351 de Organización del Poder Ejecutivo de 21 de Febrero de 2006 y el Decreto Reglamentario de la misma (D.S. 28631 del 08 de marzo de 2006), estableciendo la estructura interna del Poder Ejecutivo y actualizando las atribuciones de los diferentes actores que puedan estar involucrados en la gestión ambiental, de acuerdo al detalle que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3.2: Principales actores para la gestión ambiental en Bolivia

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)	Ministro (a)	Es quien resuelve los recursos jerárquicos en procesos administrativos contra cualquier resolución emitida por la autoridad ambiental competente nacional (AACN) o departamental (AACD).
Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal (VMBCCGyDF)	Viceministro (a)	Es la Autoridad Ambiental Competente a nivel Nacional (AACN), encargada de formular, definir y velar por el cumplimiento de políticas planes y programas sobre protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales. Categoriza proyectos y emite licencias ambientales para proyectos bajo su jurisdicción.

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
		Emite sanciones para procesos administrativos ambientales bajo su jurisdicción.
Dirección General de Medio Ambiente y Cambio Climático (DGMAYCC)	Director (a)	Es el brazo operativo de la AACN. Ejerce funciones de fiscalización y control a nivel nacional y otras funciones encomendadas por la AACN.
Organismos Sectoriales Competentes	Viceministro (a) del ramo ó Director (a)	Formulan propuesta de normas técnicas /límites permisibles relacionadas a su sector y políticas, planes sectoriales y/o multisectoriales de su competencia. Revisa Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAPs) para su sector y eleva informes a la AACN.
Gobernación Departamental Autónoma	Gobernador (a)	Es la Autoridad Ambiental Competente a nivel Departamental (AACD), encargada de formular, definir y velar por el cumplimiento de políticas planes y programas sobre protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales a nivel departamental. Categoriza proyectos y emite licencias ambientales para proyectos bajo su jurisdicción. Emite sanciones para procesos administrativos ambientales bajo su jurisdicción.
Instancias Ambientales dependientes de la Gobernación Autónoma (IADGA)	Secretario (a) Departamental	Es el brazo operativo de la AACD. Ejerce funciones de fiscalización y control a nivel departamental y otras funciones encomendadas por la AACD.
Instancias Ambientales dependientes de los Gobiernos Municipales (IAGM)	Director (a)	Ejerce funciones de fiscalización, control y vigilancia en el ámbito de su jurisdicción territorial. Revisa IRAPs para AOPs en su jurisdicción territorial y eleva informes a la AACD.

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa vigente enlistada en los párrafos precedentes.

Para el sector de Transporte, no existe un Organismos Sectorial Competente (OSC) definido por la normativa ambiental vigente.

Para el caso específico del departamento de Potosí y la ciudad de Uyuni se tienen los siguientes actores:

AACD: Gobernador Autónomo Departamental de Potosí.

IADGA: Secretaría Departamental de la Madre Tierra.

IAGM: Unidad de Medio Ambiente dependiente de la Dirección de Desarrollo Productivo del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni.

3.1.3. Actores para la gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

El marco institucional nacional y departamental para la gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional (SISO) ha sido definido por la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar (Ley 16998) del 2 de Agosto de 1979.

El Decreto Supremo N° 29894, del 7 de Febrero de 2009 al redefinir la estructura organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional y junto con la Ley 3351 de Organización del Poder

Ejecutivo de 21 de Febrero de 2006 y el Decreto Reglamentario de la misma (D.S. 28631 del 08 de marzo de 2006), ratifican al Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social (MTEPS) como cabeza de sector y entidad reguladora para la gestión de SISO.

A nivel nacional, dentro del MTEPS, es el Viceministerio de Trabajo y Previsión Social (VMTPS), a través de la Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional (DGTHySO) el responsable de la gestión de SISO. A nivel regional son las Jefaturas Departamentales de Trabajo (JDT) las que ejecutan las funciones correspondientes a su jurisdicción.

En la siguiente tabla se sintetizan las principales funciones de las diferentes instancias involucradas en la gestión de SISO a nivel nacional y departamental.

Tabla 3.3: Principales actores para la gestión de SISO en Bolivia

Entidad	Ámbito de Acción	Principales funciones relacionadas con la Gestión de SISO
Viceministerio de Trabajo y Previsión Social (VMTPS), Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional (DGTHySO)	Nacional	Cumplir y hacer cumplir las normas laborales y sociales en el marco del trabajo digno. Promover políticas de prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo; asimismo la difusión y el cumplimiento de normas laborales, de seguridad y salud ocupacional. Garantizar el cumplimiento de normas, disposiciones legales vigentes y convenios internacionales en materia laboral. Regular la planificación, organización, dirección y control de las actividades en las Jefaturas Departamentales y Regionales de Trabajo en lo relacionado a la atención de las demandas laborales de los trabajadores y de salud en el trabajo, referidos al pago de beneficios sociales, horas extras y otros, migraciones laborales y presentación de planillas y salarios, seguridad industrial, accidentes de trabajo y otros en el área de su competencia. Elaborar y poner en vigencia normas técnicas, reglamentos e instructivos en materia de su competencia. Vigilar el cumplimiento y aplicación de la legislación laboral y de salud ocupacional, seguridad en el trabajo, así como de los convenios sobre la materia, a través de las Jefaturas Departamentales, Regionales e Inspectorías.
Jefaturas Departamentales de Trabajo (JDT)	Departamental	Vigilar el cumplimiento y aplicación de la legislación laboral y de salud ocupacional, seguridad en el trabajo, así como de los convenios sobre la materia.

Entidad	Ámbito de Acción	Principales funciones relacionadas con la Gestión de SISO
		<p>Impulsar la creación y funcionamiento de los Comités Mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional en sus distritos.</p> <p>Aprobar los planes de Seguridad Industrial y Manuales de Primeros Auxilios.</p>

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa vigente enlistada en los párrafos precedentes y a información obtenida de: <http://www.mintrabajo.gob.bo/DGTHSO.asp>

Para el caso específico del Departamento de Potosí, se cuenta con la Jefatura Departamental de Trabajo, en Potosí.

3.2. Marco Legal

3.2.1 Medio Ambiente y Social

El proyecto estará sujeto a una serie de normas relacionadas con el manejo de recursos naturales y medio ambiente. En el contexto del conjunto normativo existente la definición de medio ambiente está considerada en un sentido holístico abarcando aquellos aspectos biofísicos y socioculturales de manera integral. El marco general está determinado por la Ley No 1333 del Medio Ambiente (abril de 1992) y su reglamentación (diciembre de 1995, además de las complementaciones a la misma).

El propósito de la Ley 1333 es la protección y conservación de los recursos naturales, regulando la actividad humana con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible para mejorar la calidad de vida de la población. Los reglamentos establecen los mecanismos y procedimientos de prevención ambiental (evaluación de impacto ambiental), control de la calidad ambiental, el seguimiento ambiental, así como disposiciones relacionadas con el manejo integral y sostenible de los recursos naturales.

3.2.1.1 Requerimientos normativos ambientales y sociales generales

La Ley 1333 y sus reglamentos cuentan con regulaciones generales (Instrumentos de Regulación de Alcance General) para la gestión ambiental, de agua y efluentes, de contaminación atmosférica, residuos sólidos, sustancias peligrosas, entre otros. Los principales aspectos normativos que el proyecto deberá cumplir se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3.4: Ley 1333, sus reglamentos y principales aspectos normativos

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Ley de Medio Ambiente No. 1333 (Ley de 27 de abril de 1992)	La protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.	<p>Informar a la autoridad competente y a los posibles afectados sobre las actividades susceptibles de generar impacto ambiental (Art. 21).</p> <p>Participación ciudadana (comunidades tradicionales y pueblos indígenas) (Art. 78 y 92 al 94).</p>

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEREA ETAPA II (BO-L1209)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Marco Legal e Institucional: Capítulo 3

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995)	Define aspectos relativos al establecimiento de normas, procedimientos y regulaciones jurídico administrativas (las licencias y permisos ambientales), definición de competencias y jerarquía de la autoridad ambiental, instancias de participación ciudadana (Organizaciones Territoriales de Base – OTBs y otras).	Define los Instrumentos de Regulación de Alcance General y Particular (IRAP) que deben ser cumplidos, así como la obligación de informar a la AAC los impactos que puede provocar el proyecto (Art. 48 al 58) La Participación Ciudadana en los procesos de decisión particular en materia ambiental (Art. 77 y 78)
Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995)	Señala el marco institucional tanto a nivel nacional, departamental, municipal y sectorial, encargado de los procesos de prevención y control ambiental. Regula las disposiciones legales en materia de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental.	Compromiso de presentación de informes (reportes de seguimiento) (Art. 32) Proyecto Categorizado categorizada, Estudios Ambientales requeridos en función a la categoría. Licencia Ambiental para actividades nuevas: Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) (Art. del 69 al 80) Licencia Ambiental para actividades que ya estén operando y que no cuenten con DIA (Art. 100 al 107) Licencia Ambiental para actividades en operación: Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA) El requerimiento de efectuar el proceso de Consulta Pública (Art. 162) Ha sido complementado y modificado por el D.S. 3549 del 2 de mayo de 2018 y el D.S. 3856 del 3 de abril de 2019.
Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995) y Modificaciones y aclaraciones al RMCA (D.S. No 28139 de 16 de Mayo de 2005)	Define el ámbito de aplicación, el marco institucional correspondiente y los procedimientos para la evaluación y control de la calidad del aire.	Evaluación y Control de la Contaminación Atmosférica en fuentes móviles (Art. 40 – NB 62002). Evaluación y Control de Ruidos (Art. 52 y 53 – Anexo 6) Anexo 1: Límites Permisibles de Calidad del Aire Anexo 5: límites permisibles iniciales base de emisión para fuentes móviles sólo motocicletas (D.S. 28139 Art. 2) Límites Permisibles Iniciales Base de Emisión para Fuentes Móviles-Vehículos: Norma Boliviana NB 62002 del IBNORCA (D.S. 28139 Art. 2)
Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995)	Regula la calidad y protección de los recursos hídricos, mediante la planificación de su uso y las normas de prevención y control de la contaminación, protegiendo el recurso agua dentro del marco conceptual de desarrollo sostenible.	Descarga de efluentes en cuerpos de agua (Art. 16 al 17 – Anexo A1) Monitoreo y evaluación de la Calidad Hídrica (Art. del 30 al 33) Prevención y Control de la Contaminación y Conservación de la Calidad Hídrica (Art. 34 al 48 y 53). Sistemas de Tratamiento (Art. 54 al 62) Conservación de Aguas Subterráneas (Art. 63 al 66) Anexo A-2: Límites permisibles para descargas líquidas en mg/l

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
<p>Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASP - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995); y</p> <p>Aprobación del procedimiento para la obtención, actualización, renovación y adecuación de Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (R.A. VMABCCGDF No 007/13 de 08 de marzo de 2013)</p>	<p>Señala el ámbito de aplicación y el marco institucional tanto a nivel nacional, departamental, municipal, sectorial e institucional para el registro y licencia, del manejo y generación de sustancias peligrosas.</p>	<p>Obtención de la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas² (Art. 15 al 27)</p> <p>Requerimientos para Uso de Substancias Peligrosas, incluyendo:</p> <p>Manejo y Generación (Art. 28 al 33 y 35)</p> <p>Optimización (Art. 37)</p> <p>Tratamiento (Art. 39 al 40)</p> <p>Selección y Recolección (Art. 41 al 43)</p> <p>Transporte (Art. 45 al 51)</p> <p>Almacenamiento (Art. 52 y 53)</p> <p>Tratamiento y Confinamiento (Art. 54 al 59)</p>
<p>Complementaciones y Modificaciones a Reglamentos Ambientales (D.S. N° 28592 de 17 de enero de 2006)</p>	<p>Normas Complementarias al RGGA y RPCA.</p>	<p>Todo instrumento de regulación de alcance particular (IRAP) tiene carácter de declaración jurada (Art. 6)</p>
<p>Norma complementaria – modificatoria del RPCA – del RGGA y auditorías ambientales (D.S. No 28499 de 10 de diciembre de 2005).</p>	<p>Define los tipos de auditoría ambiental y regula el procedimiento de ejecución de las mismas.</p>	<p>Tipos de auditoría (Art. 6 y 7)</p> <p>El procedimiento de ejecución de auditorías (Art. 8 al 23)</p>
<p>Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH – D.S. 24335 de 19 de julio de 1996)</p> <p>Complementase el RASH (D.S. N° 26171 del 04 Mayo de 2001)</p>	<p>Regular y establece los límites y procedimientos para las actividades del sector hidrocarburos que se lleven a efecto en todo el territorio nacional, relativas a: ...transporte, comercialización, mercadeo y distribución de petróleo crudo... cuyas operaciones produzcan impactos ambientales y/o sociales en el medio ambiente y en la organización socioeconómica de las poblaciones asentadas en su área de influencia.</p>	<p>Sobre el almacenamiento de combustibles (Art. 31)</p> <p>Atención de derrames (Art. 41)</p> <p>Transporte de productos derivados de hidrocarburos (Art. 99)</p> <p>Carga y descarga de hidrocarburos (Art. 100 al 103)</p> <p>Planes de contingencia para derivados de hidrocarburos (Art. 117 al 126)</p> <p>Anexo 7: Límites máximos permisibles para suelos en función al uso actual o potencial</p>
<p>Reglamento Ambiental para el Aprovechamiento de Áridos y Agregados (D.S. N° 0091 del 22 Abril 2009)</p>	<p>Regula y establece los límites y procedimientos ambientales para la explotación de áridos y agregados, durante las fases de implementación, operación, cierre, rehabilitación y abandono de actividades.</p>	<p>Bancos y canteras: Los áridos y agregados ubicados en canteras, bancos o en cualquier parte de la superficie o interior de la tierra que no están comprendidos en el presente reglamento, se rigen por lo dispuesto en la LMA, RGGA y el RPCA, requiriendo para su explotación la autorización municipal [ver tabla 3.7 en el presente capítulo] y la consiguiente Licencia Ambiental (Disposición Final Cuarta).</p>

² Sustancias de características CRETIB – corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable, bioinfecciosa; se encuentren éstas en estado sólido, líquido o gaseoso (RASP, 1995).

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEREA ETAPA II (BO-L1209)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Marco Legal e Institucional: Capítulo 3

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Aprobación del documento "Mecanismo de Integración de Licencias Ambientales" (R.A. VMABCC N° 006/09 de 23 de abril de 2009) *	Regula la alternativa de Integración de Licencias Ambientales.	Evaluar la alternativa para un sólo representante legal que sea responsable de varias AOPs con sus respectivas licencias ambientales, de contar con una sola que le permita tener una mejor gestión ambiental (Art. 11, 12, 28 y 29)
Ley N° 755 Ley de gestión integral de residuos (28 de octubre de 2015)	Política general y el régimen jurídico de la Gestión Integral de Residuos	Responsabilidad del generador, productor, distribuidor y comerciante en la gestión integral de residuos.
Reglamento general de la ley N° 755 (D.S. 2954 del 19 de octubre de 2016)	Regula la gestión Integral de Residuos	
Modificaciones y complementaciones del Reglamento de Prevención y Control Ambiental -RPCA Y D.S. 28592 de 17 de enero de 2006 (D. S. 3549 del 2 de mayo de 2018)	Modificaciones, complementaciones e incorporación de nuevas disposiciones al Reglamento de Prevención y Control Ambiental -RPCA	Presentación de EEIA en caso de ser Categoría 1 o 2 (Art. 4, parág. II), y PPM PASA en caso de categoría 3 (Art. 4, parág. III). Consulta pública para EEIA (Art. 4, parág. IV). Permisos ambientales otorgados por periodos fijos de tiempo y vinculados a la gestión de sustancias peligrosas (Art. 4, parág. V). Manifiestos ambientales (Art. 4, parág. VI). Homologación del permiso ambiental (Art. 5). Monitores ambientales (Art. 6 al 9). Actualización de la Licencia Ambiental (Art. 10, 11). Plan de cierre (Art 12, 13). Integración de LA (Art. 14 al 18).
Listas de Nivel de Categorización de Evaluación de Impacto Ambiental - Categorías 1, 2 y 3: (R.A. VMABCCGDF N° 023/18, del 15 de junio de 2018)	Procedimiento del Formulario Nivel de Categorización Ambiental (FNCA) para categorías 1, 2 y 3 de acuerdo al Art. 4, parág. I, inciso III del DS 3549.	Procedimiento para la presentación y tiempos de revisión del FNCA para categorías 1, 2, 3 (art. 2). Indica los tiempos de revisión de FNCA para categorías 1, 2, 3, (art.2).
Listas de Nivel de Categorización de Evaluación de Impacto Ambiental - Categorías 4: (R.A. VMABCCGDF N° 024/18, del 15 de junio de 2018)	Procedimiento del Formulario Nivel de Categorización Ambiental (FNCA) para categoría 4 de acuerdo al Art. 4, parág I, inciso III del DS 3549.	Procedimiento para la presentación y tiempos de revisión del FNCA para categoría 4 (art. 3). Indica los tiempos de revisión del RNCA para categoría 4 (art.3).
Procedimiento técnico – administrativo para cambios/actualización de datos jurídicos legales en las actividades, obras o proyectos; transferencia de Licencia Ambiental, licencias ambientales integradas y su desintegración (R.A. VMABCCGDF N° 029/18, del 13 de septiembre de 2018)	Procedimiento técnico – administrativo para cambio de representante legal, transferencia de Licencia Ambiental, transferencia parcial de licencias ambientales integradas y su desintegración, actualización de datos administrativos de licencia ambiental: cambio de razón social, persona jurídica y/o cambio de denominación de las actividades obras o proyectos	Cambio de representante legal (Segundo, parág. I, inciso "a"). Transferencia de licencia ambiental total (Segundo, parág. I, inciso "b"). Desintegración de licencias ambientales (Segundo, parág. I, inciso "c"). Cambio de denominación de las actividades, obras o proyectos AOP (Segundo, parág. I, inciso "d"). Cambio de razón social (Segundo, parág. I, inciso "e").

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Certificado de exención de presentación de manifiesto ambiental según el Ar. 101 del RPCA (R.A. VMABCCGDF N° 039/18, del 08 de noviembre de 2018)	Procedimiento técnico – administrativo para obtención del certificado de exención de presentación de Manifiesto Ambiental, establecido en la disposición transitoria cuarta del D.S. 3549.	Obtención del certificado de exención (Art. 2). Emisión del certificado de exención (Art. 3).
Modificaciones al Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA aprobado por Decreto Supremo N° 24176, y modificado por Decreto Supremo N° 3549 del 2 de mayo de 2018 (D.S. 3856 del 3 de abril de 2019)	Modificaciones, complementaciones e incorporación de nuevas disposiciones al Reglamento de Prevención y Control Ambiental - RPCA	Categorización de AOPs de acuerdo a listado de AOP's Formulario de Nivel de Categorización Ambiental - FNCA (Art. 2 parág. I y IV y anexo A). Actualización de licencia ambiental (Art. 2 parág. II y III). Declaración jurada para EEIA, PPM – PASA y MA (Art. 2 parág. IV).
Versión actualizada del Reglamento del Registro Nacional de Consultoría Ambiental (RENCA) (R.A. VMABCCGDF N° 10/2019, del 4 de abril de 2019)	Regular el proceso de administración del RENCA, en el marco de los procedimientos técnico - administrativos en materia de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental.	Los IRAPs desarrollados en el marco del cumplimiento en materia de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales sean profesionales o empresas, que deben estar registrados y habilitados en el RENCA de acuerdo al alcance de la categoría otorgada (Art. 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18).

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa enlistada, 2022.

*Esta norma es de carácter voluntario y no obligatorio, la opción ha sido propuesta por la autoridad nacional y depende de los representantes legales de las AOPs el considerarla.

En las normas existentes y descritas anteriormente, se observa que los mecanismos de participación ciudadana y consulta pública juegan un papel preponderante (Ley 1333, RGGA y RPCA) con la finalidad de generar sostenibilidad social. La participación directa de los actores sociales (comunidades aledañas que se encuentren *in situ*, Tierras Comunitarias de Origen – TCOs u otros) es fundamental para la apropiación local de los objetivos de conservación, gestión y seguimiento – fiscalización de toda actividad que se desarrolle.

Complementando lo mencionado, con la aprobación de la Nueva Constitución Política del Estado (NCPE), la ratificación del Convenio 169 de la OIT (Ley 1257, 1992) y la declaración de los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas (Ley 3760, Nov. 2007) se ha institucionalizado la participación de los pueblos indígenas en la consulta al impacto de la explotación de recursos naturales en su hábitat.

3.2.1.2 Procesos para la Obtención de Licencia Ambiental

3.2.1.2.1 Actividad, obra o proyecto (AOP) nueva

El artículo 25 de la Ley 1333 establece que todas las obras, actividades públicas o privadas nuevas, con carácter previo a su fase de inversión, deben contar obligatoriamente con la identificación de la Categoría de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo a las

siguientes categorías (ver también figura 3.1), a partir de la presentación del Formulario de Nivel de Categorización Ambiental (FNCA)³:

- Categoría I : Estudio de EIA Analítico Integral (EEIA-AI)
- Categoría II : Estudio de EIA Analítico Específico (EEIA-AE)
- Categoría III : Aquellos que requieran solamente del planteamiento de Medidas de Mitigación y del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (MM-PASA); y
- Categoría IV : No requieren de Estudio de EIA (EEIA)

Para la obtención de la Categorización Ambiental del Proyecto se deberá presentar el Formulario de Nivel de Categorización Ambiental (FNCA) a la Autoridad Ambiental Competente Departamental (AACD), de acuerdo con el procedimiento descrito en la siguiente figura:

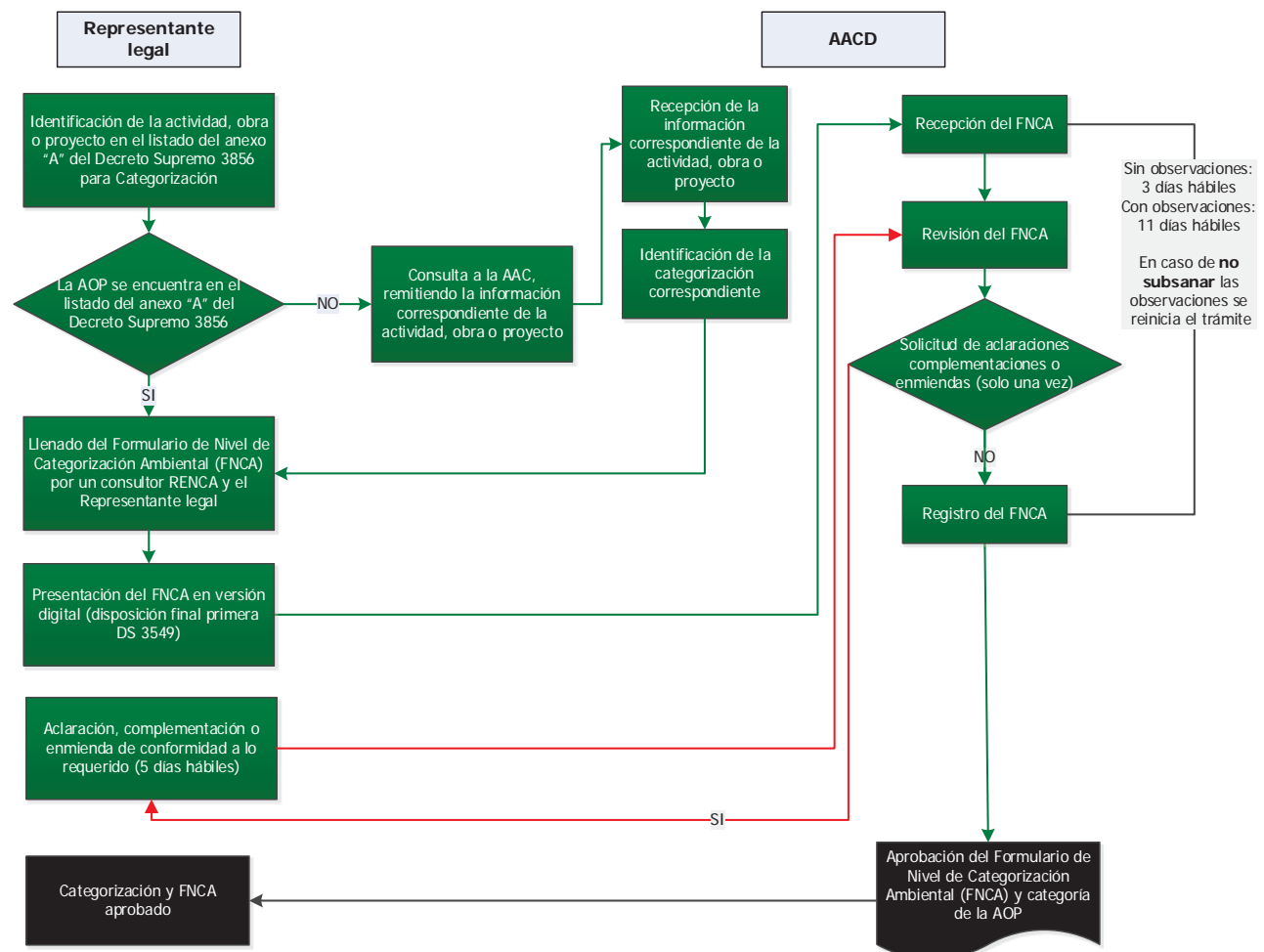


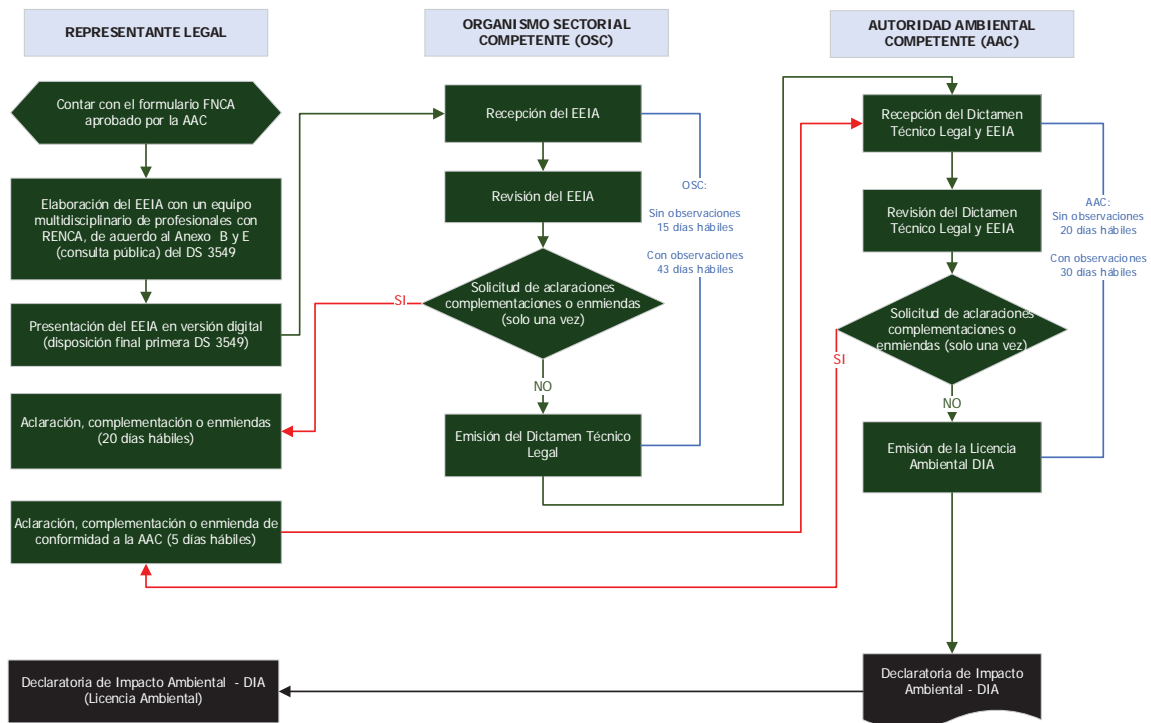
Figura 3.1: Descripción del proceso de categorización

Fuente: Elaboración propia, en base a la RA VMABCCGDF N° 023/18 del 15 de junio de 2018 y D.S. 3856, Artículo 2 (MODIFICACIONES), párrafo I, sub inciso II y III.

³ De acuerdo a la última modificación y complementación de la normativa ambiental vigente que corresponde al Decreto Supremo 3856 del 3 de abril de 2019 que aprueba las "Modificaciones y Complementaciones del Reglamento de Prevención y Control Ambiental –RPCA - y al D.S. 3549 de mayo de 2018".

De acuerdo con las listas de categorización contenidas en las normas complementarias vigentes⁴ los aeropuertos departamentales tienen la categoría 3 y los aeropuertos internacionales tienen categoría 2 por lo que en función a la categoría que se obtenga, se seguirá un proceso de obtención de licencia ambiental. De acuerdo al proceso que se siga (ver figuras 3.2 y 3.3) será emitida la Licencia Ambiental (LA) correspondiente (Declaratoria de Impacto Ambiental – DIA o Certificado de Dispensación Categoría 3 – CD-C3 por la Autoridad Ambiental Competente (AAC) Departamental o Nacional, según corresponda.

DIAGRAMA DE FLUJO – Obtención de Declaratoria de Impacto Ambiental (categorías 1, 2) Aprobación de Estudio de Evaluación de Impacto ambiental



Fuente: Decreto Supremo 3549 del 2 de mayo de 2018, Art. 4 Parág. II inciso 2 "Cuando la AOP no se encuentre en área protegida y exista OSC"

Figura 3.2: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 1 y 2

Fuente: Elaboración propia, en base al DS 3549 de fecha de mayo de 2018.

⁴ D.S. 3856 de fecha 3 de abril de 2019 y D.S. 3549 de fecha 2 de mayo de 2018.

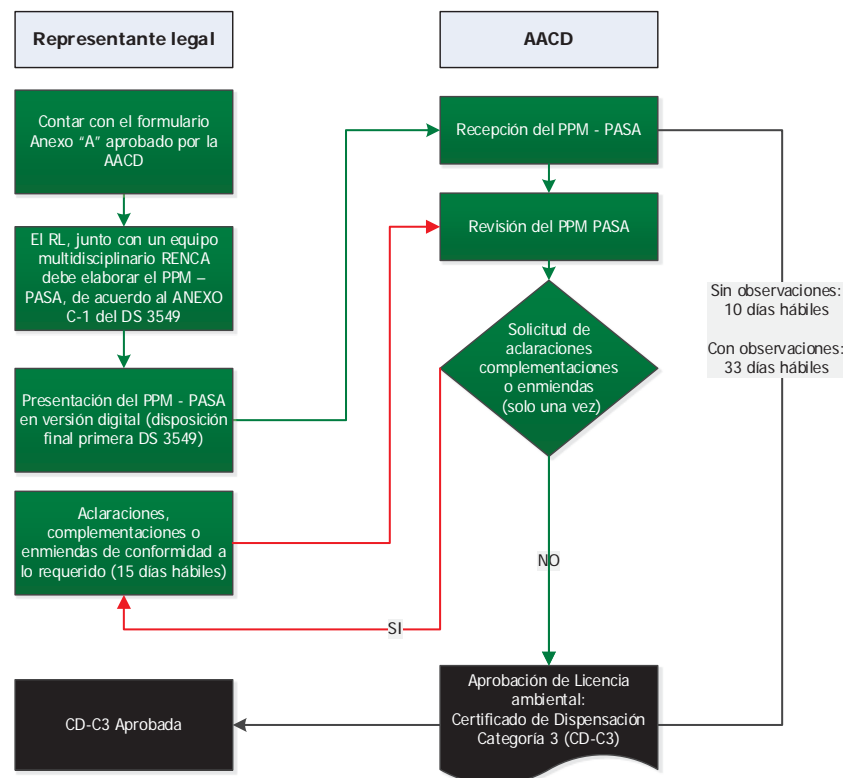


Figura 3.3: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 3

Fuente: Elaboración propia, en base al D.S. 3549, Art. 4, parág. III, inciso 4.

En función a lo anterior, puede establecerse que:

Los aeropuertos departamentales deben elaborar y presentar a la AACD (Secretaría de la Madre Tierra del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí) el FNCA para que esta instancia la revise y emita la categorización correspondiente⁵. De acuerdo con las listas de categorización contenidas en las normas complementarias vigentes⁶ les correspondería la "Categoría 3".

Sin embargo, la característica de aeropuerto internacional puede conducir a que la categorización defina una categoría 2 lo que supone el requerimiento de un análisis de identificación de impactos ambientales o sociales de mayor profundidad.

Si el proyecto es categorizado como "Categoría 3", se deberá elaborar los documentos de Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA) y presentarlos a la AACD para obtención del respectivo Certificado de Disposición CD-C3, que tiene carácter de licencia ambiental.

En cumplimiento de la normativa vigente, el inicio en la construcción de la nueva infraestructura sin cumplir los procesos anteriormente descritos es considerado como infracción de impacto

⁵ No existe un Organismo Sectorial Competente para transporte y en este caso al ser el Viceministerio de Transporte el responsable legal del proyecto tampoco podría actuar como juez y parte en la elaboración y revisión de los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAPs) por lo debe elaborar el FNCA y presentarlo a la AACD quien emita/ratifique la categorización correspondiente.

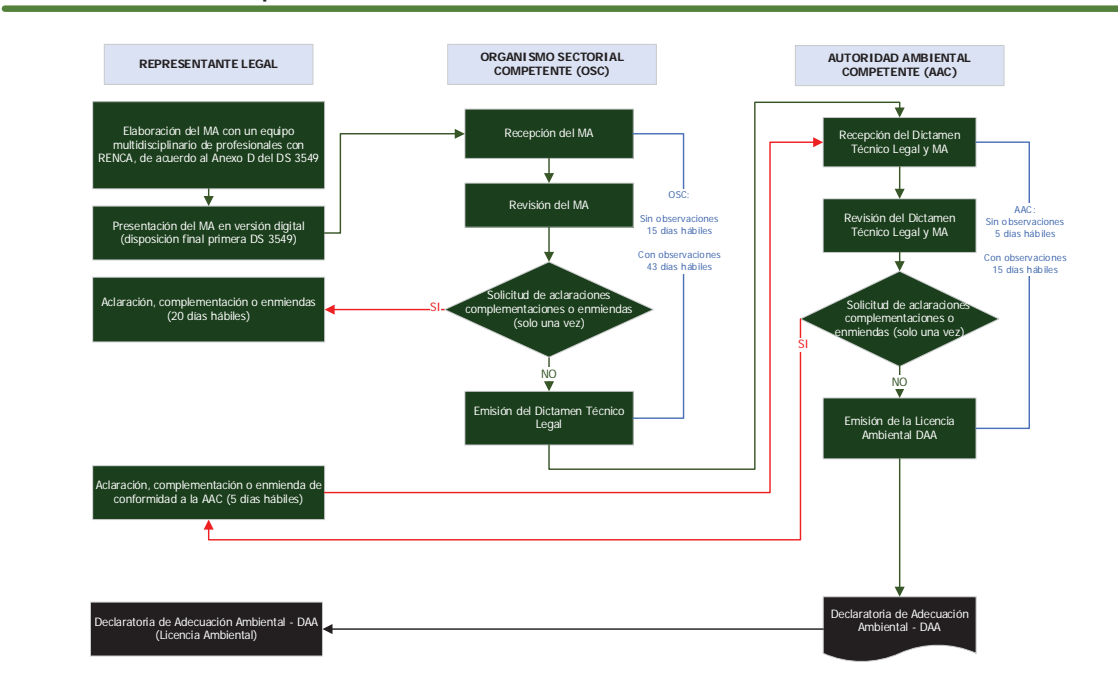
⁶ D.S. 3856 de fecha 3 de abril de 2019 y D.S. 3549 de fecha 2de mayo de 2018.

ambiental y puede llevar a sanciones que incluyen multas y/o hasta la negación de la licencia ambiental correspondiente.

3.2.1.2.2 Actividad, obra o proyecto (AOP) en operación

Por otro lado, de acuerdo al Art. 100 del Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) y sus modificaciones y complementaciones, toda actividad, obra o proyecto (AOP) que se encuentre en proceso de implementación, operación o etapa de abandono, a la fecha de implementación de la nueva normativa ambiental para el país (diciembre de 1995), requerirá también de licencia ambiental, que para estas AOP se concreta en la gestión de aprobación del Manifiesto Ambiental (MA) al que ya no corresponde un proceso de categorización de impacto ambiental, sino más bien una evaluación independiente pero por un tiempo más prolongado (ver figura 3.4).

**DIAGRAMA DE FLUJO – Obtención de Declaratoria de Adecuación Ambiental
Aprobación de Manifiesto Ambiental**



Fuente: Decreto Supremo 3549 del 2 de mayo de 2018, Art. 4 Parág. VI, Indiso 2b "Cuando la AOP no se encuentre en área protegida y exista OSC"

Figura 3.4: Descripción del proceso de obtención de LA: MA

Fuente: Elaboración propia, en base al DS 3549 de fecha de mayo de 2018.

Complementando lo relacionado al Manifiesto Ambiental, el Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) en su Art. 101 establece que no deben presentar el documento solo quienes se encuentren específicamente enlistados de acuerdo a lo que se describe en la tabla a continuación:

Tabla 3.5: Detalle de exenciones de aplicación del MA

OBRAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Demolición de bienes inmuebles unitarios o unifamiliares en áreas urbanas autorizadas - Conservación, rehabilitación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles unitarios o unifamiliares en áreas urbanas autorizadas - Pozos someros y aislados para abastecimiento de agua en el medio rural 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios financieros: bancos, financieras y similares; empresas de seguros y reaseguros - Servicios en general (correos, telégrafo, servicios telefónicos) - Comercio minorista en forma individual - Educativas - De beneficencia - Religiosas - De servicio social, cultural y deportivo - Planificación familiar - Asistencia técnica - Nutrición

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

En función a lo anterior se establece que, los aeropuertos que se encuentran operando deben contar con licencia ambiental para ***el aeropuerto en operación con todas sus facilidades actuales***. De no ser así, debería iniciar el proceso de adecuación elaborando el Manifiesto Ambiental y tramitando la obtención de la DAA correspondiente a través de la AACD (Secretaría de la Madre Tierra del del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí).

3.2.1.3 Requisitos para la obtención de la licencia ambiental

Respecto a requisitos adicionales al momento de tramitar la obtención de la licencia ambiental, se presenta una síntesis en la tabla a continuación:

Tabla 3.6: Requisitos para la obtención de Licencia Ambiental

IRAP	Requisito	Elabora / Gestiona ante
FORMULARIO DE NIVEL DE CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL	Documento que acredite la existencia de la entidad promotora (acta de constitución, resolución, etc.)	Representante legal - Promotor
	Poder del representante legal de la entidad promotora	Representante legal - Promotor
	Fotocopia del carnet de identidad del representante legal	Representante legal - Promotor
	Número de Identificación Tributaria	Representante legal - Promotor
	Plano de ubicación del predio	Representante legal - Promotor
	Certificado de uso de suelo otorgado por el municipio correspondiente	Gobierno Municipal correspondiente
	Derecho propietario del inmueble	Representante legal - Promotor
	Fotografías panorámicas del área de emplazamiento	Representante legal - Promotor
	Fotocopia de certificado RENCA del responsable técnico ambiental	Responsable técnico ambiental autorizado por el MMAyA
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y	Mapa de ubicación del proyecto	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA

IRAP	Requisito	Elabora / Gestiona ante
MITIGACIÓN – PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PPM-PASA)	Detalles de ingeniería del proyecto	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Mapa de ubicación de los puntos de monitoreo	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Análisis de riesgos y Plan de contingencias	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Fotocopia de certificado RENCA del equipo multidisciplinario técnico ambiental	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
MANIFIESTO AMBIENTAL (MA)	Documento que acredite la existencia de la entidad promotora (acta de constitución, resolución, etc.)	Representante legal - Promotor
	Poder del representante legal de la entidad promotora	Representante legal - Promotor
	Fotocopia del carnet de identidad del representante legal	Representante legal - Promotor
	Número de Identificación Tributaria	Representante legal - Promotor
	Documento que acredite la propiedad del terreno	Gobierno Autónomo Municipal de Cobija
	Certificado de uso de suelo otorgado por el municipio correspondiente	Gobierno Autónomo Municipal de Cobija
	Mapa de ubicación del proyecto	Representante legal - Promotor
	Planos aprobados de la infraestructura instalada	Representante legal - Promotor
	Lay out de ubicación de las diferentes actividades del proyecto	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Fotografías panorámicas de la actividad	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Plan de higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar (PHSOB)	Responsable técnico autorizado por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social
	Plan de Adecuación Ambiental (PAA)	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Fotocopia de certificado RENCA del equipo multidisciplinario técnico ambiental	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA

Fuente: Elaboración propia, SIMBIOSIS, 2022.

Al interior de cada documento elaborado para la obtención de la licencia ambiental deberán incluirse también todas las consideraciones para el cumplimiento de lo exigido por la norma vigente (de acuerdo a la tabla 3.4) respecto los requerimientos de los instrumentos de regulación de alcance general referidos a calidad de agua, aire, manejo de residuos sólidos (domésticos y peligrosos) y manejo de sustancias peligrosas (CRETIB).

3.2.1.4 Estándares y/o límites permisibles aplicables al proyecto

En las siguientes tablas, se sintetizan los estándares y/o límites máximos permisibles establecidos en el marco normativo ambiental nacional y que son de aplicación para el proyecto:

3.2.1.4.1 Medio Ambiente

- Calidad del Aire

Tabla 3.7: Límites Permisibles para Calidad del Aire*

Contaminante	Valor de concentración	Periodo y caracterización estadística
MONÓXIDO DE CARBONO	10 mg/m ³ 40 mg/m ³	Media en 8 hr Media en 1 hr
BIÓXIDO DE AZUFRE	80 µg/m ³ 365 µg/m ³	Media aritmética anual Media en 24 hr
BIÓXIDO DE NITROGENO	150 µg/m ³ 400 µg/m ³	Media en 24 hr Promedio en 1 hr
PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES (PST)	260 µg/m ³ 75 µg/m ³	24 hr Media geométrica anual
PARTICULAS MENORES DE 10 MICRAS (PM-10)	150 µg/m ³ 50 µg/m ³	24 hr Media geométrica anual
OZONO	236 µg/m ³	Promedio horario máximo
PLOMO	1.5 µg/m ³	Media aritmética trimestral

* Los valores de concentración están referidos a concentraciones normales de presión y temperatura, considerándose para:

presión: 1 atmósfera (760 mm Hg)
temperatura: 298 K (25°C).

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta + 10%

Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

Tabla 3.8: Límites permisibles para calidad del aire para contaminantes específicos*

Contaminante	Valor de concentración	Periodo y caracterización estadística
ARSENICO	50 ng/m ³	Media aritmética anual
CADMIO	40 ng/m ³	Media aritmética anual
MANGANESO	2 µg/m ³	Media aritmética anual
MERCURIO	1 µg/m ³	Media aritmética anual
VANADIO	0.2 µg/m	Media aritmética anual
ZINC	50 µg/m ³	Media aritmética anual
ACIDO SULFHIDRICO	150 µg/m ³	Media en 24 hr
FLUOR	50 mg/m ³ 50 mg/m ³	Media aritmética anual Promedio en ½ hr
COLORO, ACIDO CLORHIDRICO	100 µg/m ³	Media aritmética anual
DICLOROMETANO	1 mg/m ³	Media en 24 hr
TRICLOROETILENO	1 mg/m ³	Media en 24 hr
TETRACLOROETILENO	5 mg/m ³	Media en 24 hr
ESTIRENO	800 µg/m ³	Media en 24 hr
TOLUENO	7,5 µg/m ³	Media en 24 hr
FORMALDEHÍDO	100 µg/m ³	Media en ½ hr
BISULFURO DE CARBONO	100 µg/m ³	Media en 24 hr
TETRACLOROETILENO	5 mg/m ³	Media en 24 h
ESTIRENO	800 µg/m ³	Media en 24 h
TOLUENO	7.5 mg/m ³	Media en 24 h
FORMALDEHIDO	100 µg/m ³	Media ½ hora
BISULFURO DE CARBONO	100 µg/m	Media ½ hora

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta + 10%

* Los valores de concentración están referidos a concentraciones normales de presión y temperaturas, considerándose condiciones normales las siguientes:

presión: 1 atmósfera (760 mm Hg)

temperatura: 298 K (25°C).

Unidades:

mg/m³ = miligramos por metro cúbico

µg/m³ = microgramos por metro cúbico

ng/m³ = nanogramos por metro cúbico

ppm = partes por millón

Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

• Ruido Ambiental

Tabla 3.9: Límites permisibles para ruido ambiental

Condición	LMP*	Observaciones
6 a 22 hrs	68 dB	Medidos en forma continua o semicontinua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor a quince minutos.
22 a 6 hrs	65 dB (A)	
durante un lapso no mayor a quince minutos	115 dB más o menos 3 dB (A)	
durante un lapso no mayor a un segundo	140 dB (A)	
fuentes fijas que se localicen en áreas cercanas a centros hospitalarios guarderías, escuelas, asilos y otros lugares de descanso	55 dB (A).	
instalación de aparatos amplificadores de sonido y otros dispositivos similares en la vía pública	75 dB (A)	

*Para la construcción de aeropuertos, aeródromos y helipuertos públicos y privados, las autoridades competentes deben tener en cuenta la opinión de la Secretaría Nacional de Salud.

* NOTA: Los valores de este Anexo permiten una variación de hasta + 10%

Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

• Emisiones de fuentes fijas

Tabla 3.10: Límites permisibles orientativos de emisión para las fuentes fijas que utilizan diésel como combustible, cuando éste no tenga contacto directo con los materiales del proceso (Aplica a fuentes existentes y nuevas)

Proceso	Contaminante (Kg / 10 ⁶ m ³) *			NO%
	Partículas	SO	CO	
Hornos o calderas (10,5-105,5)x10 ⁶ KJ/H *** (Industrias)	0,24	17 (S) **	0,6	2,4
Hornos o calderas (0,5-10,5)x10 ⁶ KJ/h (Comerciales)	0,24	17 (S) **	0,6	2,4
Calentadores <0,5x10 ⁶ KJ/h	0,3	17 (S) **	0,6	2,2

* Kilogramos de contaminante por metro cúbico del diésel consumido

** (S) = porcentaje de azufre contenido en el diésel.

*** KJ/h = Kilo joules por hora; un Joule =0.102002 Kg; 1Kg=1 Kilogramo

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta + 10%

Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

- Emisiones de fuentes móviles:

Tabla 3.11: Límites máximos permisibles para vehículos a gasolina con motor de 4 tiempos*

Vehículos a Gasolina			
Años de fabricación	CO % de Volumen	HC (ppm)	
		Altura sobre el nivel del mar	
		(hasta 1800 msnm)	(desde 1800 msnm)
Hasta 1997	6	600	650
1998 a 2004	2,5	400	450
2005 en adelante (1)	0,5	125	125

(1) Después de 3 años de uso, para la categoría de 2005 en adelante, los límites permisibles aplicables estarán de acuerdo a los valores especificados para los años de fabricación de 1998 a 2004

* Para vehículos usados sujetos a importación y vehículos en circulación

Fuente: DS No. 28139 de 16 de Mayo de 2005.

Tabla 3.12: Límites máximos permisibles para vehículos a diésel

Vehículos a diesel		
Altura sobre el nivel del mar (msnm)	Opacidad: K(m-1)	Opacidad en %
0 – 1500	2,44	65
1500 – 3000	2,80	70
3000 - 4500	3,22	75

* Para vehículos usados sujetos a importación y vehículos en circulación

Fuente: DS No. 28139 de 16 de Mayo de 2005.

- Descargas de aguas residuales

Tabla 3.13: Límites permisibles para descargas líquidas en mg/l

Norma Parámetros	Propuesta	
	Diario	Mes
Cobre	1,0	0,5
Zinc	3,0	1,5
Plomo	0,6	0,3
Cadmio	0,3	0,15
Arsénico	1,0	0,5
Cromo ⁺³	1,0	0,5
Cromo ⁺⁶	0,1	0,05
Mercurio	0,002	0,001
Hierro	1,0	0,5
Antimonio (&)	1,0	
Estaño	2,0	1,0
Cianuro libre (a)	0,2	0,10
Cianuro libre (b)	0,5	0,3
pH	6,9	6,9
Temperatura (*)	±5°C	±5°C
Compuestos fenólicos	1,0	0,5
Sólidos Susp. Totales	60,0	
Colifecales (NMP/100)	1.000	
Aceites y grasas (c)	10,0	
Aceites y grasas (d)	20,0	

Norma Parámetros	Propuesta	
	Diario	Mes
DBO ₅	80,0	
DQO (e)	250,0	
DQO (f)	300,0	
Amonio como N	4,0	2,0
Sulfuros	2,0	1,0

(*) Rango de viabilidad en relación a la temperatura media de cuerpo receptor.

(a), (c), (e) Aplicable a descargas de procesos mineros e industriales en general.

(b), (d) y (f) Aplicables a descargas de procesos hidrocarburíferos.

(&) En caso de descargas o derrames de antimonio iguales o mayores a 2500 kg, se deberá reportar a la autoridad.

Fuente: RMCH - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

• Remediación de suelos

Tabla 3.14: Límites máximos permisibles para suelos en función al uso actual o potencial

Compuesto	Suelo 0.0 a 1.5 m. De profundidad			Subsuelo (profundidad > 1.5 m.)	
	Agrícola	Residencial /parques	Industrial/ comercial	Residencial/ Parques	Industrial/ Comercial
Hidrocarburos Totales de Petróleo	1000	1000	5000	5000	10000
BTEX					
Benceno	0,24	5,3	5,3	63	89
Tolueno	2,1	34	34	510	510
Etilbenceno	0,28	290	290	1000	2500
Xileno	25	34	34	460	460
Compuestos Fenólicos					
Fenol	40	40	40	390	390
PAH					
Acenaftileno	100	100	840	840	840
Acenafteno	15	1000	1300	1300	1300
Antraceno	28	28	28	28	28
Benzo (a) antraceno	6,6	40	40	170	170
Benzo (a) pireno	1,2	1,2	1,9	1,9	7,2
Benzo (b) fluoranteno	12	12	19	19	37
Benzo (g,h,i,) perileno	40	40	40	53	53
Criseno	12	12	19	19	72
Dibenzo (a,h) antraceno	1,2	1,2	1,9	1,9	7,2
Fenantreno	40	40	40	150	150
Fluoreno	340	350	350	350	350
Fluoranteno	40	40	40	150	150
Indenopireno	12	12	19	19	70
Naftaleno	4.6	40	40	1300	1300
Pireno	250	250	250	250	250
Metales					
As	20	20	40	40	NV

Compuesto	Suelo 0.0 a 1.5 m. De profundidad			Subsuelo (profundidad > 1.5 m.)	
	Agrícola	Residencial /parques	Industrial/comercial	Residencial/Parques	Industrial/Comercial
Co	40	40	80	2500	3400
Mo	5	40	40	550	550
Ni	150	150	150	710	710
Pb	200	200	1000	1000	NV
Otros					
Metil etil cetona	0.27	38	38	38	38
Metil isobutil cetona	0.48	58	58	69	69
Metil terbutil eter	5.7	100	120	410	410
Relación Adsorción Sodio	5	5	12	NA	NA

Referencias: NA: No aplicable

NV: No hay valor

Fuente: DS. 26171 del 4 de Mayo de 2005.

3.2.1.4.2 Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

En cumplimiento a la ND 2 (Trabajo y Condiciones Laborales) del nuevo Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID, en función a los vacíos en estándares en SISO que existen en el país, se recomienda el cumplimiento de los siguientes estándares de organismos multilaterales (como el IFC):

- **Clasificación de riesgos**

Tabla 3.15: Cuadro de clasificación de riesgos para clasificación de entornos de trabajo según probabilidad y gravedad de las consecuencias

Probabilidad	Consecuencias				
	Insignificantes 1	Leves 2	Moderadas 3	Graves 4	Catastróficas 5
A. Muy alta	L	M	E	E	E
B. Alta	L	M	H	E	E
C. Moderada	L	M	H	E	E
D. Baja	L	L	M	H	E
E. Mínima	L	L	M	H	H
Leyenda E: riesgo extremo; se requiere acción inmediata H: riesgo alto; requiere atención por parte de la dirección M: riesgo moderado; se identificará el área responsable de su manejo L: riesgo bajo; se resolverá por los procedimientos rutinarios					

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- **Ruido ocupacional**

Tabla 3.16: Límites de ruido para distintos entornos de trabajo

Lugar/actividad	Nivel equivalente LA _{eq,8h}	Máximo LA _{max,fast}
Industria pesada (no es necesaria comunicación oral)	85 dB(A)	110 dB(A)
Industria ligera (necesidad decreciente de comunicación oral)	50-65 dB(A)	110 dB(A)
Oficinas abiertas, salas de control, mostradores o lugares similares	45-50 dB(A)	-
Oficinas individuales (sin ruido que perturbe)	40-45 dB(A)	-
Aulas académicas, salas de conferencia	35-40 dB(A)	-
Hospitales	30-35 dB(A)	40 dB(A)

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- **Iluminación en áreas de trabajo**

Tabla 3.17: Límites mínimos de intensidad lumínica en las áreas de trabajo

Área/Actividad	Intensidad lumínica
Luz de emergencia	10 lux
Áreas exteriores destinadas a usos no laborales	20 lux
Accesos ocasionales (depósito de maquinaria, garaje, almacén)	50 lux
Espacios de trabajo con tareas visuales esporádicas (pasillos, escaleras, entrada, ascensor, auditorio, etc.)	100 lux
Trabajo de precisión moderada (montaje simple, trabajo simple en máquina, soldadura, embalaje, etc.)	200 lux
Trabajo de precisión normal (lectura, montaje más complicado, clasificación, comprobación, trabajo más complicado en máquina o banco, etc.), oficinas	500 lux
Trabajo de alta precisión (montaje complejo, costura, inspección de color, clasificación minuciosa, etc.)	1.000 – 3.000 lux

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- **Equipos de Protección personal**

Tabla 3.18: Resumen de los equipos de protección personal recomendados según el riesgo

Objetivo	Riesgo laboral	EPP recomendado
Protección de ojos y rostro	Partículas despedidas, salpicaduras de metal fundido, productos químicos líquidos, gases o vapor, radiación de luz	Gafas de seguridad con protección lateral, visores, etc.
Protección de cabeza	Caída de objetos, altura inadecuada y cables eléctricos aéreos	Cascos de plástico con protección superior y lateral contra impactos
Protección auditiva	Ruido, ultrasonidos	Protectores auditivos (auriculares, tapones)
Protección de pies	Objetos que caen o ruedan, objetos con bordes salientes. Líquidos corrosivos o calientes	Calzado especial de seguridad
Protección de manos	Materiales peligrosos, cortes o laceraciones, vibraciones, temperaturas extremas	Guantes de goma o materiales sintéticos (neopreno), cuero, acero, materiales aislantes, etc.

Objetivo	Riesgo laboral	EPP recomendado
Protección del sistema respiratorio	Polvo, neblina, humos, gases, vapores, emanaciones gaseosas.	Mascarillas con filtros para eliminación de polvo y purificación del aire (productos químicos, vapores, gases y otras emanaciones). Monitores personales de control de uno o varios gases.
	Falta de oxígeno	Equipo de suministro de aire portátil o canalizado (líneas fijas)
Protección de cuerpo o piernas	Temperaturas extremas, materiales peligrosos, agentes biológicos, cortes y laceraciones	Ropa aislante, trajes completos de protección, delantales, etc. de materiales adecuados

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- Exposición a radiación

Tabla 3.19: Límites aceptables de dosis efectivas de radiación en el lugar de trabajo

Exposición	Trabajadores (mínimo 19 años de edad)	Personal en prácticas y estudiantes (16-18 años de edad)
Cinco años consecutivos de media– dosis efectiva	20 mSv/año	
Exposición en un solo año – dosis efectiva	50 mSv/año	6 mSv/año
Dosis equivalente para el cristalino del ojo	150 mSv/año	50 mSv/año
Dosis equivalente para las extremidades (manos, pies) o la piel	500 mSv/año	150 mSv/año

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- Trabajo en zonas con energía eléctrica

Tabla 3.20: Zonas de acceso restringido para líneas eléctricas de alto voltaje

Voltaje nominal de fase a fase	Distancia mínima
750 o más voltios, pero no más de 150.000	3 metros
Más de 150.000 voltios, pero no más de 250.000	4.5 metros
Más de 250.000 voltios	6 metros

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

Tabla 3.21: Corriente alterna: Distancias mínimas operativas para empleados capacitados ^a

Rango de tensiones (fase a fase – Kilovolts)	Distancia mínima operativa y distancia mínima de seguridad (metros)
2,1 a 15	0,6
15,1 a 35	0,71
35,1 a 46	0,76
46,1 a 72.5	0,91

Rango de tensiones (fase a fase – Kilovolts)	Distancia mínima operativa y distancia mínima de seguridad (metros)
72,6 a 121	1,01
138 a 145	1,06
161 a 169	1,11
230 a 242	1.5
345 a 362	2,13b
500 a 552	3,35b
700 a 765	4,5b
a OSHA. b NOTA: De 345-362 kv., 500-552 kv. y 700-765 kv., la distancia operativa mínima y la distancia mínima de seguridad pueden acortarse siempre que tales distancias no sean inferiores a la distancia mínima entre un componente vivo y una superficie puesta a tierra.	

Fuente: Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad: Transmisión y Distribución de Electricidad (IFC, 2007)

3.2.1.5 Otra Normativa específica complementaria y aplicable al Proyecto

Los puntos anteriores muestran un resumen de la normativa ambiental vigente aplicable a la operación. A continuación, se enlistan y detallan brevemente otras normas que de manera complementaria son aplicables al proyecto.

3.2.1.5.1 Normas de protección de zonas arqueológicas

La siguiente tabla muestra un resumen de la normativa vigente aplicable en caso de encontrar en el área de influencia de cada proyecto una zona arqueológica o en caso de registrarse hallazgos durante las actividades de construcción.

Tabla 3.22: Principales aspectos normativos relacionados a zonas arqueológicas

Disposición normativa	Características/Base Legal	Aspectos Normativos
Ley del Patrimonio Cultural Boliviano	Ley N° 530 del Patrimonio Cultural Boliviano del 23 de mayo de 2014	Norma y define políticas públicas que regulen la clasificación, registro, restitución, repatriación, protección, conservación, restauración, difusión, defensa, propiedad, custodia, gestión, proceso de declaratorias y salvaguardia del Patrimonio Cultural Boliviano.
Reglamento a la Ley N° 530	Reglamento a la Ley N° 530, de 23 de mayo de 2014, del Patrimonio Cultural Boliviano	Lineamientos de trabajo en acciones de defensa del patrimonio, tráfico ilícito de bienes culturales y es necesario para la gestión de patrimonio
Reglamento de autorizaciones para trabajos arqueológicos en obras públicas y privadas del Estado Plurinacional de Bolivia	Resolución Ministerial N° 20/2018 del 18 de enero de 2018	Normar el desarrollo de los trabajos arqueológicos en obras públicas y privadas del Estado Plurinacional de Bolivia que afecten al patrimonio arqueológico, con fines de proteger, conservar, investigar, promocionar, recuperar, trasladar, preservar, mantener y resguardar el patrimonio arqueológico

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa enlistada, 2022.

En función a lo anterior se establece que, en caso de identificarse zonas de interés arqueológico al interior del área de influencia directa del proyecto deben de ejecutarse estudios de Diagnóstico Arqueológico, Rescate Arqueológico, Monitoreo Arqueológico y Conservación Preventiva, debiendo contratar profesionales titulados en arqueología para este fin.

Una vez definido el/los profesional/es que realizará/n dichas tareas, debe de gestionarse la correspondiente autorización que será otorgada por el Viceministerio de Interculturalidad del Ministerio de Culturas, a través de la presentación de una propuesta que describa qué estudios se realizarán. La autorización permitirá al/a los profesional/es el desarrollo de tareas específicas al interior del sitio arqueológico y determinará las condiciones especiales que habrán de considerarse para dichas tareas, si corresponde.

Una vez ejecutados los estudios y/o las actividades de salvataje, el VMT/NAABOL deberá presentar un informe a la UNAM describiendo el estado actual del sitio y el destino final de todo material recuperado.

3.2.1.5.2 Otras normas

La siguiente tabla muestra un resumen de otra normativa vigente aplicable a al proyecto.

Tabla 3.23: Otras normas específicas aplicables al proyecto

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Ley General de Transporte No. 165 (Ley de 16 de agosto de 2011)	Establecer los lineamientos normativos generales técnicos, económicos, sociales y organizacionales del transporte, considerado como un Sistema de Transporte integral – STI, en sus modalidades aérea, terrestre, ferroviaria y acuática (marítima, fluvial y lacustre) que regirán en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia a fin de contribuir al vivir bien.	I. Los gobiernos autónomos municipales, deberán identificar e incorporar las áreas que puedan servir como terminales terrestres, aeroportuarias, estaciones ferroviarias o puertos fluviales o lacustres a futuro, en los planes de ordenamiento territorial, planes de uso de suelo, planes directores o reguladores, o cualquier otro instrumento de planificación urbana. II. La superficie del emplazamiento más el área afectada para el funcionamiento de la infraestructura, deberá ser seleccionada considerando que no se afecten tierras productivas y tengan un mínimo impacto en el medioambiente. (Art.68).
Ley de la aeronáutica civil de Bolivia (Ley No. 2902), sus Reglamentos y Anexos (Ley de 29 de octubre de 2004)	La Aeronáutica Civil en la República de Bolivia se rige por la Constitución Política del Estado, por los Tratados e Instrumentos Internacionales suscritos, adheridos y ratificados por Bolivia, la presente Ley, sus Reglamentos y Anexos, la Reglamentación Aeronáutica Boliviana, la Ley del Sistema de Regulación Sectorial y demás normas complementarias; constituyendo de prioridad nacional su desarrollo.	

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB)	Documentos específicos a considerar para el proyecto ^(a) : RAB 137 Reglamentos sobre Aeródromos RAB 138 en su apéndice 7 Plan de Manejo de Fauna. RAB 139 Reglamento de Certificación y Operación de Aeródromos RAB 999 Reglamento sobre Facilitación para el Operador Aéreo RAB 107 Sobre Seguridad Aeroportuaria	Estas disposiciones emitidas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) regulan todo diseño, construcción y operación de una infraestructura aeroportuaria en el país.
Convenio Internacional sobre Aviación Civil Internacional. Anexo 14 de <i>Organisation de l'aviation civile internationale</i> (OACI) (5 de marzo de 2009)	Diseño y Operación de Aeródromos.	Capítulo 3: Características físicas, Punto 3.4. Franjas de pistas, 3.5. Áreas de seguridad de extremo de pista, 3.6. Zonas libres de obstáculos, 3.7. Zonas de parada

^(a) De acuerdo con el Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "La Joya Andina" de Uyuni, (ACCIONA – AIRIA, 2017).

Fuente: Elaboración propia en base a normativa enlistada, 2022.

3.2.1.6 Acciones posteriores a la obtención de la licencia ambiental: seguimiento y control

Una vez que la AOP ha obtenido la licencia ambiental, pueden iniciarse las acciones de seguimiento y control para la actividad (nueva o en operación) y paralelamente (de acuerdo al compromiso declarado, según el requerimiento del Art. 32 - RPCA) se elaboran informes de seguimiento⁷ de aplicación de medidas de mitigación o de adecuación (según corresponda).

La periodicidad de presentación de informes se evalúa el momento de elaboración de cada IRAP considerando que debe contemplarse esta periodicidad para las diferentes etapas de la actividad (ejecución o construcción; operación y mantenimiento; y cierre y abandono). Luego, estos reportes de monitoreo deben de ser presentados ante la autoridad ambiental que haya otorgado la licencia ambiental (en el caso del proyecto la AACD).

El objetivo de la presentación de estos informes (reportes de monitoreo ambiental) es el de proveer a las instancias ambientales correspondientes los insumos para efectuar el seguimiento correspondiente. Sin embargo, estos insumos son exigidos sólo a los proyectos que obtengan DIA, CD-C3 y DAA; no así a los proyectos que obtengan el CD-C4.

Tabla 3.24: Responsabilidad de Seguimiento Ambiental

Acción	Responsable	Norma que lo regula
Fiscalizar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación – PPM y en el Plan de Adecuación – PAA, de acuerdo con el respectivo Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental – PASA	AACN: (VMABCCGyDF – DGMAYCC)	Art. 9 (RPCA)

⁷ Los informes de seguimiento también se encuentran listados dentro de los IRAPs, y son declaraciones juradas. Dichos documentos deben ser elaborados por un técnico ambiental autorizado por el MMAyA, es decir, que cuente con RENCA.

Acción	Responsable	Norma que lo regula
Implementar y administrar el Registro de Consultoría Ambiental (RENCA)	AACN: (VMABCCGyDF – DGMAyCC)	Art. 9 (RPCA)
Fiscalizar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación – PPM y en el Plan de Adecuación – PAA, de acuerdo con el respectivo Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental – PASA	AACD: (Secretaría de la Madre Tierra del GADP)	Art. 10 (RPCA)
Ejercer las funciones de fiscalización y control, a nivel departamental, sobre las actividades relacionadas con el ambiente y los recursos naturales	AACD: (Secretaría de la Madre Tierra del GADP)	Art. 10 (RPCA)
Participar en los procesos de seguimiento y control ambiental	IAGM: Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni	Art. 11 (RPCA)
Promoverán e incentivarán la aplicación de medidas de mejoramiento y conservación ambiental en el ámbito de su competencia sectorial	OSC*	Art. 12 (RPCA)
Participarán en los procesos de seguimiento y control ambiental en el campo de su competencia	OSC*	Art. 12 (RPCA)

*Para el caso del sector Transporte no existe OSC.

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental y sus complementaciones < 7 modificaciones, 2022.

En el caso específico del aeropuerto *La Joya Andina de Uyuni*, si bien se cuenta con licencia ambiental para el proyecto, al no haberse iniciado las actividades de construcción, no se han elaborado ni presentado los informes correspondientes.

De acuerdo a la normativa vigente, antes del inicio de actividades de intervención/construcción, el representante legal deberá comunicar a la autoridad competente esta situación para que se compute el periodo de reporte y se presenten los informes anuales correspondientes.

3.2.2 Seguridad y Salud Ocupacional

El proyecto estará sujeto a una serie de requerimientos normativos derivados de la aplicación de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar - LGHSOB (Ley 16998) del 2 de Agosto de 1979 y de una serie de normas relacionadas emitidas por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social (MTEPS) como cabeza de sector y entidad reguladora para la gestión de SISO, incluyendo Resoluciones Administrativas (RA) y Resoluciones Ministeriales (RM).

El propósito de la Ley 16998 es garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo desprovisto de riesgos para la salud psicofísica de los trabajadores y proteger a las personas y al medio ambiente en general, contra los riesgos que directa o indirectamente afectan a la salud, la seguridad y el equilibrio ecológico.

El marco legal esta complementado por diferentes normas correspondientes al campo ocupacional/laboral, entre las que destacan las siguientes: Ley General del Trabajo – LGT, del 8 de diciembre de 1942 y su reglamento - RLGT; Ley 1956, Código de Seguridad Social – CSS, del

14 de diciembre de 1956 y su reglamento – RCSS y la Ley 1732, Ley de Pensiones – LP del 29 de noviembre de 1996 y su reglamento – RLP.

Los principales aspectos normativos que el proyecto deberá cumplir en materia de SISO se describen en la siguiente tabla.

Tabla 3.25: Principales requisitos normativos en SISO

Norma	Tema/Objeto
LGHSOB (Art. 6, Inc. 20).	Establecer y mantener Departamentos de Higiene y Seguridad Ocupacional
RM 1411/18	Desarrollo del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) en base a la norma técnica de seguridad NTS-009/18 – Norma para la presentación y aprobación del PSST. El documento debe elaborado por personal Profesional y/o Técnico del Departamento de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Empresa, o por otros relacionados con la materia, que esté inscritos en el Libro de Registro de Profesionales y Técnicos de la Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional dependiente del MTEPS; el PSST deber ser presentado a dicha instancia y aprobado por la misma.
RM 551/06 RA 651/07	Contar con Reglamento interno de trabajo.
LGHSOB (Art. 30); RA 496/ 04 (Art. 5)	Constitución de uno o más Comités Mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional
LGHSOB (Art. 6, Inc. 25); LGT (Art. 85); RLGT (Art. 85 al 88); CSS (Art. 30); RCSS (Art. 119); RLP (Art. 50 Inc. d); RLP (Art. 51); CS (Art. 64)	Registro de denuncia de los accidentes de Trabajo según formulario de las AFP ante la Dirección General de Trabajo, Higiene Y Seguridad Ocupacional
LGHSOB (Art. 6, Inc. 24)	Programa de capacitación y muestra de registros de capacitación a trabajadores en SySO
LGHSOB (Art. 80)	Dotación de ropa de protección a los trabajadores que desarrollan labores a la intemperie
LGHSOB (Art. 91)	Reglamento interno de lucha contra incendios aprobado por la autoridad competente, para lugares de trabajo que por su naturaleza presenten mayores riesgos de incendios
LGHSOB (Art. 324)	Dotación de EPP para el personal expuesto a ruidos y vibraciones

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa enlistada

3.3. Estado de cumplimiento del Proyecto

3.3.1. Medio Ambiente y Social

De acuerdo a la información proporcionada, a las entrevistas efectuadas en el trabajo de campo, y a la información oficial disponible en el Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA)⁸, el *aeropuerto La Joya Andina de Uyuni* por ser de reciente construcción, obtuvo su licencia

⁸ Sistema Nacional de Información Ambiental sobre procesos administrativos de obtención de licencias ambientales.
 Disponible en: www.snia.mmaya.gob.bo

ambiental como AOP nueva, cumpliendo el proceso descrito en el punto 3.2.1.2.1 del presente documento. Actualmente el Aeropuerto la Joya Andina de Uyuni, cuenta con Licencia Ambiental – Certificado de Dispensación 051201-06_CD_C3-125/2008 Categoría III, el cual ha sido emitido por la Secretaría de la Madre Tierra del Gobierno Autónomo de Potosí en fecha 14 de noviembre de 2008, por lo que no aplicaría la figura de adecuación ambiental. También cuenta con Licencia para Actividades con Substancias Peligrosas (LASP), pero el documento requiere actualización. Adicionalmente, se han identificado al interior del perímetro de aeropuerto actividades de servicio (como el abastecimiento de combustibles) de la que debe confirmarse la existencia de licencia ambiental.

Una síntesis del estado actual de los permisos ambientales se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.26: Permisos ambientales requeridos para las operaciones existentes Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Licencia	Responsable del trámite	Área/Alcance de la licencia	Estado a Mayo 2022	
CD C3 otorgado por el GADP	VMT/UTA-NAABOL (AASANA)	Debe dar cobertura a toda actividad en actual operación, es decir, todo lo existente al interior del cerco perimetral (actividades de NAABOL, F.A.B., YPFB Aviación, ZOFRA, aduana, FELCN), previa implementación de mejoras.	Se obtuvo la licencia antes de la construcción del aeropuerto en fecha 14 de noviembre de 2008.	Obtenido
LASP otorgada por el GADP	VMT/UTA-NAABOL (AASANA)	Debe dar cobertura a todas las actividades que actualmente involucren sustancias CRETIB.	Debe elaborarse un documento de actualización e iniciar el trámite con la AACD.	Obtenida requiere actualización
DAA otorgada por el GADP	Air BP / YPFB Aviación	Estación de transferencia de combustible Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.		Obtenida
DAA Homologada por el VMABCCGDF				DAA homologada

Fuente: Elaboración propia, en base información proporcionada por VMT/AASANA e información disponible en el SNIA.

En relación al proyecto *de mejoramiento y ampliación del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni*, el representante legal ha cumplido con el proceso descrito en el punto 3.2.1.2.1 del presente documento, durante la fase de pre inversión, habiendo obtenido la licencia ambiental (Certificado de Dispensación: CDC3 051201 06-CD-C3-010/2017, emitido por la Secretaría Departamental de la Madre Tierra, del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, en fecha 20 de febrero de 2017).

A pesar de que el proyecto no se ha iniciado y han transcurrido más de cinco años desde la obtención de la licencia ambiental, de acuerdo con la normativa vigente (D.S. 3856 del 3 de abril de 2019), no se requeriría una actualización de la misma.

En función a la normativa vigente (R.A. VMABCCGDF No 007/13 de 08 de marzo de 2013) el proyecto si debe obtener y/o actualizar la Licencia para Actividades con Substancias Peligrosas (LASP).

**Tabla 3.27: Permisos ambientales requeridos para el proyecto de ampliación
Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni**

Licencia	Responsable del trámite	Área/Alcance de la licencia	Estado a Abril 2022	
CD-C3	VMT-NAABOL (AASANA)	Proyecto a implementarse de acuerdo a los estudios de pre inversión	A la fecha se tiene evidencia de obtención del Certificado de Dispensación: CDC3 051201 06-CD-C3-010/2017, emitido por la Secretaría Departamental de la Madre Tierra, del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, en fecha 20 de febrero de 2017. No se han iniciado las obras y no existe evidencia de que la licencia haya sido actualizada, ni que el proceso haya sido requerido por las autoridades competentes.	Obtenido
LASP otorgada por el GADP	VMT-NAABOL (AASANA)	Debe dar cobertura a todas las actividades que actualmente involucren sustancias CRETIB	Debe elaborarse un documento de actualización e iniciar el trámite con la AACD.	Obtenida requiere actualización

Fuente: Elaboración propia, en base información proporcionada por VMT/UTA e información disponible en el SNIA.

3.3.2. Seguridad y Salud Ocupacional

De acuerdo con la documentación proporcionada y a las entrevistas efectuadas en el trabajo de campo, a la fecha el aeropuerto *La Joya Andina de Uyuni*, no cuenta con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar y Manual de Primeros Auxilios aprobados por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social. Tampoco se ha encontrado evidencia de la conformación y/o funcionamiento de un Comité Mixto de Higiene y Seguridad Ocupacional ni la existencia de un reglamento interno de trabajo.

De acuerdo a las entrevistas realizadas no se tienen exámenes pre ocupacionales, ocupacionales ni post ocupacionales para los trabajadores del aeropuerto.

No se ha podido tener acceso a documentación de NAABOL (AASANA) que permita verificar la existencia de la siguiente información y realizar la correspondiente evaluación de cumplimiento:

- Dotación de Ropa de trabajo, protección personal y tiempo de renovación (protección de la cabeza, vista, manos, cuerpo, pies, oído)
- Programas de Capacitación y entrenamiento al personal del aeropuerto en temas de SISO
- Registro y estadísticas de accidentes (Últimos cinco años)
- Registro de Accidentes / Incidentes / Enfermedades (Planillas trimestrales presentadas al MTEPS)

Una síntesis del estado actual del cumplimiento de los principales requerimientos de SISO se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3.28: Permisos SISO requeridos para las operaciones existentes
Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Permiso	Responsable del trámite	Área/Alcance del permiso	Estado a Mayo 2022	
Resolución Administrativa de aprobación de PHSOB	NAABOL (AASANA)	Debe dar cobertura a toda infraestructura en actual operación, es decir, todo lo existente bajo la administración de NAABOL (AASANA), previa implementación de mejoras	Debe elaborarse el PPSST que describa las actuales instalaciones ubicadas en el aeropuerto (bajo la administración de NAABOL- ex AASANA) e iniciar el trámite de aprobación a través de la Jefatura Departamental de Potosí.	No se ha obtenido
Comité Mixto	NAABOL (AASANA)	Debe conformarse el comité mixto por el personal de planta que se encuentra en el aeropuerto.	Una vez conformado el Comité Mixto al interior del aeropuerto debe convocarse a la Jefatura Departamental para oficializar su funcionamiento	No se ha conformado

Fuente: Elaboración propia, en base información proporcionada por VMT-UTA/NAABOL (AASANA).

CAPITULO 4: CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

CAPITULO 4

CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1. Ubicación del proyecto y área de influencia

En este apartado será descrita la ubicación del aeropuerto (ver figura 4.1) y del área de influencia a ser abarcada tanto desde el punto de vista ambiental, como social.

Departamento : Potosí
Provincia : Antonio Quijarro
Municipio : Uyuni
Localidad : Uyuni

Para fines de elaboración del presente documento se ha considerado la ubicación específica del proyecto, al interior del aeropuerto:

Tabla 4.1: Coordenadas de ubicación del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Umbral	Latitud Sur	Longitud Oeste	ESTE (X)	NORTE (Y)	Elevación
13	20°25'53.97"S	66°52'27.18"O	19 K 721794.37 m E	7739313.42 m S	3662 m.s.n.m.
31	20°27'1.86"S	66°50'27.49"O	19 K 725237.23 m E	7737180.52 m S	3665 m.s.n.m.

Fuente: Trabajo de Campo Mayo, 2022. SIMBIOSIS S.R.L.

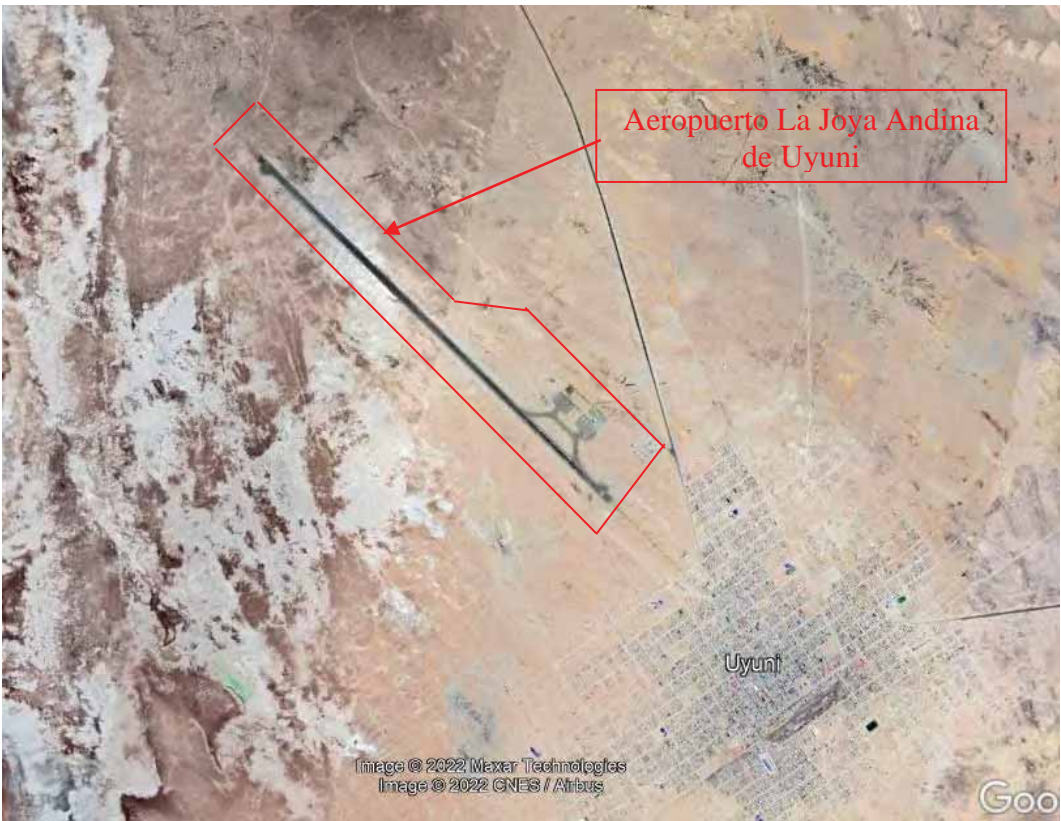


Figura 4.1: Localización del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a imágenes de Google Earth, 2022.

En la siguiente tabla (4.2) se presentan las colindancias identificadas para el aeropuerto, las mismas se han identificado también en la figura 4.3.

Tabla 4.2: Colindancias identificadas para el proyecto

Colindancia	Descripción
Norte	Terrenos de la FAB - Territorio TCO Ayllu Aransaya y Urinsaya de Tholapampa
Sur	Mancha Urbana de Uyuni – Barrio: El Progreso, Centenario
Este	Territorio TCO Ayllu Aransaya y Urinsaya de Tholapampa – Mancha Urbana de Uyuni Barrio: Miraflores
Oeste	Terrenos de la FAB - Territorio TCO Ayllu Aransaya y Urinsaya de Tholapampa

Fuente: Trabajo de campo Mayo 2022. SIMBIOSIS S.R.L. y en base a la información proporcionada por la Unidad de Ordenamiento Territorial y Catastro – Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, 2022

4.1.1. Definición del área de influencia socioambiental

Área de influencia directa (AID)

Se ha definido desde el punto de vista ambiental que el área de influencia directa (donde se prevén impactos directos y de mayor intensidad) corresponde al sitio mismo de emplazamiento de toda nueva infraestructura o trabajos de mejora (ver figura 4.2). Se incluye en esta delimitación el área correspondiente a la infraestructura existente en el aeropuerto (área demarcada por el cerco perimetral), así como las tres áreas de intervención del proyecto que son:

- **Área 1:** Corresponde a la cabecera 31 de la pista y una superficie adyacente que se encuentra sobrepuesta al área urbana municipal y en la que actualmente se encuentra el VOR.
- **Área 2:** Corresponde a área al interior de aeropuerto en terrenos donde está la pista y la plataforma y que actualmente es propiedad de la Fuerza Aérea Boliviana (FAB), en merito a proceso de saneamiento por el INRA, cuenta con Título Ejecutorial.
- **Área 3:** Constituye la parte final de la Pista (cabecera 13) en un área de aproximadamente 17 hectáreas, la misma que se encuentra sobre puesta con Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa, que fue ya donada para el aeropuerto pero que está pendiente de regularización en favor de la FAB.



Figura 4.2: Área de Influencia Directa Predios del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a Google Earth y la información proporcionada por la Unidad Técnica Aeroportuaria (UTA) del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV).

Área de influencia total (AIT)

El área de influencia total es aquella que incluye a la sumatoria del área de influencia directa (AID) + área de influencia indirecta (AII).

En este caso se consideraron los siguientes criterios para definir el AIT:

- Incluye el AID definida en el anterior punto;
- Fuera del AID y al interior del AIT, se considera el AII;
- Incluye el máximo alcance de la huella de ruido (ruido generado por las operaciones de aviación);
- Incluye a barrios colindantes al aeropuerto, aquellos que se encuentran en el cono de aproximación/despegue en particular que es sobre el cual se encuentra ubicado el aeropuerto.
- Incluye los bancos de préstamo y las rutas empleadas para el transporte de agregados desde estos sitios hasta las obras de construcción en el aeropuerto.

Por lo tanto, se consideró tanto el punto de vista social como el ambiental, obteniendo como resultado un área que abarca al aeropuerto, la superficie de ampliación de áreas de seguridad (RESAs) y barrios con los que colinda el aeropuerto: los barrios Miraflores (al este y sur este) y Progreso al Sur, así como parte de la TCO que se encuentra dentro del cerco perimetral en la cabecera 13 del aeropuerto (ver figura 4.3).

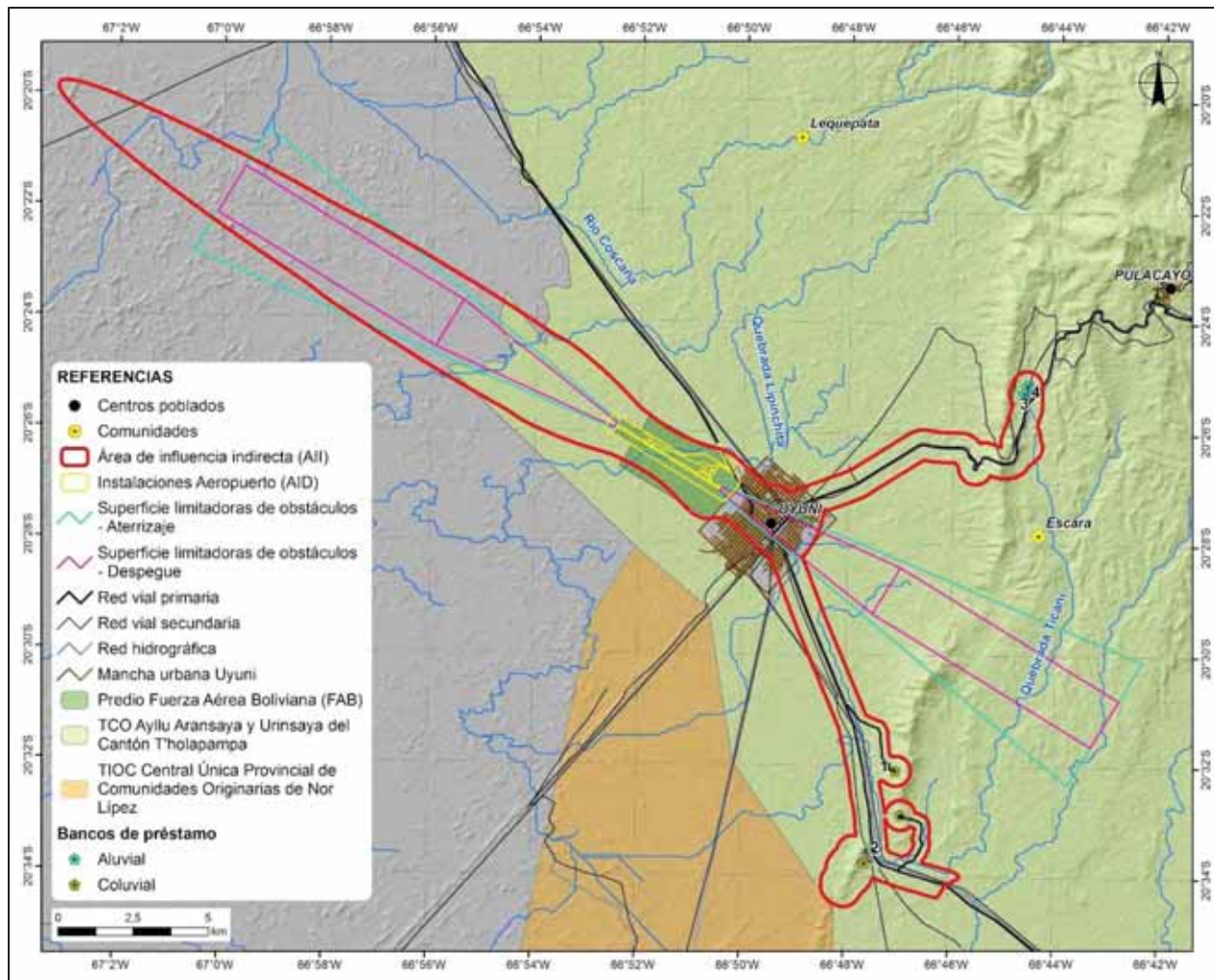


Figura 4.3: Mapa de área de Influencia Total. Distrito IV y Barrios Nuevos (sin distrito)

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información de la UTA Unidad Técnica Aeroportuaria (UTA) del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) y de la Unidad de Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, 2022.

4.2. Condiciones ambientales del área de influencia

En este apartado se describirán principalmente: características climáticas (meteorología), calidad del aire y ruido ambiental, fisiografía y suelos (topografía, relieve, usos), geología, hidrología y recursos hídricos, flora y fauna y riesgos naturales.

4.2.1. Características climáticas de la zona (meteorología)

En la base de la información proporcionada por el Plan Maestro¹ y los documentos técnicos para la obtención de la licencia ambiental² del proyecto se tiene la siguiente caracterización climática de su área de influencia.

¹ Plan Maestro: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto "La Joya Andina" de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

El clima corresponde al promedio de los eventos meteorológicos que ocurren a diario en una región; depende de la latitud, la altura y la orografía. La altitud del altiplano incide en las condiciones atmosféricas, el aire es enrarecido y diáfano, haciendo que la insolación y la irradiación sean altas, la humedad sea baja y reducida la difusión del calor, la temperatura es alta expuesta al sol y baja a la sombra. Según la clasificación de Köppen el clima en el área de estudio del proyecto es seco y frío.

Los rasgos climáticos muestran precipitaciones escasas, el límite climático indica que la evaporación supera la precipitación anual y los límites de vegetación presentan plantas xerófilas (plantas que se adaptan fácilmente a la vida en un medio seco).

Para la obtención de los datos de climatología AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017) ha optado por el uso de los obtenidos en la estación de Uyuni-Aeropuerto (situada a una altura de 3.665 m.s.n.m., a 66°51'W y 20°26'S) y de la estación de Uyuni en el caso de la precipitación.

Precipitación

La precipitación total anual en el año 2015 recogida en la estación de Uyuni-Aeropuerto fue de 105,8 mm. En el año 2015, las precipitaciones muestran un comportamiento estacional; presentándose los meses con mayor número de precipitaciones entre enero a marzo, mientras que, en los meses de junio a diciembre, la precipitación es casi inexistente.

De acuerdo a los datos obtenidos en el SENAMHI para el periodo 2011 – 2015, la estación de Uyuni presenta valores de precipitación total (mm) en la mayoría del año de 0,0 aspecto que permite concluir que la zona es desfavorecida en cuanto a aporte de agua pluvial, los meses de mayores precipitaciones son enero y febrero, como se observa en la tabla las precipitaciones son frecuentes en el primer trimestre de cada año, y un total de siete meses existe un déficit de agua por aporte de lluvias.

Tabla 4.3: Precipitación total mensual en mm

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2011	61,4	63,7	23,4	0,0	8,2	0,0	12,0	***	0,0	0,0	0,0	66,3
2012	50,5	86,1	20,1	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
2013	95,9	40,0	4,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
2014	96,1	43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	7,2
2015	64,3	40,9	17,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

² Informe 3: Estudios Ambientales - Descripción de las condiciones Ambientales y PPM PASA: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto "La Joya Andina" de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

Temperatura

La temperatura media anual obtenida en la estación de Uyuni-Aeropuerto en el año 2015 es 8,6 °C, con una máxima de 25,0 °C y una mínima de -18,9 °C.

Las tablas siguientes muestran los valores medios mensuales y anuales de temperatura, en las estaciones meteorológicas de la región. La temperatura se puede relacionar con la altitud y latitud, pero también por la exposición del lugar.

Tabla 4.4: Temperatura mínima media en °C

Localidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
UYUNI	4,9	4,2	3,0	-1,8	-7,4	-10,3	-11,7	-9,4	-6,6	-3,3	-0,5	2,6

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Tabla 4.5: Temperatura máxima media en °C

Localidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
UYUNI	20,7	20,4	20,4	18,4	14,8	12,4	12,4	14,9	16,1	19,1	21,0	21,4

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Tabla 4.6: Temperatura media en °C

Localidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
UYUNI	13,2	12,8	12,6	9,3	4,7	2,6	1,7	4,4	6,4	9,3	11,6	13,0

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Las heladas en las inmediaciones de Uyuni son importantes, principalmente en la estación invernal. Estas heladas se producen casi diariamente en los meses de mayo a octubre, y con frecuencia notable en los meses de abril y noviembre.

Las frías temperaturas que acompañan a la altitud de esta región de Potosí provocan heladas casi diarias en esta época gélida del año que puede afectar al funcionamiento de las aeronaves, así como a la pista al producirse heladas sobre ella.

Tabla 4.7: Frecuencia de heladas (días) por mes y total anual

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2010	0	0	0	0	24	30	31	31	30	31	30	31	238
2011	31	24	31	30	31	30	31	31	30	29	9	0	307
2012	0	0	0	19	31	30	31	31	29	31	15	3	220
2013	0	0	12	29	28	29	31	31	30	24	9	0	223
2014	0	2	13	27	31	30	31	31	30	29	13	1	238
2015	0	0	2	13	31	30	31	29	27	25	14	8	210

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

A continuación, se muestra un gráfico, de las temperaturas mínimas absolutas en el aeropuerto de Uyuni por meses en los años 2013 y 2015, causantes de las heladas mencionadas que pueden generar problemas en la operatividad de las aeronaves, así como problemas en la canalización del agua hasta el aeropuerto, pues dichas temperaturas mínimas crean problemas de congelación en cañerías y demás sistemas de transporte de agua.



Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Figura 4.4: Temperaturas mínimas mensuales (°C) entre los años 2013 y 2015

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Humedad relativa

A continuación, se muestra la tabla del promedio de la humedad relativa a lo largo del año por meses, obtenida como la media diaria de los datos de cada mensualidad, de los registros del periodo correspondiente a los años 2013 y 2015. Es mayor en la época estival, como consecuencias de mayores temperaturas y la evaporación de los lagos y lagunas cercanos, y disminuye considerablemente en la época gélida del año.

Tabla 4.8: Humedad relativa media mensual y anual (%)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2013	68	60	49	52	47	46	53	50	39	39	37	57	50
2015	62	62	63	56	54	51	48	37	39	42	41	45	50

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Vientos de superficie

El viento dominante es variable en intensidad, pero prácticamente constante en dirección. En el año 2013, destaca el viento N con distintas combinaciones de W, como WNW o NNW. En el año 2015, el viento es de componente NW con una intensidad media relativamente baja, en algunos casos de componente N y en raras ocasiones NE.

Tabla 4.9: Velocidad media del viento (nudos)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2013	WNW	W	WNW	WNW	NNW	NNW	NW	NW	NNW	WNW	NW	NW	NW
	9,3	8,3	8,3	7,4	6,4	8,7	8,1	8,8	12,1	10,5	10,5	9,1	9,0
2015	S	ESE	SE	NW	NW	NW	NW	NW	NW	N	N	NW	NW
	7,4	6,6	5,2	4,0	3,1	3,4	4,4	8,2	5,4	10,8	8,3	5,7	6,0

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Con el estudio de los datos del informe meteorológico de AASANA del año 2015, que recogen la dirección y velocidad media diaria de ese año, se ha podido elaborar una rosa de vientos en la que se puede observar la dirección predominante de los vientos. La dirección de la pista 31/13 coincide con la dirección de los vientos predominantes de modo que puedan llevarse a cabo despegues y aterrizajes en contra del viento el mayor porcentaje posible del tiempo.

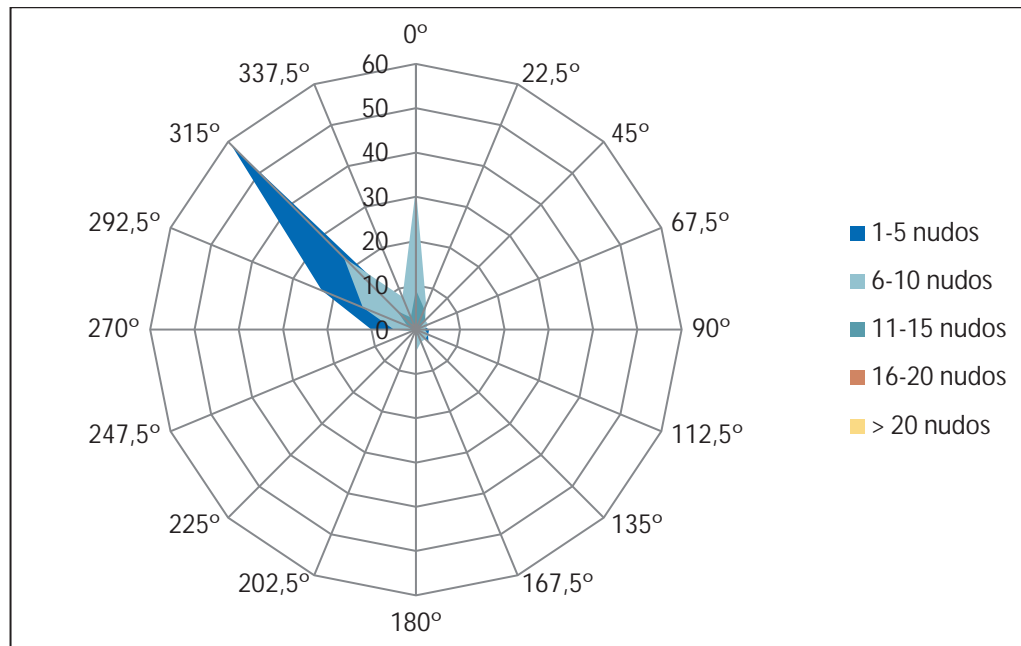


Figura 4.5: Diagrama de frecuencia de los vientos y orientación de pista

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Nubosidad Media

Los datos de la nubosidad media, máxima y mínima muestran valores en octas. Para entender esta medida se divide el cielo en ocho partes. Así, una octa es una octava parte del cielo. Cero octas implica un cielo completamente despejado y ocho un cielo completo de nubes sin ningún claro. En el gráfico siguiente se muestran, en octas, la nubosidad media mensual en los años 2013 y 2015.

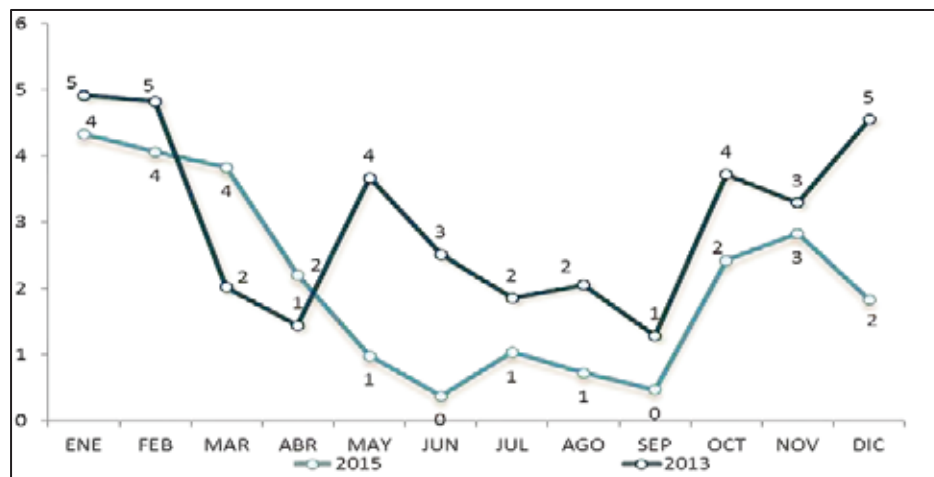


Figura 4.6: Nubosidad media mensual (en octas)

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Como se puede observar la nubosidad media es baja, concentrándose la época de nubosidad en los meses de diciembre, enero y febrero.

4.2.2. Calidad del aire y ruido ambiental

4.2.2.1. Calidad del aire

La calidad del aire en la ciudad de Uyuni no ha sido monitoreada por el Gobierno Autónomo Municipal por lo que no existe información cuantitativa que se pueda incluir para la descripción de la calidad del aire.

Existen diferentes fuentes que contribuyen a la conformación de una calidad del aire que puede verse deteriorada por la influencia del tráfico automotor y las emisiones de gases de combustión y la generación de polvo por la circulación de vehiculos en caminos vecinales y de la red secundaria de tierra, principalmente en invierno cuando la combinación de época seca (falta de lluvias) y temperaturas muy bajas pueden generar episodios de inversión térmica, con condiciones para que los contaminantes se acumulen y la dispersión se vea reducida hasta el mediodía, cuando finalmente las inversiones se rompen y los vientos contribuyen a la dispersión de los contaminantes atmosféricos.

También existen quemas estacionales de pajonales y algunas áreas de cultivo que contribuyen a la generación de hollín (material particulado) y gases de combustión en proporciones menores.

No existe información sobre las emisiones producidas por el tráfico aéreo en la ciudad de Uyuni.

4.2.2.2. Ruido Ambiental

Como parte de los estudios efectuados para el desarrollo del Plan Maestro³ y los documentos técnicos para la obtención de la licencia ambiental⁴ para el proyecto de ampliación y mejora del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni, se efectuó un estudio de ruido como caracterización de línea base mediante el monitoreo de ruido ambiental con el uso de sonómetros PCE-322 A, que cuentan con las siguientes características (AACIONA – AIRIA, 2017):

- Rango automático de 30 a 130 dB
- Precisión de 0,1 dB
- Valoración temporal rápida y lenta
- Micrófono electret

Para la definición de la línea base se utilizaron cuatro (4) equipos (sonómetros PCE-322A), con los cuales se realizaron hasta cuatro (4) mediciones simultáneas.



Figura 4.7: Monitoreo de línea base de ruido ambiental en Uyuni.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Los puntos de medida se establecieron considerando una malla o retícula que se superpone a la zona de estudio, construida a partir del eje y del inicio y fin de la pista de aterrizaje, estableciendo puntos de monitoreo en los cuales se programó realizar los registros de los niveles de ruido para que en base a estos valores pueda construirse el mapa de ruido.

La ubicación de los puntos de monitoreo se extiende 5 km a partir de cada uno de los extremos de la pista y finalmente se ubican en los sitios de interés tanto dentro del predio del aeropuerto como en el área urbana de la ciudad de Uyuni, tal y como se describe en la siguiente figura:

³ Plan Maestro: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

⁴ Informe 3: Estudios Ambientales - Descripción de las condiciones Ambientales y PPM PASA: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

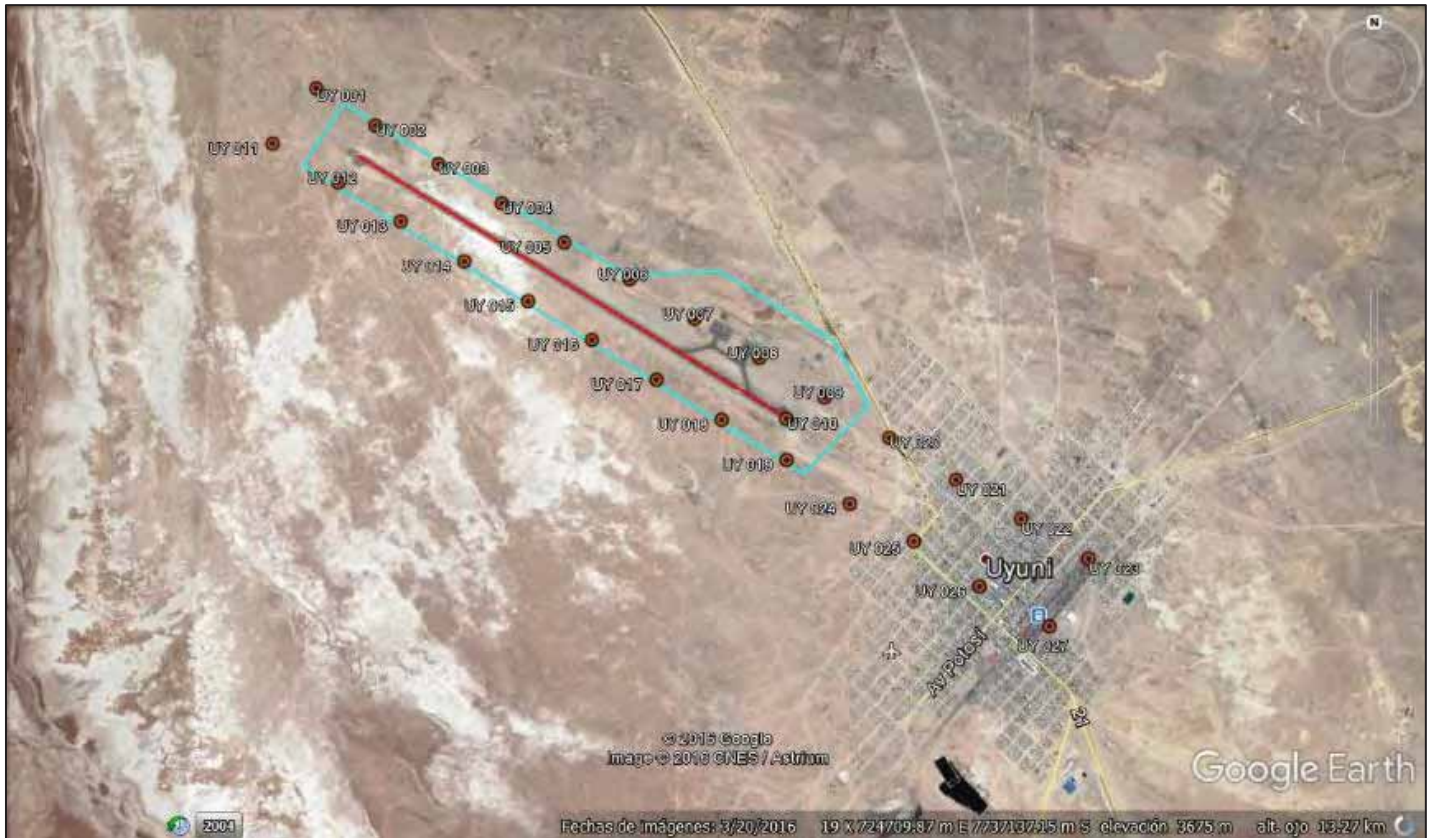


Figura 4.8: Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental de línea base.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

En la tabla siguiente se describen en detalle los resultados de monitoreo de ruido de línea base efectuados por el consorcio AACIONA Ingeniería – AIRIA en el año 2017 como parte de todos los estudios efectuados para el desarrollo del Plan Maestro⁵ y los documentos técnicos para la obtención de la licencia ambiental⁶ para el proyecto de ampliación y mejora del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.

Se registraron niveles de ruido mayores a 90 dBA sólo en el punto más cercano a la pista disminuyendo gradualmente hacia ambas cabeceras.

⁵ Plan Maestro: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

⁶ Informe 3: Estudios Ambientales - Descripción de las condiciones Ambientales y PPM PASA: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

Es muy importante anotar que en la ciudad de Uyuni existe un ruido de fondo importante, es decir que los resultados de monitoreo sin operaciones aeronáuticas reflejan niveles de ruido de hasta 70 dBA que se producirían por se producen por tráfico vehicular, actividades comerciales, entre otros. Esta situación incide en el modelado de los resultados obtenidos durante los despegues en los que los ruidos de alta intensidad, producidos en el aeropuerto se solapan con los ruidos de fondo de la ciudad de Uyuni.

Los resultados obtenidos en el aterrizaje son consistentes con la huella de ruido porque reflejan la aproximación por el umbral 31 y una mayor incidencia a media pista, cuando se activa el sistema de frenos.

En este contexto, el estudio de línea base de ruido elaborado por AACIONA Ingeniería – AIRIA en el año 2017, en su parte concluyente, determina que en los puntos tomados en la ciudad de Uyuni se observa que en los dos primeros (20 y 24) existe una incidencia al momento del despegue y aterrizaje, los puntos más alejados registran valores en los cuales se puede apreciar que no existe incidencia de las actividades aeroportuarias.

Tabla 4.10: Resultados de monitoreo de ruido ambiental de línea base

CÓDIGO SITIO	OPERACIÓN	FECHA	HORA		DURACIÓN (MINUTOS)	NIVELES SONOROS [dB(A)]			COMENTARIOS
			DE	A		Mínimo	Medio	Máximo	
UY 006	Sin operación	18/10/2016	7:30:00	7:40:00	0:10:00	26,6	42,9	65,3	Cielo nublado y vientos de suaves a moderados
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	33,9	41,1	76,6	
	Despegue		8:25:00	8:35:00	0:10:00	35,8	50,9	77,1	
UY 007	Sin operación	18/10/2016	7:30:00	7:40:00	0:10:00	38,6	44,8	56,8	Cielo nublado y vientos moderados dirección SE, en las cercanías funciona la estación de bomberos en operación, que ha influido medición de del ruido
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	39,2	44,0	61,9	
	Despegue		8:25:00	8:35:00	0:10:00	39,3	47,3	64,8	
UY 008	Sin operación	18/10/2016	7:30:00	7:40:00	0:10:00	30,9	39,1	75,6	Cielo despejado, sin viento
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	31,8	51,2	78,9	
	Despegue		8:25:00	8:35:00	0:10:00	29,1	45,7	80,4	
UY 009	Sin operación	18/10/2016	7:30:00	7:40:00	0:10:00	33,7	51,2	70,2	Cielo nublado, viento suave, dirección SE. Influencia de ruidos del paso de camiones por la carretera y perros en el área.
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	33,9	41,1	76,6	
	Despegue		8:25:00	8:35:00	0:10:00	31,8	32,1	76,9	
UY 016	Sin operación	18/10/2016	9:37:00	9:47:00	0:10:00	35,8	45,1	62,4	Cielo despejado y vientos de suaves a moderados
	Aterrizaje		8:48:00	8:58:00	0:10:00	33,6	47,6	77,7	
	Despegue		9:23:00	9:33:00	0:10:00	41,6	50,7	78,3	
UY 017	Sin operación	18/10/2016	9:37:00	9:47:00	0:10:00	39,0	47,4	58,4	Cielo con poca nubosidad, vientos moderados
	Aterrizaje		8:48:00	8:58:00	0:10:00	30,2	46,0	81,1	
	Despegue		9:23:00	9:33:00	0:10:00	42,1	48,4	73,2	

CÓDIGO SITIO	OPERACIÓN	FECHA	HORA		DURACIÓN (MINUTOS)	NIVELES SONOROS [dB(A)]			COMENTARIOS
			DE	A		Mínimo	Medio	Máximo	
UY 018	Sin operación	18/10/2016	9:37:00	9:47:00	0:10:00	45,3	52,7	62,4	Cielo despejado y vientos moderados
	Aterrizaje		8:48:00	8:58:00	0:10:00	35,1	54,2	77,2	
	Despegue		9:23:00	9:33:00	0:10:00	31,9	41,9	76,4	
UY 019	Sin operación	18/10/2016	9:37:00	9:47:00	0:10:00	39,1	42,8	71,5	Cielo despejado y vientos moderados
	Aterrizaje		8:48:00	8:58:00	0:10:00	42,6	54,1	79,3	
	Despegue		9:23:00	9:33:00	0:10:00	33,3	52,1	77,7	
UY 020	Sin operación	18/10/2016	19:57:00	20:07:00	0:10:00	42,3	49,3	71,5	Vientos moderados, punto cercano a la carretera
	Aterrizaje		19:23:00	19:33:00	0:10:00	39,8	50,3	82,5	
	Despegue		20:09:00	20:19:00	0:10:00	44,7	58,9	85,7	
UY 021	Sin operación	18/10/2016	19:57:00	20:07:00	0:10:00	30,7	55,3	82,9	Cielo despejado, con viento moderado dirección sur. Aterrizaje desde el sur BoA, despegue al norte Ubicación: E726605, N7736641)
	Aterrizaje		19:23:00	19:33:00	0:10:00	41,8	51,6	79,3	
	Despegue		20:09:00	20:19:00	0:10:00	31,6	49,1	84,8	
UY 022	Sin operación	18/10/2016	19:57:00	20:07:00	0:10:00	45,8	57,3	85,1	Tráfico moderado y vientos de suaves a moderados
	Aterrizaje		19:23:00	19:33:00	0:10:00	33,7	48,9	88,6	
	Despegue		20:09:00	20:19:00	0:10:00	41,9	45,7	80,4	
UY 023	Sin operación	18/10/2016	19:57:00	20:07:00	0:10:00	51,7	62,9	85,4	Cielo nublado, con viento moderado, punto de monitoreo dentro del área urbana con mucho tráfico incluido transporte pesado
	Aterrizaje		19:23:00	19:33:00	0:10:00	46,4	61,0	85,9	
	Despegue		20:09:00	20:19:00	0:10:00	51,8	60,8	77,8	
UY 013	Sin operación	19/10/2016	7:40:00	7:50:00	0:10:00	34,5	44,2	73,0	Cielo nublado y vientos moderados
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	32,9	42,2	74,0	
	Despegue		8:19:00	8:29:00	0:10:00	33,1	42,6	76,5	

CÓDIGO SITIO	OPERACIÓN	FECHA	HORA		DURACIÓN (MINUTOS)	NIVELES SONOROS [dB(A)]			COMENTARIOS
			DE	A		Mínimo	Medio	Máximo	
UY 014	Sin operación	19/10/2016	7:40:00	7:50:00	0:10:00	42,7	49,8	79,7	Cielo despejado, con vientos suaves
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	34,7	51,7	81,4	
	Despegue		8:19:00	8:29:00	0:10:00	45,9	56,7	82,5	
UY 015	Sin operación	19/10/2016	7:40:00	7:50:00	0:10:00	42,1	54,3	79,5	
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	45,9	51,7	77,7	
	Despegue		8:19:00	8:29:00	0:10:00	39,7	49,7	84,3	
UY 003	Sin operación	19/10/2016	8:58:00	9:08:00	0:10:00	33,5	39,3	51,5	
	Aterrizaje		8:41:00	8:51:00	0:10:00	39,8	56,5	81,2	
	Despegue		9:17:00	9:27:00	0:10:00	33,1	44,6	84,1	
UY 004	Sin operación	19/10/2016	8:58:00	9:08:00	0:10:00	31,5	51,7	79,2	
	Aterrizaje		8:41:00	8:51:00	0:10:00	45,8	48,9	78,6	
	Despegue		9:17:00	9:27:00	0:10:00	38,9	45,3	81,2	
UY 005	Sin operación	19/10/2016	8:58:00	9:08:00	0:10:00	32,2	48,7	71,3	
	Aterrizaje		8:41:00	8:51:00	0:10:00	41,7	51,1	75,9	
	Despegue		9:17:00	9:27:00	0:10:00	30,5	43,6	67,8	
UY 010	Sin operación	19/10/2016	8:58:00	9:08:00	0:10:00	30,9	39,1	75,6	Cielo despejado, sin viento
	Aterrizaje		8:41:00	8:51:00	0:10:00	38,8	70,3	90,3	
	Despegue		9:17:00	9:27:00	0:10:00	30,8	50,9	90,3	
UY 002	Sin operación	20/10/2016	7:20:00	7:30:00	0:10:00	28,4	31,4	60,1	Cielos despejados con vientos de suaves a moderados.
	Aterrizaje		7:37:00	7:47:00	0:10:00	26,4	42,8	64,7	
	Despegue		8:00:00	8:10:00	0:10:00	31,5	47,0	63,8	

CÓDIGO SITIO	OPERACIÓN	FECHA	HORA		DURACIÓN (MINUTOS)	NIVELES SONOROS [dB(A)]			COMENTARIOS
			DE	A		Mínimo	Medio	Máximo	
UY 012	Sin operación	20/10/2016	7:20:00	7:30:00	0:10:00	30,0	47,3	59,7	
	Aterrizaje		7:37:00	7:47:00	0:10:00	38,2	42,7	62,8	
	Despegue		8:00:00	8:10:00	0:10:00	37,6	40,9	60,0	
UY 024	Sin operación	19/10/2016	7:20:00	7:30:00	0:10:00	41,7	48,2	71,5	
	Aterrizaje		7:37:00	7:47:00	0:10:00	32,6	51,9	83,1	
	Despegue		8:00:00	8:10:00	0:10:00	39,7	42,7	84,7	
UY 026	Sin operación	20/10/2016	7:20:00	7:30:00	0:10:00	48,9	52,8	82,9	Punto dentro del área urbana con mucho tráfico y en cercanías a la feria semanal
	Aterrizaje		7:37:00	7:47:00	0:10:00	54,2	61,32	86,4	
	Despegue		8:00:00	8:10:00	0:10:00	52,5	60,1	81,9	
UY 027	Sin operación	20/10/2016	8:55:00	9:05:00	0:10:00	36,4	46,9	80,4	interferencia del ruido de perros y de la estación
	Aterrizaje		8:43:00	8:53:00	0:10:00	38,5	46,93	65,0	
	Despegue		9:25:00	9:35:00	0:10:00	39,3	44,93	66,1	
UY 001	Sin operación	20/10/2016	8:55:00	9:05:00	0:10:00	30,7	41,2	55,3	Cielo despejado viento suave
	Aterrizaje		8:43:00	8:53:00	0:10:00	35,8	47,0	58,6	
	Despegue		9:25:00	9:35:00	0:10:00	27,9	33,9	60,1	
UY 011	Sin operación	20/10/2016	8:55:00	9:05:00	0:10:00	30,7	43,6	60,1	Cielo despejado con vientos de suaves a moderados
	Aterrizaje		8:43:00	8:53:00	0:10:00	41,0	48,9	64,7	
	Despegue		9:25:00	9:35:00	0:10:00	32,7	39,4	63,8	
UY 025	Sin operación	19/10/2016	8:55:00	9:05:00	0:10:00	30,7	55,3	82,9	Cielo despejado, punto ubicado en el área urbana, existía tráfico moderado
	Aterrizaje		8:43:00	8:53:00	0:10:00	41,8	51,6	79,3	
	Despegue		9:25:00	9:35:00	0:10:00	31,6	49,1	84,8	

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Durante el trabajo de campo desarrollado por SIMBIOSIS SRL en mayo de 2022, se ejecutó monitoreo de ruido en puntos de control para analizar los resultados en función a los datos de la línea base ambiental de ruido calculadas por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017) durante la elaboración del Pan Maestro y el PPM- PASA elaborado para la obtención de la licencia ambiental del proyecto de ampliación del aeropuerto.

Las mediciones de ruido fueron efectuadas también con el uso de sonómetros PCE-322 A, que cuentan con las siguientes características:

- Rango automático de 30 a 130 dB
- Precisión de 0,1 dB
- Valoración temporal rápida y lenta
- Micrófono electret

Para el monitoreo de control de ruido ambiental se utilizaron dos (2) equipos (sonómetros PCE-322A), con los cuales se realizaron mediciones simultáneas y mediciones puntuales en puntos específicos dentro del perímetro del aeropuerto y en la ciudad de Uyuni.



Figura 4.9: Monitoreo de control de ruido ambiental en Uyuni.

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

En la siguiente tabla se sintetizan las mediciones de monitoreo de control de ruido ambiental efectuadas durante la última campaña de campo, incluyendo la descripción de las condiciones de operación aeronáuticas en las que se realizaron:

Tabla 4.11: Mediciones de monitoreo de control de ruido ambiental efectuadas

FECHA/HORA	PUNTOS MONITOREADOS	CONDICIONES
24/05/2022 16:00	P1 (Al interior del cerco perimetral cabecera 31 - en el punto UY-019 del estudio de línea base). P2 (Al interior del cerco perimetral cabecera 13 en el punto UY-013 del estudio de línea base).	Operaciones de aterrizaje y despegue de avión comercial privado (JET BEECHCRAFT 1900D).
25/05/2022 10:00 11:00	P3 (Fuera del cerco perimetral en la zona del VOR aprox. 450 m en diagonal al punto UY-020). P4 (Cerca de la plataforma comercial a 90 metros del punto UY-008 del estudio de línea base).	Operaciones de aterrizaje y despegue de avión comercial privado (JET BEECHCRAFT 1900D). Operaciones de aterrizaje y despegue de avión comercial de (BOA - BOEING 737-700).
27/05/2022 10:00	P5 (Zona urbana de Uyuni cerca del punto UY-021 del estudio de línea base).	Operaciones de aterrizaje y despegue de avión comercial de (BOA - BOEING 737-700).

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo de control de ruido ambiental:

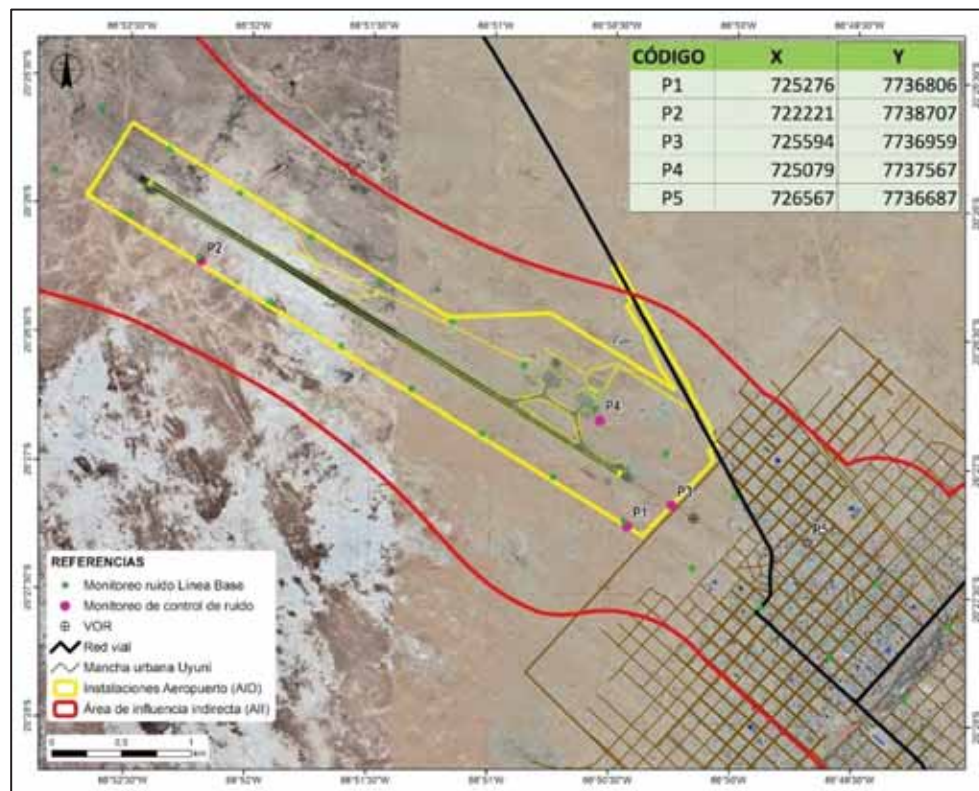


Figura 4.10: Ubicación de los puntos de monitoreo de control de ruido ambiental

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

En la siguiente tabla se sintetizan los resultados obtenidos en el monitoreo de ruido ambiental de control efectuado en la última campaña de campo:

Tabla 4.12: Resultados de monitoreo de ruido ambiental de control

FECHA/HORA	PUNTO	DESCRIPCION	Leq dBA		
			MAX	MIN	MED
24/5/2022 16:00	P1	Al interior del cerco perimetral cabecera 31 - en el punto UY-019 del estudio de línea base.	72,7	54,2	60,96
24/5/2022 16:00	P2	Al interior del cerco perimetral cabecera 13 en el punto UY-013 del estudio de línea base.	72,2	40,3	47,51
25/5/2022 10:00	P3	Fuera del cerco perimetral en la zona del VOR aprox. 450 m en diagonal al punto UY-020.	54,4	37,4	42,65
25/5/2022 11:00	P4	Cerca de la plataforma comercial a 90 metros del punto UY-008 del estudio de línea base.	71,2	37,2	52,2
27/05/2022 10:00	P5	Zona urbana de Uyuni cerca del punto UY-021 del estudio de línea base.	66,1	43,4	50,44

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

En general los resultados son consistentes tanto con la huella de ruido como con el monitoreo de línea base. Puede apreciarse que los valores máximos más altos (por encima de 70 dBA) se registran solo al interior del predio del aeropuerto en los puntos P1, P2 y P4. Los menores valores se registraron en el punto P3 correspondiente a un área abierta en las proximidades del VOR. En la ciudad de Uyuni (punto P5) se registran valores máximos de hasta 66 dBA lo que, como se explicó en los estudios de línea base resultaría más de la influencia más del ruido de fondo que de las operaciones aeroportuarias.

Todos los valores medios registrados se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles de 68 dBA establecidos para registros diurnos en el RMCA. También estarían por debajo de los 55 dBA que fueran empleados como factor de seguridad en el estudio de la huella de ruido desarrollada para el Plan Maestro del aeropuerto.

4.2.3. Fisiografía y suelos (topografía, relieve y usos)

De acuerdo con la información recopilada por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

La formación de serranías muestra un relieve escarpado a fuertemente inclinado, con moderada disección del relieve. Los coluvios presenta la presencia de piedemonte en todas las serranías, se considera que el piedemonte es parte de los depósitos de deslizamiento de materiales cuaternarios, presenta relieve inclinado a moderadamente inclinado, topografía homogénea a ondulado con disección por procesos de encause de ríos y quebradas. Este tipo de relieve es predominante en las áreas donde se identificaron los sitios de préstamo de agregados y áridos para la ampliación del aeropuerto.

En el área de intervención directa del aeropuerto, el relieve es eminentemente plano, con influencia del salar de Uyuni. Presenta superficies planas desérticas formadas por conglomerados y aglomerados de arcilla, arena y grava, gran parte está integrado por un conjunto de planicies denominadas depósitos de sedimentos fluvio-lacustre del periodo del cuaternario. Las características de estas planicies muestran relieve plano ligeramente inclinado a ligeramente ondulado disectado por cursos de ríos (PDM Uyuni).

Fisiografía y geomorfología

El Altiplano en Bolivia se divide en tres partes: El Altiplano Norte, el Altiplano Central y el Altiplano Sur. La jurisdicción municipal de Uyuni, en la cual se encuentra el área de estudio, se encuentra en el Altiplano Sud. Las características fisiográficas determinan tres (3) unidades que a continuación se detallan:

Las serranías, comprende toda la formación orográfica de la Cordillera de los Frailes, de los cuales existe desmembraciones en forma de estribaciones y sistemas aislados en forma de colinas, asimismo, presenta afloramientos rocosos, estas superficies tiene un relieve abrupto a fuertemente inclinado, escasa vegetación y los suelos son superficiales.

Los coluvios, son formaciones originados por procesos de glaciación se presentan en las laderas de las serranías, estribaciones, colinas u otras formaciones geológicas. Se caracterizan por presentar laderas altas con pendientes que oscilan entre los 25 a 45 grados y se encuentran

sobre los 3.750 a 4.200 msnm, las laderas bajas se ubican en los cerros con pendientes menores a los 25 grados y se hallan de 3.700 a 3.850 msnm.

Las planicies aluviales, se han originado de los procesos aluviales en el periodo del cuaternario, en la región existen dos formaciones fluviales que son: las llanuras situadas como una terraza aluvial alta que presenta un relieve plano a ligeramente ondulado, textura franco arenosa, suelos profundos a moderadamente profundo y las terrazas aluviales bajas son áreas con alta salinidad e improductivas con ausencia de vegetación (PDM Uyuni).

En la siguiente figura se presenta el mapa de elevaciones para la zona de estudio en base a lo definido por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

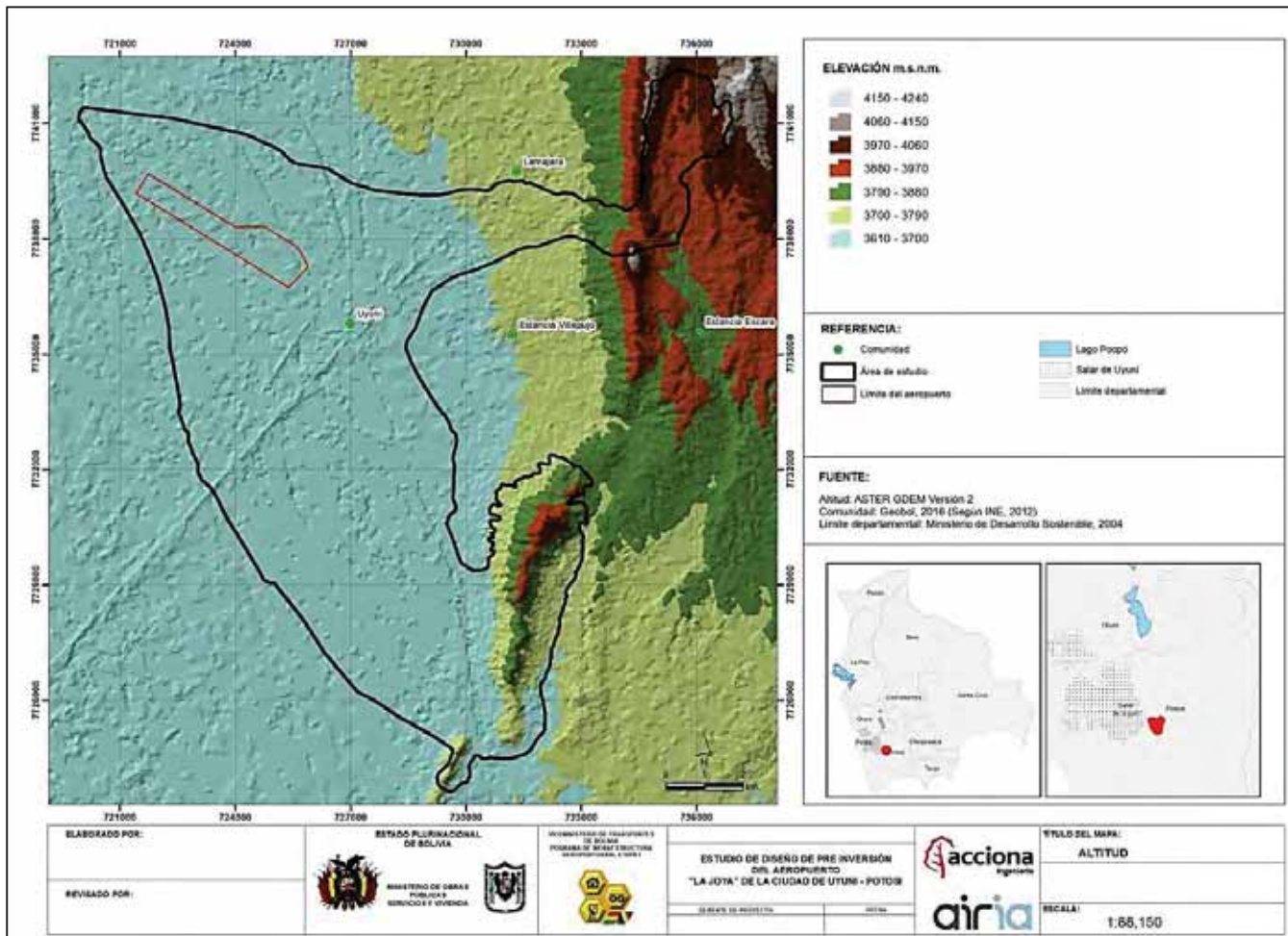


Figura 4.11: Mapa de elevaciones para el área del proyecto.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Suelos

Los suelos en el área de estudio presentan varias características edáficas en función de su capacidad de uso y de las unidades fisiográficas. En las serranías, los suelos presentan pendientes escarpadas (25-55%) y muy escarpadas (55%).

Los afloramientos rocosos son poco profundos, de 0 a 30 cm, y presentan un color rojo amarillento y pardo rojizo. La textura del suelo es franco arenoso y franco limoso, con fragmentos rocosos en la superficie.

En las laderas amplias y cortas, se pueden encontrar dos subunidades. La primera de ellas, constituida por suelos poco profundos (de 0 a 30 cm) y moderadamente profundos (de 60 a 90 cm) con pendientes moderadamente escarpadas (13-25%).

Los suelos presentan un color pardo oscuro, pardo amarillento y pardo rojizo con una textura entre franco arenoso y franco con fragmentos rocosos en la superficie. La segunda subunidad, se compone de suelos con pendiente inclinada (6-13%) llegando a moderadamente escarpada con afloramientos rocosos de origen volcánico. Los suelos poco profundos presentan colores pardos con textura variable de franco arenosa y arcillosa.

Finalmente, los suelos presentes en las llanuras aluviales se clasifican en tres subunidades. La primera de ellas está formada por suelos profundos (90-150 cm) con pendientes suavemente inclinadas (2-6%). Este tipo de suelo se caracteriza por su color pardo amarillento y su textura franco arenoso.

La segunda subunidad está formada por suelos de moderadamente profundos a profundos con una pendiente casi plana o suavemente inclinada. La textura es franco-arenosa, areno-francosa y algunas superficies de arena. El color varía de pardo amarillento claro a pardo rojizo.

La tercera subunidad está compuesta por suelos de pendientes planas o casi planas con poca o moderada profundidad. El color que presenta este tipo de suelos es pardo oscuro y pardo grisáceo con una textura variable de suelo arcilloso y franco arcillo limoso.

En la siguiente figura se presenta el mapa de suelos para la zona de estudio en base a los definidos por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

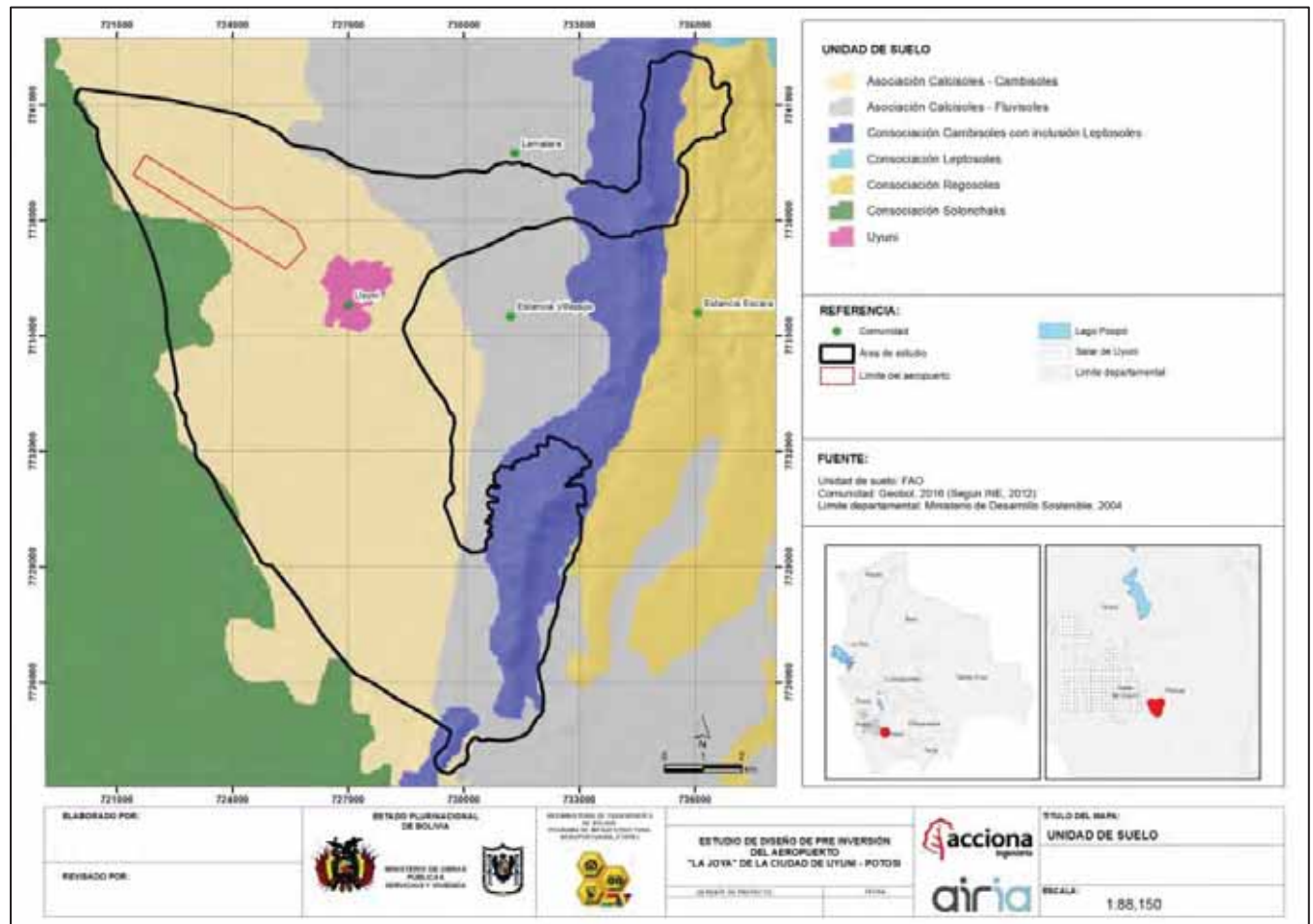


Figura 4.12: Mapa de suelos para el área del proyecto.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

4.2.4. Geología

De acuerdo con la información recopilada por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

El área de estudio del proyecto se localiza en el altiplano boliviano, concretamente en el Altiplano sur, constituido por un conjunto de mesetas que se prolongan entre las ramas orientales y occidentales de la cordillera de los Andes. Las características que se pueden encontrar son las serranías, los coluvios y las planicies aluviales. Las serranías comprenden toda la formación orográfica de la Cordillera de los Frailes, de los que se producen desmembraciones en forma de estribaciones y sistemas aislados en forma de colinas. Además, presentan afloramientos rocosos con superficies de relieve abrupto a fuertemente inclinado.

Por otro lado, los depósitos coluviales y coluvio-glaciales, se originan por procesos de glaciación en las laderas de las serranías, las desmembraciones, u otras formaciones geológicas. Se caracterizan por presentar laderas altas con pendientes que oscilan entre los 25 a 45 grados y se encuentran sobre los 3.750 m.s.n.m. a los 4.200 m.s.n.m., las laderas bajas se ubican en los cerros con pendientes menores y se hallan entre los 3.700 y los 3.850 m.s.n.m.

Geología Regional

La Terminal Aeroportuaria de Uyuni, está emplazada en la zona fisiográfica de la Cordillera Occidental-Altiplano, mucho más influenciado con el Altiplano. Se desarrolla sobre sedimentos de inundación y está rodeado por rocas sedimentarias pertenecientes al Paleozoico, Cenozoico y depósitos Cuaternarios.

La base para la elaboración del mapa geológico regional y local como el mapa geomorfológico, corresponde a la carta geológica N° 6232 Hoja Uyuni, plano topográfico en escala 1:50.000 y 1:5.000, fotografías aéreas a escala 1:40.000; paralelamente, se hizo uso de las imágenes de satélite (multiespectral Landsat TM, Thematic Mapper) y las imágenes satelitales de Google Earth, imágenes que fueron rectificadas y georreferenciadas al sistema UTM WGS 84.

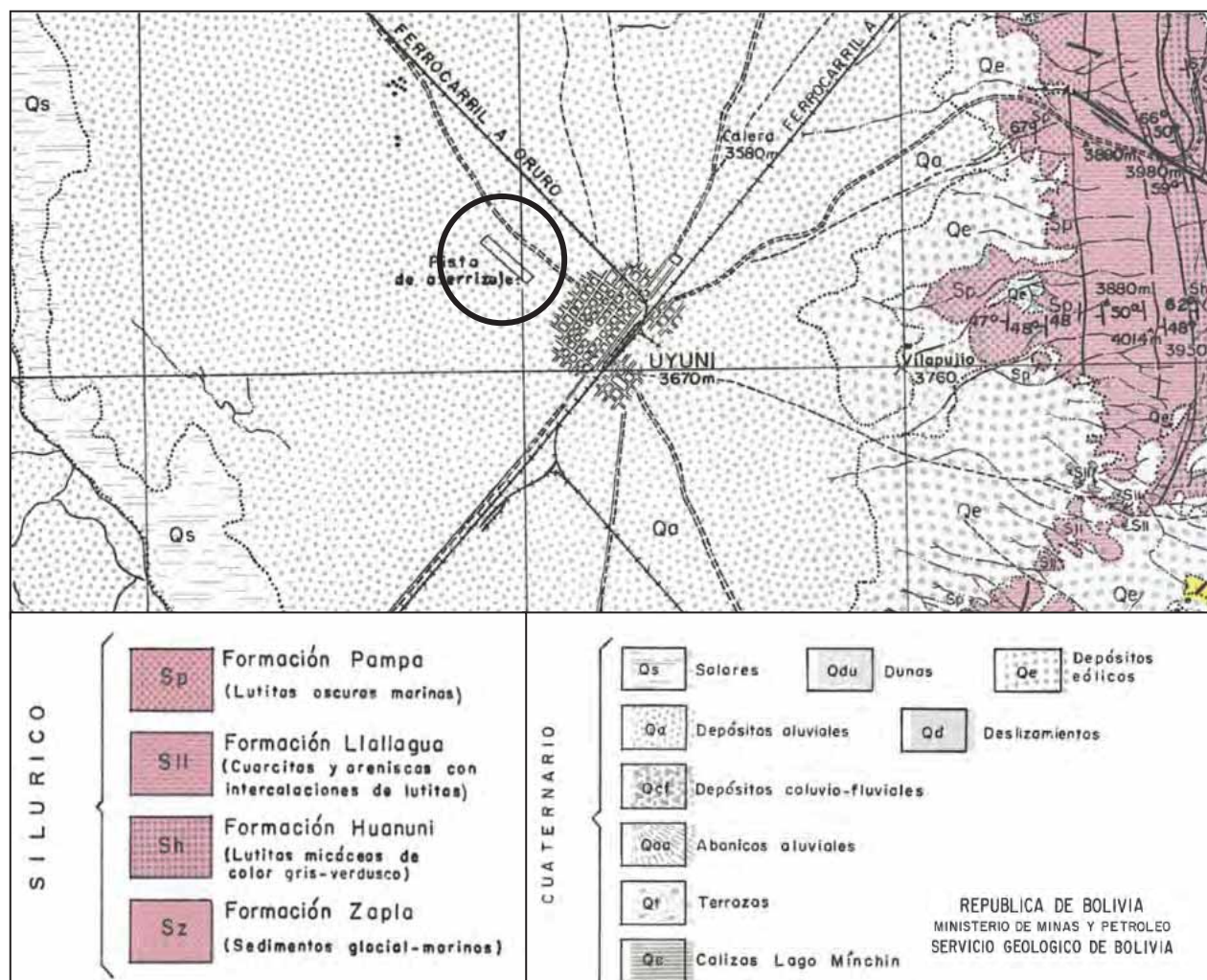


Figura 4.13: Mapa Geológico de la zona de estudio Geobol 1966

Fuente AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

A continuación, se efectúa una descripción sucinta de las características litológicas y depósitos presentes en el área.

Rocas Paleozoicas

Rocas de esta edad están conformadas en su generalidad por areniscas, limolitas y lutitas, con moderado grado de meteorización, macizos rocosos correspondientes al silúrico, rocas observadas en la serranía de Tres Cerrillos y Escara.

La secuencia litológica en su generalidad es de coloración gris oscuras a blanquecinas a marrón amarillentas a verdosas, además, se quiebran más fácilmente las lutitas y limolitas a pesar de tener pocas juntas y a menudo se intercalan con areniscas.

Depósitos Cuaternarios

Los depósitos recientes, están relacionados a calizas del Lago Minchin, terrazas, abanicos aluviales, coluvio-fluviales, aluviales, salares, dunas y depósitos eólicos.

Los depósitos fluvio-lacustres, presenta una superficie subhorizontal a horizontal. Litológicamente, están constituidos de arriba hacia abajo de la siguiente manera: la parte superficial constituida por una capa delgada de arenas eólicas, de gravas cuyos clastos tienen diámetros entre 1 y 15 centímetros, inmersos en una matriz arenosa. Asimismo, es posible observar bancos de arenas finas.

Geología Local

En las inmediaciones del Aeropuerto “Joya Andina” de Uyuni, se pueden observar afloramientos de diversas unidades litológicas pertenecientes igualmente a diversas edades del tiempo geológico, afloramientos rocosos que van desde la era paleozoica hasta cuaternario, con contactos litológicos discordantes.

A continuación, se describe las características litológicas más sobresalientes de las formaciones identificadas en las inmediaciones del proyecto. En este marco se desarrollan unidades estratigráficas del silúrico con mayor distribución del área, además de depósitos cuaternarios. En el relevamiento de campo, se identificaron la siguiente secuencia estratigráfica.

Tabla 4.13: Cuadro estratigráfico del área de influencia del Proyecto

CUATERNARIO	DEPÓSITOS EÓLICOS	QE
	DEPÓSITOS ALUVIALES	QA
	DEPÓSITOS DE TERRAZA	QCF
	CALIZAS MINCHIN	QC
----- DISCORDANCIA -----		
SILURICO	FORMACIÓN PAMPA	SP
	FORMACIÓN LLALLAGUA	SLL
	FORMACIÓN HUANUNI	SH
	FORMACIÓN ZAPLA (CANCAÑIRI)	SZ-CC

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017).

Sistema Silúrico (S)

Rocas de esta edad, corresponde al sistema más antiguo, se encuentran fuera del proyecto, donde se tiene definido las formaciones Cancañiri/Zapla, Huanuni, Llallagua y Pampa.

Formación Zapla/Cancañiri (Sz)

Sedimentitas de edad wenlockiana según palinología correspondiente a la Formación Cancañiri (Zapla), afloran en la serranía de Tres Cerrillos y la serranía Escara. Litológicamente se halla representada por lutitas, limolitas, lentes arenosos y tiloides con clastos que llegan hasta 25 centímetros de tamaño máximo. En esta zona el espesor de esta unidad supera los 40 m.

Formación Huanuni (Sh)

En los lugares donde se encuentra muy bien desarrollada la secuencia del Silúrico Inferior suprayaciendo a los sedimentos de la Formación Zapla, se ha distinguido un reducido espesor de unas lutitas gris negruzcas, compactas, untuosa, de aspecto bituminoso y estratificación laminada a maciza. En partes muestra la apariencia de ser sedimentos del Zapla. Los afloramientos de la Fm. Huanuni son de color amarillo a amarillo verduzco, por su alto contenido en mica (muscovita) brillan contra el sol, fenómeno muy útil para su identificación en el campo. Esta unidad estratigráfica posiblemente supere los 50 m.

Formación Llallagua (SII)

En la región de Uyuni (serranía de Escara), los estratos se encuentran expuestas a lo largo de los afloramientos silúricos. Las sedimentitas de la Formación Llallagua por su resistencia a los fenómenos degradacionales ocupan las mayores elevaciones topográficas, particularidad que unida a sus colores gris claro, gris verduzco a marrón, constituyen elementos de juicio para su reconocimiento en el campo.

Litológicamente, es una serie sedimentaria alternada que consta de estratos formados por areniscas de 10 a 5 m de espesor; intercaladas con limolitas de espesores iguales o menores que las anteriores, cuyas descripciones litológicas son las siguientes:

Limolitas.- Son de color gris oscuro a verde grisáceo y se presentan en estratos delgados. Tanto el contenido de micas, el espesor y la presencia de estos estratos aumenta del tope a la base de la Formación Llallagua.

Areniscas.- Macroscópicamente es una roca de color gris marrón a amarillo rojizo, a veces tiene coloraciones verdes. En superficie de fractura es de color verde claro a gris claro.

Formación Pampa/Uncía (Sp)

Esta formación es correlacionable con la Formación Uncía de mayor uso en la actualidad se constituye en el tope de la secuencia silúrica, se compone de lutitas oscuras con intercalaciones de bancos arenáceos, que alcanzan hasta una potencia mayor a los 500 metros. Las lutitas de la formación Pampa tienen una coloración gris negruzca, estratificación laminar y están fuertemente diagenizadas.

La secuencia paleozoica del anticlinal está seguida en la era Cenozoica por eventos magmáticos y metalogenéticos.

Depósitos Cuaternarios (Q)

En el área del proyecto, se desarrollan una variedad de depósitos no consolidados, es decir, sin ningún grado de litificación y consolidación. Se distribuye en toda la superficie del terreno de estudio, con espesores que van desde los pocos centímetros hasta varios metros. A continuación, se describen los depósitos más importantes del área.

Calizas Minchin (Qc)

Asociados a los periodos glaciales, acontecieron eventos lacustres que marcan descensos progresivos acaecidos en el Pleistoceno Superior. El evento lacustre más antiguo precede a los depósitos de la Formación Minchin, presentando remanentes de costras calcáreas, arcillas y areniscas, a una cota aproximada de 4.500 m.

Durante el periodo lacustre Minchin, anterior a 27500 a BP (Servant y Fontes, 1978), se depositaron facies de arrecifes algares con arcillas, limos, arenas calcáreas y diatomitas (Servant y Fontes, op. cit.). Estos niveles lacustres, depositaron costras calcáreas estromatolíticas, al cubrir depósitos preexistentes.

Depósito de Terraza (Qt)

Las terrazas son depósitos acumulados por corrientes fluviales, después de los procesos de erosión y transporte; los depósitos principales se encuentran en las márgenes de la serranía de Escara, no fue posible observar estas geoformas en las inmediaciones del predio. Litológicamente, consisten de gravas, arenas y material fino (limos y arcillas).

Depósito de Inundación (Qin)

Los depósitos de inundación o acumulación de agua, son las que se encuentra en mayor extensión en el área de estudio, litológicamente está conformada por una secuencia de sedimentos finos; limos, arcillas y arenas de coloración marrón rojizo, los cuales se han acumulado a consecuencia de precipitaciones pluviales y por desborde de las quebradas que provienen de la serranía de Escara, una evidencia de zonas de acumulación de agua son la presencia de sales.

Depósito Aluvial (Qa)

Son sedimentos clásticos de cualquier naturaleza, depositados por el acarreo de las corrientes fluviales. Este tipo de sedimentos se pueden ver en las cercanías de la serranía de Escara, en cambio en el área de estudio no se observan estos sedimentos fluviales, debido a su naturaleza y posible uso, se pudo observar en la serranía de Tres Cerrillos y al inicio de la serranía Escara; se componen de bloques, bancos de gravas, arenas y material fino, donde los clastos están constituidos por areniscas, areniscas cuarcíticas como componentes principales, siguen en menor grado las limolitas.

Depósitos Eólicos (Qe)

Son sedimentos eólicos en el área de estudio, se presentan en capas delgadas y en forma de dunas, depositados por el acarreo de corrientes eólicas. Este tipo de sedimentos se puede ver en toda la planicie del área de estudio más aún en la ladera de la serranía de Escara; en cambio en el área de estudio se puede observar que las zonas negativas ya presentan acumulaciones de arenas, como es el caso de la alcantarilla que se encuentra taponada

4.2.5. Hidrología y recursos hídricos

De acuerdo con la información recopilada por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

En el municipio de Uyuni en el cual se encuentra el área de estudio del proyecto, las principales fuentes de agua son los siguientes: Río Marquez, Molino, Mulato, Anaruyo, Khala, vertientes del Yana Pollera y Agua Mineral, aguas termales y las lagunas de Pequereque, Chira Kota, Huancarani, Porco Khota, Prestia, Hiare y Jayuma.

En general, las aguas de vertientes y ríos son aptas para el consumo humano, animal y el riego, las aguas termales no son aptas ni para el riego y las lagunas temporales y permanentes contienen aguas saladas.

El caudal de agua en la mayoría de estas fuentes aumenta en la época de lluvias, llegando a secar en épocas de estiaje.

Por otro lado, la cuenca endorreica del Lago Poopó tiene dos sub-cuencas, la primera es del río Márquez que tiene como micro-cuenca al río Mulato (Río Laca, Collani, Khaymani, Puitokho), río Molino (Río Lachcha Laca, Saburata, Kakena, Labrube y Pholiri) y río Huancarani. La segunda el río Sevaruyo que tiene como micro-cuencas al río Khala (Río Sarasona, Jaruma, Paco, Papusani y Sikayara) y el río Malkha (Río Khayma y Chaño Chaño).

La sub-cuenca del salar de Uyuni está dividida en dos: río Puca Mayu y río Agua Salada. El primero cuenta con las siguientes micro-cuencas: río Agua Salada (río Vila Vila y Jalsuri), río Capilla, río Pilsa Mayu (río Cocha Mayu), río Palca Unu, río Cerdas (río Tambillo Mayu y Tangan Mayu). (Fuente: PDM Uyuni).

El área de interés, propiamente el área del aeropuerto de la joya andina se encuentra en un sector bastante llano, las microcuencas del sector básicamente desembocan a la parte sudoeste del salar de Uyuni.

El sistema de drenaje natural del área de interés está conformado por cursos de agua secundarios, como el Río Pucamayu cuyo recorrido se encuentra en la parte sur del proyecto y no tiene mayor incidencia.

La siguiente figura, muestra el drenaje natural y las microcuencas de aporte, es importante notar que el área de interés se encuentra prácticamente en una cuenca endorreica (sin salida) motivo por el cual se verifica la infiltración existente debido a las condiciones de cobertura de suelo, topografía llana, fisiografía y condiciones climáticas.

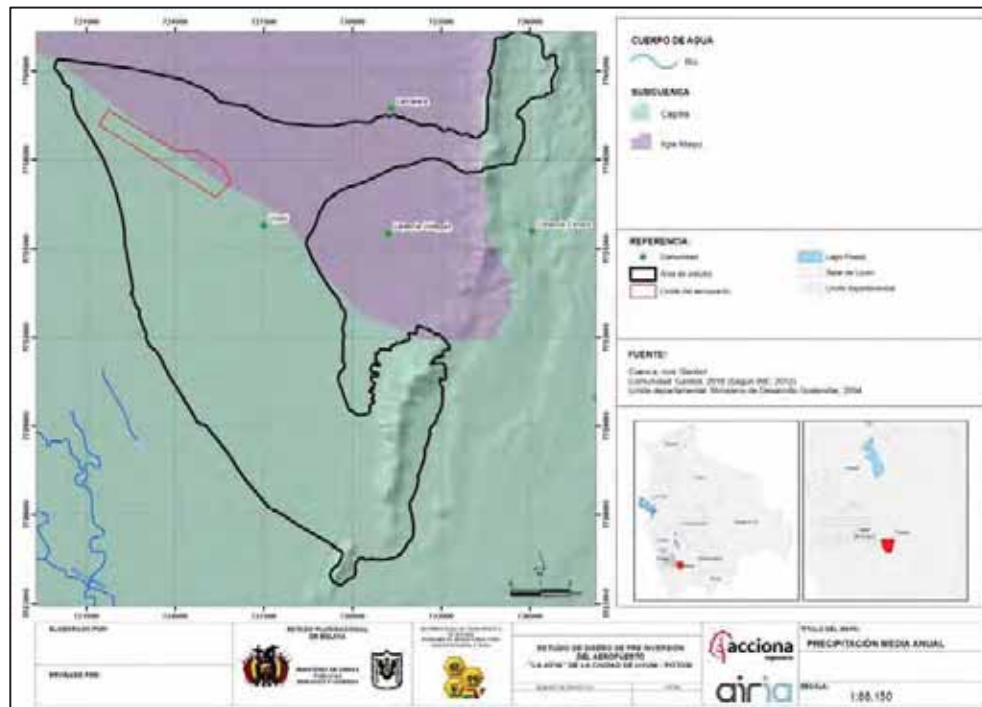


Figura 4.14: Mapa de cuencas hidrográficas del área de estudio
Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017).

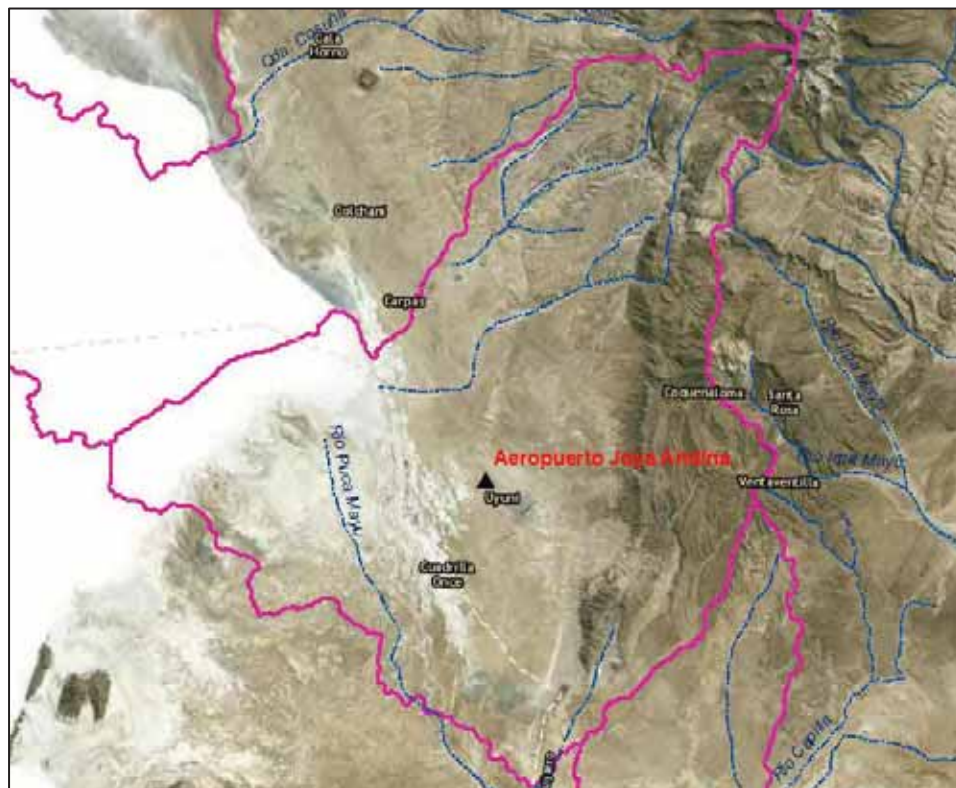


Figura 4.15: Mapa de cuencas hidrográficas del área de estudio
Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017) en base al Estudio hidrológico ampliación Aeropuerto la Joya Andina.

4.2.6. Aspectos Bióticos

4.2.6.1. Caracterización Biogeográfica

De acuerdo con la información recopilada por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

El Proyecto se encuentra en la provincia biogeográfica altiplánica, específicamente en el sector altiplánico central. La vegetación del distrito, biogeográfico de Uyuni y Coipasa, está compuesta por tres geoserias de vegetación:

- **Geoserie Centro-Altiplánica Orotropical semiárida**

Ocupa las zonas inferiores más secas de todo el sector biogeográfico, por debajo de unos 4.000 – 4.100 m de altitud. La Geoserie incluye las siguientes series de vegetación asociadas de forma repetitiva en el paisaje:

Cardonales orotropicales semiáridos centro-altiplánicos.- La cabeza de serie es un cardonal con arbustos y matorrales en general microfilios, resinosos, deciduos o espinosos, desarrollado sobre praderas pedregosas de las serranías volcánicas intersalares donde asciende hasta unos 4100 m de altitud. Estos cardonales constituyen la nueva asociación Mutusio lanigeriae-Trichocereetum atacamensis.

Matorrales de los arenales altiplánicos.- Matorral resinoso siempreverde que coloniza los campos dunares y superficie eólica arenosas del Sector Biogeográfico Altiplánico Central, donde puede ocupar grandes extensiones. Dominado florísticamente por la Lampaya castellani, a la cual se asocia varios matorrales de tholares y algunos de amplia distribución. Con esta composición florística este ecosistema dunar es peculiar del sector.

Tholares oligotróficos.- Pertenecen a la misma asociación descrita en el sector altiplánico norte, Muhlenbergio fastigiate-Parastrephietum lepidophyllae; estando aquí mucho menos representados en el paisaje, donde ocupan solamente cabeceras de abanicos aluviales y glaciares de piedemonte.

Tholares eutróficos.- En la cuenca del salar de Coipasa, hasta la Serranía Intersalares, estos tholares se incluyen en la misma asociación descrita en el sector altiplánico norte: Anthobryo triandri-parastrephietum lucidae. Hacia el sur, en la gran cuenca del Salar de Uyuni, es sustituido en las mismas situaciones ecológicas, sobre sustratos calco-alcalinos, por la nueva asociación Anthobryo triandri-Parastrephietum phylloaeformis.

Matorrales halo-nitrófilos altiplánicos.- Comunidad de Atriplex miriophylla y Suaeda foliosa.

Vegetación de salares altiplánicos.- Comunidad abierta, de gran constancia en todo el altiplano xérico de Bolivia, en el sector Biogeográfico Centro – Altiplánico esta vegetación de salares presenta en los claros una comunidad anual de pequeñas altura caracterizada por el Montiopsis modesta, que parece tener su óptimo desarrollo a finales de la época de lluvias o comienzo de la época seca, sobre los limos arcillosos salobres de las playas lacustres. Esta comunidad constituye la nueva asociación Montiopsis modestae-Munroetum decumbentis.

- **Geoserie Orotropical Seca de Uyuni – Coipasa**

Ocupa las laderas de los cerros y serranías intersalares, por encima de unos 4100-4500 m, altitud a parte de la cual comenzaría la Geoserie Criorotropical. La vegetación clímax climatófila es el bosque o arbustada de *Polylepis tarapacana*, del cual quedan todavía manchas relictas documentadas en diversos puntos del distrito.

- **Geoserie Criorotropical de Uyuni-Coipasa**

Las comunidades vegetales geliturbadas y los pajonales criorotropicales en contacto con ellas, son virtualmente desconocidas en el Distrito Biográfico de Uyuni- Coipasa. De forma similar a los que ocurre para el piso de *Polylepis tarapacana*. Se hipotetiza un comienzo zonal (excluyendo situaciones de inversión térmica) del piso criorotropical en el distrito, en torno a los 4500 m de altitud.

4.2.6.2. Pisos ecológicos

De acuerdo con la información recopilada por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

La mayor parte del área de estudio se encuentra inserta en la zona ecológica de “REGIÓN TEMPLADA DE TIERRAS ALTAS” donde, las zonas de vida más representativas son:

- **Desierto montano templado:** Presenta el clima característico de los alrededores del Salar de Uyuni y de Río Mulatos, en esta formación existen predominancia de un ambiente eólico desértico con presencia de dunas y rocas, modeladas por efectos de abrasión del viento. Los suelos están formados por sedimentos pantano lacustre que hace posible la presencia de escasa vegetación, pero importante para la cría de camélidos y ovinos. La actividad agrícola esta reducida a terrenos planos y de pendiente moderada, que se encuentran protegidas por cerros, siendo el cultivo más importante la quinua, la presencia de cañadones permite también, el cultivo de papa, cebada y haba, aunque con mucho riesgo.
- **Matorral desértico templado:** Se caracteriza por tener vegetación con marcado xerofitismo, existen gramíneas de los géneros *Festuca*, *Calamagrotis* y otros; Los pastos tienen la característica de ser muy fibrosos, por consiguiente, tiene una limitada capacidad de alimentación para cualquier clase de ganado, aún para los auquénidos que son los más adaptados a estas condiciones. Según la opinión de especialistas, la capacidad de carga animal de estas áreas debe ser una unidad animal por cada doce hectáreas.

4.2.6.3. Flora y vegetación

De acuerdo con la información recopilada por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017):

Las especies vegetales se encuentran dispersas en el municipio, muestra a las especies xerofíticas característica de la puna, la situación climática del altiplano junto al rango altitudinal determina la presencia de vegetales en la puna semiárida y árida.

Dentro los recursos vegetales se consideran los silvestres y los introducidos. Los primeros son las principales potencialidades para mejorar la alimentación y aumentar la producción de la ganadería camélida y ovina; los introducidos son parte que constituye la alimentación humana y animal. Considerando estos antecedentes se describe las siguientes unidades de vegetación:

Pradera Tholar

La pradera tholar está formada por la *Parastrephia lepidophylla* conocida como thola es la especie que en conjunto forma el ecosistema de alto valor económico de uso múltiple, además de constituirse en cobertura de los vegetales de estrato corto, contribuye en la dieta de los camélidos y ovinos para la época húmeda y seca.

En este tipo de pradera las especies arbustivas de las familias *Parastrephia*, *Vigueira* y *Praxis* contienen alto contenido proteico, pero son de bajo nivel de consumo, aunque se cuenta con diversas especies de la familia de las gramíneas de alto valor nutritivo.

Entre las especies vegetales nativas en las praderas de tipo tholar tenemos a los siguientes:

- Arbustos: La *t'hola Parastrephia lepidophylla*, *q'oa t'hola Satureja parvifolia*, *chachacoma Senecio graveolens*, *t'iter thola Parastrephia quadrangulare*, *tara tara Faviana densa*, *s'aka Vigueira pflaxis*, *kañalli Tetraglochin cristatum* y *Añahuaya Adesmia spinosissima*.
- Gramíneas: *Porke Calamagrotis cúrvula*, *pasto aristida Aristida inodis*, *pasto pluma Nassella multiflora*, *khuchu Poa candamoana*, *wichu Stipa ichu*, *chiji blanco Distichlis humilis*, *chiji negro Muhlenbergia fastigiata*, *orko llapa Muhlenbergia peruviana*, *llapa Bouteloua simplex* y *cebadilla Bromus catharticus*.
- Otras especies: *liwi liwi Atriplex sp*, *wira wira Nafalium sp*, *suico Vegetes pusilla*, *k'horra Nototriche flavellata* y *Cactus columnares Trichocereus tarijensis*.

La pradera iral o pajonal son praderas dominadas por *Festuca orthophylla* pasto macollador, tufoso de hojas involutas y duras que a través del ensilaje se constituyen en la mejor alternativa como forraje suplementario para la ganadería, la capacidad de carga animal de los pajonales es baja 0,5 llama/hectárea, se constituye la pradera de mayor extensión en la zona, la paja brava es la base en la dieta de los animales durante el año pese a su bajo contenido proteico menor al 5% y alto contenido en fibra mayor al 25%.

- Arbustos: *Lampaya Baccharis microphylla*, *Lampaya medicinales*, *ñak'a Phyllicaiformis sp*, *Kañalli Tetraglochin cristatum*, *sanu sanu Efedra americana* y *chillk'a Parastrephia sp*.
- Gramíneas: *Llapa Bouteloua simplex*, *chiji blanco Distichlis humilis*, *chiji negro Muhlenbergia fastigiata*, *k'isi wichhu Stipa ichu*, *uma pasto Carex sp*, *khuchu Poa candamoana*, *wino wichhu Stipa sp* y *Iru wichhu Festuca ortophylla*.

La pradera bofedal, conocida como ciénaga, es pradera inundada permanentemente por las aguas de los glaciares y vertientes, se encuentra sobre suelos hidromorfos húmedos que ocupan superficies reducidas, pero representan un elevado potencial forrajero.

Las principales especies en esta pradera son de los géneros *Distichlis*, Plantado forman un denso tapiz de pocos centímetros de altura en la que asocian a monocotiledóneas rizomatosas de los géneros *Carex*, *Calamagrotis*, *Genciana*, *Werneria* y *Piela*, así como rosáceas del género *Lachemilla*.



Figura 4.16: Vegetación del área de Estudio.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017).

Según Navarro (2007), en el área de estudio se tienen las siguientes unidades de vegetación:

Tholar de k'oa Thola del altiplano centro-sur (P13c+p13b:p13c):

Matorrales higrofiticos altoandinos de la Puna y Altiplano xerofiticos (Tholares) CES505.022. Matorrales y arbustales con dosel semicerrado a abierto de 0,5-1,5 m de altura, dominado por especies leñosas de hojas pequeñas, persistentes y muy resinosas, a menudo escumiformes o imbricadas, principalmente de los géneros *Parastrephia* y *Baccharis* (Asteraceae); presentan un estrato inferior constituido por gramíneas cespitosas o amacolladas, así como por diversos caméfitos y hemcriptófitos. Se desarrollan en fondos planos de valles fluviales, glacis de piedemonte y en las partes topográficamente algo más elevadas de las extensas cuencas fluvio-lacustres endorreicas del Altiplano; en todos estos lugares, ocupan suelos profundos de materiales finos (arenas, limos, arcillas) con proporciones variables de piedras según su ubicación en el paisaje. Estos suelos, aunque secos estacionalmente, son húmedos o incluso saturados de agua o anegadizos en la época de lluvias, variando desde meso-oligotróficos hasta eutróficos calcáreos o yesosos e incluso algo salinos. Además, en muchos casos los suelos están afectados, al menos estacionalmente, por niveles freáticos someros accesibles a las raíces de las plantas leñosas. En toda su área, estos matorrales se hallan fuertemente impactados por la extracción para leña de las especies de *Parastrephia*, por lo cual han sido sustituidos en varias zonas por aspectos seriales con dominancia de grandes gramíneas amacolladas, principalmente *Festuca orthophylla*. Contacta con el anterior en suelos calcáreos menos húmedos. Bioclima xérico seco y semiárido. Cuencas fluvio-lacustres de los ríos Mauri, Lauca y Grande de Lipez, cuencas de los salares de Uyuni y Coipasa. La Paz (Provincia Pacajes oeste); Oruro (todo el departamento excepto el noreste); Potosí (provincias Quijarro, Daniel Campos, Nor Chichas, Sud Chichas, Nor Lipez y Sud Lipez). Se ha cartografiado una variante:

Pradera salobre del Altiplano semiárido (P15a):

Vegetación de los salares de la Puna y Altiplano xerofiticos. Grupo de comunidades vegetales desarrolladas en las playas geomorfológicas de las cuencas endorreicas de los salares altoandinos, sobre todo en el Altiplano centro-sur y en las altas mesetas volcánicas de las

cordilleras meridionales andinas Occidental y Oriental, aproximadamente entre los 3.500 m y los 4.500 m de altitud. Ocupan suelos arcillosos salinos (solonetz, solonchaks) estacionalmente saturados de agua o algo anegados de forma somera, con facies geoquímicas sulfatadas, cloruradas, carbonatado-sódicas y boratadas. Sistema con una flora peculiar, aunque poco diversa, dominada por especies pulvinulares suculentas y leñoso-subfruticosas postradas. Incluye las siguientes comunidades cartografiadas generalmente como complejo:

Pradera salobre del Altiplano semiárido: *Anthobryo triandri-Distichlietum humilis*. 3.600 – 3.900 m. Oruro (todo el Departamento); Potosí (provincias Quijarro, D. Campos, Nor Chichas, Sud Chichas, M. Omiste, E. Baldivieso, Nor Lipez y Sud Lipez)

Pradera salobre del Altiplano semiárido (P15a+p15b+p27s+p14cs;p15a)

Matorral pulvinular abierto de los salares del Altiplano semiárido: *Atriplici nitrophiloidis-Sarcocornietum pulvinatae*. 3.600 – 3.900 m. Oruro (todo el Departamento); Potosí (provincias Quijarro, D. Campos, Nor Chichas, Sud Chichas, M. Omiste, E. Baldivieso, Nor Lipez y Sud Lipez).

Vegetación acuática altoandina de la Puna Xerofítica (CES505.034)

Sistema que agrupa diversas asociaciones de plantas acuáticas, separables por su biotipo (helófitos, pleustófitos, hidrófitos) y por sus preferencias minerotróficas, distinguiéndose grupos de comunidades de aguas no mineralizadas, de aguas mineralizadas y de aguas salinas o salobres. Ampliamente distribuidas en el conjunto de la Puna xerofítica, en los pisos bioclimáticos orotropical, criorotropical y supratropical superior.

Pradera salobre del Altiplano semiárido

Anthobryo triandri-Distichlietum humilis. 3.600 – 3.900 m. Oruro (todo el Departamento); Potosí (provincias Quijarro, D. Campos, Nor Chichas, Sud Chichas, M. Omiste, E. Baldivieso, Nor Lipez y Sud Lipez).

En la siguiente figura, se muestra el mapa de unidades de vegetación según Navarro:

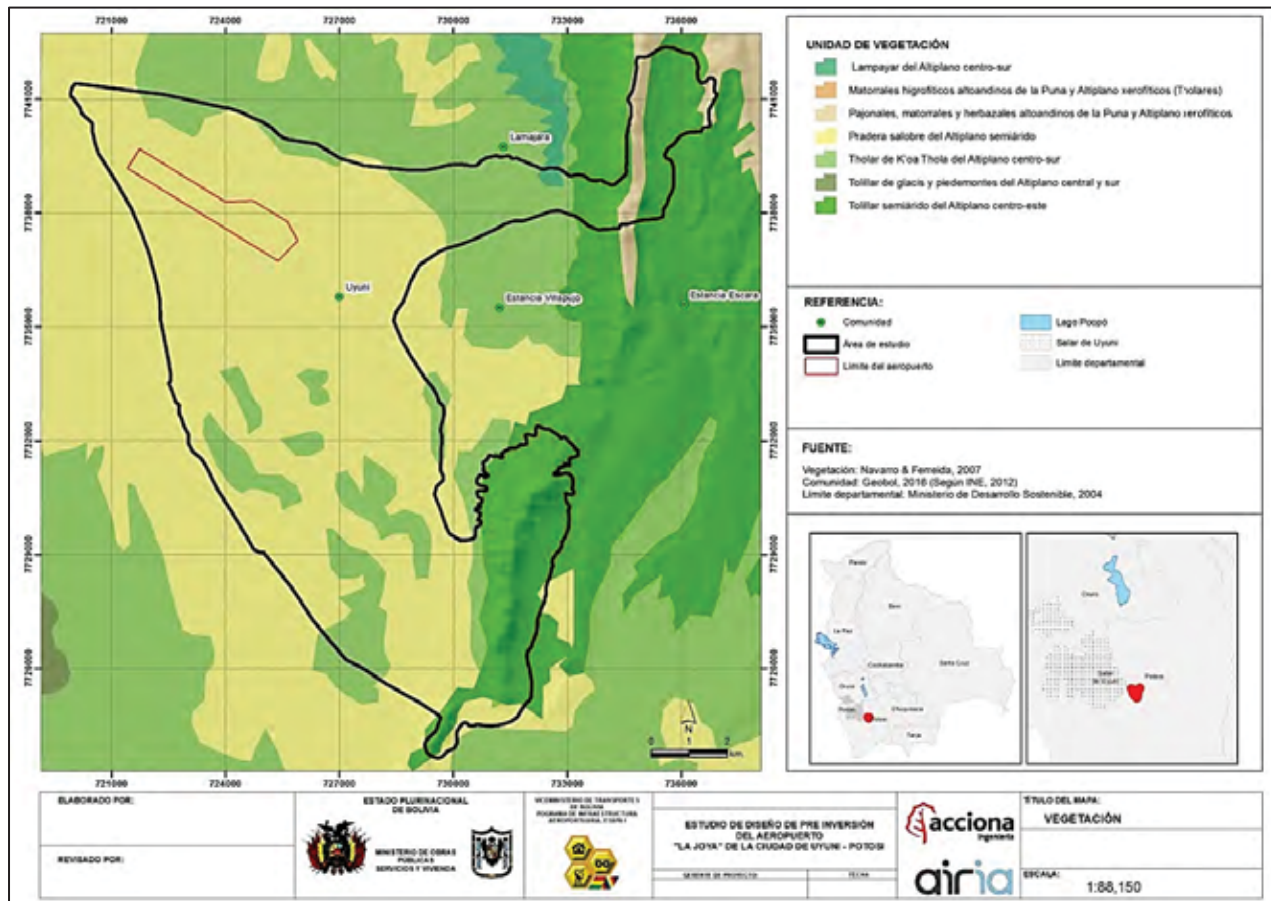


Figura 4.17: Mapa de unidades de Vegetación del área de Estudio.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017).

En la siguiente figura se muestran algunas fotografías de la vegetación en el área de influencia del proyecto, obtenidas durante el trabajo de campo efectuado por SIMBIOSIS SRL en mayo de 2022, que ratifican lo establecido en la línea de base de ACCIONA Ingeniería - AIRIA (2017):



Tholar de mediana densidad combinado con plantas en cojín en el área de la cabecera 13 (Terreno del Ayllu) al interior del aeropuerto.



Tholar de baja densidad combinado con pajonal y plantas en cojín en el área del VOR actualmente fuera de cerco perimetral del aeropuerto.



Tholar de baja densidad combinado con pajonal y plantas en cojín en los alrededores de la plataforma comercial en el aeropuerto.



Tholar de baja densidad combinado con pajonal y plantas en cojín en al interior del aeropuerto, al fondo la torre de control.

Figura 4.18: Vegetación al interior del Aeropuerto.

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)



Tholar de densidad media combinado con pajonal, plantas en cojín y arbustos espinosos en lecho de río en los bancos de préstamo aluviales camino a Pulacayo.



Tholar de densidad media combinado con pajonal, plantas en cojín, arbustos espinosos y cactus columnares en laderas en os bancos de préstamo coluviales, camino a Tupiza.

Figura 4.19: Vegetación en el área de influencia del proyecto.

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

4.2.6.4. Fauna

De acuerdo con la información recopilada por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017) en la jurisdicción municipal la fauna silvestre y doméstica de vertebrados, más sobresalientes son los siguientes:

Las Perdices *Nothoprocta ornata* y *Nothura darwinii* estas aves pernoctan en los pajonales y pastizales, la presencia de Vicuña *Vicugna vicugna mensalis* especie típica de la puna de pastizales áridos y planicies semiáridas, la Viscacha *Lagidium viscaccia* que frecuenta en roquedales, el Zorrino *Conepatus chinga rex* conocido comúnmente como Añatuya, el Zorro Andino *Pseudalopex culpaeus*, la Liebre *Lepus capensis* con una amplia distribución en la jurisdicción municipal, la Yaca Yaca Colapses rupícola, el Halcón *Maria Polyborus megalopterus*, el Alkamari *Polyborus megalopterus*, el Leke Leke *Vanellus resplendens*, el Conejo Silvestre *Cavia aparea*, el Ratón *Oryzomys keaysi*, el Pato Silvestre *Sardionis carunculada*, Gato Montes *Titi Felis jacobita*, Huallata *Chlophaga melanoptera*, el Lagarto *Liolaemus sp.* el Puma *Felis concolor*, el Condor *Vultur gryphus*.

Entre la avifauna diversos pájaros *Nycticorax sp* y especies identificadas solamente por sus nombres comunes como son los Uroncitos, Suris, Chinchillas, flamencos, Pucu pucu, Uncaillo, Paca, Killi killi, Vibora, Waxchi, Peces, Sapo, Rana, Tujo, Huanku, Pichitanka, Culcutia y Phurucota. (ver también 4.2.6.6. Áreas Importantes para la conservación de Aves (IBAs))

La fauna doméstica considera a las siguientes especies: la Llama *Lama glama*, la Alpaca *Vicugna pacus*, la oveja *Ovis aries*, el Asno *Equus sinos* y el Cuy *Cavia porcellus*.

Dentro los esfuerzos de conservación de la fauna rústica deben estar orientados a un manejo integral a través de un plan de acción de conservación que involucre a todas las entidades que estén inmersos en animales silvestres.

Es importante mencionar, que el territorio del municipio es un componente de la Unidad de conservación de la Vicuña denominado Uyuni, son parte de esta unidad las siguientes áreas de conservación: Salinas de Garci Mendoza, Llica, Chiguana, Colcha K, Río Grande, Viloma, San Pedro de Quemez, Chela kana, pastos Grandes, Serena, Vila Vila, Alota Cerro Gordo, Ubina, Parcajsi-Arlsaca, Tholapampa, Colchani, Suntura-Puntura-Opoco, Estación Yura, Tomave, Chicopaya-Wichocollo y Canaviri. La unidad Uyuni posee el 11% de la población nacional de vicuñas.



Figura 4.20: Aves presentes en el área de estudio.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017).

4.2.6.5. Áreas Protegidas

En el área de influencia del proyecto, no se encuentran áreas protegidas, las más cercanas es la Reserva de Fauna Eduardo Abaroa (REA) al sur del departamento de Potosí, aproximadamente a 200 km del área de estudio y al Norte el Parque Nacional Sajama (PNS), en el departamento de Oruro, aproximadamente a 320 km del área de estudio (GAMU-PTDI 2021-2025).

Por lo tanto, el área de emplazamiento del aeropuerto no se encuentra al interior de Ninguna área protegida de los sistemas nacional, departamental o municipal.

4.2.6.6. Áreas Importantes para la conservación de Aves (IBAs)

Un total de 50 IBAs han sido identificadas en Bolivia, las cuales cubren un área de 228.865 km² o el 21% de la extensión del país. En todos los sitios se han registrado 65 de las 75 especies (86,7%) de interés para la conservación en Bolivia (28 globalmente amenazadas y 37 Casi Amenazadas)⁷.

En el área de influencia del proyecto no se encuentran IBAs, por la influencia antrópica de la mancha urbana de la ciudad de Uyuni. Las IBAs más cercanas al área del proyecto corresponderían a las B005 (Lagunas de Agua dulce del Sureste de Potosí, aproximadamente a 170 km de distancia) y la B006 (Lagunas Salinas del Suroeste de Potosí, aproximadamente a 160 km de distancia)⁸.

Las Lagunas de Agua Dulce del Sureste de Potosí, se encuentran en el extremo sudeste del Departamento de Potosí, provincia Sud Lípez, en la zona nororiental de la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa, aproximadamente a 200 km al sur del área del proyecto⁹.

Las Lagunas Salinas del Suroeste de Potosí, se encuentran en el extremo suroccidental del departamento de Potosí. Algunas de ellas, como laguna Colorada, se encuentran dentro la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa, aproximadamente a 215 km al suroeste del área del proyecto¹⁰.

⁷ DEVENISH, C., DÍAZ FERNÁNDEZ, D. F., CLAY, R. P., DAVIDSON, I. & YÉPEZ ZABALA, I. EDS. (2009) Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).

⁸ DEVENISH, C., DÍAZ FERNÁNDEZ, D. F., CLAY, R. P., DAVIDSON, I. & YÉPEZ ZABALA, I. EDS. (2009). Op cit.

⁹ <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/lagunas-de-agua-dulce-del-sudeste-de-potos%C3%AD-iba-bolivia>

¹⁰ <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/lagunas-salinas-del-suroeste-de-potos%C3%AD-iba-bolivia>

Por lo tanto, el área de emplazamiento del aeropuerto no se encuentra al interior ni colinda con ninguna área de importancia de conservación para las aves. El aeropuerto está lejos de zonas importantes para flamencos y otras aves. Los flamencos chilenos se pueden observar al sur del Salar, en el delta del Río Grande del Lipez, a aproximadamente 60 km del proyecto, y en el río Colorado, a aproximadamente 20 km del proyecto.

4.3. Condiciones socio – económicas en el área de influencia

4.3.1. Diagnóstico socio económico y cultural

El diagnóstico se ha realizado considerando información principalmente del área urbana del municipio de Uyuni y también de los distritos (según disponibilidad) con la finalidad de entender la problemática de esta urbe, tomando datos del INE y diversas fuentes, así como información procesada el Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni.

4.3.1.1. Información demográfica

Población

El municipio de Uyuni, según el Censo de Población y Vivienda del 2012, cuenta con una población de 29.672 habitantes concentrándose en la localidad urbana de Uyuni, con la relación de distribución que se muestra en la siguiente figura:



Figura 4.21: Habitantes área urbana.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del CENSO 2012.

Los datos de la figura revelan que de la población total de los habitantes del municipio de Uyuni la mayor parte reside en el área urbana, que asciende a 18.134, equivale al 61% respecto al total de los cuales 8.537 son hombres y 9.597 son mujeres.

Densidad poblacional

En el entendido que la densidad poblacional se relaciona con la cantidad de personas que habitan un territorio determinado y la superficie de éste. En el municipio de Uyuni la densidad poblacional bruta es de 3,51 habitantes por kilómetro cuadrado, acorde a referencia del PTDI del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni.

Tasa de crecimiento

La tasa anual de crecimiento inter censal para el municipio de Uyuni, primera sección de la provincia Antonio Quijarro, es negativa que alcanza al -0,53%, según referencias del Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016 – 2020.

Grupos etarios

En la localidad de Uyuni la composición de los grupos etarios, se refleja de la siguiente manera:

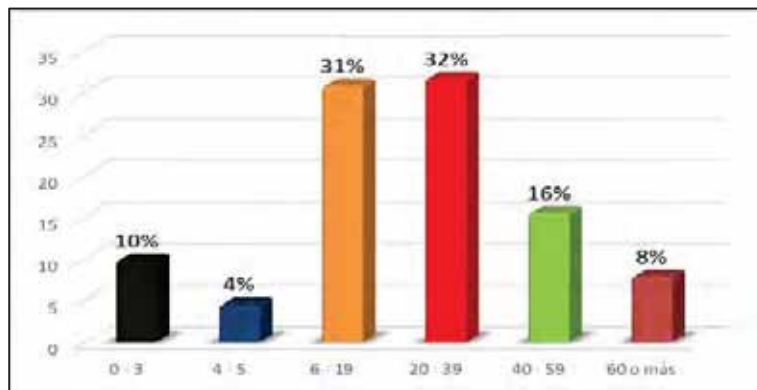


Figura 4.22: Grupos de edad.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del CENSO 2012.

Las tendencias más relevantes de los grupos etarios en el área urbana de la localidad de Uyuni, son las siguientes:

- **Las personas entre los intervalos de edad de 20 a 39 años es** la tendencia mayor que equivale al 32% del total de la población urbana en Uyuni.
- **Las personas entre los intervalos de edad de 6 a 19 años es** la 1ra tendencia menor que equivale al 31% del total de la población de Uyuni.
- **Las personas entre los intervalos de edad de 40 a 59 años es** la 2da tendencia menor que equivale al 16% del total de la población de Uyuni.

Lo que significa una población económica activa que contribuye con su actividad laboral a la economía y desarrollo de la población urbana en Uyuni.

4.3.1.2. Idioma Predominante

En relación con el idioma que predomina en el municipio y que determina el relacionamiento de los habitantes, es decir en el idioma en el que se comunican las mujeres y hombres es la siguiente:

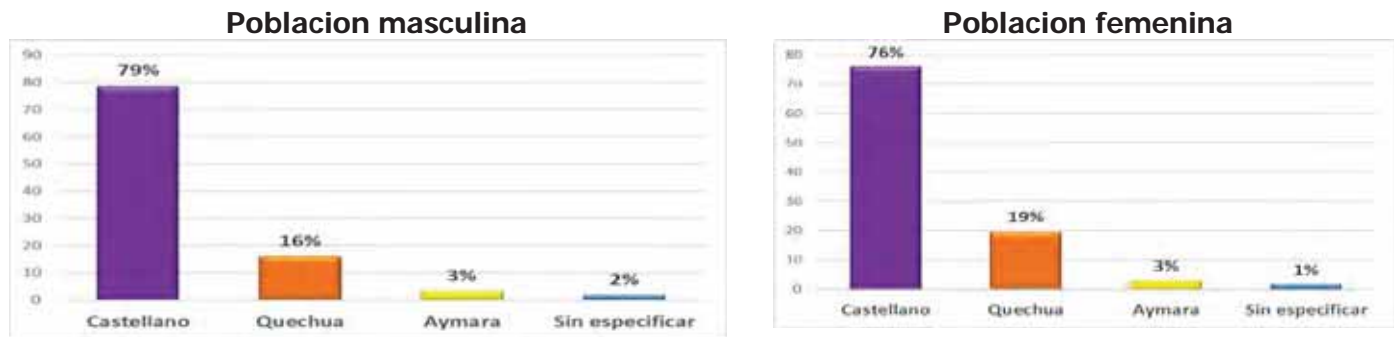


Figura 4.23: Idioma predominante.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del CENSO 2012.

Las tendencias más relevantes del idioma que se habla en el área urbana de la localidad de Uyuni, son las siguientes:

- **Habla el idioma Castellano**, tendencia mayor que equivale al 79% en la población masculina y en la población femenina el 76% del total de la población urbana en Uyuni.
- **Habla el idioma originario quechua**, la tendencia menor más relevante equivale al 16% población masculina y en la población femenina el 19% del total de la población de Uyuni.
- **En ambos casos refieren los datos que una población menor habla el aimara**, pero en un 3%, dato menor en relación a la predominación de quienes hablan castellano y quechua.

4.3.1.3. Migración

La migración interna se da de manera consecuente en el Municipio y se refiere a los movimientos de la población al interior del territorio. La migración más importante que ocurre en la jurisdicción municipal está entre el contexto urbano y rural, este fenómeno favorece desde el punto de vista demográfico a un aumento en el volumen poblacional, principalmente del área urbana, es decir que contribuye de forma positiva el proceso de urbanización. Así mismo existe la migración internacional, la mayoría de estos movimientos obedece a la búsqueda de mejores oportunidades y condiciones de vida, situación que resulta de la combinación e interacción de diversos factores estructurales principalmente de naturaleza económica (PDM 2012).

La otra situación que se da en el municipio es la emigración temporal o definitiva, que responden a aspectos de orden estructural que tiene que ver con la situación de económica que no permite a las familias rurales reproducir su fuerza de trabajo. El lugar y destino de los emigrantes constituyen Challapata, Oruro, Potosí, Santa Cruz, Yacuiba, Sucre, Tarija, La Paz y los países de Argentina, Chile y centros mineros (PDM 2012).

4.3.1.4. Actividad Económica y Ocupacional

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, la actividad económica es diversa en la localidad de Uyuni a continuación, en detalle las características:

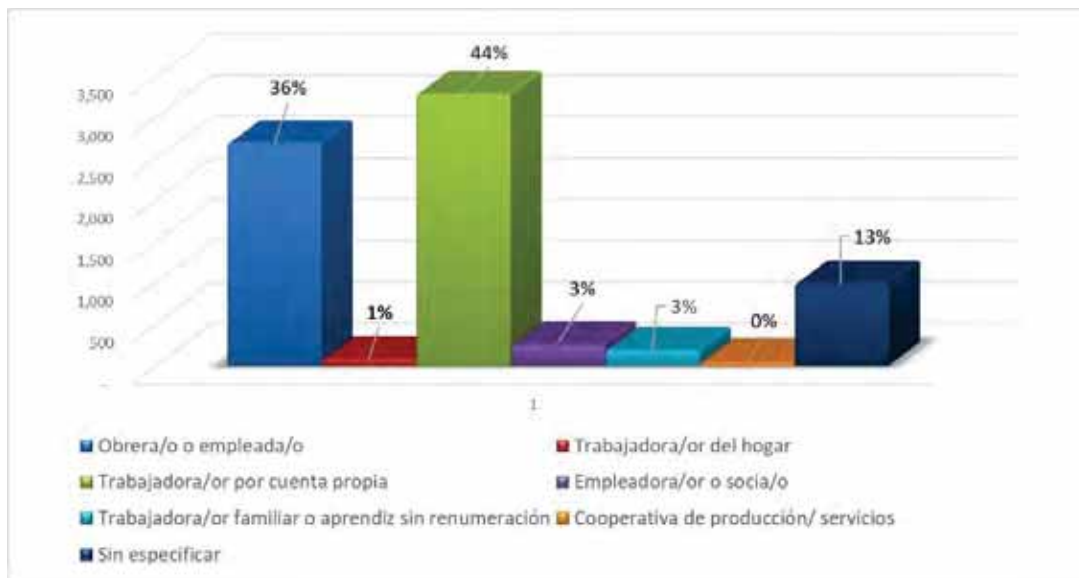


Figura 4.24: Clasificación de la actividad económica.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del CENSO 2012.

Las tendencias más relevantes de las actividades económicas en el área urbana de la localidad de Uyuni, son las siguientes:

- **En la situación de empleo**, la tendencia mayor se encuentra en los trabajadores por cuenta propia (incluye el comercio) que equivale al 44% del total de la población urbana en Uyuni.
- **Es Obrero/a o empleada/o**, la tendencia mayor se encuentra son trabajadores que equivale al 36% del total de la población de Uyuni.

4.3.1.5. Características Socio Culturales

Desde la época Precolombina, en la región donde actualmente se encuentra establecida la población de Uyuni, se asentaron familias de origen aimara y quechua, desde el inicio de la explotación masiva de la minería en la región de Colquiri, la comunidad fue creciendo en población, gente que iba a trabajar temporalmente a las minas; hacia el recorrido a pie por este sector y con el tiempo fueron estableciéndose formando sus familias para trabajar en la agricultura.

El cantón Uyuni fue creado el 3 de noviembre de 1945. Siendo uno de los 8 cantones que forma parte del municipio de Colquiri hasta el 2009 cuando se suprimió dicha entidad administrativa. Por lo que es una comunidad considerada más joven.

Religiones y Creencias

En la localidad de Uyuni se profesa más la religión católica en un 75%, Evangélica 20%, adventista y



otros en un 5%. Los pobladores a pesar de la existencia de las religiones mencionadas, mantienen la creencia y ritos, aimaras y quechuas como ser el de la pachamama o la madre tierra, venerada en medio de ritos con el objeto de proteger a la naturaleza y los productos que ésta brinda, ya que es considerado el símbolo de la fertilidad, de la abundancia y del bienestar social.

Actividad artesanal



mantas, chompas, chalinas, aguayos, chulos, principalmente utilizando la fibra de llama y lana de oveja. El destino de los productos artesanales locales va en su mayor parte a los propios habitantes del municipio.

El comercio fue creciendo con la apertura de tiendas artesanales emplazadas en el área urbana de Uyuni, donde es comercializado en gran escala las artesanías de diferente índole, entre algunas la procedencia de estos productos no es directamente del municipio si no también llega de otros lugares.

Los habitantes del municipio sean rural o urbano e indígena en una mayoría realizan actividades artesanales de tipo ancestral hereditario de padres a hijos, el mismo a través del tiempo no ha sufrido variaciones.

Resalta en la hilandería el que se produce en Pulacayo, ubicado en el municipio de Uyuni, de donde se producen hilos y material para tejidos, porque cuentan con una infraestructura, maquinaria, equipamiento. También existen otros productos artesanales producidos en el municipio como: camas, medias, sogas, costales, ponchos y guantes



Festividades



El calendario de festividades más relevante es del 24 de julio “Apóstol Santiago” la festividad más grande, celebrando una misa y participación los habitantes de la población y comunidades aledañas festeja con grupos musicales autóctonos del lugar como los Sikuris y bandas llegas de Oruro para la ocasión; También se acostumbra celebrar todas las ceremonias y acontecimientos de la fe católica, como: semana santa, fiesta de la cruz y todos santos (PDM - 2012).

A nivel del área urbana las festividades que priorizan son las siguientes:

Ciudad de Uyuni	Primero de enero	Año nuevo
	Febrero/marzo	Caravales
	6 de agosto	Fiestas Patrias
	Agosto	Fiesta de Urkupiña
	2 de noviembre	Fiesta de Todos los Santos
	25 de diciembre	Navidad

Recursos turísticos

Aunque Uyuni se encuentre en el suroeste de Bolivia, las visitas llegan también de los países vecinos desde donde se puede llegar al Salar de Uyuni, es el atractivo de más visitado por turistas nacionales e internacionales durante todo el año. La tecnología es un aliado para obtener las fotos más originales en el Salar y relanzar las cuentas de Instagram, los turistas se desplazan desde todas las partes del mundo, para descubrir sus efectos ópticos y colores.



Como áreas turísticas del Municipio y del área urbana de Uyuni, alberga a los organismos oficiales del turismo de Uyuni en coordinación con el nivel Nacional, promoviendo en gran escala la presentación del Salar de Uyuni bajo la denominación **"desiertos blancos y lagunas de colores"**, como imagen emblemática de Bolivia.

Asimismo, en la costra salina sobresalen pequeños domos volcánicos como islas muy particulares por su ecosistema de atracción turística, el museo arqueológico y antropológico de los andes meridionales, reservorio de vestigios precolombinos, que se exhiben utensilios líticos, momias, cerámica, textiles, cestería y adornos en láminas de oro que están ordenados cronológicamente bajo los estudios y convenios realizados por el Instituto Francés, Instituto Nacional de Arqueología la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz y la Universidad Tomás Frías de Potosí.

Como otro de los atractivos más importantes en el municipio se tiene al cementerio de trenes, localizado a un kilómetro del área urbana, se caracteriza por ser depositario de locomotoras a vapor antiguas de origen inglés, americano y vagones en desuso.



Demanda turística



Según los registros de la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa, el flujo turístico tiene un crecimiento constante que representa el 4,5%, el cual quiere decir su incremento anual es de 4.500 turistas anuales, la otra ventaja, es la localización de empresas turísticas de acuerdo a nuestros registros se tiene un total de 66 empresas con actividad continua, de los cuales en el municipio se tiene registrado un total de 47 empresas, sin embargo es un registro que se actualiza e incrementa anualmente de la ciudad de Uyuni.

Oferta turística

Se ofertan en paquetes turísticos ofertados por los operadores de turismo receptivos y agencias de viajes incluyen visitas a comunidades con atractivos naturales y culturales entre ellos destacan:



- el Salar de Uyuni, las lagunas de Cañapa, Hedionda, Chiarcota, Honda, Ramaditas. En la REA laguna Colorada, Verde, Blanca y Celeste. Los volcanes, flora y la fauna.
- Atractivos culturales destacan las necrópolis (chullpares), fortalezas (pukaras), museo arqueológico del Señorío de los Lípez, templos coloniales, vestigios mineros de la colonia y otros.
- Los atractivos complementarios se destacan la Villa Alota, Culpina "K", San Cristóbal y Vila Vila, hoteles de sal y comunidades campesinas.
- Los circuitos turísticos que ofrecen las operadoras de turismo son los siguientes:
 - **Un día:** Uyuni-Colchani-Salar de Uyuni-Isla Incahuasi-Retorno.
 - **Dos días:** Uyuni-Colchani-Salar de Uyuni-Isla Incahuasi-Tahua-Jirira Volcán Tunupa.
 - **Tres a cuatro días:** Uyuni-Colchani-Salar de Uyuni-Isla Incahuasi-(Puerto Chuvica-San Juan-Atullcha opcional)-Chiguana-REA-Hito Cajones (Transfer Chile)-(Villa Mar-Villa Alota-Culpina "K"-Quetenas opcional)-San Cristóbal-Vila Vila-Ramaditas.
 - **Cinco a siete días:** Uyuni-Colchani-Salar de Uyuni-Isla Incahuasi-(Puerto Chuvica-San Juan-Atullcha opcional)-Chiguana-REA-Quetenas Grande y Chico-San Antonio de Lípez-San Vicente-Tupiza-Uyuni.
 - **Dos a tres días:** Uyuni-Salar de Uyuni-San Juan-Santiago "K"-Santiago Chuvica-Villa Candelaria-Atullcha-

Llavica-Aguaquiza-Isla Incahuasi-Jirira (opcional)-Ruta
Lliphi-Tunupa.

- **Dos días:** Uyuni-Pulacayo-Tomave-Asiento-Uyuni.
- **Un día:** Uyuni-Pulacayo-Huanchaca (opcional).

Medios de transporte



Los servicios que facilitan al traslado tanto de turistas nacionales e internacionales son: El tren FCA, vagonetas, y las líneas de transporte de Trans turístico Omar, Cooperativa de transporte nacional e internacional, Centenario Uyuni Ltda., Trans 16 de julio, Trans 11 de julio, Trans Emperador, Trans 6 de octubre, Trans San Miguel, Asociación de Transporte Libre Colcha "K", Trans de Servicio Público y Turismo ASUNCIÓN, Trans 18 de agosto, trans Quijarro, Trans Belgrano, Trans

Quechisla, Trans Predilecto, Sindicato de Transporte 12 de octubre y Panasur entre los más conocidos. Los costos de los servicios mencionados varían acorde al servicio, tramo y ruta.

En cuanto al transporte aéreo, se cuenta con el servicio del Aeropuerto de "La Joya Andina", que traslada a pasajeros nacionales e internacionales desde la ciudad de La Paz a la ciudad de Uyuni dos veces a la semana. El municipio de Cobija cuenta con un cantón "Santa Cruz", que comprende toda la sección municipal y se encuentra dividido en 5 distritos; 4 distritos urbanos y uno rural donde se encuentran 15 comunidades campesinas, dispersas en toda el área del municipio.

4.3.1.6. Organizaciones sociales

4.3.1.6.1. Barrios en el Área Urbana

En la ciudad de Uyuni se tiene un núcleo urbano relativamente homogéneo, donde los barrios se constituyen una unidad básica en la percepción de la vida urbana. Los barrios conformados en la ciudad de Uyuni son 15 que se expanden desde el centro urbano hasta la periferia. El tipo de edificaciones es heterogénea y varía en el tipo de acabado final, de ahí la diferencia de los barrios céntricos y barrios periféricos o alejados. Los habitantes también muestran características intermedias por estar conformada por gente que vienen del área rural, urbana e indígena y/o de otros departamentos del país.

En la ciudad de Uyuni se cuenta con 15 barrios con las siguientes características:

Tabla 4.14: Características barrios área urbana

BARRIOS	CONCENTRADO	DISPERSO	SEMI DISPERSO
1. Zona Sud	•		<input checked="" type="checkbox"/>
2. San Martín	<input checked="" type="checkbox"/>		
3. Los Andes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
4. Inmaculada Concepción	<input checked="" type="checkbox"/>		
5. Campero	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
6. 11 de Julio			<input checked="" type="checkbox"/>
7. Guadalupe		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. Zona Central	<input checked="" type="checkbox"/>		
9. Barrio Obrero	<input checked="" type="checkbox"/>		
10. Petrolero			<input checked="" type="checkbox"/>
11. Miraflores	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
12. Barrio Lindo			•
13. 21 de Enero			•
14. Progreso	•		•
15. Nuevo Centenario	•		•

Fuente: Elaboración propia en base a planimetría y entrevista a informantes claves 2022.

De los 15 barrios de la ciudad de Uyuni la mayoría, que son 10 barrios, tienen características concentradas y semi dispersas y los 5 restantes las características son de semi dispersa o denominados como la periferia, es decir áreas alejadas del centro.



Figura 4.25: Barrios de la ciudad de Uyuni.

Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Earth y datos del GAMU.

A continuación, se presenta el análisis del inter relacionamiento relevando a través de entrevistas a instancias claves en el área urbana.

Vida orgánica en el nivel urbano

Las organizaciones vivas de Uyuni que tiene mayor representatividad en el área urbana, es la Federación de Juntas Vecinales – FEJUVE, que cuenta con un directorio y se constituye como mecanismos que fomentan la participación **vecinal** efectiva del nivel de distritos. Está compuesta por vecinas y vecinos, delimitados por zonas, para efectos de una organización proporcional de representación **vecinal**.

En el caso de Uyuni, fue identificado que las instancias representativas de la FEJUVE están fraccionadas, aduciendo las instancias que “ya no es representante”, por la conformación de dos frentes, lo cual repercutió en algunos barrios el fraccionamiento interno con interferencia ahora política.

Durante la entrevista al presidente del barrio nuevo centenario refiere, textual “Por la división al interior de la FEJUVE está repercutiendo en las zonas, ahorita tenemos dos presidentes en el barrio de nuevo centenario, estamos esperando que haya una nueva FEJUVE, para resolver el dilema. Me informaron que en estos días se va a convocar a nuevas elecciones y personalmente a mí no me gusta la situación voy a solicitar que la nueva FEJUVE solucione la división que también en la zona”.

La misma situación de división fue identificada en las instancias de Control Social. La ex autoridad refiere, textual “Deje el cargo por las divergencias entre los dirigentes más que todo de la FEJUVE y otras dirigentes de las juntas vecinales. En su momento he sido elegido como dice la Ley 341, por las organizaciones comunitarias y circunstanciales, no como antiguamente, elegían un control social solamente las juntas vecinales, mandaban sus delegados, a veces ni los delegados asistían, pero solamente un control social entre tres o cuatro personas elegidas. Lo mismo ahora ocurrió con la FEJUVE paralela y querían que esas instancias el presidente de Control Social reconozca, buscaron incluso al municipio. Así generaron la confusión y división, ahora el desconocido por la Nacional fue mi persona, yo era legalmente el titular, se dio como una venganza de parte del Sr. Copa, que está influenciado y fueron a mover al control social de la Nacional, para que me desconozcan y bueno yo tampoco me puedo aferrar al cargo. Por esta razón accedo a esta entrevista NO como Control Social, sino como transportista del sindicato 11 Julio”

Ambas situaciones durante las entrevistas a otras juntas vecinales en especial de la colindancia al aeropuerto, fue ratificado el fraccionamiento y las divergencias. Por tanto, son hechos particulares tomados como antecedente de manera de no contaminar con situaciones políticas y circunstanciales a la representación de la FEJUVE ni Control Social, sino a otros actores con representación genuina y reconocimiento de bases. Razón por la fue entrevistado a los barrios colindantes al proyecto del aeropuerto, del Área 1: espacio urbano de Uyuni, según referencias municipales, ubicada la calle 1 y los barrios de Miraflores, Progreso y Nuevo Centenario.



De la conformación

La estructura orgánica de los barrios mencionados tiene una similitud en los cargos existentes, que se muestra en la siguiente figura:

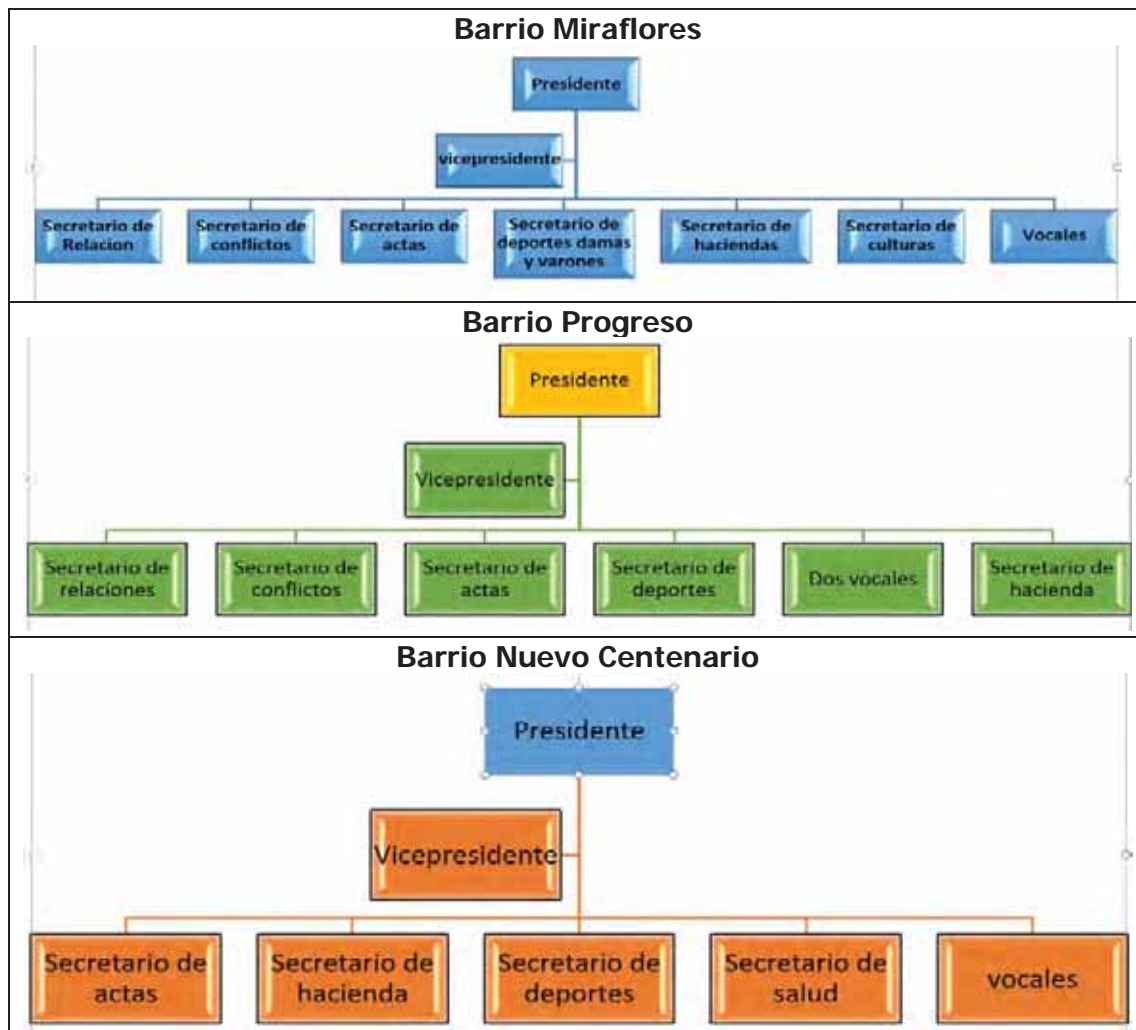


Figura 4.27: Organigramas de los barrios colindantes al aeropuerto.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

La tendencia en la estructura orgánica en los barrios colindantes al proyecto es visibilizada en el esquema anterior, que los cargos de presidencia, vicepresidencia, secretario de actas, hacienda, vocales y deportes son las prioridades en los 3 barrios colindantes. Sin embargo, de acuerdo a experiencia adicionaron los siguientes cargos como: Conflicto, Salud, Culturas.

Para la elección de las instancias generalmente, según referencia del cargo de la presidencia entrevistados, las reuniones son realizadas en la sede social de cada barrio. Pese a que la sede social del barrio de Miraflores, que no cuenta con el techo, usa el ambiente para reunirse el directorio y las bases.

Tiempo de duración de los cargos

Los entrevistados refiere que el tiempo de duración de los cargos, es de 1 año, siendo realizado los cargos a *honórem*, es decir que se hace sin retribución alguna. Textual "Si se hace una buena gestión la misma base se da cuenta y los reeligen". Presidente de la Zona de Miraflores.

Conducto Regular para convocatoria

Los entrevistados coinciden que la convocatoria a los barrios, es decir el conducto regular para convocar a las instancias de la directiva, es a través del cargo de presidencia de barrio, vía una nota. Textual “con esas notas sacamos una convocatoria sea para directorio o asamblea general” Presidencia del Barrio Progreso.

Formas de resolución de conflictos

La forma de resolver los problemas en las juntas de vecinos, coinciden que primero el directorio recepciona, analizan los miembros del directorio de la junta de vecinos y convoca a las partes para poder solucionar, los casos de robo coordinan con la Policía y resuelven con mediación. Textual “Muchas veces no puede llegarse a acuerdos o entendimiento y derivan a la fiscalía, dependiendo del caso o problema. Puede haber problemas de violación o agresión física o robo” Presidencia Barrio Miraflores.

Niveles de Coordinación Local

Los entrevistado refiere que el nivel de coordinación local con frecuencia es con la alcaldía y miembros del Concejo del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, entre otras instituciones mencionan a las organizaciones no gubernamentales por tema de proyectos de capacitación, de la misma forma con instituciones educativas existentes en la zona y/o red de salud (campañas de vacunación, etc.). Antes de la pandemia era con frecuencia con los miembros del Comité Cívico y Control Social, por tener una relación orgánica con las mismas del nivel urbano. En menor frecuencia, refieren que la coordinación directa de las juntas de vecinos con el ayllu de Aranzaya –Urinsaya del Cantón de Tolapampa.

Percepciones entorno al aeropuerto

Los entrevistados de la presidencia de la junta de vecinos refieren que la mayoría conocen las instalaciones. Textual, “conocemos lo que es las oficinas que hay en el aeropuerto, hemos visto desde su inauguración 2011” Presidente del Barrio Progreso.

Las opiniones mencionadas contrastan el aeropuerto de La Joya Andina con los otros departamentos, argumentando que de Uyuni “quedo pequeño”, aduciendo que antes de la pandemia el movimiento aéreo era constantes y se llenaba rápidamente por pasajeros Nacionales e Internacionales. Textual, “no solo los turistas extranjeros llegan, nosotros también viajamos a La Paz, Cochabamba y otros departamentos no es un lujo, sino una necesidad” Presidencia del Barrio Miraflores.

Con referencia al ruido de los aviones los entrevistados mencionan que escuchan en minutos cortos el ruido, cuando los aviones ingresan por la ciudad de Uyuni al principio, pero no recibieron reclamos de parte de las bases, sino lo perciben como una necesidad el contar con un aeropuerto para ser un Municipio Turístico del Salar de Uyuni, una maravilla mundial. Textual, “nadie objeta, porque es una necesidad en esta ciudad de Uyuni, es un transporte que es más rápido” Presidente del Barrio Progreso. “Es rápido, segundos y se acabó después,

tampoco es ruido de toda la semana, en esta etapa están llegando los 3 días a la semana miércoles, viernes y domingo, después de la pandemia, antes era más días de llegada de aviones pequeños y grandes como BOA" Presidente de Barrio Nuevo Centenario.

Refieren también, que al contar con la experiencia del funcionamiento desde el 2011 el aeropuerto fue evidenciado la necesidad de ampliación de la terminal aeroportuaria, la habilitación de vuelos directos desde la ciudad de Santa Cruz. Textual, "es necesario buscar cómodo de los turistas cuando llegan por avión". Presidente del Barrio Progreso. "En el aeropuerto es bueno pensar en el futuro de acá a 10 años como vemos a Uyuni, como vemos a los turistas, haber cada año aumenta de 5.000 a 10.000 turistas, si el año pasado han llegado 150 mil y luego 155 mil, va creciendo y nunca decayendo, a excepción de la pandemia, ahora nos va a costar recuperar en pandemia, estamos mimando al turista, haciéndole muchas facilidades, rebajando los precios, dándoles mejores atenciones para que se reponga esta actividad. Uyuni vive de turismo" Presidente del Barrio Nuevo Centenario.

Destacan que mucha gente que migraron a otros departamentos, retornó para vivir del turismo en Uyuni, refieren hijos y nietos de uyunences en el nivel Urbano de la ciudad, así como de otros municipios de Departamento de Potosí.

Durante la entrevista al Ayllu Aranzaya – Urinzaya del Cantón de Tolapamapa, dentro los miembros del concejo, ayllu Pallpa las autoridades originarias del Jilacatas - Mama T´halla, administra su propia agencia de turismo "Magic Land Travel", siendo propietario del Hostal Oro Blanco, además de ser guía turístico, con un dominio básico del francés e inglés. Así mismo la Mama T´halla del Ayllu Coroma, refiere las familias de los ayllus elaboran artesanías y los exponen en las ferias locales de la ciudad de Uyuni, dando a conocer la necesidad de exponer también en las tiendas existentes del aeropuerto, siendo que cedieron espacio para la construcción.

Esta última afirmación refleja la trascendencia de dicha autoridad originaria en tener presente el desarrollo de la mujer y familia, para copar nuevos espacios de comercio local e incrementar la economía de los ayllus del Cantón Tolapampa.

Para algunas autoridades de la presidencia de barrios colindantes al aeropuerto de Uyuni, también se integraron a la labor del Turismo, como taxistas o guía de en idioma español, además de administrar y ser propietario de una agencia de turismo. Textual, "hay choferes guías en idioma alemán, además ellos son profesionales en cambio yo he aprendido a través de la experiencia, pero he pasado muchos cursos de capacitación". Presidente del Barrio Nuevo Centenario.

4.3.1.6.2. Comité Cívico

El comité cívico fundamentalmente tiene un rol determinante en la vida democrática para la toma de decisiones. Para el caso de Uyuni el rol representativo del Comité Cívico esta liderizado actualmente por una mujer, quien manifiesta la articulación de los diversos intereses públicos a favor del desarrollo de Uyuni. Tiene una base de sustentación amplia, para la canalización de demandas de sus afiliados.

A continuación, el organigrama del comité cívico en Uyuni:



Figura 4.28: Organigramas del Comité Cívico.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

A continuación, el análisis del inter relacionamiento relevando a través de entrevistas a la instancia clave del Comité cívico.

Forma de elección

La elección de los miembros del comité cívico fue hace 2 años, que con la pandemia aún no fue renovado, pero anterior a la pandemia la forma de elección fue de convocatoria amplia, que inicio a la cabeza del Sr. Luis Machaca como presidente, quien renuncio para hacer campaña política, dando lugar a la actual presidenta. Los posesionados en la fecha fueron 8 cargos elegidos en asamblea magna, posteriormente solo estaban trabajando, el presidente y vicepresidenta y el secretario de conflictos.

Por la renuncia del presidente ahora solo asumen el cargo las instancias del organigrama anterior.

Instituciones que integran al comité

La presidenta del comité cívico refirió que las instituciones vivas de Uyuni que dependen del Comité son las siguientes:

- De la asociación de los mercados de Uyuni
- De los choferes del área urbana
- De los sindicatos de choferes rural y urbano
- De los gremiales
- De las organizaciones de juntas vecinales urbanas

Forma de elección

La elección de comité cívico está a cargo de los salientes, instancia que convocan a todas las instituciones vivas de Uyuni y las representaciones en asamblea general de acuerdo a la votación van saliendo los cargos, es decir el representante que tuvo mayor voto es el/la Presidenta del Comité Cívico y los demás cargos acorde a voto se van definiendo.

Pese a que cesaron los actuales cargos del comité cívico la presidenta refiere Textual, “ya estamos dos años y más, pero aún estamos gestionando, esta pandemia no nos ha dejado trabajar, queremos en la presente gestión que se concluya el alcantarillado sanitario, para tener o por lo menos decir que hicimos en nuestra gestión y los avances en Uyuni. Entonces los proyectos estamos impulsado ayudando al Gobernó Municipal, más que todo mi persona siempre está impulsando, pidiendo agilizar y priorizar los proyectos de Uyuni. Nosotros del alcantarillado queremos la segunda fase más garantizar, con el gobernador de Potosí y luego convocaremos a nuevas elecciones, pues hemos entrado por la puerta y salir por la puerta” Presidenta del Comité Cívico.

Coordinación Local

La autoridad cívica menciona que el nivel de coordinación frecuente es con el directorio de las 15 juntas vecinales, pese a la división existente en la presente gestión. Manifiesta si bien la FEJUVE divide, se continúa trabajando con algunas instancias de 7 barrios en las áreas urbanas de Uyuni, siendo que los demás barrios están con el otro frente opuesto a la línea política del gobierno municipal. Textual, “FEJUVE ha dividido a los barrios, estamos con el 50 % coordinando, y el 50%, son opositores y algunos no tiene esa confianza por el poco avance del ex alcalde, como no se hicieron bien las gestiones. Entonces están desconfiando, piensan que no va hacer nada de gestión el actual Alcalde, no es verdad, ahora estamos viendo que está trabajando, por eso estamos apoyado el comité cívico, para cambiar Uyuni. Muchos proyectos se han dejado con el ex alcalde, ahora se está dando continuidad y lo está ejecutando. Entonces ya hay más credibilidad de la gente de las juntas que apoyan a este Alcalde, de a poco, pero ya está empezando más a unificarnos. Presidenta del Comité Cívico.

Actualmente las instancias del comité cívico están trabajando con las siguientes instituciones vivas de Uyuni:

- Presidente del barrio Nuevo Campero
- Presidente del barrio 11 de julio
- Presidente del barrio Petrolero
- Presidente del barrio lindo
- Presidente del barrio Miraflores
- Presidente del barrio Progreso
- Directorio (presidente, vicepresidente, secretario de conflictos, actas, deporte) de organización gremiales (mercados centrales, Miraflores, barrio lindo y progreso)
- Directorio de transportistas que están afiliados (16 de julio, 11 de julio) las más importantes en Uyuni.

Están con la mayoría de las instituciones trabajando, pese a los problemas de división de las instancias representativas de FEJUVE y Control Social.

También refieren otros niveles de coordinación a nivel local, instituciones representativas como Concejo Municipal, instancias del Cuartel, los ayllus, educación, salud y fuerzas Armadas Boliviana.

Conducto regular de convocatoria

La convocatoria a los miembros del comité cívico es a través llamada telefónica por la urgencia y también vía una convocatoria formal, con nota a través de la presidenta, describiendo el lugar, fecha, hora y propósito de reunión.

Percepciones acerca del aeropuerto

La entrevistada refiere que fue convocada y asistió a reuniones sobre el proyecto del aeropuerto con el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, para el análisis territorial, sin embargo, no llegaron. Pero remarca que, con la presente entrevista, dando más confianza a las gestiones de la demanda por el actual Alcalde de Uyuni.

Considera al aeropuerto de Uyuni como una puerta importante al turismo. Textual, “tenemos ya el tan anhelado aeropuerto de Uyuni, pero ahora vemos que es muy pequeño, no hay las comodidades cuando llega los turistas gringos, tiene que tener un estacionamiento bien restringidos para dar cuidado a la gente, es pequeño. Ahora la mayoría de la gente viaja también, antes los pasajes eran caros ahora los pasajes han bajado también, hay promociones y la gente aprovechan. Entonces pedimos que mejoren, necesita mejoramiento de la infraestructura para que llegue aviones más grandes, solo llega avionetas pequeñas. Somos un municipio turístico necesitamos que se mejore” Presidenta Comité Cívico.

4.3.1.6.3. Bartolina Sisa

La Confederación Nacional de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de Bolivia “Bartolina Sisa” CNMCIOSB “BS”, fue fundado el 10 de enero de 1980. La razón por el papel decisivo que muchas mujeres quienes habían tenido en diversos bloqueos, en la época de dictadura, en 1977, iniciando los primeros sindicatos de mujeres indígenas. En 1978, fue realizado un congreso departamental de La Paz y el 10 de enero de 1980 se realizó el I Congreso Nacional, del que surgió la Federación Nacional de Mujeres Campesinas de Bolivia «Bartolina Sisa» (FNMCSB»BS»), popularmente conocidas como «las Bartolinas». Debe su nombre a la heroína aimara Bartolina Sisa, esposa de Tomás Túpac Katari, quien fue un caudillo de los indígenas originarios en el siglo XVIII.

Nace para recuperar la democracia en Bolivia y recomponer las organizaciones de base, con la visión y propósito de que las mujeres del área rural participen plenamente de este proceso con una organización propia, legítima, con visión reivindicativa y acción colectiva por la “doble discriminación” por ser mujeres campesinas e indígenas, que se refleja en la familia, en comunidades, en organizaciones y la sociedad en su conjunto, en ese sentido nace la lucha contra la violación de los derechos fundamentales y la defensa hacia la participación plena y equitativa en la toma de decisiones.

Bajo este contexto de reivindicación plantean las siguientes estrategias para el crecimiento:



Figura 4.29: Estrategias de la organización Bartolina Sisa.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

En el municipio de Uyuni la organización de Bartolina Sisa está compuesta por las mujeres campesinas de las 5 Provincias del Sud Oeste de Potosí, quienes conforman el siguiente directorio:



Figura 4.30: Organigramas Bartolina Sisa.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

A continuación, el análisis del inter relacionamiento relevando a través de entrevistas a la instancia clave: Secretaria ejecutiva de Bartolina Sisa.

Formas de Elección

La conformación del directorio fue conformada a partir de una terna entre las 5 provincias del Sud Oeste de Potosí, en asamblea general se efectivizó la votación, sobresaliendo en esta gestión la Provincia Daniel Campo con la designación de la secretaria ejecutiva de Bartolina Sisa. Los demás cargos las conforma de la misma forma acorde a características personales de las asociadas.

Convocatoria regular

La entrevistada refiere que existe una sede social en la ciudad de Uyuni ubicado en la Calle Uruguay sin número que comparte con la Dirección de la Federación de la Federación Regional Única de Trabajadores Campesinos del Altiplano Sur – FRUTCAS. En relación a la convocatoria a las instancias del directorio, refieren que es a través de la secretaria ejecutiva vía nota con 24 horas de anticipación por la apretada agenda con la gestión de actividades a nivel municipal.

Gestión de conflictos

Refiere la entrevistada que cuando se generan conflictos por falta de consenso, prima el dialogo entre las afiliadas, proponiendo las ventajas desventajas, para llamar a la comprensión para resolver las diferencias al interior de la organización. El directorio mantiene una predisposición de mediación hasta que se resuelva y se mantenga una relación armónica entre los miembros de la organización.

Vida orgánica

La entrevistada refiere que todas las instancias que conforman el directorio tienen una vida orgánica de representación ante las instituciones vivas del municipio de Uyuni y participan haciendo gestión ante el municipio de proyectos en beneficio de las mujeres del área dispersa y concentrada rural.

Percepciones del aeropuerto

La secretaria ejecutiva ratifica que el aeropuerto tiene que ampliar sus instalaciones de llegada, dando como referencia que al anterior a la pandemia el lugar de llegada de pasajeros se llena y así mismo en el arribo de autoridades nacionales también fue comunicado verbalmente que los espacios son reducidos, que incluyen al espacio en los baños. Existe un comedor en la parte superior del aeropuerto que sirve de mirador y comedor, pero no hay quien atienda y los baños del piso no están en funcionamiento. Textual, “Esas serian mis consideraciones porque no conozco otros aspectos técnicos del aeropuerto”. Secretaria ejecutiva de la organización de Bartolina Sisa.

4.3.1.6.4. Organización de Mujeres “Juana Azurduy De Padilla” Potosí, 10 Años Luchando Por La Igualdad Y Equidad Social

La Organización Matriz de Mujeres “Juana Azurduy de Padilla” Departamental Potosí, viene cumpliendo funciones en favor de las mujeres hace 10 años con vida institucional, destacándose por el trabajo de la defensa de los derechos de las mujeres y jóvenes; consecuentes con el proceso de transformación que vive el país, hacia la igualdad social y de género.

A nivel del Departamento de Potosí, la organización fue fundada el 30 de abril de 2009, en esa misma ciudad, motivadas por los altos índices de pobreza, discriminación y vulneración de los derechos de las mujeres, la niñez, la adolescencia y la juventud del país en su conjunto. En la actualidad aglutina a 357 mujeres de 14 organizaciones de las zonas periurbanas de Potosí, formando y capacitando de forma permanente a líderes mujeres. Así también, en coordinación

y apoyo con las autoridades departamentales y municipales, logra capacitar a las mujeres en tejidos, corte y confección, pollería y telares, consiguiendo un mercado para la exportación de sus productos, como: chompas, mantas y chalinas de alpaca, esperando avanzar con ello hacia una autonomía económica de mujeres solas, divorciada, viudas y con familia.

La organización de “Las Juanas” de la ciudad de Uyuni, dependen institucionalmente de la departamental de Potosí y luego de la Nacional, con financiamiento definido y es operativizado a través del Plan operativo Anual, mismo que tiene que estar socializado con los miembros de la organización.

A nivel de Uyuni la organización de Juanas Azurduy de Padilla es más conocida como “las Juanas”, compuesta por todas las mujeres de todos los ámbitos del área urbana (emprendedoras del turismo, gremiales, profesionales, educadoras y discapacidad).

A continuación, el análisis del inter relacionamiento relevando a través de entrevistas a la instancia clave, comisión de turismo de la organización de Las Juanas de Uyuni.

Forma de elección

En la presente gestión tiene previsto llamar a elecciones para re organizar la directiva con los cargos correspondientes, por razones de la pandemia recientemente se articularon. Textual, “éramos 8 miembros cuando nos posesionamos, pero están fungiendo solo 3 personas”.

A continuación, la organización directiva y dependencias:



Figura 4.31: Organigramas Organización más conocida como Mujeres Juanas.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

Destaca que el nuevo directorio según estatuto debe cumplir funciones por 2 gestiones.

Niveles de coordinación

Las diferentes organizaciones vivas de Uyuni, conocen de manera amplia la labor de la organización y son convocadas y tomadas en cuenta en reuniones del Gobierno Municipal actual y actividades organizadas en la ciudad. Textual “La organización siempre está presente en la organización de ferias de gremiales, por ejemplo, para el día de la madre en la presente gestión organizamos la feria de la torta y salió exitoso, porque había a la venta de todos los tamaños”. Representante de Turismo de la Organización Juana Azurduy de Padilla.

El propósito es apoyar a los emprendimientos de las organizaciones afiliadas de diferentes formas, capacitando y motivando a la generación de un sustento económico en la actual coyuntura de crisis Nacional producto de la pandemia.

Convocatoria Regular

La entrevistada refiere que, al contar aún 3 miembros activas, que están dando funcionalidad a la organización las convocatorias aún están siendo gestionadas vía la vicepresidenta, quien es gremial (venta de salteñas frente el GAM de Uyuni). Pese a no contar con sede, las afiliadas a través de los 3 miembros rotan por los negocios o viviendas y efectivizan las reuniones generalmente era 3 veces al mes los días sábados, para la planificación y/o análisis de actividades, con la pandemia igual se llevaron adelante por medios digitales (WhatsApp).

Destacan que, por la falta de espacio físico para la organización, la anterior gestión fue firmado un convenio con la Gobernación de Potosí y Alcaldía de Uyuni, para ceder un ambiente, dando seguimiento al requerimiento en la presente gestión. Sin embargo, todas las instancias incluido la Alcaldía dejaron los contactos de las representantes activas, para las convocatorias necesarias.

En relación a la convocatoria, la representante subraya que las convocatorias a la organización de “Mujeres Juanas” requiere ser con anticipación de 24 horas, considerando que se tiene que coordinar con sus demás miembros.

Percepciones del aeropuerto

La representante de turismo de la organización, refiere estar ampliamente interiorizada sobre la dinámica del turismo en Uyuni y con el funcionamiento del aeropuerto “La Joya Andina”, por ser propietaria de una Agencia de Turismo denominada “Ecological”, teniendo que recoger a los pasajeros de las instalaciones del aeropuerto. Además, describe que al ser propietaria de una agencia de turismo es miembro de la organización de la Cámara Operadora de Turismo CODETUR cuenta con personería jurídica desde el 2013, instancia que aglutina aproximadamente a 90 afiliados agencias de turismo privadas legales (regularizado ante la gobernación, funda empresa, con póliza), cuenta con una directiva, el Presidente Sr. José Luis Escobar los demás cargos: vicepresidente, secretario de hacienda, relación deportes, actas y vocal.

A nivel de Uyuni CODETUR es considerada la que tiene más asociados, llevan adelante reuniones por emergencias, cuando necesitan tratar aspectos del tema de Turismo. También cuentan con otra instancia de turismo denominada Cámara de Turismo CADETUR, con afiliados de agencias de turismo aproximadamente 15, se consideran pioneros del Turismo en Uyuni, porque iniciaron el trabajo en el turismo desde 1999, la misión entre los afiliados es regularizar las licencias de funcionamiento.

Resalta la importancia del funcionamiento del aeropuerto fue incrementándose el turismo en Uyuni, para conocer la maravilla a nivel mundial del “Salar”. Refiriendo que los espacios del mismo quedaron pequeños, siendo notorio los días de afluencia de vuelos continuos y anhelan contar con un aeropuerto internacional, así como de otras ciudades de Bolivia, con el propósito

de ampliar la cobertura turística como fue antes de la pandemia. Por otro lado, remarca con la experiencia antes de la pandemia el personal del aeropuerto no era suficiente, para la actualidad con NAABOL identifican que fue reduciendo el personal, lo cual limitara a la atención al turista.

Sugiere la entrevistada que el ingreso al aeropuerto debe ser mejorado, siendo en la actualidad de tierra, que en época de lluvia se torna un lodazal con estancamiento de aguas, en especial en el área reducida del parqueo, culminándolo con asfalto.

4.3.1.6.5. Organizaciones de población vulnerable

- **Discapacitados**

La unidad Municipal de Atención a la Discapacidad fue creada mediante Resolución municipal N°43/06. Conforme a lo estipulado en la Constitución Política del Estado a las leyes 223 y 1678 de la persona con Discapacidad y Decretos Supremos decreto supremo N° 24807, decreto supremo N° 27477 y, la convención de derechos de la personas con discapacidad y su protocolo facultativo de la Ley 4024, que refiere las competencias del gobierno nacional, departamentales y municipales, para el cumplimiento de las normas establecidas, eliminado toda forma de discriminación, barreras Arquitectónicas y sociales, abriendo oportunidades en igual de condiciones que los demás.

De acuerdo con el mandato Nacional en el Gobierno Autónomo Municipal cuenta con la Unidad Municipal de Atención de la Discapacidad – UMADIS.

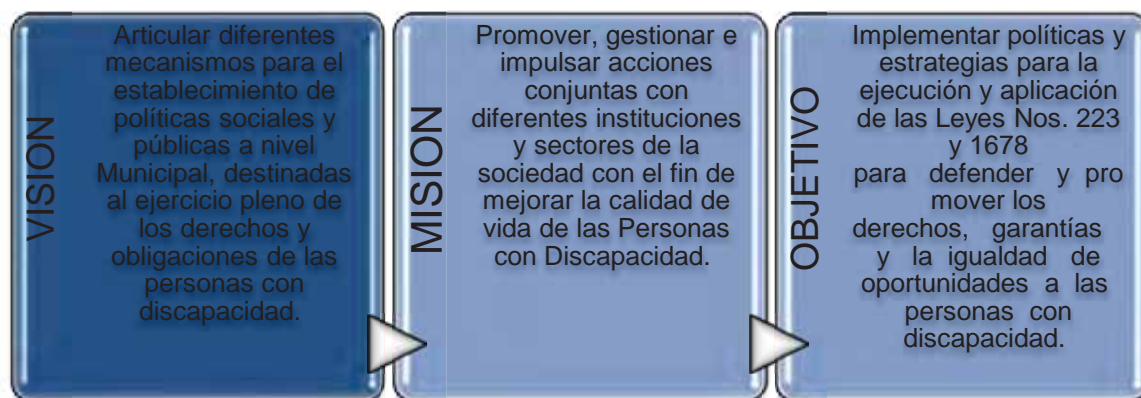


Figura 4.32: Estrategias de la UMADIS.

Fuente: UMADIS 2022.

Cuenta con una responsable asignada con discapacidad física en el pie derecho, quien es parte del equipo del DNA SLIM del municipio de Uyuni y del Comité Departamental de Personas con Discapacidad -CODEPEDIS ubicado en el departamento de Potosí y del nivel nacional Comité Nacional de Personas con Discapacidad CONALPEDIS.

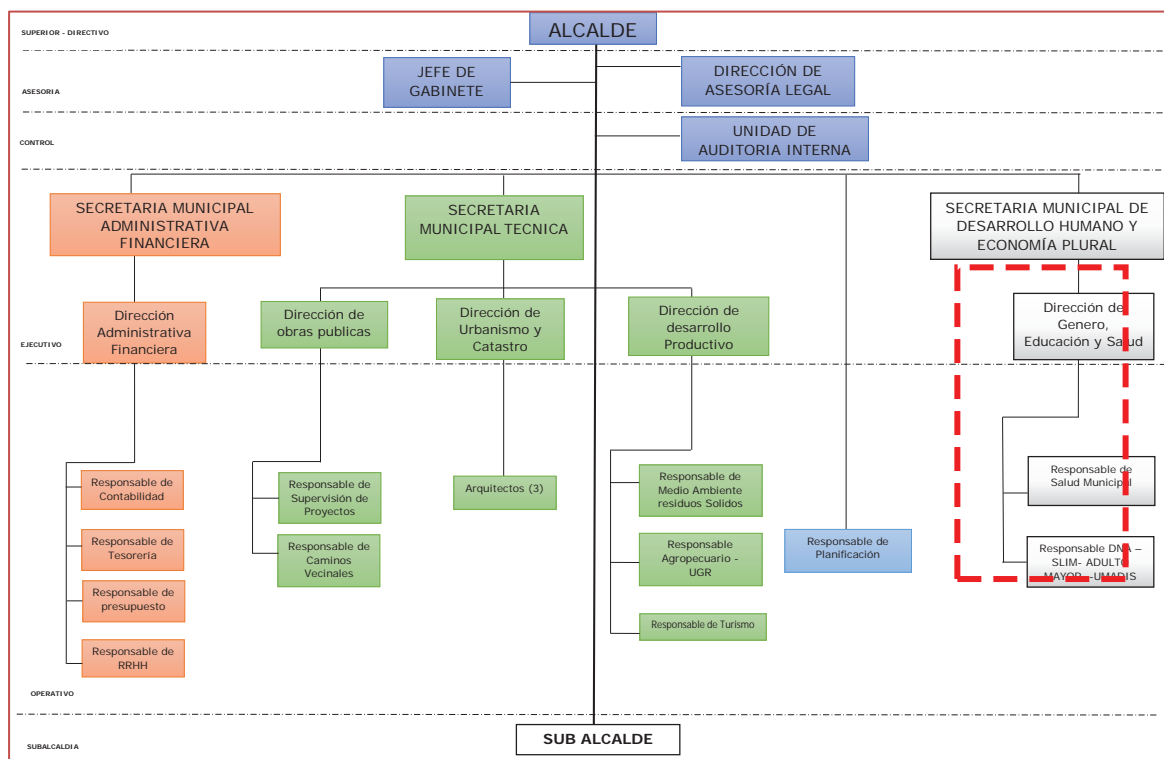


Figura 4.33: Organigrama de dependencia de la UMADIS.

Fuente: UMADIS 2022.

Acorde a organigrama del GAM de Uyuni la dependencia directa es de la Secretaria Municipal de Desarrollo Humano y Economía Plural en las instancias responsables DNA – SLIM, como del ADULTO MAYOR de UMADIS.

A continuación, el análisis del inter relacionamiento relevando a través de entrevistas a instancias claves en UMADIS.

Organización existente

La entrevistada refiere que las personas con discapacidad, tienen una asociación de personas con discapacidad en nuestro municipio, denominada Asociación de Personas con Discapacidad de Uyuni - ASOTIS, misma que cuenta con una directiva que coordina con la instancia encargada del nivel municipal, en los siguientes cargos:

Tabla 4.15: Mesa Directiva de la Asociación de Personas con Discapacidad De Uyuni

NOMBRE	CARGO	NRO. DE CELULAR
ALBERTO MOGRO VELASCO	PRESIDENTE	72248662
SANTUSA SALVATIERRA	VICE PRESIDENTA	73336611
SECRETARIO DE ACTAS	JOSE COLQUE	72401423
SECRETARIO DE HACIENDA	EVELIN LOPEZ	74213721
VOCAL	JUANA MAMANI	

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

Las instancias de ASOTIS coordinan con la instancia responsable de UMADIS para llevar a delante reuniones mensuales, primer viernes de cada mes, a favor de las personas con Discapacidad. Así mismo realizan actividades de fortalecimiento a sus miembros en coordinación con instancias locales de la ciudad de Uyuni, a través de la realización de sesiones laborales y otras actividades.

De la conformación

La conformación de la organización en mención, son integrantes de diferentes barrios del municipio, también integran personas con discapacidad del alrededor de Uyuni de Provincia, no remarcando territorio sino las unifican, por ello existen miembros de Cochabamba, Tarija que actualmente radican en el municipio de Uyuni. Según el registro existen en UMADIS, son alrededor de 250 personas con discapacidad que están registrados en Uyuni.

Las discapacidades que fueron identificadas en el municipio son: personas con discapacidad física, intelectual, psíquica, y personas con discapacidad he auditiva y también ciegos.

De acuerdo a las gestiones del UMADIS para la organización se estuvo gestionando la personería jurídica que para el siguiente mes de junio a Julio 2022 será efectivizado, así mismo cuentas con su estatuto y reglamento normativas interno con respecto a las elecciones renovación de la mesa directiva.

- **Adultos Mayores**

En el caso de adulto mayor cuentan con una asociación del municipio de Uyuni, que a diferencia de los de discapacidad, cuenta con una personería jurídica, con el registro de más de 600 personas. Los integrantes son de las áreas urbanas y rurales, dentro del territorio de Antonio Quijarro.

Tabla 4.16: Mesa Directiva de la Asociación de Adultos Mayores

CARGO	NOMBRE Y APELLIDO	NRO. DE CELULAR
PRESIDENTE	GEGORIO SAAVEDRA LAZARO	72404988
VICEPRESIDENTE	HERNAN JALLAZA	60490608
SECRETARIO GENERAL	CATOLINO ANDACAHUA	75599287
SECRETARIO DE CONFLICTOS	CIPRIANO NINA	72386700
SECRETARIO DE HACIENDA	MERY JALLAZA	77866647
SECRETARIO DE ACTAS	JORGE QUIÑONEZ	
PORTA ESTANDARTE	FLORENCIO CABRERA	74210043
DELEGADO ASESORIA JUDICA	Dra. Jael Andacahua	63690057
SECRETARIO DE SALUD	ELSA CHILA MAMANI	74022035
PRIMER DELADO	SECUNDINO MAMANI	67918544

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

Gestiones de los responsables municipales

De la asociación de adultos mayores son socios activos, actualmente están gestionando junto a la responsable el proyecto de viviendas, así mismo actualmente estamos con un curso de taller en manualidades que se llevan los días sábados. Los materiales necesarios cubren el GAM de Uyuni bajo presupuesto asignado y en algunos casos apoyan profesionales de manera directa. De lo que carecen es de un espacio de reuniones un ambiente seguro para realizar capacitaciones, actualmente las alcaldías prestan ambientes, pero muchas veces está ocupado y buscan realizar en otro sector. Textual, “es un problema no tener ambiente y complicado con los adultos mayores moverlos de un lugar a otro lugar”. Responsable Adulto Mayor UMAVIS de Uyuni.

La entrevistada realiza gestiones de coordinación también en el área legal en el municipio, que corresponde a tramites, en función de problemas puede ser robos, familiar, problemas domesticas muchas cosas. Así mismo las gestiones para los adultos mayores, realizadas también están para la energía eléctrica y agua potable domiciliaria, para el descuento del 20% que estipula la norma nacional para descuento en agua, luz, impuesto y en otros servicios.

Convocatorias internas

La convocatoria interna, tanto del adulto mayor, como de discapacidad, para los miembros de la asociación es a través de invitación por escrito al presidente de la asociación y a la responsable de UMADIS.

Vida orgánica

Las entrevistadas refiere que existe una vida orgánica regular, está previsto la reunión con el directorio cada mes, ahí son informados que se está realizando y a través de ellos, llegando a acuerdos satisfactorios, no hay muchos conflictos aplican las convocatorias y generan mucha participación de parte de los asociados. Para el caso de los discapacitados les aflige culminar los tramites de la personería jurídica. La relación democrática permitió a los responsables municipales contar con un registro transparente de los casos que se cuenda en el tema de discapacidad, siendo el mayor porcentaje las personas con discapacidad intelectual de moderado y grave, para el cual se gestiona que cobren el bono mensual.

Percepciones del aeropuerto

Las entrevistadas refieren cumplir los descuentos de los pasajes para los adultos mayores y vigilancia la población porque les sube la presión, contar con un personal exclusivo que colabore en el traslado de equipaje en el aeropuerto y contar con un espacio cómodo para esta población, en cumplimiento a la Ley 369 de la Dignidad de las Personas Adultas Mayores.

Para la población con discapacidad refiere la instancia responsable, la necesidad de adecuar los baños en especial para quienes usan silla de ruedas, de la misma forma las rampas de acceso a los espacios del aeropuerto, una orientación especializada tanto para mudos, ciegos y demás disparidades que pueden llegar en pasajeros no solamente local, sino nacionales y extranjeros.

CAPITULO 5: IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

CAPITULO 5

IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

En este capítulo serán descritos los potenciales impactos socio ambientales, de seguridad y salud ocupacional (SISO), y de higiene y seguridad de la comunidad¹ a ser generados por las diferentes actividades previstas para el mejoramiento y ampliación del aeropuerto *La Joya Andina* en Uyuni, además de las principales medidas preventivas y correctivas que será necesario aplicar para garantizar la viabilidad socio ambiental del proyecto.

5.1. Fase de CONSTRUCCIÓN

5.1.1. Identificación de impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de construcción

Se han identificado los impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de construcción (ejecución) del proyecto y se los ha clasificado principalmente en función a las principales actividades previstas para los componentes de lado aire y lado tierra (de acuerdo a la descripción efectuada en el capítulo 2 del presente documento).

5.1.1.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE

Las actividades proyectadas en el Lado Aire comprenden:

- ampliación de pista,
- habilitación calles de rodaje,
- ampliación de plataforma,

Los principales impactos sociales y ambientales identificados son:

- Paisaje, Flora y Fauna:
 - Alteración del paisaje y de la flora ruderal² y viaria³ o matorrales dispersos bajos alternados con pajonales o de plantas en cojín, en sitios intervenidos al interior del predio del aeropuerto.
- Suelo:
 - Remoción de suelo durante los trabajos de preparación del terreno.
 - Compactación del suelo en las áreas destinadas a la ejecución de obras.
 - Incremento en los riesgos de erosión por movimientos de tierra y/o por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.

¹ La inclusión de los impactos socio ambientales en higiene y seguridad de la comunidad abordan en concreto algunos aspectos de las actividades del proyecto que tienen lugar fuera del recinto normal (AID. Ver capítulo 4) pero que, sin embargo, guardan relación con las operaciones del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la de operación.

² Planta ruderal (del latín *runderis*, “escombro”) es una planta que aparece en hábitat alterados por la acción del ser humano, como bordes de caminos o zonas urbanas. (Matesanz Silvia y Fernando Valladares “plantas ruderales”, Investigación y ciencia 390 Marzo 2009, pág. 10 y 11)

³ Planta viaria: que se cría en los caminos o junto a los caminos. Las plantas viarias son generalmente nitrófilas, malas hierbas (G. López Gonzáles “Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares” Ed. Mundi-Prensa Madrid. Segunda Edición, 2006)

- Generación de riesgo de contaminación del suelo por derrames de insumos y productos utilizados en la construcción.
- Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por posibles derrames de combustible, lubricantes y aceites, entre otros por operación y tráfico de maquinaria pesada.
- Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal encargado de la construcción.
- Generación de residuos sólidos industriales por actividades de construcción.
- Generación de residuos orgánicos provenientes de las actividades de limpieza y desbroce.
- Generación de escombros por derrumbe de construcciones existentes en el área de ampliación.
- Generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas (pozos ciegos) en el área del aeropuerto.
- Cambio en el uso de suelo en zonas aledañas al aeropuerto por necesidad de implementar zonas de seguridad aeroportuaria (ampliación del terreno del aeropuerto).
- Aguas superficiales y sistema de drenaje:
 - Incremento en la demanda de agua para actividades de construcción.
 - Incremento en los riesgos de inundación por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.
 - Riesgo de contaminación de cuerpos de agua en zonas aledañas al aeropuerto por vertido de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal encargado de la construcción.
- Calidad del aire y ruido ambiental:
 - Generación de material particulado y ruido/vibraciones durante los trabajos de preparación del terreno (por remoción de suelos o por de tráfico de vehículos/equipos).
 - Incremento en las emisiones de gases de combustión y de gases de efecto invernadero por operación de maquinaria pesada y circulación de vehículos de alto tonelaje.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:
 - Incremento en los riesgos de generar accidentes aéreos por invasión de áreas de seguridad aeroportuaria por actividades de construcción o para almacenamiento de maquinaria e insumos.
 - Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico durante la etapa de construcción por circulación de camiones de alto tonelaje, maquinaria y equipo.
 - Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.
- Aspectos sociales y culturales:
 - Afectación de terrenos privados/comunales o áreas de espacio público colindantes al perímetro del aeropuerto para desarrollar actividades de expansión del mismo.
 - Afectación a las actividades diarias en zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto.
 - Alteración temporal del espacio público por obstaculización de aceras o vías de acceso.
 - Alteración de las actividades diarias del personal.

- Posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos.
 - Generación de empleo temporal para las actividades de construcción.
 - Contribución al movimiento económico de la zona por utilización de servicios por los trabajadores encargados de la construcción.
- Infraestructura aeroportuaria existente:
- Riesgos de afectación/alteración de infraestructura aeroportuaria existente en el lado aire.

5.1.1.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA

Las actividades proyectadas en el Lado Tierra comprenden:

- edificio de terminal de pasajeros,
- edificio SEI,
- almacenes,
- FAB y
- otras edificaciones

Los principales impactos sociales y ambientales identificados son:

- Paisaje, Flora y Fauna:
- Alteración del paisaje y de la flora ruderal⁴ y viaria⁵ o matorrales dispersos bajos alternados con pajonales o de plantas en cojín, en sitios intervenidos al interior del predio del aeropuerto.
- Suelo:
- Remoción de suelo durante los trabajos de preparación del terreno.
 - Compactación del suelo en las áreas destinadas a la ejecución de obras.
 - Incremento en los riesgos de erosión por movimientos de tierra y/o por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras civiles.
 - Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
 - Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal encargado de la construcción.
 - Generación de residuos sólidos industriales generados por las actividades de construcción
 - Generación de residuos sólidos industriales por actividades temporales de mantenimiento de maquinaria y equipo
 - Generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas.
- Aguas superficiales y sistema de drenaje:
- Incremento en la demanda de agua para actividades de construcción.

⁴ Planta ruderal (del latín rudis, "escombro") es una planta que aparece en hábitat alterados por la acción del ser humano, como bordes de caminos o zonas urbanas. (Matesanz Silvia y Fernando Valladares "plantas ruderales", Investigación y ciencia 390 Marzo 2009, pág. 10 y 11)

⁵ Planta viaria: que se cría en los caminos o junto a los caminos. Las plantas viarias son generalmente nitrófilas, malas hierbas (G. López Gonzáles "Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares" Ed. Mundi-Prensa Madrid. Segunda Edición, 2006)

- Contaminación de cuerpos de agua en zonas aledañas al aeropuerto por vertido de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal encargado de la construcción.
- Calidad del aire y ruido ambiental:
 - Generación de material particulado y ruido/vibraciones durante los trabajos de preparación del terreno (por remoción de suelos o por de tráfico de vehículos/equipos).
 - Incremento en las emisiones de gases de combustión y de gases de efecto invernadero por operación de maquinaria pesada y circulación de vehículos de alto tonelaje.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:
 - Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico durante la etapa de construcción por circulación de camiones de alto tonelaje, maquinaria y equipo.
 - Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.
- Aspectos sociales y culturales:
 - Afectación a las actividades diarias en zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto.
 - Alteración de las actividades diarias del personal y usuarios del aeropuerto.
 - Alteración temporal del espacio público (vías de acceso) por obstaculización de aceras o vías de acceso.
 - Posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos.
 - Generación de empleo temporal para las actividades de construcción.
 - Contribución al movimiento económico de la zona por utilización de servicios por los trabajadores encargados de la construcción.
- Infraestructura aeroportuaria existente:
 - Riesgos de afectación/alteración de infraestructura aeroportuaria existente en el lado tierra.

5.1.2. Evaluación (ponderación) de impactos

5.1.2.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE

En la siguiente tabla se sintetizan los principales impactos identificados para cada factor (paisaje, flora y fauna; suelo; aguas superficiales y sistema de drenaje, calidad del aire y ruido ambiental; seguridad industrial y salud ocupacional; aspectos sociales y culturales) durante la etapa de construcción de las ampliaciones y mejoras proyectadas en el lado aire del aeropuerto *La Joya Andina* en Uyuni:

Tabla 5.1: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO AIRE en la etapa de CONSTRUCCIÓN

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Paisaje, Flora y Fauna			
Alteración del paisaje y de la flora ruderal ⁶ y viaria ⁷ o matorrales dispersos bajos alternados con pajonales o de plantas en cojín, en sitios intervenidos al interior del predio del aeropuerto.	Se prevé mayormente la posible afectación de zonas intervenidas y con poca presencia de vegetación ruderal y viaria o matorrales bajos alternados con pajonales, tanto en el umbral 13 en la zona noroeste (áreas del ayllu), como en el umbral 31 (zona del VOR y terrenos municipales), así como en los márgenes y franja de pista.	(-) Media	Previsión para que el diseño paisajístico sea compatible con el entorno y con los patrones de uso de suelo correspondientes al sitio de emplazamiento. Limitar la afectación a lo estrictamente necesario de acuerdo a diseño y normativa aplicable.
Suelo			
Remoción de suelo durante los trabajos de preparación del terreno.	Se removería suelo sólo al interior del predio delimitado para las mejoras y ampliación de la pista, calles de rodaje y plataforma, siempre al interior del aeropuerto.	(-) Baja	Restringir las actividades de remoción de suelo a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería. En ningún caso se realizará remoción del suelo al interior del aeropuerto con fines de extracción de material (bancos de préstamo).
Compactación del suelo en las áreas destinadas a la ejecución de obras.	Se compactaría el suelo sólo al interior del predio delimitado para las mejoras y ampliación de la pista, calles de rodaje y plataforma, siempre al interior del aeropuerto.	(-) Baja	Restringir las actividades a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería.
Incremento en los riesgos de erosión por movimientos de tierra y/o por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.	Al interior del aeropuerto se han identificado zonas con problemas de erosión por lo que el desarrollo de actividades deberá considerar este hecho de modo que las actividades de construcción no generen mayores problemas de erosión.	(-) Media	Previsión para que las obras de construcción no incidan sobre puntos con problemas de erosión. Además, en el diseño debe considerarse la existencia de obras de drenaje adecuadas y control de erosión cuando sea necesario. Contar con Planes de manejo de aguas de lluvia.

⁶ Planta ruderal (del latín rudis, "escombro") es una planta que aparece en hábitat alterados por la acción del ser humano, como bordes de caminos o zonas urbanas. (Matesanz Silvia y Fernando Valladares "plantas ruderales", Investigación y ciencia 390 Marzo 2009, pág. 10 y 11)

⁷ Planta viaria: que se cría en los caminos o junto a los caminos. Las plantas viarias son generalmente nitrófilas, malas hierbas (G. López Gonzáles "Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares" Ed. Mundi-Prensa Madrid. Segunda Edición, 2006)

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Generación de riesgo de contaminación del suelo por derrames de insumos y productos utilizados en la construcción	Se prevé el uso de varios tipos de insumos que contienen sustancias químicas contaminantes (aceites, grasas, alquitrán, pinturas, materiales bituminosos, cal, entre otros)	(-) Media	<p>Contar con sitios preparados, definidos y delimitados para el almacenamiento de los diferentes insumos, y a cargo de personal preparado para la manipulación de dichas sustancias.</p> <p>Los sitios de almacenamiento deben estar protegidos de la intemperie y cumplir las normas para prevenir la contaminación de suelos (impermeabilización, existencia y disponibilidad de equipo para atención de derrames, entre otros)</p> <p>Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos y contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados en un sitio autorizado por el Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni (GAMU).</p>
Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por posibles derrames de combustible, lubricantes y aceites, entre otros por operación y tráfico de maquinaria pesada.	Se prevé la operación de maquinaria pesada en el sitio de construcción y el transporte de material y suministros a la obra.	(-) Media	<p>Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos y contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados en un sitio autorizado por el Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni (GAMU).</p>
Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal encargado de la construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demanden la instalación de áreas de servicio temporal (comedor, baños) especialmente diseñados para este fin y/o que el personal utilice los servicios existentes en el aeropuerto.	(-) Baja	<p>En todas las áreas de trabajo, contar con procedimientos para selección, acopio y entrega de residuos sólidos a los servicios municipales autorizados correspondientes.</p> <p>Para ubicación de cualquier área de servicio, considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Generación de residuos sólidos industriales por actividades de construcción.	Se prevé que las actividades de construcción provoquen generación de residuos industriales (aceite usado, residuos de cemento, concreto, piedra, arena, hierro, alquitrán, aditivos, escombros, etc.), como consecuencia de las actividades de construcción.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Generación de residuos orgánicos provenientes de las actividades de limpieza y desbroce.	Se prevé que las actividades de acondicionamiento de terreno provoquen generación de residuos orgánicos (restos de vegetación).	(-) Baja	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes. En ningún caso se procederá a la quema, disposición final en cuerpos de agua, quebradas, o de tal manera que alteren el paisaje.
Generación de escombros por derrumbe de construcciones existentes en el área de ampliación.	Se prevé que se generarán escombros como producto del derrumbe y/o desmantelamiento de infraestructura existentes en el terreno en el que se desarrollarán las mejoras (área de ampliación).	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas (pozos ciegos) en el área del aeropuerto.	Se prevé que se deberá realizar el saneamiento de las cámaras sépticas habilitadas en el aeropuerto.	(-) Media	Planificación de destino final y/o tratamiento de residuos especiales, previo al desarrollo de actividades de remoción de suelos y/o retiro de infraestructura existente.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Cambio en el uso de suelo en zonas aledañas al aeropuerto por necesidad de implementar zonas de seguridad aeroportuaria (ampliación del terreno del aeropuerto).	<p>Se prevé la necesidad de ampliar los terrenos del aeropuerto por razones de seguridad cambiando el uso de suelo actual de los terrenos a utilizar.</p> <p>En el umbral 13 en la zona noroeste (áreas del ayllu) no se afectarían terrenos adicionales porque toda la superficie requerida para la ampliación se encuentra dentro del cerco perimetral, pero en terrenos que persisten como propiedad del Ayllu.</p> <p>En el umbral 31 (zona del VOR y terrenos municipales), se extenderá el cerco perimetral por lo menos 300 metros hacia el sureste afectando terrenos municipales al interior de la mancha urbana, pero que no se encuentran.</p>	(-) Media	<p>En la zona del umbral 13 se debe consolidar la cesión de los terrenos a favor de la FAB o NAABOL y concluir el saneamiento que determina que todo el terreno que se encuentra al interior del cerco perimetral ya fue donado por el Ayllu en el marco de acuerdos anteriores a la ejecución del proyecto de ampliación.</p> <p>En la zona del umbral 31, restringir las actividades de expansión a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería y los requerimientos de seguridad aeroportuaria.</p> <p>Efectuar las compensaciones establecidas por Ley para los casos de expropiación de terrenos o compra consensuada con los propietarios, en caso de que se produzca.</p>
Aguas superficiales y sistema de drenaje			
Incremento en la demanda de agua para actividades de construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demandarán uso de agua de las fuentes locales de abastecimiento (en algunos casos agua libre de impurezas).	(-) Media	<p>Asegurar la provisión de agua para las actividades de construcción sin afectar la dotación/disponibilidad para las actividades en operación del aeropuerto ni a los barrios colindantes.</p> <p>Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas para las actividades de construcción, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes).</p>
Incremento en los riesgos de inundación por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.	Debido a las condiciones climatológicas y topográficas de Uyuni (planicie adyacente al salar) se ha identificado que existen riesgos de	(-) Media	Previsión de desarrollo de actividades de construcción contando con los medios necesarios para eliminar cualquier anegación de terrenos (p.e. bombas de extracción de agua).

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
	inundación. Se prevé la ejecución de actividades de construcción al interior del aeropuerto en zonas con poca pendiente o pendiente moderada que pueden ser susceptibles de anegación.		Previsión para que se considere en el diseño la existencia de sistemas de drenaje pluvial adecuado y cuando sea necesario obras de control de erosión.
Contaminación de cuerpos de agua en zonas aledañas al aeropuerto por vertido de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal encargado de la construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demanden la instalación de áreas de trabajo temporal especialmente diseñadas para este fin y/o que el personal utilice los servicios existentes en el aeropuerto.	(-) Baja	Contar con servicios de baños químicos u otros portátiles disponibles para los trabajadores. Prohibir cualquier vertido doméstico o industrial sin tratar en los arroyos o al suelo colindante con el aeropuerto.
Calidad del aire y ruido ambiental			
Generación de material particulado y ruido/vibraciones durante los trabajos de preparación del terreno (por remoción de suelos o por de tráfico de vehículos/equipos).	Se prevé la utilización de maquinaria pesada y movimientos de tierra restringidos al interior del predio del aeropuerto.	(-) Media	Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo. Humedecimiento de las zonas de circulación de vehículos.
Incremento en las emisiones de gases de combustión y de gases de efecto invernadero por operación de maquinaria pesada y circulación de vehículos de alto tonelaje.	Se prevé que las actividades de construcción demandarán la utilización de maquinaria y vehículos de alto tonelaje.	(-) Baja	Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo. Control de emisiones vehiculares en centros de verificación vehicular (monitoreo de gases).
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional			
Incremento en los riesgos de generar accidentes aéreos por invasión de áreas de seguridad aeroportuaria por actividades de construcción o para almacenamiento de maquinaria e insumos.	Se prevé el uso de diferentes equipos y maquinaria pesada para las diferentes tareas durante la etapa de construcción, así como el requerimiento de áreas para almacenamiento de materiales de construcción e insumos.	(-) Media	Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes y a políticas de administración del aeropuerto.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico durante la etapa de construcción por circulación de camiones de alto tonelaje, maquinaria y equipo.	Se prevé la movilización de maquinaria pesada y volquetas desde y hacia el sitio de construcción	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y señalización adecuada de las áreas de trabajo y vías de acceso (públicas y privadas) al aeropuerto. Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial	Se prevé que puedan presentarse accidentes laborales durante las actividades de construcción.	(-) Media	Las empresas contratistas deben contar con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) aprobado por las autoridades competentes.
Aspectos sociales y culturales			
Afectación de terrenos privados/comunales ó áreas de espacio público colindantes al perímetro del aeropuerto para desarrollar actividades de expansión del mismo.	<p>Se prevé la necesidad de ampliar los terrenos del aeropuerto por razones de seguridad cambiando el uso de suelo actual de los terrenos a utilizar.</p> <p>En el umbral 13 en la zona noroeste (áreas del ayllu) no se afectarían terrenos adicionales porque toda la superficie requerida para la ampliación se encuentra dentro del cerco perimetral, pero en terrenos que persisten como propiedad del Ayllu.</p> <p>En el umbral 31 (zona del VOR y terrenos municipales), se extenderá el cerco perimetral por lo menos 300 metros hacia el sureste afectando terrenos municipales al interior de la mancha urbana.</p>	(-) Media	<p>Restringir las actividades a los predios definidos en el diseño evitando generar impactos en las áreas alrededor de la zona definida para la ampliación.</p> <p>En la zona del umbral 13 se debe consolidar la cesión de los terrenos a favor de la FAB o NAABOL y concluir el saneamiento que determina que todo el terreno que se encuentra al interior del cerco perimetral ya fue donado por el Ayllu en el marco de acuerdos anteriores a la ejecución del proyecto de ampliación.</p> <p>En la zona del umbral 31, restringir las actividades de expansión a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería y los requerimientos de seguridad aeroportuaria.</p> <p>Efectuar las compensaciones establecidas por Ley para los casos de expropiación de terrenos o compra consensuada con los propietarios, en caso de que se produzca.</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Afectación a las actividades diarias en zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto	En la colindancia sur y sureste se prevé la afectación de barrios colindantes por el desarrollo de las diferentes actividades de construcción (ruido, polvo, disponibilidad de agua, vías de acceso, entre otros).	(-) Media	Contar con adecuada estrategia de relacionamiento y consulta con los principales afectados a fin de poder hacer seguimiento a cualquier molestia producto de las actividades de construcción.
Alteración temporal del espacio público por obstaculización de aceras o vías de acceso.	Se prevé la afectación temporal de las vías de acceso público por circulación de equipo pesado y/o transporte de materiales.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo y vías de acceso. Informar oportunamente y mediante medios de comunicación (accesibles a la población) sobre posibles cortes de vías de acceso.
Alteración de las actividades diarias del personal del aeropuerto.	Se prevé la alteración de la actividad diaria del personal del aeropuerto por desarrollo de tareas de construcción.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Dotar de un protocolo de "Buena Conducta" al personal contratado para la construcción de tal forma de minimizar el impacto sobre personal del aeropuerto.
Posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos.	En la zona del Altiplano boliviano en general existen importantes antecedentes de la existencia de sitios arqueológicos de las culturas Tiwanaku, Aymara e Inca, por lo que a pesar de que las actividades se desarrollarán mayormente en sitios ya intervenidos al interior del aeropuerto, no puede descartarse totalmente la posibilidad de que se den hallazgos fortuitos, especialmente en las actividades de excavación.	(-) Media	Aplicar las normas vigentes o las instrucciones derivadas de la UNAM para estos casos (ver capítulo 3). Disponer de un Plan para hallazgos fortuitos que consolide el cumplimiento de la norma vigente.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Generación de empleo temporal para las actividades de construcción.	Se prevé que durante la construcción se privilegie la contratación de mano de obra local.	(+) Media	La empresa encargada de las obras de la construcción conjuntamente el VMT/UTA deben desarrollar un plan de contratación de mano de obra local.
Contribución al movimiento económico de la zona por utilización de servicios por los trabajadores encargados de la construcción.	Se prevé que el movimiento de recursos humanos genere un movimiento económico en los negocios alrededor de la construcción.	(+) Media	Ninguna.
Infraestructura aeroportuaria existente			
Riesgos de afectación/alteración de infraestructura aeroportuaria existente en el lado aire	Las actividades de construcción podrían afectar infraestructura aeroportuaria (p.e. antenas, conos de viento, sistema de iluminación y otros) al interior de los predios del aeropuerto.	(-) Alta	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes (p.e. OACI).

Fuente: Elaboración propia en base a revisión documental y visita de campo, SIMBIOSIS, Mayo 2022.

De acuerdo a la tabla 5.1 se puede establecer que en general los impactos esperados son los característicos para actividades de construcción de aeródromos y aeropuertos. Los más significativos son aquellos relacionados con la condición especial que tiene el aeropuerto para los cuales deben considerarse todas las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del predio en función a las normas de aeronáutica vigentes.

Resultan importantes los impactos potenciales al suelo porque se ha identificado que la zona es susceptible a la erosión/inundación por lo que deben considerarse las medidas de ingeniería necesarias para controlar los procesos de erosión y los drenajes ya existentes y evitar que las actividades de construcción generen áreas de anegación o corrientes que erosionen las colindancias.

Los aspectos sociales tienen especial relevancia por la ubicación del aeropuerto colindante y sobrepuesto a una pequeña porción de terreno correspondiente a la TCO del Ayllu Aransaya y Urinsaya de Tholapampa, considerando que la franja de terreno superpuesta en la zona del umbral 13, y que sigue siendo propiedad del Ayllu, se encuentra al interior del cerco perimetral

(es decir dentro de los límites del aeropuerto actual) por lo que ya fue donada al aeropuerto y no se requerirá mayor territorio por lo que nuevas tierras del TCO no serán afectadas.

También existe la necesidad de anexar terrenos colindantes al umbral 31, para las actividades de ampliación y que, si bien se desarrollará en tierras municipales dentro de la mancha urbana, involucra a algunos asentamientos ilegales, lo que conlleva la necesidad saneamiento del lugar con las normas municipales aplicables.

5.1.2.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA

En la siguiente tabla se sintetizan los principales impactos identificados para cada factor (paisaje, flora y fauna, suelo, aguas superficiales y sistema de drenaje, calidad del aire y ruido ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional, aspectos sociales y culturales) durante la etapa de construcción de las ampliaciones y mejoras proyectadas en el lado tierra del aeropuerto *La Joya Andina* en Uyuni:

Tabla 5.2: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO TIERRA en la etapa de CONSTRUCCIÓN

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Paisaje, Flora y Fauna:			
Alteración del paisaje y de la flora ruderal y viaria al interior de sitios intervenidos al interior del predio del aeropuerto.	Se prevé sólo la posible afectación de zonas intervenidas y con poca presencia de vegetación ruderal y viaria a interior de los predios del aeropuerto.	(-) Baja	Previsión para que el diseño paisajístico sea compatible con el entorno y con los patrones de uso de suelo correspondientes al sitio de emplazamiento. Limitar la afectación a lo estrictamente necesario de acuerdo a diseño.
Suelo			
Remoción de suelo durante los trabajos de preparación del terreno.	Se removería suelo sólo al interior del predio delimitado para las edificaciones, siempre al interior del aeropuerto.	(-) Baja	Restringir las actividades de remoción de suelo a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería. En ningún caso se realizará remoción del suelo al interior del aeropuerto con fines de extracción de material (bancos de préstamo).
Compactación del suelo en las áreas destinadas a la ejecución de obras.	Se compactaría el suelo sólo al interior del predio delimitado para las edificaciones, siempre al interior del aeropuerto.	(-) Baja	Restringir las actividades a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Incremento en los riesgos de erosión por movimientos de tierra y/o por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.	Al interior del aeropuerto se han identificado zonas con problemas de erosión o anegamiento por lo que el desarrollo de actividades deberá considerar este hecho de modo que las actividades de construcción no generen mayores problemas de erosión.	(-) Media	<p>Aplicar los estudios de suelos elaborados como parte de los estudios de pre inversión (geomorfología y geotecnia) previo al emplazamiento de nuevas construcciones.</p> <p>Previsión para que las obras de construcción no incidan sobre puntos con problemas de erosión o anegamiento (ni durante la construcción, ni durante la operación de dichas estructuras).</p> <p>Además, verificar que el diseño considere la existencia de obras de drenaje adecuadas y control de erosión cuando sea necesario.</p> <p>Contar con Planes de manejo de aguas de lluvia.</p>
Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	Se prevé la operación, tráfico e inclusive almacenamiento / mantenimiento de maquinaria/equipo pesado en el sitio de construcción.	(-) Media	<p>Planificar la ubicación de áreas de almacenamiento / mantenimiento de equipo pesado.</p> <p>Contar con procedimientos para atención de derrames de hidrocarburos y disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos.</p>
Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal encargado de la construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demanden la instalación de áreas de trabajo temporales especialmente diseñados para este fin y/o que el personal utilice los servicios existentes en el aeropuerto.	(-) Baja	<p>En todas las áreas de trabajo, contar con procedimientos para selección, acopio y entrega de residuos sólidos a los servicios municipales autorizados correspondientes.</p> <p>Para ubicación de cualquier área de servicio, considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Generación de residuos sólidos industriales generados por las actividades de construcción.	Se prevé que las actividades de construcción provoquen generación de residuos industriales (residuos de cemento, concreto, piedra, arena, hierro, aditivos, escombros, etc.), como consecuencia de las actividades de construcción.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado por el GAMU. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Generación de residuos sólidos industriales por actividades temporales de mantenimiento de maquinaria y equipo.	Se prevé que las actividades de mantenimiento de equipos/maquinaria provoquen generación de residuos industriales (repuestos, residuos empetrolados, aceites sucios, etc.).	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado del municipio o fuera del mismo. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas (pozos ciegos).	Se prevé la generación de lodos residuales provenientes del saneamiento de las cámaras sépticas habilitadas para la actual terminal.	(-) Media	Planificación de destino final y/o tratamiento de residuos especiales, previo al desarrollo de actividades de remoción de suelos y/o retiro de infraestructura existente.
Aguas superficiales y sistema de drenaje			
Incremento en la demanda de agua para actividades de construcción.	Se prevé que las actividades de construcción (desarrollo de obras civiles) demandarán uso de agua de las fuentes locales de abastecimiento (en algunos casos agua libre de impurezas).	(-) Media	Asegurar la provisión de agua para las actividades de construcción sin afectar la dotación/disponibilidad para las actividades en operación del aeropuerto ni a los barrios colindantes. Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas para las actividades de

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
			construcción, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes).
Contaminación de cuerpos de agua en zonas aledañas al aeropuerto por vertido de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal encargado de la construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demanden la instalación de áreas de servicios temporales especialmente diseñadas para este fin y/o que el personal utilice los servicios existentes en el aeropuerto.	(-) Media	<p>Contar con servicios de baños químicos u otros portátiles disponibles para los trabajadores.</p> <p>Prohibir cualquier vertido doméstico o industrial sin tratar en los arroyos o al suelo colindante con el aeropuerto.</p>
Calidad del aire y ruido ambiental			
Generación de material particulado y ruido/vibraciones durante los trabajos de preparación del terreno (por remoción de suelos o por de tráfico de vehículos/equipos).	Se prevé la utilización de maquinaria pesada y movimientos de tierra restringidos al interior del predio del aeropuerto.	(-) Baja	<p>Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo.</p> <p>En función a la disponibilidad de agua, humedecimiento de las zonas de circulación de vehículos.</p> <p>En caso de contar con sitios de mantenimiento temporal en obra considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.</p>
Incremento en las emisiones de gases de combustión y de gases de efecto invernadero por operación de maquinaria pesada y circulación de vehículos de alto tonelaje.	Se prevé que las actividades de construcción demandarán la utilización de maquinaria y vehículos de alto tonelaje.	(-) Baja	<p>Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo.</p> <p>Control de emisiones vehiculares en centros de verificación vehicular (monitoreo de gases).</p> <p>En caso de contar con sitios de mantenimiento temporal en obra considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional			
Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico durante la etapa de construcción por circulación de camiones de alto tonelaje, maquinaria y equipo.	Se prevé la movilización de maquinaria pesada y volquetas desde y hacia el sitio de construcción.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.	Se prevé que puedan presentarse accidentes laborales durante las actividades de construcción.	(-) Media	Las empresas contratistas deben contar con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) aprobado por las autoridades competentes.
Aspectos sociales y culturales			
Afectación a las actividades diarias en zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto.	En la colindancia sur y sureste se prevé la afectación de barrios colindantes por el desarrollo de las diferentes actividades de construcción (ruido, polvo, disponibilidad de agua, vías de acceso, entre otros).	(-) Media	Contar con adecuada estrategia de relacionamiento y consulta con los principales afectados a fin de poder hacer seguimiento a cualquier molestia producto de las actividades de construcción.
Alteración de las actividades diarias del personal y usuarios del aeropuerto.	Debido a las actividades de construcción es posible alterar el normal desarrollo de las actividades económicas de proveedores de servicios (restaurantes, aerolíneas, otros) y hasta de usuarios al interior de la terminal.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Dotar de un protocolo de "Buena Conducta" al personal contratado para la construcción de tal forma de minimizar el impacto sobre personal y usuarios del aeropuerto.
Alteración temporal del espacio público (vías de acceso) por obstaculización de aceras o vías de acceso.	Se prevé la afectación temporal de las vías de acceso público por circulación de equipo pesado y/o transporte de materiales.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
			Informar oportunamente y mediante medios de comunicación (accesibles a la población) sobre posibles cortes de vías de acceso.
Posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos.	A pesar de que en las zonas directas de instalación de nueva infraestructura en el lado tierra no se han identificado sitios de interés arqueológico, existe la posibilidad de que se den hallazgos fortuitos, especialmente durante las actividades de excavación.	(-) Baja	Aplicar las normas vigentes o las instrucciones derivadas de la UNAM para estos casos (ver capítulo 3). Disponer de un Plan para hallazgos fortuitos que consolide el cumplimiento de la norma vigente.
Generación de empleo temporal para las actividades de construcción.	Se prevé que durante la construcción se privilegie la contratación mano de obra local.	(+) Media	La empresa encargada de las obras de la construcción conjuntamente el VMT/UTA debe desarrollar un plan de contratación de mano de obra local.
Contribución al movimiento económico de la zona por utilización de servicios por los trabajadores encargados de la construcción.	Se prevé que el movimiento de recursos humanos genere un movimiento económico en los negocios alrededor de la construcción.	(+) Media	Ninguna.
Infraestructura aeroportuaria existente			
Riesgos de afectación/alteración de infraestructura aeroportuaria existente en el lado tierra.	Se prevé el desarrollo de actividades de construcción sin parar el funcionamiento de actividades existentes (p.e. terminal, SEI, FAB y otros) por lo que es posible que se afecta la infraestructura existente al interior de los predios del aeropuerto durante las actividades de construcción.	(-) Alta	Planificación de actividades en coordinación con los diferentes actores clave identificados en el lado tierra, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes (p.e. Asociación Internacional de Transporte Aéreo / <i>International Air Transport Association</i> - IATA).

Fuente: Elaboración propia en base a revisión documental y visita de campo, SIMBIOSIS, Mayo 2022.

De acuerdo a la tabla 5.2 se puede establecer que en general se esperan los impactos típicos para cualquier actividad de construcción civil, con la peculiaridad de que todas las actividades se desarrollarán al interior del predio del aeropuerto.

Aunque se espera que tengan menor magnitud, resultan también importantes los impactos potenciales al suelo porque se ha identificado que la zona en general es susceptible a la erosión/inundación por lo que deben considerarse las medidas de ingeniería necesarias para evitar que las actividades de construcción generen nuevos procesos de erosión o anegamiento.

5.2. Fase de Operación

5.2.1. Identificación de impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de operación

Se han identificado los impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de operación del proyecto y se los ha clasificado principalmente en función a las principales actividades previstas para los componentes de lado aire y lado tierra (de acuerdo a la descripción efectuada en el capítulo 2 del presente documento).

5.2.1.1 Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE

Los principales impactos sociales y ambientales identificados son:

- Paisaje, Flora y Fauna:
 - Impactos a la avifauna por ocurrencia de episodios de *birdstrike*.
- Suelo:
 - Riesgos de erosión por tareas de desbroce y mantenimiento de áreas de seguridad.
 - Riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
 - Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan los aviones.
- Aguas superficiales y sistema de drenaje:
 - Generación aguas residuales (negras y grises) provenientes de aeronaves.
- Calidad del aire y ruido ambiental:
 - Emisiones de ruido ambiental por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:
 - Emisiones de ruido ocupacional por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones.
 - Riesgos de accidentes laborales por incremento de tráfico por actividades de apoyo en pista.

- Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.
- Riesgo de accidentes de aeronaves.
- Mejoras en las condiciones de operación, cumpliendo las normas internacionales y garantizando la seguridad de las operaciones en el aeropuerto.
- Aspectos sociales y culturales:
 - Generación de asentamientos ilegales colindantes al aeropuerto en torno a los nuevos terrenos habilitados
 - Alteración de las actividades diarias de la población colindante al perímetro del aeropuerto.
 - Generación de empleo para desarrollo de las actividades aeroportuarias.
 - Contribución al movimiento económico de la zona por incremento de demanda de servicios.
- Otros factores:
 - Incremento en el consumo de energía.

5.2.1.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA

Los principales impactos sociales y ambientales identificados son:

- Suelo:
 - Riesgo de derrames de hidrocarburos en áreas de almacenamiento de combustibles.
 - Riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
 - Incremento en la generación de residuos sólidos domésticos.
 - Incremento en la generación de residuos especiales (peligrosos y no peligrosos).
 - Incremento en la generación de residuos peligrosos.
- Aguas superficiales y sistema de drenaje:
 - Incremento en la demanda de agua de redes públicas para el desarrollo de las actividades en el aeropuerto.
 - Incremento en la generación aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan la terminal y otras dependencias del aeropuerto.
- Calidad del aire y ruido ambiental:
 - Incremento en las emisiones de gases de combustión por circulación de fuentes móviles.
 - Incremento en las emisiones de ruido ambiental por circulación de fuentes móviles.
 - Incremento en las emisiones de material particulado por circulación de vehículos en vías aledañas al aeropuerto.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:
 - Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico por circulación de vehículos livianos y motocicletas.
 - Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial en las operaciones de terminal, SSEI y otras dependencias.

- Aspectos sociales y culturales:
 - Generación de empleo para las actividades de servicios, transporte y comercio en la terminal y otras dependencias del aeropuerto.
 - Contribución al movimiento económico de la zona.
- Otros Factores:
 - Incremento en el consumo de energía.

5.2.2 Evaluación (ponderación) de impactos

5.2.2.1 Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE

En la siguiente tabla se sintetizan los principales impactos identificados para la etapa de operación de las ampliaciones y mejoras proyectadas en el lado aire del aeropuerto *La Joya Andina* en Uyuni:

Tabla 5.3: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO AIRE en la etapa de OPERACIÓN

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Paisaje, Flora y Fauna			
Impactos a la avifauna por ocurrencia de episodios de <i>birdstrike</i> .	Por las características ecológicas de la zona de emplazamiento del aeropuerto se esperan impactos a la avifauna que habita cerca al aeropuerto o utiliza su espacio aéreo como parte de su ruta migratoria.	(-) Media	<p>NAABOL debe Revisar, actualizar y aplicar el documento "PLAN DE CONTROL DE FAUNA SILVESTRE Y PELIGRO AVIAR Aeródromo "La Joya Andina" Uyuni, elaborado por AASANA el año 2021.</p> <p>Debe realizarse una revisión y actualización que permita la ratificación o nueva determinación de especies afectadas.</p> <p>La implementación del documento debe ser probada por lo menos una vez al año, a través de simulacros y pruebas que permitan verificar la adecuada implementación de:</p> <p>Sistema de control seguimiento periódico de pistas y calles de rodaje para ahuyentamiento y</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
			<p>aplicación de técnicas disuasivas.</p> <p>Plan de mantenimiento y control de vegetación y otros posibles hábitats para disminuir la presencia de aves al interior del perímetro del aeropuerto.</p>
Suelo			
Riesgos de erosión por tareas de desbroce y mantenimiento de áreas de seguridad.	Al desarrollar tareas de desbroce para el mantenimiento de áreas de seguridad en el lado aire se afectará la estructura del suelo pudiendo generarse problemas de desestructuración en una zona susceptible a la erosión o inundación.	(-) Media	<p>Delimitar la actividad de desbroce a franjas y márgenes (áreas de seguridad aeroportuaria)</p> <p>Restringir la remoción de la vegetación a especies leñosas, arbustivas que puedan constituirse en obstáculos para las operaciones de navegación aérea.</p>
Riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	Se prevé la generación de derrames de combustible, lubricantes y aceites por operación y tráfico de aviones y operaciones de carga de combustible en la plataforma, así como en áreas de almacenamiento.	(-) Media	<p>Contar con procedimientos para operar en caso de derrames y para proceder a una adecuada limpieza de la plataforma</p> <p>Contar con Planes de respuesta a contingencias y aplicación de los mismos.</p> <p>Contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos en un sitio autorizado por el GAMU.</p>
Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan aviones.	Se prevé la generación de residuos sólidos domésticos por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan aviones.	(-) Media	<p>Contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos para su gestión en las dependencias del aeropuerto.</p>
Aguas superficiales y sistema de drenaje			
Generación aguas residuales (negras y grises) provenientes de aeronaves.	Se prevé la generación de aguas negras y grises provenientes de aeronaves.	(-) Media	<p>Contar con sistemas portátiles de recolección/segregación de los efluentes para su gestión posterior en los sistemas con los que cuente el aeropuerto para tratamiento de aguas residuales</p> <p>Disponer de servicios para limpieza de aeronaves.</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Calidad del aire y ruido ambiental			
Emisiones de ruido ambiental por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones.	Los estudios de ruido desarrollados como parte del Plan Maestro y este documento (Ver Anexo con estudio de ruido) prevén que no existirá mayor incidencia sobre la ciudad de Uyuni, sin embargo, las operaciones actuales generan emisiones que podrían ser más frecuentes (más actividades de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones) que pueden llegar a producir molestias a la población circundante y en las áreas urbanas dentro del cono de aproximación y despegue.	(-) Media	Realizar el modelado periódico de la huella de ruido para compararlo con la línea base. Implementar sistemas de monitoreo de ruido en el aeropuerto y zonas urbanas dentro del cono de aproximación y despegue.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional			
Emisiones de ruido ocupacional por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones.	Se prevé incremento en las emisiones de ruido ocupacional por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones.	(-) Media	Restricción de aeronaves NNC (<i>Non-Noise Certificated</i> / No Certificadas por Ruido). Programa de conservación de la audición para trabajadores y funcionarios aeroportuarios. Identificar y señalizar áreas en las que la presencia de personal sea permitida sólo con uso de protección individual contra el ruido.
Riesgos de accidentes laborales por incremento de tráfico por actividades de apoyo en pista.	Se prevé incremento de riesgos de accidentes laborales por mayor tráfico y mayor requerimiento de actividades de apoyo en pista.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones de aeronáutica. La administración del aeropuerto (NAABOL) y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) aprobado por las autoridades competentes.
Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.	Se prevé incremento de riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.	(-) Media	La administración del aeropuerto (NAABOL) y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) aprobado por las autoridades competentes.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Riesgo de accidentes de aeronaves	Debido a la mayor afluencia de aeronaves se prevé ocurrencia de incidentes/accidentes durante la operación (vuelos, despegue y aterrizaje).	(-) Media	Contar con Plan de Contingencias para atención de incidentes/accidentes de vuelos que se encuentren bajo el alcance del aeropuerto.
Mejoras en las condiciones de operación, cumpliendo las normas internacionales y garantizando la seguridad de las operaciones en el aeropuerto.	Con las obras de ampliación se espera mejorar sustancialmente el nivel de cumplimiento de normas de seguridad aeroportuaria (OACI, RAB) y por ende las condiciones de operación en un ambiente más seguro.	(+) Alta	Ninguna.
Aspectos sociales y culturales			
Generación de asentamientos ilegales en torno a los nuevos terrenos habilitados.	Se espera la proliferación de asentamientos ilegales en torno a los nuevos terrenos habilitados para la operación del aeropuerto ampliado.	(-) Alta	<p>Restricción de uso de suelo en zonas colindantes al aeropuerto a través de la aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y/u otros instrumentos de planificación establecidos en la normativa.</p> <p>Aplicar las medidas de seguridad exigidas por la OACI y la RAB.</p> <p>Delimitar dichas zonas con barreras físicas que impidan el acceso a terceros a dichos terrenos.</p> <p>Contar con mecanismos de control tanto en el área nueva como de las barreras de protección de la misma.</p>
Alteración de las actividades diarias de la población colindante al perímetro del aeropuerto.	Se prevé alteración en las actividades diarias de la población colindante al perímetro, por operación de aeronaves en el aeropuerto por (entre otros): generación de ruido ambiental, incremento de riesgo por ocurrencia de incidentes/accidentes.	(-) Baja	<p>Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones de aeronáutica.</p> <p>Planificación territorial en forma conjunta con las autoridades municipales para evitar asentamientos en las zonas de restricción y/o implementación de actividades con grupos sensibles al ruido (escuelas, hospitales, etc) dentro del área con mayor exposición a ruido.</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Generación de empleo para desarrollo de las actividades aeroportuarias.	Se prevé que el incremento en las actividades aeroportuarias genere oportunidades de empleo para la población (mayor demanda de recursos humanos).	(+) Media	La administración del aeropuerto y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con un plan de contratación de mano de obra local.
Contribución al movimiento económico de la zona por incremento de demanda de servicios.	Se prevé que incremento de demanda de recursos humanos genere un movimiento económico en los negocios y servicios existentes en el aeropuerto.	(+) Media	Ninguna
Otros factores			
Incremento en el consumo de energía.	Se prevé mayor demanda de energía eléctrica que funcione en forma permanente para poder disponer de los instrumentos de navegación aérea, y para la señalización horizontal/vertical del lado aire.	(-) Media	<p>Dependiendo del mecanismo de generación por el que se opte:</p> <p>Generación por equipo a diésel: prever la implementación de un área destinada al almacenamiento, manipulación de combustible.</p> <p>Generación por incremento de la capacidad instalada en el aeropuerto: prever la protección, delimitación de la zona de la acometida (transformador).</p>

Fuente: Elaboración propia en base a revisión documental y visita de campo, SIMBIOSIS, Mayo 2022.

De acuerdo a la tabla 5.3 se puede establecer que se han identificado impactos característicos para la operación de aeropuertos con la envergadura que se espera tenga en aeropuerto de Uyuni luego de la ampliación.

Se ha encontrado como de relevancia el hecho de que por la existencia de hábitats naturales ricos en biodiversidad cerca y por las características propias de los ecosistemas altiplánicos y sus humedales, las operaciones aeroportuarias se desarrollan conviviendo con la riqueza de vida silvestre y especialmente de aves. En este sentido es muy importante, tanto para reducir los impactos a la biodiversidad como para garantizar las operaciones en condiciones de seguridad adecuadas, que revise, actualice y aplique el Plan de Manejo de Fauna (silvestre y doméstica) y especialmente aves con el que cuenta el aeropuerto, para garantizar la gestión del uso del suelo aeroportuario. Durante la revisión, actualización e implementación de este Plan, es muy importante se considere por un lado la realización de estudios específicos de relevamiento de presencia de aves y otra vida silvestre (reptiles, mamíferos, entre otros) en hábitats al interior del aeropuerto y por otro lado también estudios de tendencias de migración de aves que pueden incluir rutas que atraviesen el espacio aéreo del aeropuerto.

5.2.2.2 Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA

En la siguiente tabla se sintetizan los principales impactos identificados para la etapa de operación de las ampliaciones y mejoras proyectadas en el lado tierra del aeropuerto *La joya Andina* en Uyuni:

Tabla 5.4: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO TIERRA en la etapa de OPERACIÓN

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Suelo			
Riesgo de derrames de hidrocarburos en áreas de almacenamiento de combustibles.	Diferentes actores (NAABOL, FAB, YPFB Aviación) contarán con áreas de almacenamiento de combustibles en las que pueden ocurrir derrames.	(-) Alta	Cada actor debe cumplir con normas para: abastecimiento/adquisición, almacenamiento, manipulación, transporte, desecho/disposición final, atención de emergencias; y contar con los procedimientos o planes correspondientes para aplicación y cumplimiento de la norma.
Riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	Se prevé la posible generación de derrames de combustible, lubricantes y aceites por circulación de vehículos livianos y motocicletas.	(-) Baja	Contar con procedimientos para operar en caso de derrames y para proceder a una adecuada limpieza del sitio afectado. Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos. Contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos en un sitio autorizado por el GAMU.
Incremento en la generación de residuos sólidos domésticos.	Se prevé la generación de residuos sólidos domésticos por actividades diarias del personal y los usuarios de la terminal y otras dependencias del aeropuerto.	(-) Alta	Contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos para garantizar cumplimiento de las normas municipales y nacionales ambientales en la materia.
Incremento en la generación de residuos especiales (peligrosos y no peligrosos).	Se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos por actividades administrativas diarias del personal del aeropuerto (cartuchos de impresión y equipos eléctricos e informáticos, tubos fluorescentes, etc.).	(-) Media	Contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos para garantizar cumplimiento de las normas municipales y nacionales ambientales en la materia. Contar con sitios adecuados para

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
			la disposición final de los desechos peligrosos en un sitio autorizado por el GAMU.
Incremento en la generación de residuos peligrosos.	Se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos durante las actividades de mantenimiento de aviones: filtros de aceite, aerosoles técnicos, disolventes y otros materiales contaminados, envases de productos químicos usados, neumáticos usados, etc.	(-) Media	<p>Contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos peligrosos para garantizar cumplimiento de las normas municipales y nacionales ambientales en la materia.</p> <p>Contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos peligrosos en un sitio autorizado por el GAMU.</p>
Aguas superficiales y sistema de drenaje			
Incremento en la demanda de agua de redes públicas para el desarrollo de actividades en el aeropuerto.	Se prevé el incremento en la demanda de agua de red pública para el desarrollo de las actividades en la terminal (restaurantes, servicio de catering, etc.), el SEI (hidrantes, almacenamiento de agua para emergencias), torre de control y otras dependencias el aeropuerto.	(-) Media	Contar con un diagnóstico que permita identificar la demanda de agua que generarán las actividades del aeropuerto una vez implementadas las mejoras. Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas para la operación de la nueva terminal y el nuevo SEI, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes).
Incremento en la generación aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan la terminal y otras dependencias del aeropuerto.	Se prevé la generación de aguas negras y grises por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan la terminal y otras dependencias del aeropuerto.	(-) Media	<p>Contar con sistemas de recolección/segregación y tratamiento de los efluentes para garantizar cumplimiento de las normas ambientales para disposición de descargas domésticas.</p> <p>Prohibir las descargas directas de aguas residuales domésticas a las quebradas aledañas al aeropuerto.</p>
Calidad del aire y ruido ambiental			
Incremento en las emisiones de gases de combustión por circulación de fuentes móviles.	Se prevé el incremento en los niveles de gases de combustión y el posible deterioro de la calidad del aire por operación de fuentes móviles (vehículos livianos, motocicletas, vehículos SEI, FAB, aduana, parqueo terminal);	(-) Baja	<p>Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales.</p> <p>Coordinar con actores y sindicatos de transporte para que cumplan con las normas nacionales relacionadas a control de emisiones vehiculares.</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Incremento en las emisiones de ruido ambiental por circulación de fuentes móviles.	Se prevé el incremento en los niveles de ruido ambiental por el incremento de tráfico vehicular durante la etapa de operación por circulación de vehículos livianos y motocicletas.	(-) Baja	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales. Coordinar con sindicatos de transporte para que cumplan con las normas nacionales relacionadas a control de emisiones vehiculares.
Incremento en las emisiones de material particulado por circulación de vehículos en vías aledañas al aeropuerto.	Se prevé el incremento en los niveles de material particulado con posible deterioro de la calidad del aire por el incremento de tráfico durante la etapa de operación por circulación de vehículos livianos, en vías secundarias de tierra aledañas al aeropuerto.	(-) Media	En función a la disponibilidad de agua, humedecimiento de las zonas secundarias de circulación de vehículos.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional			
Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico por circulación de vehículos livianos y motocicletas.	Se prevé el incremento en la movilización de vehículos livianos, livianos, y motocicletas.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones de tránsito y municipales, señalización adecuada de las áreas de circulación. Contar con personal municipal/policial para regulación de tráfico.
Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial en las operaciones de terminal, SEI y otras dependencias.	Se prevé incremento de riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.	(-) Alta	La administración del aeropuerto (NAABOL) y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) aprobado por las autoridades competentes.
Aspectos sociales y culturales			
Generación de empleo para las actividades de servicios, transporte y comercio en la terminal y otras dependencias del aeropuerto.	Se prevé que la puesta en operación del aeropuerto ampliado/mejorado requerirá la contratación de mano de obra generándose por tanto efectos positivos sobre la población, a través de la generación de empleo y el incremento de la renta de la población activa.	(+) Alta	Ninguna.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Contribución al movimiento económico de la zona.	Se prevé que la puesta en operación del aeropuerto ampliado/mejorado genere un movimiento económico que beneficie a la población tanto en la terminal, como a nivel local y en los barrios aledaños.	(+) Alta	Ninguna.
Otros Factores			
Incremento en el consumo de energía.	Se prevé mayor demanda de energía eléctrica una vez que hayan sido implementadas las mejoras en el lado tierra.	(-) Media	Dependiendo del mecanismo de generación por el que se opte: Generación por equipo a diesel: prever la implementación de un área destinada al almacenamiento, manipulación de combustible. Generación por incremento de la capacidad instalada en el aeropuerto: prever la protección, delimitación de la zona de la acometida (transformador).

Fuente: Elaboración propia en base a revisión documental y visita de campo, SIMBIOSIS, Mayo 2022.

De acuerdo a la tabla 5.4 se puede establecer que se han identificado impactos característicos para la operación de aeropuertos con la envergadura que se espera tenga el aeropuerto de Uyuni luego de la ampliación. Para todos los impactos identificados pueden establecerse medidas de control/mitigación para reducir su magnitud y garantizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

Se ha identificado que los impactos positivos en la operación serán importantes, tanto por la mejora en las condiciones seguras de operación, como en la promoción de actividades como el turismo que contribuyen a beneficiar y mejorar la calidad de vida de la población generando empleo y condiciones para generar movimiento económico.

5.3. Impactos actuales y acciones correctivas necesarias para remediar el incumplimiento o pasivos asociados a las operaciones e instalaciones existentes

En el presente punto se presenta una breve descripción de los impactos ambientales, sociales, de salud ocupacional y seguridad existentes y/u otros temas de interés que se hayan podido identificar relacionados con las instalaciones existentes.

5.3.1. LADO AIRE

En la siguiente tabla se sintetizan los impactos socio ambientales y las principales deficiencias en SISO identificadas para las actividades del lado aire en el aeropuerto *La Joya Andina* en Uyuni.

Tabla 5.5: Principales deficiencias o pasivos asociados al LADO AIRE

Infraestructura / Área	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
Paisaje, Flora y Fauna:		
Pistas, calles de rodaje, plataforma y cerco perimetral.	Presencia de animales silvestres (topos y aves) y domésticos en áreas circundantes a la pista al interior del cerco perimetral	<p>NAABOL debe Revisar, actualizar y aplicar el documento "PLAN DE CONTROL DE FAUNA SILVESTRE Y PELIGRO AVIAR Aeródromo "La Joya Andina" Uyuni, elaborado por AASANA el año 2021.</p> <p>Debe realizarse una revisión y actualización que permita la ratificación o nueva determinación de especies afectadas.</p> <p>La implementación del documento debe ser probada por lo menos una vez al año, a través de simulacros y pruebas que permitan verificar la adecuada implementación de:</p> <p>Sistema de control seguimiento periódico de pistas y calles de rodaje para ahuyentamiento y aplicación de técnicas disuasivas.</p> <p>Plan de mantenimiento y control de vegetación y otros posibles hábitats para disminuir la presencia de aves al interior del perímetro del aeropuerto.</p>
Cerco Perimetral	Falta de mantenimiento en el cerco perimetral lo que permite el ingreso de animales que pueden tener moradas y nidos al interior de aeropuerto.	<p>El proyecto solo tiene contemplada la ampliación del cerco perimetral en una superficie muy restringida alrededor del VOR y una pequeña ampliación para incluir una pequeña superficie por la nueva terminal de pasajeros.</p> <p>NAABOL debe evaluar todo el cerco perimetral y determinan las necesidades de reconstrucción y mejora del sistema de drenaje en</p>

Infraestructura / Área	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
		<p>todas aquellas áreas que no estén cubiertas por el proyecto.</p> <p>NAABOL debe aplicar mecanismos de control perimetral para garantizar la no invasión de animales hacia el perímetro del aeropuerto.</p>
Suelo		
Pistas, calles de rodaje, plataforma y cerco perimetral.	Al interior del aeropuerto han sido identificadas zonas de erosión por deficiencias en el sistema de drenaje, principalmente en el cerco perimetral	<p>El proyecto incluye un sistema de drenaje mejorado en todo el lado aire del aeropuerto lo que contribuirá a controlar posibles puntos de erosión.</p> <p>NAABOL debe evaluar todo el cerco perimetral y determinar las necesidades de reconstrucción y mejora del sistema de drenaje en todas aquellas áreas que no estén cubiertas por el proyecto.</p>
Cerco perimetral y zonas de seguridad entre pista y cerco	Se ha identificado la presencia de chatarra y otro tipo de residuos en los espacios libres entre pistas, calles de rodaje y cerco perimetral.	NAABOL debe retirar los residuos que son pasivos en el predio del aeropuerto y disponerlos en sitios autorizados por el GAMU o transferirlos a terceros que cuenten con autorizaciones correspondientes para este fin.
Aguas superficiales y sistema de drenaje		
Pistas, calles de rodaje y plataformas	No se ha evidenciado la existencia de un adecuado sistema de drenaje en pista y calles de rodaje y menos en el cerco perimetral en el que se han levantado barreras naturales para evitar el escurrimiento descontrolado hacia fuera de los predios del aeropuerto.	<p>El proyecto incluye un sistema de drenaje mejorado en todo el lado aire del aeropuerto lo que contribuirá a controlar posibles puntos de erosión.</p> <p>NAABOL debe ejecutar el mantenimiento de canales y red de drenaje con la frecuencia requerida en función a las características climáticas.</p>
Calidad del aire y ruido ambiental		
Ninguna identificada.		
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional		
Plataforma y pista	Se han identificado riesgos de accidentes laborales por inadecuadas condiciones y/o prácticas de higiene y seguridad industrial (p.e. no uso de EPPs, inadecuada aproximación de operarios y usuarios a los aviones, carencia de exámenes ocupacionales en operarios, etc.).	NAABOL y las empresas de operación aérea deben contar con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) por las autoridades competentes.

Infraestructura / Área	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
Plataforma	La plataforma está señalizada en forma deficiente lo que incrementa los riesgos para trabajadores (NAABOL y aerolíneas) y usuarios.	El proyecto incluye el diseño e implementación de señalización adecuada cumpliendo los requerimientos la normativa nacional e internacional vigente.
Aspectos sociales y culturales		
Áreas de Seguridad	Actualmente existen construcciones clandestinas en el área del VOR que no se encuentra al interior del perímetro del aeropuerto. A pesar de que el VOR se encuentra enmallado, la zona en general está expuesta a presencia de personas y se tiene la potencialidad de conflictos sociales por tenencia de a tierra.	Consolidar el saneamiento de la zona del VOR, ampliando el perímetro del aeropuerto para confinar la infraestructura, considerando además las distancias mínimas de seguridad requeridas por la normativa aeronáutica nacional e internacional. Coordinar con el municipio para el desarrollo de instrumentos y normas de planificación territorial que impidan el asentamiento en zonas de seguridad de aeropuerto y regulen las construcciones que se edifiquen en las colindancias inmediatas.

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo, SIMBOSIS, Mayo de 2022.

5.3.2. LADO TIERRA

En la siguiente tabla se sintetizan los impactos socio ambientales y las principales deficiencias en SISO identificadas para las actividades del lado tierra en el aeropuerto *La Joya Andina* en Uyuni.

Tabla 5.6: Principales deficiencias o pasivos asociados al LADO TIERRA

Infraestructura / Aspecto	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
Paisaje, Flora y Fauna:		
Ninguna identificada.		
Suelo		
Ninguna identificada.		
Aguas superficiales y sistema de drenaje		
Terminal de aviación comercial, oficinas administrativas, áreas de parqueo.	Inexistencia o falta de mantenimiento a los canales de drenaje natural y pluvial que ocasiona un incremento en los riesgos de inundación o de acumulación de agua en torno a la infraestructura existente en el lado tierra.	El proyecto incluye un sistema de drenaje mejorado en todo el lado aire del aeropuerto lo que contribuirá a controlar posibles puntos de erosión. NAABOL debe ejecutar el mantenimiento de canales y red de drenaje con la frecuencia requerida en función a las características climáticas.

Infraestructura / Aspecto	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
Calidad del aire y ruido ambiental		
Ninguna identificada.		
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional		
Terminal de pasajeros, oficinas administrativas.	<p>Se ha identificado la falta de baños funcionando adecuadamente en todas las dependencias de la terminal de pasajeros.</p> <p>La terminal ha quedado muy pequeña y no todas las facilidades funcionan teniendo muchos ambientes como depósitos temporales en condiciones de orden y limpieza desfavorables.</p> <p>Existen estufas para climatizar los ambientes, pero no se están utilizando.</p> <p>No existe servicio de atención de comida para los pasajeros y los ambientes del comedor y cocina están bastante deteriorados y son un foco de infección, proliferación de vectores y posibles puntos de origen de incendios.</p>	<p>NAABOL debe mejorar las condiciones de orden y limpieza en la terminal evitando los depósitos con material acopiado de manera innecesaria o generando posibles focos de emergencias (incendios, entre otros) antes de que se inicie el proyecto y en tanto se sigan utilizando las facilidades existentes.</p> <p>Se debe mejorar las condiciones de climatización de la terminal hasta que se cuente con un nuevo edificio.</p> <p>Se deben limpiar y mantener en condiciones de orden y limpieza adecuadas las zonas de comedor y cocina hasta que se restablezca el servicio de atención a los pasajeros.</p>
Torre de control	<p>Se han identificado deficiencias estructurales en el edificio que ponen en riesgo el normal desenvolvimiento de actividades y la seguridad física de los trabajadores.</p> <p>Se ha identificado la falta de equipamiento para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combate de incendios. • Atención de emergencias. 	<p>NAABOL debe realizar tareas de mantenimiento en la torre de control para evitar accidentes hasta que se cuente con un nuevo edificio,</p> <p>El proyecto ha efectuado un diagnóstico de requerimientos de equipamiento y contempla las mejora y dotaciones que aplican.</p> <p>NAABOL debe aplicar un plan de mantenimiento y reposición para el equipamiento.</p>
SEI	<p>Se han identificado que el SEI no cuenta con instalaciones propias por lo que utiliza los ambientes del edificio técnico con condiciones de orden y limpieza no adecuadas, y condiciones de habitabilidad/trabajo desfavorable.</p> <p>El equipamiento es obsoleto y no responde a las necesidades operativas del servicio.</p>	<p>El proyecto incluye el mejoramiento del área de SEI con nueva infraestructura, y equipamiento.</p>
Aspectos sociales y culturales		
Ninguna identificada.		

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo, SIMBOSIS, Mayo de 2022.

5.4. Impactos acumulativos

De acuerdo a la información disponible y el análisis del contexto ambiental y social, el presente proyecto no ocasionara impactos ambientales significativos de carácter acumulativo sobre componentes de alto valor de los ecosistemas de la zona. Esto es debido a que las obras se realizaran en un aeropuerto que ya se encuentra en operación desde hace varios años. Tampoco se han identificado o están planeadas en la zona del proyecto otras obras de infraestructura que conlleven una acción conjunta contribuyente a la generación de más impactos negativos.

CAPITULO 6: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

CAPITULO 6

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

En el presente capítulo, con base en los capítulos "*Capítulo 3: Marco legal e institucional*, y *Capítulo 5: Impactos Socioambientales*", se presenta el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), que incluye los planes y lineamientos¹ para la aplicación de medidas de prevención, control y seguimiento socio ambiental, de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, y de higiene y seguridad de la comunidad para el aeropuerto descrito.

6.1. Impactos y riesgos clave socioambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad

Como punto de partida para la elaboración del presente documento se han analizado los resultados del *capítulo 5 (impactos socioambientales)*, a fin de obtener los impactos y riesgos clave del proyecto propuesto tanto para las etapas de construcción como de operación, que ocurran dentro del área de influencia total definida (ver *capítulo 4*, incluye tanto el área directa como el área indirecta).

En las tablas síntesis (ver tablas 6.1 a la 6.4) se han enlistado en las filas los factores considerados en el análisis de impactos; y en las columnas se tiene (asignados con X) el número de impactos identificados en cada casilla.

Tabla 6.1: Síntesis de impactos identificados en LADO AIRE, etapa CONSTRUCCIÓN

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Paisaje, Flora y Fauna					X	
Suelo				XX	XXXXX	XXXX
Aguas superficiales y sistema de drenaje					XX	X
Calidad del aire y ruido ambiental					X	X
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional				X	XX	
Aspectos sociales y culturales		XX			XXXXX	
Infraestructura aeroportuaria existente				X		

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información descrita en el capítulo 5: Impactos Socioambientales

¹ Pueden ser consideradas medidas adicionales en base a lo establecido en la ley 1333 y sus reglamentos, modificaciones y complementaciones (ver capítulo 3) además de la Ley 16998 (Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar) y normas conexas relacionadas a la temática ambiental y de seguridad industrial y salud ocupacional.

Tabla 6.2: Síntesis de impactos identificados en LADO TIERRA, etapa CONSTRUCCIÓN

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Paisaje, Flora y Fauna						X
Suelo				XX	XXX	XXX
Aguas superficiales y sistema de drenaje					XX	
Calidad del aire y ruido ambiental						XX
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional					XX	
Aspectos sociales y culturales		XX			XXX	X
Infraestructura aeroportuaria existente				X		

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información descrita en el capítulo 5: Impactos Socioambientales

De la revisión de las tablas 6.1 y 6.2 se concluye que los impactos y riesgos clave en la etapa de construcción (con ponderación más alta) se han concentrado en los factores suelo, seguridad industrial y salud ocupacional, aspectos sociales y culturales e infraestructura aeroportuaria existente.

Tabla 6.3: Síntesis de impactos identificados en LADO AIRE, etapa OPERACIÓN

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Paisaje, Flora y Fauna					X	
Suelo					XXX	
Aguas superficiales y sistema de drenaje					X	
Calidad del aire y ruido ambiental					X	
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	X				XXXX	
Aspectos sociales y culturales		XX			X	X
Otros factores					X	

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información descrita en el capítulo 5: Impactos Socioambientales

Tabla 6.4: Síntesis de impactos identificados en LADO TIERRA, etapa OPERACIÓN

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Paisaje, Flora y Fauna						
Suelo				XX	XX	X
Aguas superficiales y sistema de drenaje				XX		
Calidad del aire y ruido ambiental					X	XX
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional				X	X	
Aspectos sociales y culturales	XX					
Otros Factores					X	

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información descrita en el capítulo 5: Impactos Socioambientales

De la revisión de las tablas 6.3 y 6.4 se concluye que los impactos y riesgos clave en la etapa de operación (con ponderación más alta) se han concentrado en los factores suelo; calidad del aire y ruido ambiental; seguridad industrial y salud ocupacional; y otros factores.

En base a esta síntesis se han definido como prioritario el desarrollo de los siguientes planes que incluyan el diseño de las medidas ambientales/sociales para evitar, minimizar, compensar y/o atenuar los impactos y riesgos clave:

Etapa de construcción

- Plan de manejo de los factores paisaje, flora y fauna
- Plan de manejo de suelo
- Plan de manejo de residuos domésticos, especiales y peligrosos
- Plan de Protección de recursos hídricos (agua potable, grises, negras, pluviales)
- Plan de Prevención y control de contaminación atmosférica
- Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional
- Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales
- Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas
- Plan de respuesta a emergencias y contingencias
- Plan de Manejo de Facilidades Conexas (Bancos de Préstamo, DMEs y Áreas Industriales)
- Plan para prevención de contagios por COVID 19 en la construcción.

Etapa de operación

- Plan de manejo de los factores paisaje, flora y fauna
- Plan de manejo de suelos
- Plan de protección de recursos hídricos (agua potable, grises, negras, pluviales)
- Plan de prevención y control de contaminación atmosférica
- Plan de prevención y control de la contaminación sonora.

- Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional
- Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales
- Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operación aérea
- Plan de respuesta a emergencias y contingencias

6.2. Medidas de prevención, control y seguimiento socioambiental, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad durante la etapa de CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción, se deberán considerar el desarrollo, implementación y cumplimiento de las siguientes especificaciones ambientales y/o de seguridad incluidas en los diferentes planes.

6.2.1. Plan de manejo de los factores paisaje, fauna y flora

- Previsión para que el diseño paisajístico sea compatible con el entorno y con los patrones de uso de suelo correspondientes al sitio de emplazamiento y utilizando especies nativas para áreas en las que se tenga prevista existencia de vegetación con fines de control de erosión u ornamentales.
- Limitar la afectación de paisaje y flora a lo estrictamente necesario de acuerdo a diseño y normativa aplicable.
- Prever la remoción de vegetación sólo en las áreas destinadas a la ampliación de franjas de seguridad en la pista, implementación de zonas de seguridad, ampliación de calles de rodaje, ampliación de plataforma y construcción de nueva infraestructura.
- Prohibir la quema y el uso de plaguicidas como método de desbroce.
- Disponer la vegetación removida en un sitio autorizado por el municipio.
- Prohibir que se acumule vegetación proveniente del desbroce al interior del predio del aeropuerto para evitar generación de focos de incendios.
- Antes de la licitación de las obras se elaborará un Plan de Control de Plagas y Vectores para controlar la proliferación de animales domésticos, plagas y vectores dentro del perímetro del aeropuerto. Este plan será parte del PGAS y deberá ser adoptado por la contratista de construcción.

6.2.2. Plan de manejo de suelos

- Previa la ejecución de remoción de suelos en el área de ampliación (al sureste del aeropuerto) contar con la documentación necesaria que acredite la disponibilidad de los terrenos para implementación del proyecto.
- Para las nuevas infraestructuras previstas, contar con los estudios de suelos correspondientes (geomorfología y geotecnia) previo al emplazamiento de nuevas construcciones en el lado tierra.
- Prever la remoción y compactación del suelo sólo en las áreas destinadas a la ampliación de franjas de seguridad en pista, calles de rodaje, ampliación de plataforma y construcción de nueva infraestructura (revisar también las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del IFC, 2007)².

² Todas las guías del IFC a las que se hace referencia en el presente documento están disponibles en el siguiente vínculo:
<http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>.

- Prever que las obras de construcción no incidan sobre puntos con problemas de erosión (ni durante la construcción, ni durante la operación de dichas estructuras).
- Prever la construcción de drenajes adecuados y/o obras de ingeniería específicas para evitar que las obras de construcción incidan sobre puntos con problemas de erosión del terreno (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 4. Construcción y desmantelamiento del IFC, 2007).
- Efectuar controles de erosión cuando sea necesario (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 4. Construcción y desmantelamiento del IFC, 2007).
- Las tareas de mantenimiento de maquinaria no deben realizarse dentro de los predios del aeropuerto. El programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria, se realizará fuera del área del proyecto, para evitar generación de residuos sólidos y/o derrame de aceites, lubricantes y combustibles que pudieran causar contaminación al suelo en el lugar.
- Contar con sitios preparados, definidos y delimitados para el almacenamiento de los diferentes insumos (aceites, grasas, alquitrán, pinturas, materiales bituminosos, cal, entre otros), y a cargo de personal preparado para la manipulación de dichas sustancias.
- Para ubicación de cualquier área de servicio, considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
- Los sitios de almacenamiento deben estar protegidos de la intemperie y cumplir las normas para prevenir la contaminación de suelos (impermeabilización, existencia y disponibilidad de equipo para atención de derrames, entre otros).
- En relación a las áreas de ampliación: se deberá restringir las actividades de expansión a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería y los requerimientos de seguridad aeroportuaria.; y se efectuarán las compensaciones establecidas por Ley para los casos de expropiación de terrenos o compra consensuada con los propietarios.
- Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos y contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados con sustancias peligrosas en un sitio autorizado por las autoridades locales.

6.2.3. Plan de manejo de residuos domésticos, especiales y peligrosos

- En el manejo de los residuos (en campamento, almacenes, áreas industriales, viviendas y otros) debe dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 755 de Gestión Integral de Residuos y su Reglamento (DS 2954), las Normas Bolivianas NB 742-760 y las normas Municipales existentes en el lugar.
- El generador de residuos sólidos debe almacenar los mismos únicamente dentro de los predios de su responsabilidad o en áreas autorizadas, por otro lado, la disposición final de los residuos que no sean reutilizados, reciclados o aprovechados deberá llevarse a cabo evitando toda influencia perjudicial para el suelo, vegetación y fauna, la degradación del paisaje, la contaminación del aire y las aguas y todo lo que pueda atentar contra el ser humano o el medio que lo rodea.
- La infraestructura necesaria para la disposición de residuos sólidos deberá incluir: basureros ligeros, contenedores y un área de almacenamiento temporal de residuos, facilitando de esta forma la selección (para reciclaje), recolección y su posterior disposición final.
- Los residuos especiales e industriales tales como baterías, chatarra, llantas, etc. deberán ser acopiados en los campamentos y/o maestranzas u área de almacenamiento temporal, para

ser posteriormente trasladados a un sitio de disposición final adecuado cumpliendo la normativa legal establecida para tal efecto.

- Los filtros usados de los vehículos, serán entregados a empresas dedicadas al tratamiento adecuado de tales residuos.
- En todas las áreas de trabajo se debe contar con procedimientos para recolección, segregación, acopio y entrega de residuos sólidos (producto de las actividades de construcción) a los servicios municipales autorizados correspondientes (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.6. Manejo de residuos del IFC, 2007).
- Para ubicación de cualquier área de acopio temporal de residuos (aceite usado, residuos de cemento, concreto, piedra, arena, hierro, alquitrán, aditivos, escombros, restos de vegetación, etc.), considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
- Se debe contar con planificación del destino final y/o tratamiento de residuos especiales (provenientes de pozos ciegos o cámaras sépticas), previo al desarrollo de actividades de remoción de suelos y/o retiro de infraestructura existente.
- El uso de asbesto para las nuevas estructuras del aeropuerto está prohibido, tal y como lo indica la legislación nacional aplicable y los requisitos del MPAS del BID. En caso de encontrarse asbestos en construcciones existentes y que deban ser demolidas, los residuos deben ser considerados como peligrosos y deben manejarse de acuerdo a las mejores prácticas internacionales existentes para este fin. Se deben contar con el permiso respectivo por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, para el transporte de estos residuos, hasta su disposición final en un sitio autorizado o su destrucción controlada. Está prohibido manipular residuos que contengan asbestos sin la respectiva capacitación y equipo de protección personal. No podrán comprarse piezas de equipos que contengan asbesto y tampoco podrán ser utilizados en la construcción. Si se detecta la presencia de asbesto al momento de realizar demoliciones, este trabajo debe ser inmediatamente detenido hasta obtener los permisos correspondientes por parte de las autoridades competentes.
- Debido a que todavía existen en el país transformadores, interruptores y reguladores que pueden contener un líquido a base de Bifenilos Policlorados (PCB) deben tenerse especiales consideraciones con residuos que puedan contener estas sustancias, porque los PCBs contaminan el suelo y el agua. Los efectos de estos compuestos sobre la salud de las personas se relacionan con diferentes tipos de cáncer. El mayor riesgo se alcanza con la exposición y manipulación directa a través de los diversos procesos en los cuales son utilizados. Las buenas prácticas ambientales para estos materiales incluyen, pero no se limitan a las siguientes consideraciones:
 - Los transformadores, reguladores eléctricos y otros equipos que contengan PCBs, que dejen de operar y vayan a ser desechados o reemplazados, deben manejarse como residuos peligrosos.
 - Antes de ser dispuestos, se debe determinar el contenido de PCBs del aceite dieléctrico, en caso de no contar con una ficha técnica del fabricante, especialmente si se ha fabricado antes del año 1990.
 - En caso de que el análisis establezca una concentración mayor a 50 ppm, se debe disponer en un relleno sanitario para químicos peligrosos o incinerarlo. En este último caso la empresa incineradora debe contar con los permisos correspondientes.

- Los equipos que contengan PCBs no se pueden almacenar en sitios donde estén expuesto al agua de lluvia. Preferiblemente deben estar en una bodega apropiada, con contención secundaria y lejos de drenajes de agua de lluvia.
 - Si se detecta la presencia de PCBs al momento de realizar demoliciones, este trabajo debe ser inmediatamente detenido hasta obtener los permisos correspondientes por parte de las autoridades competentes.
- Contar con Planes de respuesta a contingencias para atender cualquier situación relacionada con residuos domésticos, especiales y peligrosos, aplicación de los mismos y contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados con sustancias peligrosas en un sitio autorizado por las autoridades locales.

6.2.4. Plan de protección de recursos hídricos (potable, grises, negras, pluviales)

- Asegurar la provisión de agua para las actividades de construcción (lado aire y lado tierra) sin afectar la dotación/disponibilidad para las actividades en operación del aeropuerto ni a los barrios colindantes.
- Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas para las actividades de construcción, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes). Durante las actividades de construcción contar con un tanque de almacenamiento de agua potable separado al de la infraestructura del aeropuerto, con suficiente capacidad de agua para cubrir la demanda necesaria de agua para las actividades, tanto de tareas de construcción como necesidades del personal (baños, cocina, etc.).
- Contar con un Plan de Manejo de Aguas Pluviales para entre otros: Prever la construcción de drenajes temporales y permanentes adecuados para prevenir anegación en las zonas de pista, calles de rodaje y adyacentes. (Revisar también la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC, 2007). Asimismo, prever para el desarrollo de actividades de construcción contar con los medios necesarios para eliminar cualquier anegación de terrenos (p.e. bombas de extracción de agua).
- Las tareas de mantenimiento de maquinaria no deben ser realizadas en el sitio del aeropuerto. El programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria, se realizará fuera del área del proyecto, para evitar derrame de aceites, lubricantes y combustibles que pudieran causar contaminación a los recursos hídricos presentes en el área de influencia del proyecto a través del sistema de drenaje de la zona del aeropuerto.
- Contar con baños químicos u otro sistema de recolección y disposición final de aguas residuales domésticas (aguas negras y grises) durante toda la etapa de construcción (revisar también la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.3 Aguas residuales y calidad del agua ambiente del IFC, 2007);

6.2.5. Plan de prevención y control de contaminación atmosférica

- Humedecer los caminos secundarios (tierra) en el predio del aeropuerto y/o vías de acceso para evitar la generación de polvo por la circulación de maquinaria y camiones de alto tonelaje.

- Controlar que la maquinaria y equipo en la construcción que haya recibido el mantenimiento necesario para evitar/reducir la emisión de gases de combustión, gases de efecto invernadero y ruido innecesario durante la construcción.
- Los trabajos de construcción deberán ser planificados para ser ejecutados preferentemente durante horas diurnas para evitar que el ruido impacte a los vecinos colindantes con los sitios de las obras durante las noches.
- Cuando estén disponibles/habilitados los centros de verificación vehicular en el municipio, realizar control de emisiones vehiculares (monitoreo de gases).

6.2.6. Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional

- Para prevenir riesgos de accidentes a los trabajadores y riesgos para las operaciones aéreas, implementar señalización adecuada en todas las áreas de trabajo durante la construcción y señalizar adecuadamente áreas restringidas (en función a las normas de aeronáutica vigentes).
- Todos los trabajadores durante la etapa de construcción deberán tener acceso a servicio sanitario portátil (1 por cada 20 trabajadores), o a servicios sanitarios existentes en el área de intervención.
- Todos los trabajadores durante la etapa de construcción deberán contar con los equipos de protección personal (EPPs) adecuados para las diferentes tareas que desarrollen.
- En cumplimiento de la norma vigente en materia de seguridad industrial, la empresa encargada de la construcción deberá contar con su respectivo Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) vigente y aprobado por las autoridades competentes (Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social).
- En caso de accidentes de trabajo, se utilizará el botiquín de primeros auxilios ubicado en el lugar del proyecto, se reportará a las autoridades pertinentes y se cumplirán con las inspecciones que ésta determine durante el desarrollo de las obras.
- Todas las recomendaciones de SISO pueden ser complementadas con las especificaciones para higiene y seguridad ocupacional e higiene y seguridad en la comunidad incluidas en la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC (2007).
- Antes del inicio de obras, la empresa contratista y de supervisión deberán efectuar una evaluación de la fuerza laboral para identificar medidas para evaluar, prevenir, mitigar y monitorear continuamente todos los riesgos e impactos relacionados con la gestión de la fuerza laboral y las condiciones de trabajo de los trabajadores contratados directamente por el contratista o a través de terceros, como subcontratistas y proveedores. Los resultados de la evaluación deben ser incorporados al PGAS a ser complementado antes del inicio de obras
- Si la evaluación identifica mano de obra y condiciones de trabajo inadecuadas según lo definido por las normas laborales fundamentales de la OIT en cualquiera de los subcontratistas del constructor y los principales proveedores que no se pueden evitar o mitigar, el constructor cambiará a sus proveedores principales por proveedores que puedan demostrar condiciones de trabajo adecuadas y cumplir con las especificaciones de la oferta técnica.
- Las pautas generales para la evaluación de la fuerza laboral y la definición de medidas de mitigación pueden incluir, pero no se limitan a:

- Descripción de los trabajadores del proyecto, detallando las características de los diferentes grupos de trabajadores y el cronograma con las necesidades laborales.
 - Evaluación de los principales riesgos laborales potenciales, incluidos el trabajo infantil y forzoso, el trabajo peligroso y la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), la afluencia de mano de obra, el trabajo migrante y estacional, la discriminación y la preparación para situaciones de emergencias.
 - Breve resumen de las leyes laborales con respecto a los términos y condiciones de empleo aplicables al proyecto, incluidas las organizaciones de trabajadores, tipos de contratos, salarios, deducciones y beneficios, horas de trabajo y descanso, derechos a vacaciones, no discriminación e igualdad de oportunidades, protecciones generales y/o resolución de quejas locales (si está disponible).
 - Breve resumen de la legislación laboral relevante para la SST, incluida la identificación de peligros, medidas preventivas y de protección, capacitación, notificación de incidentes, reparación de daños, preparación para emergencias, acceso a las instalaciones y servicios de los trabajadores, revisión y mejora de los procedimientos de SST.
 - Personal responsable y/o terceros que detallan las funciones de participación y gestión de varios trabajadores del proyecto, contratistas, subcontratistas y otros terceros, SST, capacitación y gestión del mecanismo de quejas del personal.
 - Políticas y procedimientos específicos como la no discriminación, violencia sexual y de género.
 - Edad de empleo, incluido el proceso para verificar la edad de los trabajadores del proyecto, los procedimientos para la evaluación de riesgos de los trabajadores del proyecto entre la edad mínima y los 18 años, los procedimientos a seguir si se identifican trabajadores menores de edad.
 - Términos y condiciones de empleo, incluyendo códigos de conducta, horas máximas de trabajo o salarios específicos.
 - Gestión de subcontratistas y proveedores, incluyendo selección, requisitos legales y seguimiento del desempeño (ver siguiente capítulo 3).
 - Estructura de gestión y seguimiento de proyectos.
- Sobre la base de estos lineamientos y de la información que haya recabado, la empresa responsable de desarrollar el PGAS deberá presentar a la Unidad Ejecutora del Programa (UEP) un análisis que especifique los riesgos de trabajo forzoso y justifique la elección de sus proveedores. Este análisis será revisado por la UEP como parte de la revisión del PGAS y podrá dar lugar a una solicitud de cambio de proveedor si se identifican o sospechan casos de trabajo infantil o trabajo forzoso.

6.2.7. Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales

Especificaciones Generales

- Restringir las actividades de ampliación y mejoramiento de pistas, calles de rodaje y plataforma a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería, para evitar generar impactos en áreas diferentes a las previstas.
- Aplicar los mecanismos de compensación previstos en las normas bolivianas para aquellos casos en los que se afecten terrenos de propiedad privada para las actividades de ampliación (zona sur del aeropuerto).
- Restringir las actividades de ampliación y mejoramiento de infraestructura (terminal de pasajeros, edificio SEI, oficinas y similares) a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería, para evitar generar impactos en áreas diferentes a las previstas.
- Desarrollar y aplicar un protocolo de comportamiento (código de conducta) para el personal contratado durante la construcción para minimizar impactos sobre la población.
- Exigir a los contratistas de obras que, en el caso de hallazgos de sitios arqueológicos, culturales o históricos durante la ejecución de obras, las mismas sean inmediatamente suspendidas y se dé parte a la autoridad competente (UNAM). Las obras sólo podrán ser reiniciadas con la autorización de dicha autoridad (ver capítulo 3).
- Disponer de un Plan para hallazgos fortuitos que consolide el cumplimiento de la norma vigente (ver capítulo 3).
- Se deberá contar con acuerdos para el establecimiento de un adecuado procedimiento de selección y contratación que favorezca la utilización de la mano de obra local (incluyendo la participación de mujeres), para lograr los beneficios de la generación de empleo en la zona de influencia del proyecto.
- Asimismo, en relación a la contratación de mujeres deberá preverse el fomento de actividades como: el desarrollo de viveros (especies para el control de erosión y/o especies para implementación de cortinas para disipación de ruido) atendidos por mujeres, tareas de desbroce sin aplicación de sustancias químicas, entre otras que se identifiquen durante el desarrollo de actividades.
- Contar con una adecuada estrategia de relacionamiento comunitario y consulta con los principales afectados a fin de poder hacer seguimiento a cualquier molestia o quejas producto de las actividades de construcción. Para este último fin deberá de incluirse en la estrategia de relacionamiento un "sistema de quejas y reclamos" integrado donde se consoliden los datos recabados por los contratistas, NAABOL y el VMT/UTA. La información consolidada deberá ser reportada regularmente en los informes de avance del proyecto.
- Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo y vías de acceso, además de la información oportuna y mediante medios de comunicación (accesibles a la población) sobre posibles cortes de vías de acceso (públicas y/o privadas).
- Respecto al impacto generado por tráfico durante la construcción, la Empresa Contratista deberá presentar un Plan de Señalización general del proyecto, en el cual se establecerán los caminos de acceso, las rutas de circulación fijas con su respectiva señalización temporal a ser implementada, así como los horarios de circulación, entre otros.

Código de Conducta

El compromiso con los valores, la ética y el respeto a las partes interesadas son fundamentales en el marco del MPAS y las NDAS del BID, por ello es indispensable que las actividades que el ejecutor, las empresas contratistas y supervisoras desarrollan en el marco de los proyectos y programas financiados por el banco, se ejecuten manteniendo conductas apropiadas en el negocio para garantizar el cumplimiento de las siguientes directrices (sin limitarse a ellas):

- Respetar todas las leyes y normas de ámbito nacional e internacional aplicables a sus actividades. En caso de divergencia entre una disposición legal y el Código de Conducta, aplicar siempre la norma más exigente.
- Mantener el diálogo con los organismos internacionales, tanto gubernamentales como no gubernamentales, en torno a cualquier aspecto que preocupe a estos organismos en los ámbitos relacionados con el desarrollo de sus actividades.
- Trabajar con los más altos niveles de Seguridad Industrial y Seguridad para la Comunidad, como una condición indispensable para el desarrollo de sus actividades. Una empresa que no sea segura, que no sea confiable, no es sostenible en el tiempo. Esto significa que, en el ámbito de la Seguridad, no hay ninguna concesión posible. La Seguridad no puede depender de los costos: es un valor absoluto, cuyo respeto se impone a todo lo demás.
- Trabajar privilegiando el concepto de “El Respeto por el Otro” que implica:
 - ✓ Honradez y una integridad incuestionable, y por tanto un rechazo claro de la corrupción y el fraude, en todas sus manifestaciones. Consiste, también, en cumplir los contratos firmados.
 - ✓ Respetar los derechos humanos, un ámbito en el que no se admiten excepciones en ninguna parte del mundo.
 - ✓ Respetar el medio ambiente y la salud, en el marco de una visión de desarrollo responsable y sostenible.
 - ✓ Integrar el factor humano en el proyecto, valorando la diversidad y no descuidar la calidad del diálogo social en el seno de la empresa.
- Hacer todo lo necesario para que las condiciones de trabajo sean decentes no sólo en nuestras sus instalaciones, sino también en las de sus proveedores de alto riesgo; esto incluye, en particular, la prohibición del trabajo forzoso y el trabajo infantil, la no discriminación y el acceso a sindicatos, así como la garantía de poder informar las máximas autoridades cualquier anomalía.
- Respetar los derechos de las comunidades locales identificando, previniendo y limitando todo impacto en su entorno y forma de vida (por ejemplo, molestias acústicas u olfativas, etc.) y, cuando proceda subsanar el impacto ocasionado.
- Desarrollar e implementar Planes de Relacionamento con la comunidad, tratando sistemáticamente de entablar un diálogo permanente, a fin de desarrollar relaciones duraderas con las comunidades.
- Implementar mecanismos para la recepción de quejas y reclamos y mantener un diálogo regular con sus partes interesadas a nivel local, recurriendo al asesoramiento de expertos, cuando sea necesario.

6.2.8. Plan de control de Infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas

- Para impedir el ingreso de personal no autorizado durante todas las obras de construcción al interior de predio del aeropuerto, se debe restringir y regular el acceso de vehículos y personal del contratista, acorde con normativa aeronáutica para seguridad aeroportuaria.
- Se deberá delimitar las áreas de trabajo con señalización visible y clara, de tal forma que se respeten los límites, se delimiten áreas restringidas y no se generen alteraciones y afectaciones innecesarias a las operaciones aéreas. Se deberá incluir una barrera visual temporal para el sitio de la obra acorde con la normativa aeronáutica para seguridad aeroportuaria.
- Los materiales de construcción deberán estar acopiados en lo posible fuera del perímetro del aeropuerto. Cuando por razones de logística tengan que ser acopiados dentro del terreno, deberá ser dispuestos en un área autorizada por NAABOL, evitando generar obstáculos en las operaciones aéreas, franjas, áreas de seguridad, pista de aterrizaje o en el alcance visual operativo de las aeronaves.
- Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo.
- Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes (p.e. OACI y/o la Asociación Internacional de Transporte Aéreo / *International Air Transport Association - IATA*).

6.2.9. Plan de respuesta a emergencias y contingencias

- A partir de un análisis de riesgo ejecutado para las actividades específicas de construcción, desarrollar y aplicar un Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias, incluyendo entre otros aspectos:
 - Planificación (en coordinación con el proveedor de servicios correspondiente) del replanteo temporal de atención de servicios básicos al aeropuerto (electricidad, abastecimiento de agua, alcantarillado, redes de abastecimiento de combustible, etc.) mientras sea necesario durante la etapa de construcción.
 - Planificación de mecanismos de respuesta ante la ausencia de energía y agua para desarrollar las actividades de construcción.
 - Planificación de mecanismos de respuesta ante disturbios sociales en el sitio de emplazamiento.
 - Planificación para atención de emergencias en caso de deslizamiento del terreno, incendios/explosiones originadas por hidrocarburos, derrames de insumos, entre otros.

6.2.10. Plan de manejo de facilidades conexas (Bancos de Préstamo, DMEs y Áreas industriales)

Las facilidades conexas incluyen los Bancos de Préstamo para utilización de agregados, los Depósitos para Material Excedentario (DMEs), las áreas industriales como las Plantas de Asfalto y áreas de actividades apoyo, como Campamentos.

Aprovechamiento de Bancos de Préstamo

En el aprovechamiento de bancos de préstamo se pueden presentar una serie de impactos ambientales asociados a con la desaparición de la cobertura vegetal, afectación de zonas de recarga hídrica, alteración de patrones de drenaje e incremento de procesos erosivos entre otros aspectos.

- En general, para la extracción de materiales de construcción (áridos, caliza, pizarra, arena, gravilla, arcilla, yeso, entre otros) se deben cumplir las normas municipales correspondientes elaborando y aplicando los instrumentos de gestión ambiental que sean requeridos. En ningún caso se realizará remoción del suelo al interior del aeropuerto con fines de extracción de material (bancos de préstamo). Complementariamente se recomienda la aplicación del documento del IFC (2007): Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para la extracción de materiales de construcción.
- Para el aprovechamiento de áridos y agregados, será obligación del Contratista presentar a la Fiscalización previa aprobación de la Supervisión, un plan de manejo para su evaluación de manera previa a la intervención.
- En caso que el Contratista decida efectuar el aprovechamiento de otros bancos de préstamo fuera de los reportados dentro el diseño del proyecto, es responsabilidad del mismo efectuar todas las gestiones necesarias para viabilizar su aprovechamiento, así como ser: obtención de la licencia ambiental, permisos y/ autorizaciones Municipales y Comunales, elaboración del plan de manejo y otros aspectos que deberán ser asumidos plenamente dentro de sus gastos generales.
- El Plan de Manejo mínimamente deberá contemplar lo siguiente:
 - Tipo del banco de préstamo: aluvial, coluvial, cantera o zanja.
 - Plano de ubicación y de acceso al banco.
 - Volumen de la extracción, cálculo aproximado incluido el material de rechazo.
 - Descripción del área sujeta al aprovechamiento y su entorno: suelos, geomorfología, hidrología, tipo de vegetación si la hubiera (identificación de especies), sitios arqueológicos y de protección forestal, si corresponde.
 - Caminos de acceso incluyendo las medidas de mitigación correspondientes.
 - Plano planialtimétrico del área en estado previo a la explotación.
 - Fotografías panorámicas del área antes de la explotación.
 - Definición del uso posterior que se le dará al área explotada, si corresponde.
 - Plano planimétrico y altimétrico de cómo se pretende dejar el área explotada al concluir la actividad.
 - Copia de Convenio de autorización por el propietario para la instalación de los indicados sitios, detallando las condiciones exigidas por el mismo.
- El restablecimiento de las condiciones ambientales iniciales, una vez concluido el aprovechamiento del banco de préstamo es responsabilidad del Contratista y objeto de un informe técnico, por parte del Contratista a la Fiscalización, apoyado por material fotográfico, en el que se muestre claramente el estado final del sitio. El Contratista deberá presentar a la Fiscalización un Plan de Restitución de acuerdo a las exigencias formuladas en los puntos siguientes:

- Reconformación del terreno de manera que vuelva a ser útil para el uso compatible con su uso antes de la ejecución de las actividades de aprovechamiento.
- Perfilar los bordes de manera que se adecuen a la topografía circundante.
- Los taludes no deben tener ángulos de inclinación mayores a 45°.
- El fondo de la excavación debe ser emparejado y nivelado.
- Reacondicionar las vías de circulación o acceso y retirar los cercos perimetrales si se establecieron.
- Diseño de medidas de restauración mecánica y paisajística. Esta última especialmente referida a la restitución de la vegetación del área.
- Si existe una cubierta de suelo con contenido vegetal en el área de préstamo (arbustos, gramíneas, raíces, semillas, etc.) será conservada en un lugar próximo donde se instalen las faenas o el acopio de materiales, debiendo mantenerla aislada y señalizada, a fin de ser utilizada posteriormente en las labores de restauración del sitio. Con ello se pretende conservar de manera indirecta las semillas de las especies, las que al germinar darán una restauración paisajística natural al lugar.

Sitios para Disposición de Material Excedentario (DMEs)

Cuando por las operaciones de construcción se genera material excedentario ya sea por excesos en los procesos de corte/relleno o excavaciones, se requiere la definición y uso de sitios especialmente definidos para la disposición final de este material, es decir sitios para Disposición Final de Material Excedentario (DMEs). A continuación, se describen algunas de las medidas importantes para la gestión socioambiental de estos sitios.

- Los lugares propuestos como DME, (volúmenes a depositar, áreas a intervenir, procesos constructivos y medidas de control de erosión propuestos por la contratista) serán revisados y aprobados por la supervisión.
- Los DME deben ubicarse sobre suelos pobres, en lo posible, con poca o escasa cobertura vegetal, de ser posible sin uso aparente, evitando zonas inestables o áreas de alta importancia ambiental.
- Se debe instalar barreras de protección en las márgenes del área con el topsoil y materiales residuales del desbroce y desbosque.
- Se debe disponer en la parte central del DME la arcilla y el limo y compactar cada vez, mediante varias pasadas de tractor de orugas.
- Antes de empezar cualquier traslado del material hacia los DME se debe instalar en las márgenes, barreras de protección / contención para el control de sedimentos, con la finalidad de evitar cualquier posible desplazamiento de material o que estos lleguen a cursos de agua. Como barrera de protección - contención se puede utilizar un cerco construido con madera proveniente del desbosque con geotextil. En caso de que el terreno presente ciertas depresiones, éste se debe conformar a modo de terrazas.
- El suelo excedente deberá ser dispuesto en el centro del DME. Este material deberá ser conformado a medida que se deposita de manera de evitar que queden puntos bajos o inundables dentro del DME que eviten acumulación de agua. La parte superior del DME siempre debe estar nivelada con pendiente para permitir su desagüe superficial.
- La evacuación del material debe hacerse de un extremo a otro del sitio, haciendo uso de un tractor hasta conformar un talud que será posteriormente acondicionado.

- Una vez colocado el material de excavación en el DME, este deberá ser compactado para estabilizarlo y evitar deslizamientos como parte de las técnicas constructivas, el contratista deberá presentar la metodología de compactación a utilizar de acuerdo al tipo de suelo presente para su tratamiento.
- Con el fin de disminuir las infiltraciones de agua en el DME, se debe compactar las dos últimas capas anteriores a la superficie definitiva, mediante varias pasadas de tractor de orugas (por lo menos 10 pasadas).
- En caso de que el subsuelo de los DME presente materiales que podrían ser utilizados en lastrado de caminos de acceso u otro uso; la explotación debe darse hasta una profundidad de 1 m sobre el nivel máximo de aguas subterráneas.
- Los contratistas pueden presentar diversas técnicas para el control de sedimentos/erosión, las cuales serán evaluadas por el Supervisor.
- Los taludes de más de dos metros deberán ser alisados o redondeados o aterrazados (según corresponda).
- Los taludes de los DME se deben formar desde las zonas de cotas menores y debe tener una pendiente de 1:2 (V:H).
- Los taludes que tienen una altura mayor de dos metros, deben ser alisados, redondeados o aterrazados para suavizar la topografía y evitar deslizamientos.
- Los DMEs deben tener un sistema de drenaje de coronación (en el perímetro del depósito) que evacuará las aguas de lluvia hacia los drenajes naturales existentes. Las salidas serán protegidas con grava.

Áreas Industriales – Planta de Asfalto

Por los requerimientos del proyecto, será necesaria la instalación de una planta de asfalto, en la cual se preparará la base asfáltica y la carpeta asfáltica. A continuación, se presentan las especificaciones ambientales para su instalación y operación durante todas las actividades de construcción.

- Es responsabilidad del Contratista elaborar y presentar un Plan de Manejo de la Planta De Asfalto, el mismo que deberá ser presentado a la Supervisión y a la Fiscalización del proyecto antes del inicio de actividades de instalación de la misma, con las especificaciones para la implementación y para cada una de las actividades a realizarse, con especial énfasis a los aspectos relativos al sitio de emplazamiento, la instalación del mismo y la forma de trabajo.
- El Plan de manejo deberá ser compatible con las recomendaciones contenidas en el PPM PASA del Proyecto, debiendo estar acompañado por los planos de la Planta, los que contendrán información relativa a la ubicación de las distintas áreas, detalles de los equipos a ser instalados, así como las previsiones sobre el tratamiento de residuos sólidos y líquidos.
- El Plan de Manejo de la Planta de Asfalto podrá ser modificado por el Contratista, durante la etapa de operación de la planta si por algún motivo fuese insuficiente y se verifique que las medidas planteadas no satisfacen los objetivos propuestos, sin embargo, toda modificación será revisada y autorizada por la Supervisión del proyecto, sin cuya autorización no se permitirán cambios.
- La selección del sitio de emplazamiento de la planta de asfalto es responsabilidad del Contratista, debiendo justificar técnicamente la alternativa de ubicación seleccionada. En caso que el mismo prevea otro sitio fuera del marco establecido por la licencia ambiental, es

responsabilidad del mismo realizar todas las gestiones necesarias (trámites, autorización, permisos, licencia ambiental) que viabilicen su emplazamiento, previa aprobación de la Supervisión.

- Los criterios para la ubicación de la Planta incluyen, pero no se limitan a los siguientes:
 - Acceso y proximidad a las fuentes de materiales con el propósito de minimizar los impactos referidos al transporte de material desde el origen hasta el sitio de su tratamiento.
 - Distancia de ubicación no menor a 0.5 km de áreas pobladas.
 - La dirección prevalente y velocidad del viento debe ser determinada, de modo que se la utilice para facilitar la dispersión de gases y polvo, pero en ningún caso el material que precipita debe afectar a la población ubicada en los alrededores del sitio.
 - Disposición adecuada para los residuos peligrosos que se genere.
- La planta de asfalto deberá estar provista de filtros o captadores de polvo, para minimizar los efectos de la emisión de partículas y gases tóxicos. Se deberá verificar permanentemente el buen funcionamiento del sistema de combustión de los hornos, de bombas y bombillas de dosificación, la calidad del combustible empleado y la inyección de aire limpio. Se debe cuidar que la operación de la planta se realice de forma que ocasione la menor contaminación posible.
- Las chimeneas de la planta de asfalto deben tener una altura adecuada, para permitir la rápida difusión de gases y polvo, aspecto que deberá ser verificado por la Supervisión al inicio de los trabajos de las plantas.
- El Contratista deberá presentar a la Supervisión un Plan de Emergencia y Evacuación de la planta, en caso de contingencias.
- El Contratista deberá proveer diariamente a los trabajadores de la planta de asfalto un litro de leche para minimizar la posibilidad de intoxicaciones por inhalación de vapores tóxicos.
- Los trabajos al interior de la planta deben realizarse observando orden y limpieza en el sector.
- El sitio de ubicación de la planta de asfalto debe estar adecuadamente señalizado, incluyendo la restricción de paso a personas no autorizadas.

Áreas de Apoyo - Instalación y manejo de Campamentos

Los campamentos tienen la función de albergar al personal que trabaja en el proyecto, así como almacenar temporalmente algunos insumos que se emplean en la ejecución de obras. Como todo emplazamiento de cualquier nueva instalación y/o infraestructura el campamento deberá contar con la previa aprobación de la Supervisión, por lo que el Contratista identificará los probables sitios con anterioridad a su instalación. En caso que el contratista decida emplazar y edificar su campamento fuera del área prevista para este fin, el mismo será responsable de tramitar todas las autorizaciones necesarias (licencia ambiental, permisos municipales, y/o contratos correspondientes de los propietarios del predio) para viabilizar esta situación bajo el visto bueno de la Supervisión.

Una vez definida la ubicación de campamentos, el Especialista Ambiental del Contratista y/o Supervisión deberán proceder a efectuar un reporte fotográfico y/o una filmación de la zona, el mismo que servirá para documentar las condiciones originales en las que se encuentra el sector

donde se implementará el campamento. Para la implementación del campamento el Contratista se guiará tomando en cuenta las siguientes recomendaciones ambientales:

- Los lugares seleccionados para la instalación de una nueva infraestructura deberán tener una pendiente suave que permita la escorrentía de las aguas sin provocar procesos erosivos.
- El campamento, no debe ubicarse dentro de zonas ambientalmente sensibles tales como: sitios con elevado factor de riesgos naturales como ser inundaciones, remociones en masa, sitios con presencia de patrimonio histórico, áreas forestales de reserva municipal (APM) y/o bosques de protección forestal (BP).
- El campamento deberá estar provisto de instalaciones sanitarias y de tratamiento de aguas. Asimismo, deberán contar con sistema de redes de desagüe para aguas residuales, industriales y sanitarias además de un sistema de recolección y disposición de residuos sólidos y residuos peligrosos.
- Los sistemas de saneamiento básico deberán estar separados del sistema de alcantarillado pluvial.
- En orden a economizar el recurso agua, es recomendable que el Contratista cuente con un sistema de recirculación para el lavado de los vehículos, para ello se podrá construir un tanque de almacenamiento de 10 m³ de capacidad, el cual contendrá las aguas de lavado, para luego recircularla, por medio de una bomba de la menos 1 HP de potencia.
- Para evitar la aceleración de procesos erosivos en el área, se debe construir un adecuado sistema de drenaje pluvial, mediante cunetas perimetrales para conducir las aguas de lluvia y de escorrentía al drenaje natural más próximo, evitando el transporte de sedimentos.
- Para el agua destinada al consumo humano se instalará un sistema de tratamiento que garantice su potabilidad, para lo cual, se establece que el Contratista, realice análisis físico-químicos y bacteriológicos del agua cruda y tratada, en el tanque de almacenamiento y en un punto de la red, en forma periódica cada dos meses.
- Los talleres y lugares de almacenamiento de combustible deben estar a una distancia mínima de 100 m de cualquier curso de agua y a 50 m de las y oficinas.
- Se instalarán en los talleres y patios de almacenamiento, sistemas de manejo y separación de grasas y aceites.
- Para garantizar la calidad del agua a ser utilizada para consumo humano, se realizará el tratamiento adecuado, velando que cumpla con los límites permisibles para agua potable. Con la finalidad de precautelar la salud de todo el personal que habite el campamento, el Contratista adicionalmente (de manera obligatoria) deberá dotar de agua potable a su personal a través del uso de botellones de 20 litros en áreas de campamento, si corresponde y en las áreas de trabajo dentro del aeropuerto
- El campamento contará con un área para las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos, donde se instalará un sistema de drenaje perimetral que desembocará a una trampa de grasas. Las aguas separadas serán dispuestas en las fosas de infiltración. Por otro lado, el personal encargado del manejo de los aceites y lubricantes será capacitado y deberá contar con un plan de emergencia para el caso de vertidos accidentales de combustibles y lubricantes.
- Para reducir los riesgos de accidentes, el campamento contará con extintores de incendio, especialmente en las áreas de almacenamiento de combustibles y lubricantes y los grupos de generación de energía eléctrica.
- Por otro lado, se contará con botiquines de primeros auxilios y en caso de accidentes graves, los afectados serán trasladados inmediatamente a centros de salud más próximos.

- Se prohibirá la quema a cielo abierto de aceites usados, gomas de llantas, material asfáltico para evitar emisiones a la atmósfera y eliminar causas de incendios descontrolados.

6.2.11. Plan de prevención de contagios por COVID en la construcción

De acuerdo a lo establecido por los Decretos Supremos 4199 y 4200 y con la finalidad de cumplir con las medidas de prevención contra el contagio y propagación del Coronavirus (COVID-19), se aplicarán durante las diferentes actividades, los siguientes criterios:

Protocolo para trabajo en oficinas

- Desarrollar las actividades con el personal estrictamente necesario (mínimo).
- Implementar medidas de bioseguridad en oficinas.
- Utilizar videoconferencias/comunicación telefónica como alternativa a las entrevistas.
- Prohibir la aglomeración de personas.
- Cumplir con los protocolos de bioseguridad establecidos (uso de barbijos, alcohol 70% y respetando el metro de distancia entre las personas).
- Orientar y concientizar a la población respecto a la prevención del COVID-19 de acuerdo a las recomendaciones del Ministerio de Salud.

Protocolo para trabajo en campo

- Exigencia del carnet de vacunación, uso de barbijo, lentes de protección, alcohol al 70% para el viaje.
- Desarrollar las actividades con el personal estrictamente necesario (mínimo).
- Implementar y dotar las medidas/equipamiento de bioseguridad al personal.
- Utilizar videoconferencias/comunicación telefónica como alternativa a las entrevistas.
- Prohibir la aglomeración de personas.
- Cumplir con los protocolos de bioseguridad establecidos (uso de barbijos, alcohol 70% y respetando el metro de distancia entre las personas).
- Orientar y concientizar a la población respecto a la prevención del COVID-19 de acuerdo a las recomendaciones del Ministerio de Salud.

MEDIDAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS PARA LAS EMPRESAS

Cada empresa a cargo de las actividades en obra debe considerar la normativa aplicable (a la fecha de elaboración del presente documento se tienen, por ejemplo):

Decreto Supremo 4229 Art. 5, II, c.

Resolución Multiministerial 01-20 de los Ministerios de Obras Públicas, Salud y Trabajo.

Reglamento para el Desarrollo de Actividades Económicas en el Sector de la Construcción de los Ministerios de Obras Públicas, Salud y Trabajo.

https://www.lapaz.bo/wpcontent/uploads/2020/05/protocolo_bolivia_caboco_gamlp.pdf (VER ANEXO 6 - VARIOS)

COVID-19 Protocolo de Prevención en el Reinicio de Obras – CABOCO (Cámara Boliviana de la Construcción)

A partir de la normativa vigente, cada empresa a cargo de las actividades en obra deberá contar mínimamente con:

- Protocolo de ingreso, salida y durante el horario de trabajo
- Protocolo de prevención
- Protocolo de detección
- Protocolo servicio higiénicos y vestidores
- Protocolo durante el almuerzo y o refrigerio
- Protocolo para prestadores de servicio externos/proveedores
- Protocolo para el trayecto de salida de casa al trabajo y retorno del trabajo a casa

6.3. Medidas de prevención, control y seguimiento socioambiental, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad durante la etapa de OPERACIÓN

Durante la etapa de operación, se deberán considerar el desarrollo, implementación y cumplimiento de las siguientes especificaciones ambientales y/o de seguridad incluidas en los diferentes planes.

6.3.1. Plan de manejo de los factores paisaje, fauna y flora

- NAABOL debe Revisar, actualizar y aplicar el documento “PLAN DE CONTROL DE FAUNA SILVESTRE Y PELIGRO AVIAR Aeródromo “La Joya Andina” Uyuni, elaborado por AASANA el año 2021. Debe realizarse una revisión y actualización que permita la ratificación o nueva determinación de especies afectadas. La implementación del documento debe ser probada por lo menos una vez al año, a través de simulacros y pruebas que permitan verificar la adecuada implementación de:
 - Sistema de control seguimiento periódico de pistas y calles de rodaje para ahuyentamiento y aplicación de técnicas disuasivas.
 - Plan de mantenimiento y control de vegetación y otros posibles hábitats para disminuir la presencia de aves al interior del perímetro del aeropuerto.
- Contar con un plan de mantenimiento y control de vegetación (con énfasis en los sectores colindantes con pistas, calles de rodaje y plataforma, limitando la afectación a lo estrictamente necesario) en base a las especies que se identifiquen en el aeropuerto. El Plan determinará la periodicidad de ejecución de tareas de control de proliferación de vegetación al interior de las áreas de seguridad aeroportuaria. (revisar también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007)
- Desarrollar e implementar un sistema de control y seguimiento periódico de pistas y calles de rodaje para ahuyentamiento y aplicación de técnicas disuasivas para disminuir la presencia de aves (revisar también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).

6.3.2. Plan de manejo de suelos

- Delimitar la actividad de desbroce a franjas y márgenes de pista (áreas de seguridad aeroportuaria).
- Restringir la remoción de la vegetación a especies leñosas y/o arbustivas que puedan constituirse en obstáculos para las operaciones de navegación aérea.

- Contar con sistema de gestión (recolección, segregación, acopio, transporte y disposición final en sitios autorizados) de desechos sólidos comunes producto de las actividades de operación y mantenimiento en pistas, calles de rodaje y plataforma, así como los residuos generados como producto de la limpieza de las aeronaves (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.6. Manejo de residuos del IFC, 2007 y Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Contar con sistema de gestión de residuos sólidos incluyendo recolección, segregación, acopio, transporte y disposición final en sitios autorizados por las autoridades municipales, para los siguientes tipos de desechos (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.6. Manejo de residuos del IFC, 2007):
 - residuos domésticos de la terminal de pasajeros, oficinas administrativas y otras áreas de trabajo,
 - residuos hospitalarios/sanitarios de la posta médica,
 - residuos especiales peligrosos y no peligrosos de talleres de mantenimiento (aceites sucios, envases de químicos, aerosoles, repuestos y partes usadas, neumáticos usados, entre otros),
 - residuos no asimilables a domésticos de oficinas y otras áreas (tubos fluorescentes, equipos electrónicos, baterías, etc.).
- Contar con mecanismo que permita el seguimiento y control del sistema de gestión de residuos con inspecciones de las áreas de acopio y generación de planillas, y registros para documentar el traslado y disposición final de los mismos (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.6. Manejo de residuos del IFC, 2007.)
- Reducir al mínimo la generación de residuos peligrosos mediante la implementación de sistemas rigurosos de segregación de residuos para evitar la mezcla de residuos peligrosos y no peligrosos que van a ser manejados.
 - Contar con procedimientos para operar en caso de derrames y para proceder a una adecuada limpieza de la plataforma, así como de los diferentes sitios afectados.
 - Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos.
 - Contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos en un sitio autorizado por las autoridades locales.
 - Cada actor identificado al interior del perímetro del aeropuerto debe cumplir con normas para: abastecimiento/adquisición, almacenamiento, manipulación, transporte, desecho/disposición final, atención de emergencias; y contar con los procedimientos o planes correspondientes para aplicación y cumplimiento de la norma.

6.3.3. Plan de protección de recursos hídricos (potable, grises, negras, pluviales)

- Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento de canales de drenaje, alcantarillas y otros necesarios para una adecuada gestión de las aguas pluviales del sistema de drenaje de la pista, calles de rodaje y plataforma y prevenir inundaciones (revisar también la Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC, 2007 y la Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Contar con sistemas portátiles de recolección/segregación de las aguas residuales (aguas negras y grises) provenientes de los aviones para su gestión/disposición posterior a través de los sistemas que tenga el aeropuerto. (revisar también la Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC, 2007 y la Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).

- Disponer de servicios para limpieza de aeronaves.
- Contar con un diagnóstico que permita identificar la demanda de agua que generarán las actividades del aeropuerto una vez implementadas las mejoras.
- Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas para la operación de la nueva terminal y el nuevo SEI, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes). Contar con sistema de recolección y disposición final de aguas residuales domésticas (aguas negras y grises) para toda la infraestructura en el lado tierra del aeropuerto, a fin de cumplir las normas nacionales y municipales de descargas (revisar también la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.3 Aguas residuales y calidad del agua ambiente del IFC, 2007.)

6.3.4. Plan de prevención y control de contaminación atmosférica

- Se deben cumplir la zonificación y otras restricciones determinadas por las normas vigentes en materia de aeronáutica para garantizar la seguridad de las operaciones y disminuir los impactos por generación de ruido a la población circundante. (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Previo al inicio de obras prever la ejecución de un monitoreo de ruido ambiental (definiendo cuatro puntos de monitoreo en las colindancias del aeropuerto) a fin de identificar los niveles de inmisión del ruido ambiental en las colindancias del aeropuerto. Asimismo, se recomienda la ejecución de un monitoreo de ruido ambiental (definiendo cuatro puntos de monitoreo en las colindancias del aeropuerto) pero con el aeropuerto sin actividad de aviones, a fin de identificar el nivel de ruido de fondo que rodea al aeropuerto. Realizar el monitoreo periódico del ruido ambiental para compararlo con la línea base obtenida y hacer seguimiento a las variaciones que surjan implementando barreras / tratamiento acústico en las colindancias más afectadas del aeropuerto. Adicionalmente deberán tomarse en cuenta las proyecciones de ruido ambiental (huella de ruido generadas en el análisis del Plan Maestro (ACCIONA – AIRIA, 2017) a fin de compararlos con los resultados obtenidos periódicamente y tomar las medidas correctivas necesarias, según corresponda.
- Implementación de barreras / tratamiento acústico en las colindancias más afectadas del aeropuerto.
- Las operaciones aeroportuarias deberán ser planificadas en la medida de lo posible para ser ejecutadas preferentemente durante horas diurnas para evitar el ruido excesivo durante las noches, que impacte a los vecinos en el perímetro del aeropuerto (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Para reducir las emisiones de gases de combustión por el incremento en el tráfico de vehículos livianos y motocicletas se deben establecer acuerdos con los sindicatos de transporte para que se cumplan las normas nacionales y municipales en materia de control de emisiones vehiculares.
- Para mitigar las emisiones de polvo que afectan a la población y pueden llegar a interferir con las operaciones aéreas, en función a la disponibilidad de agua y en la época seca, se debe humedecer tanto las vías secundarias de tierra (al interior del perímetro de aeropuerto), como las vías secundarias de tierra circundantes al aeropuerto.
- Para reducir las emisiones de gases de combustión por el uso de motores para generación eléctrica (como sistema alternativo de abastecimiento de energía), se debe desarrollar y aplicar un programa de mantenimiento preventivo del equipo. Por lo menos una vez al año, deben efectuarse mediciones en chimenea (monitoreo en fuentes fijas) para verificar el

cumplimiento de la normativa nacional vigente aplicable a emisiones de gases de combustión de fuentes fijas.

6.3.5. Plan de prevención y control de contaminación sonora

En los aeropuertos, una de las más importantes fuentes de impacto ambiental es la emisión de ruido. La extensión del ruido generado por las operaciones aeronáuticas se delimita por medio de curvas isófonas como parte de los mapas o “huellas” de ruido de los aeropuertos. Las huellas de ruido aeroportuarias surgen de la modelización matemática que delimitan las áreas alrededor del aeropuerto en función del impacto sonoro producido. A nivel mundial, los esfuerzos realizados contra esta forma de polución están cada vez más centrados en la prevención del problema, por lo que es cada vez más importante vigilar el surgimiento o agravamiento de situaciones incompatibles con el desarrollo de los aeropuertos. El crecimiento urbano en las áreas próximas a los aeropuertos representa el principal problema a resolver por la administración aeroportuaria y los órganos estatales, en lo que se refiere al ruido. La gestión del ruido, entonces, implica esfuerzos en la gestión del uso del suelo en el entorno.

La principal medida de control de ruido se relaciona con el control de la generación en las fuentes emisoras (aviones) para lo cual, en el Anexo 16 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, denominado Protección del Medio Ambiente, Volumen I, “Ruido de las aeronaves”, la OACI establece las normas para la homologación acústica de los grandes reactores subsónicos y de las aeronaves propulsadas por hélice, grandes y pequeñas, y los helicópteros. Éstas son normas que el Comité sobre la Protección del Medio Ambiente y la aviación (CAEP) examina periódicamente.

La OACI ha destacado la necesidad de situar la protección del ambiente y, en concreto, la reducción de la contaminación acústica, como acción prioritaria para continuar con el desarrollo del transporte aéreo durante las próximas décadas. En 2001, la Asamblea de la OACI aprobó por unanimidad el concepto del **enfoque equilibrado** para la gestión del ruido de las aeronaves y en 2007, la 36va Asamblea de la OACI reafirmó el principio del enfoque equilibrado en la Resolución A36-22: “Declaración consolidada de políticas y prácticas continuas de la OACI relacionadas con la protección del medio ambiente”. El enfoque equilibrado para la gestión del ruido desarrollado por la OACI consiste en identificar el problema del ruido en un aeropuerto y luego analizar las diversas medidas disponibles para reducir el ruido a través de la exploración de los elementos principales, a saber, la reducción en la fuente, la planificación y gestión del uso del suelo, la reducción del ruido operacional, procedimientos y restricciones operativas, con el objetivo de abordar el problema del ruido de la manera más rentable. Las prácticas recomendadas para ayudar a los Estados a implementar el enfoque equilibrado se incluyen en la Orientación sobre el enfoque equilibrado para la gestión del ruido de las aeronaves (Doc 9829).

Para abordar el enfoque equilibrado del ruido en los aeropuertos incluidos en el Programa, se sugiere implementar un método de evaluación para la medición y/o estimación de ruidos que considere el marco conceptual internacional y lo determinado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por lo tanto, los estudios de ruidos homologados son los que consideran:

- Confeccionar una huella de ruido considerando el índice DNL (nivel de sonido promedio diurno- nocturno).
- Mediciones de ruido in situ por 24 hs (LAeq24) y DNL, según corresponda.

- Aplicación de la norma ISO 1996.
- Aplicar los niveles límites de la OMS que ofrecen una guía para el ruido urbano, que considera el tiempo de exposición al ruido de la población.

En función a los resultados de los estudios de ruido que deben hacerse por lo menos anualmente, las autoridades (DGTA) y los administradores de los Aeropuertos (NAABOL) contarán con las herramientas adecuadas para definir servidumbres acústicas en los entornos aeroportuarios.

Adicionalmente, siempre dentro del enfoque equilibrado, se pueden aplicar en los aeropuertos algunas medidas para reducir el ruido, como las que se describen a continuación³:

Medidas para reducir el ruido

Las medidas disponibles para la reducción del ruido se pueden clasificar en cuatro elementos principales, entre los que se encuentran, la reducción del ruido en la fuente, los procedimientos operacionales de atenuación del ruido, la gestión del uso del suelo en el entorno, las restricciones operativas aeronáuticas y las medidas de aislamiento acústico.

A continuación, se describen algunas de las medidas que pueden ser implementadas para mitigar o atenuar el ruido asociado a las operaciones aeroportuarias:

Restricciones operativas

- Restricciones a las pruebas de motores, prohibiendo o limitando su realización en régimen superior al ralentí, fuera de las horas o áreas designadas.
- Restricciones al uso de Potencia Reversa: prohibiendo o limitando en aterrizajes el uso del empuje de reversa -frenado con el motor- por encima del régimen del ralentí, en determinadas pistas o franjas horarias, salvo por razones de seguridad.
- Restricciones al uso de la Unidad Auxiliar de Potencia (APU): prohibiendo o limitando el uso de la APU del avión en determinadas posiciones de estacionamiento o estableciendo, en su caso, el suministro obligatorio de energía a 400Hz a través de unidades móviles o fijas en pasarela.
- Restricciones a vuelos de entrenamiento.

Procedimientos operacionales

- Utilización de rutas de aproximación y salida preferentes, y/o aplicación de restricciones en bandas horarias, con el fin de evitar las áreas sensibles al ruido durante la salida o la llegada, incluida la utilización de virajes para apartar a los aviones de estas áreas o de zonas contiguas a ellas, según se desprenda de escenarios surgidos de la modelización de huellas acústicas.

○ ³ Tomadas del MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRAL AEROPORTUARIA (2019) IF-2019-83863986-APN-DGIYSA#ANAC de la Dirección General de Infraestructura y Servicios Aeroportuarios Administración Nacional de Aviación Civil de la República Argentina.

- Uso de la Navegación Aérea de Precisión (P-RNAV), mediante la implantación de rutas basadas en la Navegación de Precisión, siguiendo los estándares más exigentes de la normativa internacional, con el fin de evitar que las aeronaves se desvíen de las trayectorias establecidas.
- Aplicación de procedimientos de descenso y de aproximación. La aproximación en descenso continuo (CDA) en particular, requerirá atender a diversas cuestiones relacionadas con: capacidad del tránsito, limitaciones operacionales y del control de tránsito aéreo (ATC), condiciones meteorológicas, limitaciones de los aeropuertos, carga de trabajo de la tripulación, toma de conciencia, instrucción y experiencia de la tripulación, características de las células y motores de aeronaves, reglamentación, y requisitos de seguridad operacional.
- Umbrales desplazados: medidas basadas en el principio de acercar el ruido al aeropuerto e incrementar la distancia entre la fuente de ruido y la población circundante al aeropuerto.

Otras medidas de mitigación

- Renovación de flota: la evolución tecnológica de los motores de las aeronaves tiende a que generen cada vez menos ruido.
- Planificación completa: en la planificación completa se tiene en cuenta el desarrollo existente y se coordina el desarrollo futuro para que sea compatible con los diversos objetivos de la comunidad. La autoridad de planificación y control de la utilización de los terrenos recae en el municipio con el que se debe interactuar y trabajar en conjunto para tener en cuenta medidas relativas, y por sobre todo que incluyan la afectación acústica en la normativa municipal correspondiente.
- Zonificación del ruido: las curvas de nivel de ruido que surgen de las huellas acústicas que se extienden hacia afuera del aeropuerto delimitan las áreas alcanzadas a diversas distancias de exposición al ruido. Esta información debe ser un insumo en las actualizaciones de la normativa municipal correspondiente.
- Barreras de ruido: terraplenes, vegetación u otras barreras acústicas diseñadas y ubicadas específicamente, que por lo general se sitúan entre las fuentes de ruido al nivel del suelo en el aeropuerto y de los receptores sensibles al ruido. Dado que no siempre estas barreras son efectivas, su instalación deberá ser evaluada previamente.

6.3.6. Plan de gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

- Para prevenir riesgos de accidentes a los trabajadores y riesgos para las operaciones aéreas, implementar señalización adecuada en todas las áreas de trabajo durante la operación del aeropuerto y señalizar adecuadamente áreas restringidas (en función a las normas de aeronáutica vigentes). Contar con personal municipal/policial para regulación de tráfico.
- En cumplimiento de la norma vigente en materia de seguridad industrial, tanto NAABOL (como administradora de aeropuertos) como las diferentes aerolíneas (operadores del aeropuerto) deberán contar con su respectivo Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) vigente y aprobado por las autoridades competentes (Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social).
- Como base para la valoración de los riesgos ocupacionales se recomienda la aplicación del cuadro de clasificación de riesgos propuesto por la IFC (ver capítulo 3) para poder tomar las decisiones pertinentes en la aplicación de medidas de seguridad.

- En lo relacionado a ruido ocupacional se deberá cumplir con lo establecido en la Ley 16998 – Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar, y complementariamente con lo que recomienda la IFC para estos casos (ver capítulo 3)
 - Restricción de aeronaves NNC (*Non-Noise Certificated* / No Certificadas por Ruido).
 - Programa de conservación de la audición para trabajadores y funcionarios aeroportuarios.
 - Identificar y señalizar áreas en las que la presencia de personal sea permitida sólo con uso de protección individual contra el ruido.
- En plataforma, pista y calles de rodaje se deben identificar y señalizar áreas en las que la presencia de personal es permitida sólo con uso de EPPs adecuados (ver capítulo 3).
- En lo relacionado a iluminación se deberá cumplir con lo establecido en la Ley 16998 – Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar, y complementariamente con lo que recomienda la IFC para estos casos (ver capítulo 3).
- En lo relacionado a protección personal de los trabajadores, dependiendo de las tareas que les sean asignadas, se deberá cumplir con lo establecido en la Ley 16998 (Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar) y complementariamente con lo que recomienda la IFC para estos casos (ver capítulo 3).
- Todas las recomendaciones de SISO pueden ser complementadas con las especificaciones para higiene y seguridad ocupacional e higiene y seguridad en la comunidad incluidas en la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC (2007) y su guía específica para aeropuertos.
- Contar con mecanismos para verificación periódica (simulacro anual) del correcto funcionamiento de la infraestructura prevista para emergencias: vías de escape/salvamento, salidas de emergencia, vías de circulación para peatones, red de hidrantes, luminaria de emergencia, sistema de ventilación, casetas de control, cámaras de seguridad, paneles de señalización, sistema de megafonía, drenajes de líquidos tóxicos.

6.3.7. Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales

- Restricción de uso de suelo en zonas colindantes al aeropuerto a través de la aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y/u otros instrumentos de planificación establecidos en la normativa.
- Planificación territorial con las autoridades correspondientes para evitar asentamientos ilegales en los predios del aeropuerto o áreas de salvaguarda en concordancia con las normas aeroportuarias vigentes (revisar también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Planificación territorial en forma conjunta con las autoridades municipales para evitar asentamientos en las zonas de restricción y/o implementación de actividades con grupos sensibles al ruido (escuelas, hospitales, etc.) dentro del área con mayor exposición a ruido.
- Delimitar nuevas áreas de ampliación con barreras físicas que impidan el acceso a terceros a dichos terrenos, contando con mecanismos de control tanto en el área de ampliación como de las barreras de protección de la misma (cerco perimetral), aplicando las medidas de seguridad exigidas por la OACI y la RAB.
- Contar con una adecuada estrategia de relacionamiento comunitario y consulta con los principales afectados a fin de poder hacer seguimiento a cualquier molestia o quejas producto de las actividades de operación.

- Se deberá contar con acuerdos para el establecimiento de un adecuado procedimiento de selección y contratación que favorezca la utilización de la mano de obra local (incluyendo la participación de mujeres), para lograr los beneficios de la generación de empleo en la zona de influencia del proyecto.
- Asimismo, en relación a la contratación de mujeres deberá preverse el fomento de actividades como: el desarrollo de viveros (especies para el control de erosión y/o especies para implementación de cortinas para disipación de ruido) atendidos por mujeres, tareas de desbroce sin aplicación de sustancias químicas, entre otras que se identifiquen durante el desarrollo de actividades.
- Se deberá desarrollar una estrategia, plasmada a nivel de programa, para identificar acciones interinstitucionales que permitan mitigar posibles impactos negativos indirectos derivados por el incremento de las actividades turísticas y otras que puedan generar presión socioambiental por el aumento del flujo de visitantes. Esta estrategia incluirá un programa de educación ambiental para mitigar generación de desechos sólidos en los alrededores del perímetro del aeropuerto

6.3.8. Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operación aérea

- Asegurar el abastecimiento de energía eléctrica para el aeropuerto (revisar también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Dependiendo del mecanismo de generación por el que se opte:
 - Generación por equipo a diésel: prever la implementación de un área destinada al almacenamiento, manipulación de combustible.
 - Generación por incremento de la capacidad instalada en el aeropuerto: prever la protección, delimitación de la zona de la acometida (transformador).

6.3.9. Plan de Respuesta a Emergencias y contingencias

- A partir de un análisis de riesgo ejecutado para las actividades específicas de operación en el aeropuerto, desarrollar y aplicar un Plan de Respuesta a Emergencias para contingencias, incluyendo entre otros aspectos:
 - Repuesta ante accidentes aéreos
 - Evacuación Médica
 - Respuesta ante inundaciones por precipitaciones severas
 - Combate de Incendios
 - Contención de derrames y disposición final de residuos de derrames de aceites, lubricantes y combustibles que pudieran causar contaminación al suelo.
 - Planificación de mecanismos de respuesta ante disturbios sociales en el sitio de emplazamiento.
- Contar con mecanismos para verificación periódica (simulacro anual) del correcto funcionamiento de la infraestructura prevista para emergencias: vías de escape/salvamento, salidas de emergencia, vías de circulación para peatones, red de hidrantes, luminaria de emergencia, sistema de ventilación, casetas de control, cámaras de seguridad, paneles de señalización, sistema de megafonía, drenajes de líquidos tóxicos.

6.4. Programas de Monitoreo Socioambiental

A continuación, con base en las propuestas de medidas de mitigación y control desarrolladas en el presente capítulo, se presenta los lineamientos para el seguimiento social y ambiental (Mayores detalles sobre indicadores de seguimiento pueden obtenerse también en las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).

6.4.1. Fase de Construcción

En la siguiente tabla se describen los factores y aspectos socio ambientales y de SISO que deben ser sujetos de monitoreo y seguimiento durante la fase de construcción.

Tabla 6.5: Factores y aspectos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad sujetos a seguimiento: fase de construcción

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
Paisaje, Flora y Fauna	<p>Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• que sólo se realicen alteraciones a las áreas estrictamente necesarias y de acuerdo al diseño• que no se quema ni usan plaguicidas para el desbroce• que se efectúa una adecuada gestión de vegetación proveniente del desbroce incluyendo acopio y disposición final.
Suelo	<p>Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• el adecuado diseño e implementación de las obras de drenaje y control de erosión• que no se realizan actividades de mantenimiento de maquinaria dentro de los predios del aeropuerto• que se aplica el Plan de Respuesta a Contingencias por derrames• que se hacen monitoreos y control de los canales de drenaje y de las obras de control de erosión• que se aplica gestión de residuos sólidos comunes y producto de las actividades de construcción. <p>Verificar que la explotación de bancos de préstamo solo se realice en los lugares previstos y de acuerdo a la normativa municipal y nacional para extracción de áridos.</p> <p>Verificar la aplicación de los planes de cierre y rehabilitación de las áreas utilizadas como bancos de préstamo.</p> <p>Verificar que no se tengan bancos de préstamo al interior del aeropuerto.</p>

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
Aguas superficiales y sistema de drenaje	<p>Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el adecuado abastecimiento de agua potable y agua para las actividades de construcción sin afectar los requerimientos del aeropuerto • el adecuado diseño e implementación de las obras de drenaje • que no se realizan actividades de mantenimiento de maquinaria dentro de los predios del aeropuerto • la adecuada gestión de aguas residuales domésticas • que se humedecen caminos internos y vías secundarias (de tierra) colindantes al aeropuerto.
Calidad del aire y ruido	<p>Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que se humedecen caminos secundarios (de tierra) en el predio del aeropuerto • que la maquinaria y equipo está sujeta a un programa de mantenimiento preventivo • que no se realizan actividades de construcción en horas sensibles para la población (p.e. durante la noche). • que se efectúan mediciones de ruido en áreas próximas a la zona urbana para controlar cualquier impacto sobre la población en las áreas circundantes.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	<p>Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que se implementa señalización idónea y suficiente en todas las áreas de trabajo • la existencia de servicios sanitarios para los trabajadores encargados de la construcción • que los contratistas tienen Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) vigente y aprobado por las autoridades competentes • que se cuenta con análisis de riesgos y plan de respuesta a contingencias para los riesgos más significativos.
Aspectos sociales y culturales	<p>Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que se cumplen los diseños restringiendo las afectaciones a lo mínimo necesario. • que se aplican mecanismos de compensación • que se aplica un código de conducta • que se cumplen las normas para preservación de recursos arqueológicos, históricos y/o culturales. • que se favorece la contratación de mano de obra local.
Infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas	<p>Verificación que se cumplen todas las restricciones incluidas en la normativa aeroportuaria a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas durante todas las actividades de construcción.</p>

Fuente: Elaboración propia, SIMBIOSIS (2022).

6.4.2. Fase de Operación

En la siguiente tabla se describen los factores y aspectos socio ambientales y de SISO que deben ser sujetos de monitoreo y seguimiento durante la fase de operación.

Tabla 6.6: Factores y aspectos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad sujetos a seguimiento durante la fase de operación

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
Paisaje, Flora y Fauna	Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • existencia y aplicación de Plan de Manejo de Vida Silvestre y Aves • que se efectúa mantenimiento y control de vegetación • que se aplican técnicas disuasivas para disminuir la presencia de aves U otros animales silvestres y/o domésticos.
Suelo	Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • que se cuenta con análisis de riesgos y plan de respuesta a contingencias para los riesgos más significativos al suelo • que se aplica gestión de residuos sólidos comunes y producto de la limpieza de las aeronaves • que se aplica gestión de residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos.
Aguas superficiales y sistema de drenaje	Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • que se realizan actividades de mantenimiento de canales de drenaje, alcantarillas y similares dentro de los predios del aeropuerto • la adecuada gestión de aguas residuales domésticas provenientes de los aviones y las que se generan en la infraestructura en tierra (terminal, edificios administrativos, etc.)
Calidad del aire y ruido	Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • que se cumple la zonificación y otras restricciones determinadas por las normas vigentes en materia de aeronáutica para garantizar la seguridad de las operaciones y disminuir los impactos por generación de ruido • que se planifican las operaciones aeroportuarias considerando variables ambientales para mitigar los impactos por generación de ruido • que se monitorea por lo menos semestralmente el ruido en puntos especialmente definidos para este fin y se hacen comparaciones con los resultados de monitoreo de línea base y los cálculos de huella de ruido con los que se cuenta por lo menos una vez al año. • que se cuenta con señalización adecuada para prevenir exposición excesiva a ruido ocupacional.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • que se implementa señalización idónea y suficiente en todas las áreas de

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
	<p>trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • que se efectúan análisis de riesgos y se tienen medidas correctivas para aquellos más significativos • que se efectúan mediciones de factores ocupacionales y se toman medidas correctivas cuando el caso amerita • que los operadores y NAABOL tienen Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) vigente y aprobado por las autoridades competentes • que se efectúa dotación de EPPs al personal de NAABOL y al de las aerolíneas.
Aspectos sociales y culturales	<p>Verificar que las medidas propuestas para la construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que se utilizan instrumentos de planificación territorial para evitar asentamientos en los predios del aeropuerto y sus colindancias (áreas de salvaguardas) • que se favorece la contratación de mano de obra local.
Infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas	<p>Verificación que se cumplen todas las restricciones incluidas en la normativa aeroportuaria a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas durante todas las actividades de operación.</p>

Fuente: Elaboración propia, SIMBIOSIS (2022).

6.4.3. Presupuesto PGAS

Se incluye el presupuesto preliminar para la implementación del PGAS, el mismo que será revisado antes de la licitación de las obras. No es exhaustivo y podrá haber otras medidas que deben ser presupuestadas y no han sido consideradas.

PRESUPUESTO PGAS ETAPA DE CONSTRUCCION AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI

Plan	Actividad	Costo (USD)	Detalle
Plan de manejo de los factores paisaje, flora y fauna	Plan de Control de Plagas y Vectores	5,00	Plan de Control de Plagas y Vectores para controlar la proliferación de animales domésticos, plagas y vectores dentro del perímetro del aeropuerto.
Plan de manejo de suelos	Gestión de Residuos Sólidos	65.000,00	Contenedores, áreas de acopio, servicio de gestión externa de residuos, limpieza y personal para gestión interna de residuos. Para 2 años.
Plan de protección de recursos hídricos (agua potable, grises, negras, pluviales)	Estudios de disponibilidad de Agua para construcción	5.000,00	Estudios de análisis de demanda y oferta de agua, disponibilidad de fuentes superficiales y subterráneas para abastecimiento durante la construcción del aeropuerto.
	Implementación de baños químicos	12.000,00	Adquisición de hasta 20 baños químicos.
	Riego de caminos en áreas de construcción	22.000,00	Mantenimiento de los baños incluido en los costos operativos de empresa constructora y supervisora. Uso de camión cisterna y agua durante todo el periodo de construcción (2 años, en cada época seca, hasta 6 meses por año).
Plan de prevención y control de contaminación atmosférica y acústica	Verificación vehicular	5.000,00	Análisis de gases de escape de maquinaria y vehículos de la obra por dos años. Mediciones semestrales aleatorias a maquinaria y equipo. Hasta 30 mediciones.
	Monitoreo de ruido fuera del perímetro del aeropuerto para etapa de operación	2.000,00	Licencia para modelación, equipos, costo de personal. Considera 2 campañas por aeropuerto + informe.
Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional	Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional	Incluido en los costos operativos de la contratista de construcción. Incluidos en los costos operativos de la empresa constructora y supervisora.	Señalización, equipamiento y dotación de EPPs, desarrollo e Implementación de PSST, botiquines. Especialista de Salud y Seguridad Ocupacional.
Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales	Plan de relacionamiento comunitario		Aplicación del mecanismo de quejas y reclamos.

PRESUPUESTO PGAS ETAPA DE CONSTRUCCION AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI

Plan	Actividad	Costo (USD)	Detalle
Plan de respuesta a emergencias y contingencias		Incluido en los costos operativos de la contratista de construcción.	Desarrollo e Implementación de Plan de Respuesta a Contingencias. Implementación de materiales y equipamiento para contingencias (inc. kits de limpieza).
Plan de Manejo de Facilidades Conexas (Bancos de Préstamo, DMEs y Áreas Industriales)		Deben ser definidos en los PGAS actualizados antes del inicio de la construcción.	Costo de Desarrollo e Implementación de Facilidades Conexas deberán ser incluidos en los costos operativos de la empresa constructora y supervisora.
Plan de Monitoreo Socio Ambiental	Costos de medidas de seguimiento ambiental y supervisión durante la etapa de construcción	38.400,00	Especialista ambiental y material para supervisión por 2 años.
	Monitoreo de parámetros ambientales	7.000,00	Incluye monitoreo de aire, ruido, gases de combustión.
TOTAL COSTOS MEDIDAS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN NO INCLUIDAS COMO GASTO OPERATIVO DE EMPRESA CONSTRUCTURA O SUPERVISORA		156.405,00	

CAPÍTULO 7: INFORME DE SOCIALIZACIÓN DEL EAS PGAS DEL PROYECTO

CAPÍTULO 7

INFORME DE SOCIALIZACIÓN DEL EAS PGAS DEL PROYECTO

7.1. Ficha resumen

Departamento:	Potosí	Municipio:	Uyuni		
Proyecto:	Mejoramiento y ampliación del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni				
Instancias de organización del evento de socialización	UNIDAD EJECUTORA:	Especialista Ambiental Lizeth Vanessa León Torrico			
	INSTANCIAS LOCALES:	Juan Carlos Montoya, Secretario Municipal Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni			
	SIMBIOSIS S.R.L.:	Coordinadora del Proyecto Elena Barroso Responsable Social Beatriz Condori Yave			
Objetivo de la socialización	“Socializar el diseño de pre inversión del Proyecto de mejoramiento y ampliación del aeropuerto “La Joya Andina” de la ciudad de Uyuni , en cuanto al alcance técnico y social –ambiental, para el consenso de aceptación y conformidad social del proyecto mencionado”.				
Instancias convocadas al evento de socialización:	Autoridades municipales Instancias de decisión del aeropuerto Instancias representativas de la Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Presidentes de barrios colindantes (Miraflores, Progreso y Nuevo Centenario) Presidente Comité Cívico Instancias representativas de servicios básicos (Agua Potable, Energía eléctrica, Entel, YPFB) Presidente Asociación de Discapacitados Presidente Asociación de personas adulto mayores Instancias responsables de Unidades Municipales de Atención a Personas con Discapacidad Representantes de empresa de turismo (CADETUR y CODETUR) Sector educación				
Lugar de Socialización del Proyecto:	Salón auditorio Justino Jaldín – Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni Dirección: Av. Arce, esq. Potosí	Fecha y año de ejecución del evento:	19 Julio 2022	Horario de ejecución del evento:	9:30 a 13:52
Facilitadores del proceso de socialización:	Orador del evento (1): Lic. Rafael Anze Gerente General de SIMBIOSIS SRL Fernando Floresyavi Director General de Transporte Aéreo Alberto Saucedo Viceministro de Vivienda y Urbanismo Javier Rudy Zeballos Duran Especialista Unidad Ejecutora Lizeth Vanessa León Torrico Especialista Unidad Ejecutora Aleiandro Heredia Gonzales Especialista Unidad Ejecutora				

1 Entiéndase a la persona que dirige el Programa del evento de acuerdo a lo planificado.

7.2. Mapeo de actores

El área de intervención del Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni, se constituye en parte del área indígena del ayllu Aranzaya – Urinzaya del cantón Tolapampa y el área urbana de la ciudad de Uyuni.

A continuación, la selección de actores del área de intervención:

Tabla 7.1: Identificación de partes interesadas

Criterio de selección	Actores priorizados
Autoridades territoriales de decisión del municipio	<ul style="list-style-type: none">Honorable Alcalde MunicipalMiembros del Concejo Municipal
Instancias de decisión del aeropuerto	<ul style="list-style-type: none">Jefe de aeropuertoInstancia de decisión Fuerza Aérea Boliviana
Instancias representativas de la Tierra Comunitaria de Origen	<ul style="list-style-type: none">Tata Kuraca y Mama T'halha Aranzaya y Urinzaya6 ayllus autoridades originarios Jilacata y Mama T'halha
Instancias de decisión de la Junta de Vecinos (colindantes al aeropuerto)	<ul style="list-style-type: none">Presidente MirafloresPresidente ProgresoPresidente Nuevo Centenario
Instancia de decisión de Comité Cívico	<ul style="list-style-type: none">Presidente
Instancias de servicios: Agua potable, Energía eléctrica y Entel	<ul style="list-style-type: none">Representantes
Instancias de Discapacitados	<ul style="list-style-type: none">Representantes
Asociación de personas del Adulto Mayor	<ul style="list-style-type: none">Presidente
Instancias representantes de Unidades Municipales de Atención a Personas con Discapacidad	<ul style="list-style-type: none">Técnico responsable
Instancia representante SLIM del Adulto Mayor	<ul style="list-style-type: none">Técnico responsable
Instancias de empresa de turismo (CADETUR y CODETUR)	<ul style="list-style-type: none">Representantes
Instancias de educación	<ul style="list-style-type: none">Dirección Distrital
Instancia de representación de la Gobernación	<ul style="list-style-type: none">Técnico

7.3. Metodología

Se enmarcó dentro un proceso sistemático², cuyo principal fin es de promover a la participación activa de las partes interesadas junto a las partes involucradas en los eventos de socialización del proyecto: ampliación y mejoramiento del aeropuerto “La Joya Andina de Uyuni”, de manera de responder a todas y cada una de las consultas que surjan durante la explicación del mismo.

² Entiéndase como procedimiento ordenado o estructurado que se relaciona entre sí.

Teniendo en cuenta la importancia de los resultados del evento de socialización y su posterior utilidad fueron previstos los siguientes criterios del proceso:

- Creíble (confiabilidad de la información),
- Útil (que contribuya a la toma de decisiones),
- Participativo (que refleje las opiniones de los diferentes actores),
- Retroalimentador (que ofrezca insumos y se genere construcción colectiva)

7.4. Cumplimientos de criterios significativos

En relación al cumplimiento de criterios de una socialización significativa, el equipo técnico de la Unidad Ejecutora junto a SIMBIOSIS SRL, analizó los siguientes aspectos:

Tabla 7.2: Criterios de evaluación de un evento de socialización significativa

CRITERIOS	APLICACIÓN EN EL EVENTO DE SOCIALIZACIÓN
1. Asegurar que las diferentes partes interesadas estén representadas y participen.	En el marco del mapeo de actores, identificando las instancias de decisión y representativas gubernamentales, organizaciones indígenas y representativas del Municipio de Uyuni, para la convocatoria al evento de la socialización.
2. Contar con suficientes recursos económicos y humanos	Para la realización del evento de socialización, fue prevista la elaboración de un presupuesto para la compra de materiales de escritorio y refrigerio.
3. Transparencia y basarse en información objetiva	Para informar a todos los actores convocados fue elaborado el material informativo adjuntado en la carpeta de cada participante.
4. Equitativa y no discriminatoria	Fueron identificados los actores sociales "vulnerables" a quienes se convocó al evento de socialización pública del proyecto.
5. Contar con información Previa	Previo a la ejecución del evento fue elaborado un tríptico que contiene el resumen del alcance del proyecto. Además de la publicación en la web del EAS PGAS del proyecto.

CRITERIOS	APLICACIÓN EN EL EVENTO DE SOCIALIZACIÓN
6. Los eventos de socialización respetuosos y exentos de coerción.	El evento fue planificado con el fin de convocar a todas las partes interesadas e involucradas.
7. Evitar la socialización sin un objetivo claro	El propósito fue definido siendo de: mejorar y ampliar el aeropuerto "La Joya Andina" de la ciudad de Uyuni, con el propósito de dar condiciones de categoría internacional y comodidad de atención a los usuarios nacionales e internacionales, para llegar a visitar la maravilla más grande del mundo "Salar de Uyuni". Habiendo sido declarado y entendido por los pobladores y autoridades como una necesidad de reactivar el turismo.
8. Mecanismo de Quejas y reclamos	Fue establecido en el programa la ampliación de información, como la recepción de quejas y reclamos posterior a la socialización, encargada la Unidad Ejecutora. INFORMACIÓN Y CONSULTAS Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) 70181959
9. Documentado sistemáticamente y sus aspectos relevantes tienen que ser divulgados de manera pública.	El resultado de la sistematización del evento fue publicado junto a la versión final del EAS PGAS en la página de la Unidad Ejecutora (MOPSV).

7.5. De la convocatoria y difusión del evento

La convocatoria a la Consulta Pública fue viabilizada mediante una reunión previa con la Especialista Ambiental de la Unidad Ejecutora, Secretario Municipal del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni y de parte de SIMBIOSIS SRL las responsables del proyecto y social. En el marco del análisis del mapa de actores anterior y organización de la siguiente información:

- Programa.** - Se definieron las actividades a desarrollarse en el evento, horarios y responsables. Ver Anexo N° 1.
- Carta de invitación.** – De acuerdo al mapa de actores y definición del día, horario y lugar en coordinación entre: Unidad Ejecutora, SIMBIOSIS SRL y Secretario Municipal de

Uyuni, fueron elaboradas las cartas de invitación con rúbrica y entregadas por la Unidad Ejecutora con 10 días de anticipación para la asistencia al evento. Ver Anexo N° 2 cartas recepcionadas por los convocados.

Para la ratificación de la entrega de las cartas de invitación, el equipo de SIMBIOSIS SRL 24 horas antes del evento reconfirmó vía llamadas.

- c) **Priorización y presupuesto de materiales para el evento.** - Analizado y priorizado en relación a número del mapa de actores, fue priorizado y consolidado los materiales necesarios. Ver Anexo N° 3 el detalle.
- d) **Registro de participantes.** – Fue consolidado la nómina de registro de participantes, el mismo fue aplicado en el día del evento. Ver Anexo N° 4
- e) **Difusión de la invitación por medios locales.** – Elaborado por la Unidad Ejecutora en coordinación con SIMBIOSIS SRL, para que sean transmitidos en el nivel urbano por “Radio Felicidad” programa “Camino al medio día” 24 horas antes del evento. Ver Anexo N° 5
- f) **Acta de socialización.** - Elaborado por la Unidad Ejecutora el día del evento. Ver Anexo N° 6
- g) **Divulgación del evento por medios virtuales.** – Fue coordinado por la Unidad Ejecutora y SIMBIOSIS SRL la difusión en vivo por redes sociales: Canal 13 Televisión de la página Facebook del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni. Ver Anexo N° 7

Para la planificación, el análisis fue enmarcado, en torno a la importancia de la convocatoria del grupo objetivo, la disponibilidad del lugar, fecha y hora para la realización del evento.

7.6. De la organización

7.6.1. Preparación del ambiente

Realizado de manera coordinada con las instancias del Secretario del Gobierno Autónomo Municipal, para la adecuación del evento, que implicó:



Espacio de recepción de convocados



Ubicación de testera



Ubicación de sillas con distanciamiento y señalética de uso de barbijos



Prueba de sonido y proyección del data

7.6.2. Confirmación de la asistencia a convocados

La actividad estuvo encargada al equipo social de SIMBIOSIS SRL, que de acuerdo a las cartas recepcionadas (ver anexo 2), fue realizando llamadas a todos y cada uno de los convocados, con el propósito recordarles el lugar, horario y reconfirmar su asistencia, 24 horas antes del evento.



7.7. Análisis de asistencia

La asistencia de actores al evento fue realizada el 19 de Julio 2022, desde horas 9:30 hasta las 12:30 y la relación del registro de asistencia refleja los siguientes resultados:

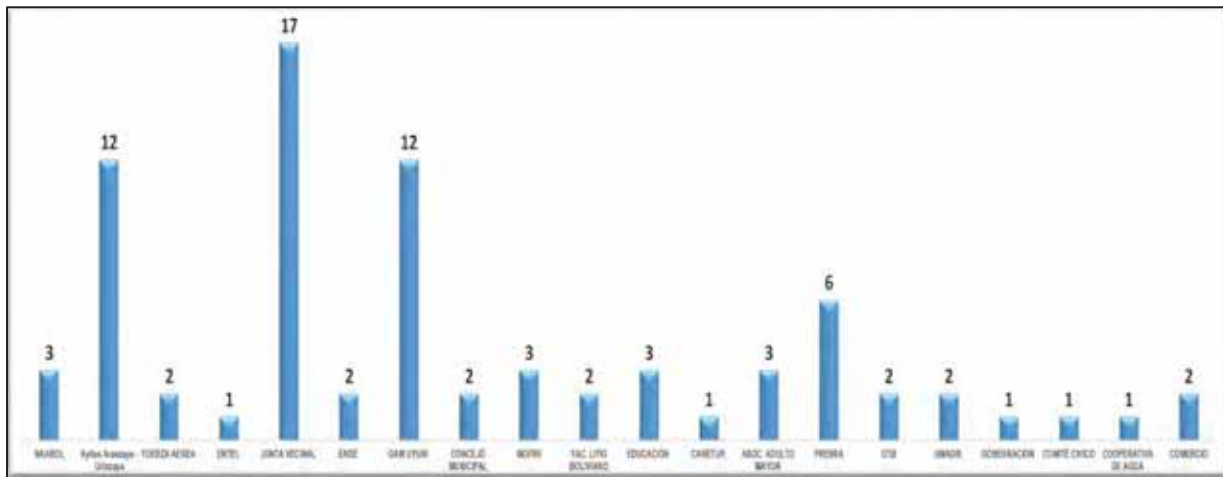


Figura 7.1: Instancias asistentes al evento de socialización

Fuente: Elaboración propia registro de asistencia 19/07/2022

Acorde a los criterios de priorización del mapa de actores asistieron al evento los siguientes actores:

Tabla 7.3: Análisis de asistencia en relación a las partes interesadas convocadas

Relación del mapa de actores y asistentes	
Autoridades territoriales de decisión del municipio	<ul style="list-style-type: none"> Honorable Alcalde Municipal Miembros del Concejo Municipal
Instancias de decisión del aeropuerto	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de Aeropuerto Supervisor de Seguridad Operador de RX Representación Fuerza Aérea Boliviana Codte GAT 65 y A1 GAT 65
Instancias representativas de la Tierra Comunitaria de Origen	<ul style="list-style-type: none"> Tata Kuraca y Mama T'halha de Aranzaya y Urinzaya autoridades originarias (Jilacata y Mama T'halha) de los 6 ayllus.
Instancias de decisión de la Junta de Vecinos (colindantes al aeropuerto)	<u>Barrios colindantes</u> <ul style="list-style-type: none"> Presidente Miraflores Presidente Progreso Presidente Nuevo Centenario <u>Otros barrios</u> <ul style="list-style-type: none"> Representante del Barrio Campero Representantes zona sud
Instancia de decisión de Comité Cívico	<ul style="list-style-type: none"> Presidente del Comité Cívico
Instancias de servicios: Agua potable, Ende, Energía eléctrica y Entel	<ul style="list-style-type: none"> Cooperativa de Agua representante Concejo de Vigilancia Ende, Jefe de sistemas, Administración calidad comercial Entel representante de Operación y Mantenimiento
Instancias de Discapacitados	<ul style="list-style-type: none"> Presidente asociación
Asociación de personas del Adulto Mayor	<ul style="list-style-type: none"> Presidente asociación
Instancias representantes de Unidades Municipales de Atención a Personas con Discapacidad	<ul style="list-style-type: none"> Técnica responsable
Instancias representante DNA-SLIM y atención del Adulto Mayor	<ul style="list-style-type: none"> Técnica responsable
Instancias de empresa de turismo (CADETUR y CODETUR)	<ul style="list-style-type: none"> Representante CADETUR
Instancias de educación	<ul style="list-style-type: none"> Dirección Distrital Magisterio
Instancia de representación de la Gobernación	<ul style="list-style-type: none"> Técnico de informaciones
Instancias del sector del Comercio	<ul style="list-style-type: none"> Mercado Antofagasta Mercado 11 de Julio
Prensa	<ul style="list-style-type: none"> Otras radios y prensa local
Organizaciones territoriales de base	<ul style="list-style-type: none"> Comunidad de Escara (donde se ubican los Bancos de Préstamo)
Representantes de Yacimiento de Litio Boliviano	<ul style="list-style-type: none"> Representación
Recursos Humanos de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Guardias municipales

Fuente: Elaboración propia registro de asistencia 19/07/2022



De acuerdo a la **desagregación por sexo** de asistentes al evento de socialización, se cuenta con la participación de 78 participantes, siendo 55 del sexo femenino y 23 del sexo masculino que asistieron. En la siguiente figura se grafican los resultados:

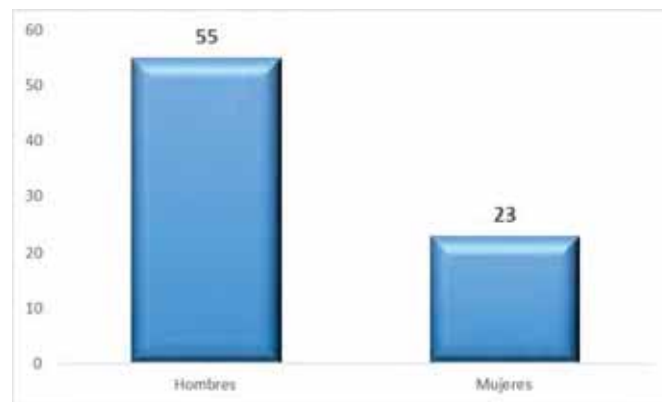


Figura 7.2: Disgregación de asistentes por sexo

Fuente: Elaboración propia registro de asistencia 19/07/2022

7.8. Del desarrollo del evento de socialización

PARTE I: PRESENTACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS

Acorde a la coordinación interna con las autoridades del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, solicitaron la integración del Gerente de SIMBIOSIS SRL, para integrarse como orador dirigiendo el Programa del evento al Lic. **RAFAEL ANZE de SIMBIOSIS SRL. Inició su rol presentando a las autoridades de la testera:** Lic. Eusebio López Martínez H. Alcalde Municipal, está el presidente del concejo el Lic. Eduardo Coro, Viceministro de obras públicas, servicios y viviendas Alberto Saucedo, el Director General de Transporte Aéreo el Ing. Fernando Floresyavi y el personal técnico de la unidad ejecutora del proyecto (encargados de la socialización los alcances del proyecto). Y también la presencia de las autoridades del Ayllus Aranzaya y Urinzaya de Tolapampa.



PARTE II: EXPLICACIÓN DEL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AÉREA ETAPA II (BO-L1209)

Posteriormente dio la palabra al **Viceministro de Vivienda y Urbanismo ALBERTO SAUCEDO** – Refirió el agradecimiento por la presencia del H. Alcalde del municipio de Uyuni, Presidente del Concejo Municipal, Tata Curaca de los Ayllus Aranzaya y Urinzaya de Tolapampa; al Director General del Transporte Aéreo, Gerente General de la consultora SIMBIOSIS SRL, Jefe de aeropuerto de Uyuni, al Comandante del Grupo Aéreo 65, personal Ministerio de Obras Públicas y Vivienda y también todos los asistentes de las diferentes organizaciones sociales presentes y al público en general.



Dio a conocer que el Presidente del Estado Plurinacional a través del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, ha priorizado el mejoramiento y atención del aeropuerto de Uyuni, que sin duda va a generar y mejorar fuentes de trabajo, mejorando y promoviendo la reactivación económica en el municipio de Uyuni. Dando también la relevancia e importancia de la inversión del proyecto en el municipio de Uyuni de alrededor de 17 millones de dólares de inversión. Gestionando por ende fuentes de trabajo directos e indirectos y al mismo tiempo también reactivar lo que es la producción de todos los sectores turístico, hotelería, comercio y otros. Pretendiendo beneficiar a todos los sectores con la ejecución del proyecto, sobre todo incentivar aún más lo que es el turismo en la región.

Refirió que el financiador para este proyecto es el BID, para el proyecto que actualmente están en las gestiones en la etapa de preparación de la operación del proyecto, que éste se está haciendo en coordinación con personeros del área técnica de dependientes del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda y la consultora SIMBIOSIS SRL, tratando de agilizar todo el proceso con la etapa final que es la socialización de presentación del proyecto a todos los actores involucrados.

Finalmente dio a conocer que la intención desde el mando del Ministro es que se pueda lograr la ejecución del proyecto y hacer la inversión que se requiere en el aeropuerto y para ello el equipo técnico estuvo presente para explicar en detalle las mejoras de ampliación.

RAFAEL ANZE – SIMBIOSIS SRL Dio a conocer la importancia de la asistencia de la autoridad, dando la palabra al Director de Transporte Aéreo.

PARTE III: METODOLOGÍA DEL EVENTO

FERNANDO FLORESYAVI – DIRECTOR TRANSPORTE AÉREO. Dio a conocer los agradecimientos a las autoridades y asistentes. Refiriendo que el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, a través de la Dirección General de Transporte Aéreo tiene la misión fundamental de encarar el proyecto, del Programa de Infraestructura Aeroportuaria, llamado Etapa II, en el cual está incluido el proyecto de mejoramiento y ampliación del aeropuerto



La Joya Andina de Uyuni. Con dicho objetivo será explicado el alcance del proyecto.

Posteriormente dio a conocer la metodología del evento de socialización que consistió en: Explicar alcances del programa llamado Etapa II, el alcance del proyecto, impactos ambientales, sociales positivos y negativos.

Solicitó a los asistentes que durante las explicaciones no haya interrupción, porque una vez explicado todos los aspectos del proyecto, se aperturaría una ronda de preguntas de los asistentes y respuestas del equipo técnico del Ministerio. Para el efecto, dio a conocer que, en cada folder entregado a los asistentes, se encontraba una tarjeta, para poder registrar la(s) pregunta(s). Mismos que serán solicitados para su lectura y respuesta. También refirió que podrían ampliarse las preguntas verbalmente a través del micrófono que se les entregue.

Finalmente dio a conocer que existirá un espacio de conclusiones, lectura del acta y firma.

PARTE IV: EXPLICACIÓN DEL ALCANCE TÉCNICO DEL PROYECTO

RAFAEL ANZE – SIMBIOSIS SRL Dio a conocer la importancia de la asistencia de la autoridad, dando la palabra a la explicación de la parte técnica de la Unidad Ejecutora dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda.

ING. JAVIER ZEBALLOS – UNIDAD EJECUTORA. Inició la explicación con los antecedentes, del aeropuerto de Uyuni la Joya Andina, inaugurado el 11 de julio del 2011 y desde entonces realiza operaciones comerciales, transporte de pasajeros. Actualmente se encuentra operable con la presencia del jefe de aeropuerto que es administrador de aeropuertos, con el que se ha podido certificar que el aeropuerto tiene operaciones normales. Se cuenta con una terminal aérea con capacidad actual de mil metros cuadrados, está dividido entre oficinas sala de pre embarque, sala de llegadas, puerta principal. Antes de la pandemia obviamente se tenía una afluencia continua de pasajeros y un hacinamiento en la terminal aérea y no brindando un servicio óptimo, pero ahora se encuentra operable.



Dio a conocer las intervenciones con el proyecto que serán: entre las edificaciones más importantes una terminal de pasajeros nueva, la actual tiene un área reducida por el flujo de turismo y obviamente de la gente de Bolivia. Una torre de control, un SSEI (Servicio de Salvamento de Extinción de Incendios), actualmente en el aeropuerto no cuenta con un edificio para los carros bomberos y están a la intemperie, pretendemos generar un cuartel de bomberos. Una caseta de control al ingreso del aeropuerto, iluminación exterior, interior de la sección, bloque técnico, caseta de transformación, parqueo vehicular, iluminación de luces de aproximación y sistema contraincendios esto es en el área de las edificaciones.

Refirió que en el campo de vuelo y lado tierra el aeropuerto es relativamente nuevo (se ha inaugurado el 2011 y está actualmente operable), pero se requerirá trabajos de mantenimiento, para mantener la operatividad y seguridad operacional del mismo, de hecho, se hará un sellado

de fisuras en toda el área de mantenimiento de naves, que complete pista, calles de rodaje y plataforma. Actualmente se tienen dos plataformas: una de uso militar y otra de uso comercial.

En relación a la pavimentación de los márgenes de pista (Borde), en las balizas que en este caso son las luces, eso se va a pavimentar los márgenes, una nivelación de franjas y áreas de seguridad del aeropuerto, estas áreas comprenden 75 metros de cada lado de cada pista se va a hacer una nivelación ya que, con el tiempo, desde el 2011, ha sufrido alteraciones siendo necesario mantener las mismas. Los sistemas de drenaje de pista también se van a rehabilitar a lo largo y ancho de toda la pista que se tiene de cuatro mil metros.

En el camino perimetral, como seguridad del aeropuerto va pegado a la malla perimetral, tendiendo un camino de circulación interna, así como del cerco perimetral para la avenida DVOR que está cercana al área urbana en este caso de Uyuni. Un camino al SEEI, del SEEI a pista. Como va a existir un nuevo edificio de servicio de atención de incendios y va a haber un camino directamente a la pista para cumplir las reglas nacionales.

En relación al parqueo vehicular y el acceso al aeropuerto: también van a ser pavimentados.

En resumen, las condiciones actuales del aeropuerto: se tiene una terminal aérea de casi mil metros cuadrados con un flujo de pasajeros constante, que está un poco saturada y sin poder brindar un servicio óptimo; viendo por fuera que los carros bomberos que no tienen un parqueo ni servicios de salvamento de incendios. Así mismo una torre que actualmente tiene insuficiencia por el tema de DVOR por accesibilidad de lugares de pista.

Dentro la presentación el Ing. Zeballos da a conocer la pregunta: ¿Qué es lo que pretendemos hacer con el proyecto?, refiriendo que entre las infraestructuras más grandes está la terminal de pasajeros, se va a hacer una terminal de cerca de 4 mil metros cuadrados, vamos a triplicar en este caso la capacidad que tiene la actual terminal. La actual terminal no va a ser demolida, se va a usar para otros fines administrativos del operador del aeropuerto por parte del Ministerio, entonces tenemos 4 mil metros cuadrados de terminal, un nuevo parqueo con distribución de todos los ambientes, es decir un servicio de salvamento y extinción de incendio, para los carros bomberos, una nueva torre de control que tiene su bloque técnico de todo el tema administrativo, en este caso de las operaciones aéreas y una caseta de control. Básicamente varias edificaciones, pero las más importantes, anteriormente explicadas.

Reitera, en relación a las condiciones de la pista, se tiene un código del OACI que es el SLUY y el IATA UYU para el aeropuerto de Uyuni; el aeropuerto se encuentra sobre 3675 metros sobre el nivel del mar, tiene una orientación de pista de 13:31 y una longitud de 4000 metros. Si bien actualmente la pista está completamente operable en toda su área de movimiento, pero los márgenes de pista que van a ser aumentados y se va a colocar es un nuevo sistema de aproximación a pista que es lo que nos va a ayudar a tener operaciones.

Presentó un esquema de todo lo que es el área de movimiento de aeronaves de toda la pista, con la pregunta: ¿qué es lo que se va a realizar con el proyecto? Como les decía la pista está actualmente operable y si se tiene que realizar algún mantenimiento, las áreas verdes son las franjas de seguridad, entre la parte naranja tenemos los márgenes de la pista deben ser rehabilitados pero también la parte más importante se tiene la unión de ambas plataformas, tanto

la plataforma militar y la plataforma comercial, que al medio actualmente se cuenta con este espacio, entonces implica ampliar la capacidad de la plataforma, para tener una plataforma mucho más grande y poder albergar muchas más aeronaves en el sector. Y también las áreas de seguridad como mencionó anteriormente, el área de DVOR contiguo al área urbana y básicamente sería la intervención a realizar en el lado aire, en el área de aeronaves que comprende pista, calles de rodamiento.

La parte más relevante y de interés de los asistentes, fue la presentación del video virtual, con las imágenes de las modificaciones a realizarse con el proyecto en el aeropuerto de Uyuni.



Paralelamente continuó explicando durante la presentación del Video, reiterando las ubicaciones del área del DVOR, obviamente contiguo al área urbana, se va a mostrar el área actual de la terminal, pretendemos hacer una nueva terminal de 4000 metros de la parte central y mil más de plataforma, para tener una plataforma; ahí tenemos la actual terminal. Las áreas que les decía, área de administradores, legal, lo que pretendemos hacer, esta es la sala... con la caseta del aeropuerto esta al ingreso del aeropuerto, se va a rehabilitar todo el ingreso desde carretera hasta el lugar de los parqueos hasta la terminal aérea. Ahí tenemos el servicio de salvamento y extinción de incendios, que va a albergar los carros bomberos y poder brindar los servicios para esta actividad.

Les orientó a los asistentes en la ubicación de la torre de control, la terminal y todo centro tiene cuentan con todos los sistemas de climatización o sea es con todos los sistemas, con el ascensor, las salidas de emergencias correspondientes una de las infraestructuras más importantes que se pretende realizar con el proyecto y la de más impacto es la terminal aérea, que tiene un área de al menos 4 mil metros cuadrados y se va a realizar todos los accesos, el parqueo en el lugar. Así mismo, les orientó la ubicación de la vista del interior, de la infraestructura que, si bien están juntadas varias instituciones, refirió la necesidad de trabajar en coordinación con: medio ambiente, yacimientos, justamente es por eso es el evento de socialización del alcance.

Finalizó explicando que en el lado tierra del proyecto, los ambientes para realizar operaciones internacionales, aclarando en el tema de un aeropuerto internacional, no lo tiene la infraestructura como tal, porque se mide por los servicios que este aeropuerto debe brindar, en este caso es: migración, aduana y otros servicios que debe brindar el aeropuerto. Actualmente, en la construcción del proyecto como tal todos estos ambientes si cuentan en el aeropuerto, para poder brindar operaciones determinadas.

PARTE V: EXPLICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POSITIVOS Y NEGATIVOS

RAFAEL ANZE – SIMBIOSIS SRL Dió a conocer la importancia explicada en los alcances del proyecto, posteriormente dio la palabra a la técnica ambiental y social la explicación de la parte ambiental y social del proyecto de la Unidad Ejecutora dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda.

VANESSA LEON – UNIDAD EJECUTORA ASPECTOS AMBIENTALES

Y SOCIALES. Refirió que el estudio de diseño técnico ha sido elaborado el 2016 concluyendo el año 2017 por lo tanto, uno de los alcances más importantes de la parte ambiental es la obtención de la licencia ambiental municipal, ahora el proyecto mejoramiento y ampliación del aeropuerto la Joya Andina, cuenta con licencia ambiental categoría 3, por lo cual se ha otorgado un certificado de dispensación. Cuenta con el documento ambiental del PPM PASA que es el plan de prevención y mitigación, del proyecto con data del año 2017, esta licencia ambiental esta específicamente para las obras que se van a hacer en el marco del alcance del proyecto.



Explicó que las condiciones ambientales actuales, del aspecto geológico en la zona y en toda el área de influencia del proyecto, ubicado en la zona sur del país, con topografía plana, por la evidente influencia del salar de Uyuni, respecto al clima, tenemos un clima seco y frio, el medio abiótico lo que resalta la flora del lugar que es una vegetación dispersa, abundan las praderas de thola, tholares y respecto a la fauna la presencia de vizcachas, vicuñas, zorros andinos. Remarcó que durante la preparación del estudio técnico no se realizaron avistamientos de fauna silvestre dentro del aeropuerto, si bien ha habido presencia de avifauna no es tan representativa como para generar riesgos a la seguridad operacional del aeropuerto

Respecto a los temas socioeconómicos fueron identificados dos puntos importantes, el primero es la influencia que va a tener sobre la actividad turística. Uyuni al ser un municipio turístico todas las actividades que se van a hacer, van a acabar influenciando positivamente al municipio. También hemos identificado el tema de los territorios indígenas originarios campesinos, la TIOC, representante del Ayllu Aranzaya Urinzaya del cantón Tolapampa.

Respecto a la identificación de impactos que se van a generar durante la etapa del proyecto, en el factor suelo la contaminación de los suelos como tal, pero no hay impactos de trascendencia significativa, dado que se va realizar una adecuada implementación de la gestión de residuos sólidos implementando vía contenedores separados para cada tipo de residuo, actividades a ser ejecutadas para mitigar estos impactos, a ser realizados por la empresa contratista que se vaya a adjudicar. Todas estas actividades van a ser supervisadas por una supervisión ambiental del proyecto y finalmente pasaran a un alcance superior de fiscalización ambiental, es decir que la supervisión y seguimiento verificarán las actividades de mitigación que se vayan a realizar, para disminuir el impacto de lo que se vaya a producir.

Respecto al agua voy a explicar que un impacto que podía generar es la contaminación a cuerpos de agua pero que puede ser mitigado contando con una gestión de residuos adecuada, como vemos, por ejemplo los trabajadores que van a ser parte del proyecto vamos a hacer una correcta gestión de residuos y también de residuos líquidos como vemos en las fotos, vemos los contenedores diferenciados para hacer una correcta separación de residuos y con el tema de los residuos líquidos vamos a implementar baños portátiles para hacer completa gestión.

Con el factor aire hemos identificado tres impactos principales que es el incremento de partículas de suspensión que evidentemente se mitiga con el humedecimiento que se realiza durante la etapa de ejecución del proyecto, para ello se van a realizar la dotación de equipos de protección

personal para los trabajadores y se van a realizar monitoreos permanentes de acuerdo a lo establecido en la licencia ambiental. La emisión de gases de combustión, puede salir de fuentes fijas o fuentes móviles, en este caso nos referimos a los gases que pueden generar la maquinaria que va a formar parte del proyecto, pudiendo ser mitigados haciendo mantenimiento preventivo y correcto de toda esta maquinaria.

Respecto al incremento de niveles sonoros que se vaya a generar como parte del proyecto, a los trabajadores que van a formar parte del mismo se va a realizar la dotación de equipos de protección personal y también el constante seguimiento mediante los monitoreo que se van a realizar.

Respecto al factor fauna, si bien no se evidenció una presencia de fauna fuerte en el área de influencia del proyecto, sin embargo, también se van a implementar temas de señalización ambiental, para que podamos crear conciencia en la etapa de ejecución del proyecto.

En cuanto al factor social, uno de los que preocupa en el proyecto, fue identificado los posibles accidentes en las áreas de trabajo y posible contagio por COVID. Las medidas de mitigación para estos impactos, en accidentes serán con constantes capacitaciones y charlas diarias de seguridad a todos los trabajadores que van a formar parte de este proyecto. Y respecto a los posibles contagios de covid, hacer una adecuada implementación de instrumentos de bioseguridad acorde a norma.

Otro impacto identificado es la posible perturbación a población local por la empresa adjudicada, para mitigar este impacto será necesario llevar adelante vía talleres, para conocer si existiera alguna duda, alguna recomendación que todo eso lo podemos ver antes de que se ejecute el proyecto.

Y con el factor económico, se hace referencia a ambos impactos positivos, por ser el incremento de generación de empleo, dado que se van a generar fuentes de empleo directos e indirectos. Otro generado es el incremento de flujo turístico que también repercute positivamente para todos los municipios.

Sobre la logística que se va a realizar en el tema de extracción de áridos, para lo cual se contará con un plan de señalización temporal, es decir a establecer las rutas con los que van a circular la maquinaria, los equipos con el objetivo de que se esté haciendo el menor impacto posible, con la señalización correspondiente para que, con el fin de evitar algún accidente o algún problema.

En relación al ruido es uno de los impactos que no se esperan. Fue realizado un monitoreo de ruido que tenía la metodología de hacer mediciones de ruido durante el aterrizaje, durante el despegue y también sin operaciones. Los puntos que, vistos a lo largo, esta toda la pista, la parte celeste es el área de influencia del aeropuerto y se ubica la mancha urbana del municipio de Uyuni. El monitoreo fue en todos los puntos de colores los resultados que se han obtenido, son los niveles máximos y mínimos reflejando la mayor cantidad de ruido durante el aterrizaje, ya que estamos hablando de alrededor de 90 decibeles. Durante el despegue, acorde a las mediciones en el área del despegue sin relación al aeropuerto evidencian que, si bien no presentan ninguna fuente de sonido y vibraciones en el perímetro del aeropuerto, al no haber operaciones en el

mismo se generan ruidos elevados en toda el área urbana de Uyuni, esto se debe a los bocinazos, tiendas y más ruido que se genera dentro del municipio del área urbana de Uyuni.

Actualmente ha estado operando el aeropuerto, con aeronaves de la serie 7400, los niveles que establecen: 82,5 decibeles, 92,1 y 89 decibeles. Entonces ¿qué podemos ver en la tabla? que hay una tendencia internacional, para la reducción del ruido como tal, dado que el ruido viene del tipo de motor del tipo de aeronave y la tendencia actual, es que este ruido disminuya por la mejora, por la modernización de las aeronaves que van a ingresar, concluirá en una reducción del ruido y también de las vibraciones.

En relación a los bancos de préstamo en el estudio hemos identificado cinco bancos de préstamo donde se extraen áridos como tal. Acorde a la etapa de preparación de la operación del préstamo se han realizado las gestiones socio ambientales con los dirigentes del Ayllu Aranzaya Urinzaya, todos los bancos de préstamo se encuentran dentro del territorio indígena, como lo vemos en la siguiente diapositiva. Las gestiones fueron desde la etapa constructiva del aeropuerto, iniciando la socialización con las autoridades del Ayllu mediante las actas y firmas correspondientes para que, toda el área cuente y se halle bajo la normativa ambiental vigente y efectivamente con un control continuo de parte de las autoridades del Ayllu. Presento fotos del banco de préstamo que ya son lugares intervenidos, pero cuando se inicie actividades de ejecución con el presente proyecto, se actualizará la información y delimitará el área de donde se extraerán los materiales.

En relación al tema de manejo de residuos sólidos y líquidos durante el proyecto, se ejecutará un trabajo incisivo en la implementación de la gestión de residuos sólidos. ¿esto qué significa?, desde el momento de la generación hasta la disposición final, haciendo el seguimiento, para que estos residuos no acaben tirados en cualquier parte. Respecto a la gestión de residuos líquidos, no se tiene prevista la instalación de campamento como parte del proyecto, sin embargo, tras considerarse a la ejecución se van a habilitar los baños portátiles para los trabajadores. Necesariamente también como parte del proyecto se tiene proyectada la implementación de una planta de tratamiento de aguas residuales que va a formar parte del aeropuerto también para la terminal de pasajeros. Respecto a la gestión de los residuos peligrosos, considerando las características del proyecto que no se va a realizar una intervención significativa en la pista, solo será pequeño mantenimiento menor a la pista de aterrizaje, es decir que el uso del asfalto como tal o de sustancias peligrosas no va a ser significativa. Para el mantenimiento de maquinaria no se ha establecido tener una maestranza del proyecto, si no que se va a realizar el mantenimiento en talleres autorizados en Uyuni, y finalmente para el aprovisionamiento de combustible, no va a ser necesario un tanque de almacenamiento dentro del área, dentro de los predios del aeropuerto, se va a realizar este aprovisionamiento en surtidores de la ciudad de Uyuni, ¿por qué les explico esto? Porque no va a haber un manejo de sustancias peligrosas en gran cantidad se está intentando realizar todas las actividades relacionadas con estas sustancias en áreas autorizadas del municipio.

Respecto al uso de recursos en el área de influencia del proyecto no se tienen cuerpos de agua que puedan ser afectados directamente a lo largo del proyecto, sin embargo, para el abastecimiento de agua industrial como agua potable, se van a realizar las gestiones con la cooperativa de agua potable.

La cobertura vegetal en el área de influencia, se cuenta con una vegetación típica de la zona de la puna y se han identificado praderas de Thola tal y como se ve en el mapa.

Respecto al tema de arqueología en el estudio no se han identificado posibles sitios con interés arqueológico sin embargo siempre se realiza la actualización de esta información antes de empezar las obras de ejecución.

Respecto a los temas sociales tenemos la información del área urbana con la comparación de la cantidad de habitantes según el censo 2012 que se contaba con 29.672 habitantes en el municipio de Uyuni y en el área rural del municipio, específicamente con información de la TIOC Aranzaya Urinzaya que ya cuentan con la modalidad SAN-TCO, tienen el título ejecutorial que cuenta con 5.642 habitantes. Vista en comparación del área delimitada con la que cuenta actualmente el Ayllu que se encuentra legalmente saneada y a nombre del Ayllu como tal.

Si bien fue identificado dos áreas en toda la etapa de preparación por temas de regularización, estos temas sociales tienen que ser tratados previa ejecución de la obra, es un requisito previo al préstamo del financiador por eso se ha estado avanzando en estas actividades. Hemos identificado el área de influencia y el área uno, punto donde se encuentra ubicado el DVOR, que es un radio ayuda que está ubicado en la zona urbana del municipio de Uyuni, con avances con el honorable alcalde y el concejo municipal, con el objetivo de ampliar esta área para que forme parte del aeropuerto, que actualmente está en el límite del aeropuerto, entonces las gestiones son para que toda esta área forme parte del predio. Esas gestiones son sociales y legales que actualmente están avanzando; y fue identificado la segunda área que son aproximadamente 23 hectáreas, área que también se están haciendo las gestiones correspondientes con las autoridades del Ayllu Aranzaya Urinzaya porque si bien se encuentra del cerco perimetral hacia adentro, el rectángulo aún no está regularizado, sigue a nombre del ayllu, entonces se encuentra bajo ley inembargable y se está gestionando un acta de cesión a perpetuidad.

Por tanto, teniendo estas dos áreas ya saneadas por así decirlo, se tendría todo el predio del aeropuerto a nombre de la administradora, así podrían empezar las actividades de ejecución del proyecto.

RAFAEL ANZE – SIMBIOSIS SRL Dio agradecimiento a los expositores, refiriendo antes de comenzar la ronda de preguntas acorde a la hermenéutica del programa, por favor pueden escribir las preguntas en las tarjetas que la encuentran en los folders entregados a cada asistente. Orientando a los asistentes quien pasará a recogerlo, será la Ing. Isabel Choque de SIMBIOSIS SRL.

Mientras se organizó la recopilación de las tarjetas de preguntas, se cedió la palabra a la autoridad Municipal Lic. Eusebio López, para las palabras de circunstancia.

EUSEBIO LÓPEZ – ALCALDE MUNICIPIO UYUNI Saludó a todas las autoridades Nacionales y locales presentes, así mismo refirió que por intermedio del viceministro enviar un saludo cordial al presidente y vicepresidente del Estado Plurinacional, como al Ministro de Obras Públicas de Servicios y Vivienda.



Se refirió a la explicación del proyecto anhelado por la ciudad de Uyuni, el mejoramiento y ampliación del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni. Ratificando a los asistentes (Hermanos dirigentes, autoridades), ustedes son testigos, siempre en cualquier obra para empezar, no es fácil, se tiene que ir con trabajo actividades de socialización, autorizaciones, coordinación con los hermanos de los ayllus de Tolapampa, como también gobierno central, ministerio, alcaldía, concejo municipal y también nuestras organizaciones sociales. Hoy estamos haciendo este trabajo, agradecer al hermano viceministro, a nuestro director de transporte aéreo por habernos dado a conocer este proyecto. Creo que estamos yendo bien en este momento porque el proyecto prácticamente va a cubrir los servicios, lo que realmente el aeropuerto necesita. Pues de tantos proyectos que encara el municipio de Uyuni, es trabajoso, hay que hacer muchas actividades; y en ese sentido vamos avanzando.

En un inicio habíamos mencionado, de que el aeropuerto de nuestra ciudad la terminal aeroportuaria va a ir adelante, gracias al presidente del Estado Plurinacional y hoy día se constata que poco a poco vamos avanzando, ya vamos con la socialización y así sucesivamente un día seguramente vamos a estar ya también viendo la licitando este proyecto y posteriormente su ejecución. Eso es lo que la gente de nuestra ciudad está esperando, sin embargo, pues muy agradecido nuevamente a nuestras autoridades nacionales, departamentales y a nuestras organizaciones sociales por coadyuvar, por apoyar que este proyecto se haga realidad en nuestra ciudad. Finalmente solicito apoyo a los asistentes en decir conjuntamente "Que viva Bolivia hermanos" y agradeció su intervención.

RAFAEL ANZE – SIMBIOSIS SRL Se agradeció la intervención del señor alcalde Eusebio López por haber participado, dándole la palabra al representante de los Ayllus Aranzaya Urinzaya de Tolapampa Sr. Benjamín Inarra.

BENJAMIN INARA – TATA CURACA ARANSAYA Saludó a todos los presentes y a todas las autoridades presentes, presentándose como autoridad de los ayllus Aranzaya Urinzaya de Tolapampa, diciendo viendo la explicación de las autoridades, en cuanto al proyecto de ampliación del aeropuerto de Uyuni, nosotros estamos muy contentos y felicitamos, que este proyecto siga adelante hermanos y no hay más nada que decir, ya que como ayllus somos propietarios de las tierras y habiendo decidido el aporte como ayllu de Tolapampa, quedamos agradecidos pues, que siga adelante.



PARTE VI: RONDA DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

La técnica utilizada fue a través de la técnica de lluvia de ideas con tarjetas³, una vez recopiladas las preguntas de parte de los asistentes o aclaración fue organizado por el orador en coordinación con el equipo técnico de la Unidad Ejecutora.

Las consultas de los asistentes respecto al diseño presentado fueron las siguientes:

³ El procedimiento implica que cada participante describió sus dudas en las tarjetas, siendo entregadas a los organizadores del evento, mismas que fueron organizadas acorde al tipo de pregunta para la respuesta de los expositores convocados.

RAFAEL ANZE – SIMBIOSIS SRL Agradeció la intervención de autoridad indígena del Tata Curaca, apresurando en el evento la sección de respuestas a las preguntas enviadas en tarjetas y solicitando si alguien más que tenga una tarjeta para hacer llegar.

Las consultas de los asistentes fueron la siguientes:

Tabla 7.4: Matriz de sistematización de preguntas y respuestas

Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)	
<p align="center">Pregunta del asistente</p> <p>Presidente se barrió Nuevo Centenario Filemón Quispe</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál la delimitación del territorio entre el aeropuerto y la zona nuevo centenario? - Las calles 01,02,03 están dentro de la mancha urbana y que posiblemente estaría afectado por este proyecto de ampliación de aeropuerto - Entre las calles 01,02,03 ya existe asentamientos mediante el proceso de enajenación del ex alcalde Patricio Mendoza <p>Sin datos de quien pregunta</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Existen construcciones de viviendas y en que queda? 	
<p>JAVIER ZEBALLOS – UNIDAD TECNICA AEROPORTUARIA</p> <p>Realizaron reuniones de acercamiento con el municipio para ver el tema de catastro obviamente en este sector del DVOR, nosotros como ministerio y parte de nosotros como operador del aeropuerto, realizaron las mediciones, no se afectaría ninguna infraestructura. El tema ya legal que se tenga en el municipio y los asentamientos que se tienen en ese lugar tendrán que ser vistos por el área legal competente, pero nosotros haciendo las mediciones no afectaría ninguna de las viviendas actualmente construidas, porque el área nos alcanza para lo que decíamos que teníamos que tener 200 metros alrededor de DVOR para poder sacar la seguridad operacional correspondiente.</p>	
<p>FILEMON QUISPE – PRESIDENTE DE LA ZONA NUEVO CENTENARIO Agradeció a todas las autoridades presentes y todos los vecinos de Uyuni, por asistir a esta socialización.</p> <p>El barrio Nuevo Centenario esta frente al aeropuerto. Si bien estamos muy de acuerdo con este proyecto de ampliación y mejoramiento del aeropuerto internacional La Joya Andina y vamos a apoyar, sin embargo, como vecinos, estamos previendo que posiblemente vamos a ser afectados, pero acaba de decir que no vamos a hacer afectados ¿cierto? Porque, a partir de las calles 01, 02 y 03, las calles no sé si ubican todos, entre las calles 02 y 01 está por ejemplo el Hotel de Sal del aeropuerto o mejor dicho de la Fuerza Aérea, y están corriendo seriamente, solamente, rumores y comentarios de que esa ribera va a ser afectado y que las</p>	

Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)	
<p>construcciones existentes hasta ahora van a ser demolidas, remarco son solamente comentarios.</p> <p>En este tema, yo insistentemente estoy intentando coordinar con la alcaldía, pero sin mayores resultados porque ya debería de solucionarse este problema de límites entre la zona Nuevo Centenario y el aeropuerto.</p> <p>Propone, entonces en esta socialización prácticamente se va a definir, yo sugiero que podamos conformar una comisión, para que por urgencia pueda trabajar en la delimitación oficial, hasta donde es la zona Nuevo Centenario y desde que lugar va a ser el aeropuerto. En ese sentido esta comisión tendría que estar conformado por los responsables de este proyecto, por miembros de la honorable alcaldía municipal y vecinos de la zona Nuevo Centenario, porque los vecinos reclaman a cada instante, están llamando, están, aquí también hay vecinos de Nuevo Centenario que están escuchando esta socialización y por lo tanto, por favor voy a pedirles que esta comisión lo hagamos ahora, lo conformemos ahora, para ya poder empezar a trabajar y reitero nuestro apoyo a este proyecto de mejoramiento y ampliación del aeropuerto, muchas gracias.</p>	
<p>VICEMINISTRO ALBERTO SAUCEDO – Viceministro de Vivienda y Urbanismo. Agradeció las intervenciones y refirió claramente la exposición que hizo el ingeniero y la ingeniera León se ha manifestado que no se va a afectar ninguna área de construcción, el perímetro que nosotros estamos solicitando a la alcaldía que nos ceda, para la seguridad operacional no llega donde están las viviendas, por lo tanto es un tema más municipal y los vecinos, no sé cómo será el Estado de esa zona pero como no llegamos a afectar, por eso no se está contemplando una expropiación con el proyecto que actualmente no existe de ningún sector. Ha explicado que el radio que se necesita al lado del DVOR es de 200 metros lo cual no afecta absolutamente a nadie de los vecinos que están alrededor, no sé si el ingeniero puede complementar un poco más.</p>	

Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)

JAVIER ZEBALLOS – UNIDAD TECNICA AEROPORTUARIA

Amplía la explicación, como se había explicaba viendo en el plano, se encuentra ubicada casi a 600 metros de la pista principal y unos 200 metros de la malla, necesitamos 200 metros de radio que va a ser para la infraestructura más cercana que hemos visto es obviamente el Hotel de Sal, que tiene la Fuerza Aérea, nosotros hemos recogido toda esta información de catastro que toda esta área es del municipio.



Entonces fue medido alrededor de 250 metros es un área libre y en el plano, se tienen algunas edificaciones que hemos visto que están mucho más lejanas que las que les menciono, reitero no se va a afectar en ningún momento a ninguna infraestructura, lo único que necesitamos nosotros es un área libre que tenga seguridad para que trabaje de la manera más óptima, no puede tener edificios ni nada.

Reitero nuevamente que se ha trabajado con el municipio, ya hay una ley vigente y un decreto, la ley se hace para edificaciones de gran altura en este lugar obviamente entonces eso también los vecinos tienen que tomar en cuenta porque no se pueden hacer edificaciones de gran altura ¿por qué?, porque van a ser demolidas, afectan a la seguridad operacional dentro del aeropuerto, esto hay que quedar claro, el área de aproximación no se permiten edificaciones de gran altura, no les puedo decir ahorita cuanto es porque hay que ver obviamente el tema de la distancia en la que está, pero no se va a afectar, ninguna edificación con este tema del terreno y de poner seguridad a las actividades.



MIGUEL CÁCERES JUNTA VECINAL. Solicito ver que se cumpla lo que es un nuevo TESA para la parte técnica, económica, social y ambiental; sabemos muy bien que son tres etapas para la socialización, yo he escuchado de la segunda, también he llegado atrasado, en ese sentido ya han manifestado el Estado es dueño de toda la extensión territorial, son ellos quienes tienen que ver en la etapa final, la socialización si hubiera algún problema ellos tienen que subsanar y tendrá que ser la autoridad correspondiente para determinar si hubiera alguna situación de la parte social, que no quiera un proyecto, porque el proyecto ya no es de beneficio a cualquier ciudad, a cualquier localidad en ese sentido considero que va a haber de nuestra parte, la firma y autorización correspondiente para que se haga realidad este sueño y no solamente este, hay muchos otros como el alcantarillado, ¿para convertirnos en qué? En una ciudad moderna, en una ciudad que deseamos, anhelamos.



Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)	
Yo les agradezco a la gestión del alcalde, que decía que un proyecto no es fácil de conseguir, son etapas, procesos de financiamiento, de planificación y lo único que pido es que se vayan con todas las normas y leyes, que existan autoridades que no construyen, que construyen obras y no las ejecutan, no tienen el permiso social. Nuevamente reitero y agradezco a los que están presentes por el gobierno y al alcalde.	
Sin datos de quien pregunta - ¿Cuál el tiempo de ejecución después de la adjudicación?	
JAVIER ZEBALLOS UNIDAD TECNICA AEROPORTUARIA El tiempo de ejecución previsto para el proyecto es de 18 meses, con todas las especificaciones que hemos dicho y todo el tema de mantenimiento que se va a hacer en la pista, desde la orden de proceder cuando ya tengamos el contrato son dieciocho meses de ejecución.	
Sin datos de quien pregunta ¿Se ha invitado a otras organizaciones vivas de Uyuni	
VANESSA LEON – UNIDAD TÉCNICA AEROPORTUARIA. Efectivamente las invitaciones se han realizado de manera directa y pública a todos los actores que forman parte del área de influencia directa como tal del aeropuerto. La presente socialización se está realizando por primera vez con todos los actores involucrados en el área de influencia del proyecto y público en general.	
Sin datos de quien pregunta ¿De la antena DVOR a que distancia tiene que estar libre?	
JAVIER ZEBALLOS – UNIDAD TECNICA AEROPORTUARIA Fue trabajando anteriormente con el operador del aeropuerto que es el encargado de ayudar, pero básicamente tiene que estar a 200 metros mínimo de diámetro dentro del área de DVOR, de su área efectiva, sin obstáculos. Entonces 200 metros tenemos que tener libre en esa área para poder asegurar la seguridad operacional.	
Sin datos de quien pregunta La presente socialización ¿se la realizo con el comandante de la Fuerza Aérea Boliviana?	

Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)

TENIENTE CORONEL DE LA FUERZA AÉREA. La pregunta es porque yo aquí en Uyuni solamente soy un representante de la Fuerza Aérea, yo no soy el comandante de la unidad de acá. Fue consultado a La Paz, para dar parte de la socialización de la ampliación del aeropuerto y no tienen conocimiento.



VANESA LEON – UNIDAD TÉCNICA AEROPORTUARIA Fue enviado la invitación de manera oficial también a la fuerza aérea boliviana, pero es la primera socialización que se ha realizado con los actores directos.



TENIENTE CORONEL DE LA FUERZA AÉREA El problema aquí, el tema del terreno, todo el terreno está ya regularizado a nombre de la Fuerza Aérea, es como si yo quisiera invadir su casa sin que arriba sepan nada, yo quedo aquí entre la espada y la pared, no estoy en desacuerdo en que construyan y amplíen el aeropuerto para nada, pero tendrían ustedes antes haberse reunido en la ciudad de La Paz con los que son realmente los responsables del terreno de aquí. Reitero, yo no soy responsable, yo solamente soy una persona encargada de custodiar el terreno de la Fuerza Aérea.



Solicito, entonces yo quisiera que ustedes como empresa o como ministerio, se reúnan también con la Fuerza Aérea para poder hablar este tema y ver el tema legal de esta ampliación del aeropuerto, porque, como le digo, yo la anterior vez hicimos la pre socialización la primera y di parte a la Fuerza Aérea, y nadie tiene conocimiento en el comando.

JAVIER ZEBALLOS – UNIDAD TECNICA AEROPORTUARIA
 Para responderle al coronel, todos los aeropuertos en Bolivia, usted sabe bien que pertenecen a la Fuerza Aérea, este tema tiene un tema netamente de terreno que se ha visto con el ayllu. Con la Fuerza Aérea esto ha sido coordinado no ahora, con usted, esto ha sido coordinado antes, inclusive hay un acta de conformidad donde la fuerza aérea lo cede en realidad la operación, no el terreno, la operación al aeropuerto, no son operadores del aeropuerto, ustedes brindan seguridad, nosotros en esta pre-socialización realizada nos estamos preocupando por parte de los privados que podrían tener predios dentro del aeropuerto.



Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)

La Fuerza Aérea también es parte del Estado y tenemos este tema en todos los aeropuertos de Bolivia, en ese caso, ya no es un aeropuerto militar es un aeropuerto comercial que brindan operaciones comerciales, exactamente y como le digo se ha hecho las gestiones mucho antes, porque ahorita hay una cesión en realidad de los terrenos para que puedan operar los operadores del aeropuerto.

TENIENTE CORONEL DE LA FUERZA AÉREA

Reitera, Yo entiendo, a lo que yo me refiero es que, si han hecho la socialización antes, las cosas antes deberían hacerlo con las autoridades que actualmente están, porque no saben nada.

VICEMINISTRO DE VIVIENDA Y URBANISMO ALBERTO SAUCEDO.

La palabra, sobre la pregunta del coronel es que no hay ningún trámite con la fuerza aérea, sabemos que los predios están saneados con la fuerza aérea, lo que se ha hablado acá son de dos predios: uno municipal y el otro que está en el terreno del ayllu y eso es lo que estamos regularizando actualmente. Con la fuerza aérea no hay nada que actualizar, ya está, ya está cedido los ayllus han cedido a la fuerza aérea todo el predio del aeropuerto, pero hay dos sectores, donde está el DVOR justamente área municipal que esa esta justamente la que está para ver el tema de la seguridad operacional se está tratando de que ese terreno el municipio nos cedan justamente para enmallarlo y sea la zona segura. Al otro lado ya está el cerco perimetral donde es el territorio de los ayllus. Entonces las gestiones que se está haciendo justamente es esas dos áreas, en la regularización. Con la Fuerza Aérea en si no hay que regularizar, ya está regularizado, está a nombre de la Fuerza Aérea el aeropuerto.

TENIENTE CORONEL DE LA FUERZA AÉREA Reitera, lo que no me están entendiendo es lo siguiente, yo no quiero que regularicen nada, yo solamente quiero que le hagan conocer al Comando de la Fuerza Aérea e informar lo que se está queriendo hacer dentro del aeropuerto. Mi instancia como comandante en Uyuni, tengo que dar parte y he dado parte, de la anterior reunión, al inspector de la Fuerza Aérea y él me dijo que “no tienen conocimiento de nada de la socialización para ampliación del aeropuerto no tengo conocimiento”, requiero, que ustedes le digan que quieren hacer, para que ellos tengan conocimiento, y a mí no me tomen allá arriba como si no estuviera dando parte de nada,



Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)

como les dije yo solamente soy una persona que vela por la seguridad de este terreno.

FERNANDO FLORESYAVI – DIRECTOR TRANSPORTE

AÉREO. Refirió, mi persona es parte de la seguridad de la TAM y ha participado el Comandante de la Fuerza Aérea y esta reunión con él, la pasada semana fue informado al directorio en pleno de que se va a realizar la socialización respecto al proyecto de mejoramiento y ampliación de Uyuni, es más, la Dirección de transporte aéreo está en plenas conversaciones con la Fuerza Aérea no solamente de predios que corresponden a Uyuni, si no predios en otros aeropuertos, manteniendo a la fecha reuniones de coordinación donde podemos tomar en cuenta este evento. Recordar que el objetivo de socializar es lograr que se entienda que el proyecto se va a ejecutar, porque ya sea que este a nombre de la Fuerza Aérea o a nombre del ministerio o nombre de "equis", estos predios corresponden al Estado como tal, no necesitamos entrar en un ámbito de discusión respecto a la propiedad en este momento, ya que al final el Estado es el propietario de mayor parte del predio de Uyuni, en cambio hay dos sectores modificados en el caso de los Ayllus que hay que sanear eso como se ha explicado. Entonces a futuro como usted lo está mencionando, ahora tengo planificado otra reunión justamente con la Armada con el aeropuerto que tenemos en Beni, y tengo la siguiente semana nuevamente. Pero no sabía que ustedes desconocían del proyecto de mejoramiento, por ello no se preocupe este tema no es de exclusión para el financiador es aceptable que este a nombre del Estado, no nombre de terceros o privados porque internamente el Estado Boliviano va encaminando el saneamiento respectivo cuando son predios adyacentes del municipio, del ministerio a nombre de la Fuerza Aérea, este no es el tema.



TENIENTE CORONEL DE LA FUERZA AÉREA Refiere su conformidad, perfecto, muchas gracias por la aclaración.

PREGUNTAS DIRECTAS

COOPERATIVA DE AGUA Saludo a las autoridades municipales alcalde, Nacionales viceministro. Mi pregunta es, del tema de agua va a ser importante en esta obra magna, porque va a ser fundamental hacer en Bolivia un aeropuerto como tal que les acerca al salar, el salar al mundo, una obra que ya era evidentemente necesario, hoy muy pequeño. Se va a hacer conocer Uyuni y Bolivia con este aeropuerto, pero el tema del agua, queda chiquito.

Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)	
<p>JAVIER ZEBALLOS – UNIDAD TECNICA AEROPORTUARIA</p> <p>Con el estudio se hicieron las coordinaciones, tenemos algunos documentos que se ha hecho la consulta si la cooperativa que abastece de agua Uyuni que nos podía abastecer, obviamente en ese momento nos dijeron que no hay ningún problema. Ahora como ya se viene la etapa de ejecución, como bien dice usted es parte de la cooperativa sería bueno realizar la coordinación para ver los volúmenes de agua que nosotros vamos a necesitar para implementar la obra, pero si se ha realizado la coordinación y está previsto en este caso que la cooperativa nos provea el agua para la ejecución y operación del proyecto.</p>	
<p>HERNÁN JUAREZ – PRESIDENTE DE LA CÁMARA REGIONAL DE TURISMO</p> <p>Saludo a las autoridades nacionales, también a las autoridades originarias. Estamos contentos de esta socialización del aeropuerto. Desde la óptica del turismo considero de que el aeropuerto obviamente tiene que tener objetivos de mejora con la ampliación también, sabemos que el turismo, gracias a este aeropuerto, ha habido un flujo muy importante por ejemplo, han tocado aspectos muy importantes, del parqueo, es una parte muy importante para el turismo, porque los vehículos turísticos no hay, en temporada alta hay bastante hay hasta cien, ochenta vehículos que parquearon, esperando a sus, a los turistas, eso hay que tomar en cuenta.</p> <p>Por otro lado, el aeropuerto finalmente tiene que convertirse en un aeropuerto internacional como es llamado así, lo que nosotros queremos, lo que quiere la ciudad de Uyuni también, debe haber un programa aeroportuario internacional con vuelos internacionales desde Asia, Europa, desde otros países latinoamericanos, porque a eso es lo que debemos apuntar. Y además, obviamente para tener esos vuelos internacionales de seguro que hay muchos requisitos, seguramente también se está tomando en cuenta. Simplemente esto, no como pregunta, y agradecer como operadores de turismo, feliz con este mejoramiento y ampliación.</p>	
<p>JAVIER ZEBALLOS – UNIDAD TECNICA AEROPORTUARIA</p> <p>Sobre la inquietud del tema de los vuelos internacionales. Como mencionamos en la explicación el proyecto incluye todos los ambientes para brindar el servicio internacional, como les decía un aeropuerto internacional no lo define la infraestructura si no así los servicios que pueda prestar en este caso: inmigración, aduana, y otras entidades del estado que deben cumplir con este protocolo, pero si el proyecto incluye todos estos ambientes.</p>	

Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)

GUSTAVO TERRAZAS JEFE DE AEROPUERTO. Saludo a las autoridades nacionales y a las autoridades municipales, del ayllu, a los señores oficiales de la Fuerza Aérea y a todos en general. Hace siete años en Uyuni y prácticamente he vivido en este aeropuerto, he visto muchas falencias, muchas subsanables, pero hoy esperanzado ver este proyecto cumplirse a fin de satisfacer todas las necesidades que han existido, bien decía el representante de la asociación de turismo, Uyuni, como también las autoridades en esta reunión, Uyuni es la cara de Bolivia, muchos turistas llegan del extranjero a la ciudad de La Paz, a la ciudad de Santa Cruz y ni siquiera saben del aeropuerto, hacen el transbordo respectivo, llegan del avión y ven un aeropuerto precario, pequeño que no cuenta con parqueo, que no cuenta con climatización, que no cuenta con muchos servicios que cualquier aeropuerto tendría.

En su mayoría saben que existe temporada, turistas que vienen de Asia, turistas europeos, tienen aeropuertos grandes, de España, de París y llegan aquí, y ¿qué es lo que ven?, lo principal, que esto es Bolivia, si bien tenemos un salar que nos orgullece como bolivianos, son los servicios básicos que a veces fallan los baño, a tener ambientes cálidos, ambientes pequeños y como les decía en un principio de pensar de que podamos sentirnos como bolivianos orgullosos y aprovechando que esta muchas de las autoridades originarias, autoridades, organizaciones sociales pueblo en general, apoyemos este proyecto en todo sentido.

De hecho, no existe muchas falencias muchas cosas que están, más interno de coordinación que se pueda completar, para que el aeropuerto en un futuro tengamos un flujo turístico abundante. Durante muchos años llegan aviones privados desde la ciudad de México, desde la ciudad de Montana, desde Buenos Aires; caravanas de turistas en aviones privados desde Suiza que han ingresado por Cuzco, directamente a Uyuni, se han hecho las gestiones con el Ministerio de Gobierno para brindar servicios de aviación, etcétera, y todo esto a fin de satisfacer esa necesidad, todos quieren ver el salar, pero debemos cuidar de esos servicios, desde del combustible, de inmigración, de aduanas, etcétera, y todo esto se va a poder completar en una infraestructura definida. Si bien actualmente es muy precario y está prácticamente en un deterioro muy grande, donde menos se puede ver, tiene una infraestructura muy mala. A nivel pista esa foto el aeropuerto es uno que mejores condiciones tiene, la pista del aeropuerto de Uyuni no tiene ningún foco quemado y de la pista en general. Ustedes pueden corroborar que es de las mejores, no tiene ondulaciones no tiene rajaduras, si bien necesita un



Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)	
<p>mantenimiento, pero esto a nivel Bolivia, se puede decir que es una de las mejores, no contamos con obstáculos en las cercanías, ni al puerto, de gran calidad se podría decir, a nivel pista a nivel de navegación. Lo que falta, lo que importa es lo que vea cuando baje del avión, desde el baño, las condiciones hasta salir a un parqueo donde puedan seguir, nada más, no quiero alargarme, nada más que este comprometido con este proyecto y que pueda hacerse y se tenga una buena atención para los bolivianos y a los extranjeros, gracias.</p>	
<p>TENIENTE CORONEL DE LA FUERZA AÉREA. Saludo a todos es algo bueno para Uyuni como lo decían, que se va a lograr. Estuve destinado el 2016, 2017 y he visto que no ha cambiado mucho la parte de ornamentación, del arreglo de calles. La entrada de Uyuni es demasiado triste, las calles deterioradas, no tiene una bonita entrada siendo que es una ciudad turística debería ser mucho mejor tratada y eso haría al fondo una visión diferente de lo que es Bolivia, porque todos hacen el transbordo en los aviones para llegar aquí, y van a ver algo hermoso, pero la entrada al pueblo, las calles y todo lo demás van a verlo deteriorado. Es importante que también las autoridades locales, traten de mejorar lo que se muestra de nuestra Uyuni, porque todos somos bolivianos, queremos mostrar lo mejor de nuestro país, muchas gracias.</p>	
<p>VICEMINISTRO ALBERTO SAUCEDO –La palabra, bueno, hemos escuchado muy atentamente a todos los hermanos, acá están todas las autoridades, yo la verdad quiero agradecer muy cordialmente al hermano alcalde acá presente, a las autoridades de los ayllus, del concejo, de las organizaciones sociales porque realmente han mostrado el apoyo y el interés hacia este proyecto y realmente nosotros estamos muy agradecidos como ministerio como les dije al inicio, este proyecto ha sido realizado con nuestro presidente justamente queriendo que a Uyuni que llegue la reactivación económica que estamos implementando dentro del país, queremos obviamente hacer llegar industrias sin chimenea que es el turismo que genera muchos recursos económicos para el país, acá el compañero de la agencia de turismo comentaba algo muy importante, que es el tema de los vuelos internacionales.</p> <p>Bueno con esta propuesta si se va a lograr todo esto, se va a garantizar justamente porque va a ser toda la infraestructura que se tiene que estar pensada justamente para eso, para que pueda venir aviones de toda parte del mundo justamente. Yo comentarles que todavía hermanos, que este proyecto no es solamente alrededor de la infraestructura del aeropuerto, también nosotros</p>	

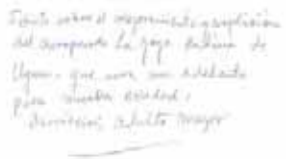
Matriz de sistematización (preguntas y respuestas)

estamos trabajando en rutas turísticas que se están haciendo, por ejemplo, una ruta turística que queremos implementar justamente con BOA es la ruta Cuzco- Uyuni, esto traería realmente muchos, muchos turistas al municipio de Uyuni también queremos trabajar con las empresas que se dedican al tema logístico dentro de Uyuni. Vamos también a incentivar esto con las agencias de turismo, vamos a incentivar también estos trabajos, coordinar con ellos justamente para que se pueda ayudarnos a implementar nuevas formas también, nuevas visiones que se tiene que colaborar obviamente con los recursos de todos ellos, también se está pensando en el área de la micro y pequeña empresa dentro del municipio el turismo también justamente viendo el tema de cómo se benefician todos en sí, en este proyecto de ampliación y mejoramiento del aeropuerto de Uyuni.

Sabemos que acá se hace necesario que muchos se dediquen al tema de la venta de cosas turísticas dentro de Uyuni pero que trabajan en sal que trabajan en cuero, que trabajan en lana, todos ellos, también tenemos programado de que se va a apoyar a ellos justamente sean beneficiados dentro de lo que es este proyecto que se está haciendo, eso también queríamos informarles. Esto se tiene con el hermano alcalde que garantizar y obviamente se va a dar muchas cosas evidentemente lo que dice acá el coronel tiene razón hay muchas cosas que tenemos que trabajar pero como les digo el proyecto no solo contempla el aeropuerto, también contempla otros sectores que obviamente vamos a irlos viendo justamente porque Uyuni recupere y doble el flujo turístico que tenía antes de la pandemia, entonces ese es el trabajo que estamos compañeros acá todos del ministerio, la dirección de transporte aéreo está muy preocupado, nuestro ministro en si también por eso es que estamos acá queridos hermanos justamente para coordinar con ustedes todos estos trabajos que se van a hacer de ahora en adelante justamente para el bien, como decía el hermano, buscando el bien común y el beneficio común para todos, eso quería complementar, gracias.

Tabla 7.5: Matriz de sistematización manifestaciones de apoyo

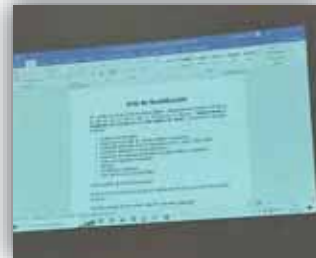
Manifestaciones de apoyo	
<p>SEÑORA Saludo a las autoridades locales alcalde, a los concejales a las autoridades originarias y autoridades nacionales que están viniendo a socializar sobre este aeropuerto que tanto necesitamos aquí en nuestro municipio.</p> <p>Agradecimiento por haber hecho este trabajo con nuestro alcalde, personas del aeropuerto que están encargados, este aeropuerto nos va a servir a todos. Por este aeropuerto vamos a tener entradas aquí en nuestro municipio, en este municipio vivimos con el comercio y por tanto nos sirve mucho, para nuestro municipio de Uyuni.</p> <p>La verdad yo me siento muy feliz, yo quisiera muchos más proyectos a realizarse, proyectos que son blancos este municipio necesita.</p>	
<p>SABINO CUISARA – TATA CURACA URINZAYA Saludo a las autoridades nacionales, autoridades municipales y especialmente a las autoridades municipales, el alcalde, a los del concejo de ayllus de Tolapampa, a nuestros queridos hermanos de la Fuerza Aérea, hermanos de las diferentes rutas de este importante pueblo de Uyuni.</p> <p>Refiere que especialmente estos proyectos que vienen, son anhelados en beneficio de nuestro querido pueblo de Uyuni y así hermanos yo sé que vamos a mejorar mucho más, aquí están las autoridades en conjunto, vamos a seguir más adelante, sabemos y conocemos nuestro Uyuni siempre es como está a medio del salar de Uyuni, por eso los turistas vienen e inclusive las empresas turísticas vienen a coquetear porque es bonito. Entonces, todos los proyectos todas las cosas que llegan, empujaremos entre todos los hermanos de Uyuni, todos debemos estar unidos, a nuestras autoridades hay que empujarlos si están fallando nuestras autoridades, ahí están distintas personas, tengo esta idea, hay que aportar, la fuerza aérea en el mismo sentido, toditos nos pondremos en la misma cadena siempre yendo para que vaya mucho más adelante Uyuni. Pensando que mañana o pasado Uyuni, talvez puede ser más grande que La Paz, porque esta una reserva mundial.</p> <p>Ratifico, reflexionen todos hermanos uyunenses, para las organizaciones, como autoridades originarias, porque somos la misma sangre ¿no? ¿hermanos?, no hay que olvidarnos eso,</p>	

Manifestaciones de apoyo	
<p>somos una misma familia, eso no hay que olvidarnos por eso tenemos que ir a construcción, la unidad y esa fortaleza mucho más y ese espíritu, realmente agradezco y entraremos a trabajar todos en familia.</p> <p>Culmino diciendo "hermanos, jallalla el pueblo de Uyuni" y agradeció.</p>	
<p>Representantes de la Asociación de Adulto Mayor</p> <p>Felicitamos sobre el mejoramiento y ampliación del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni. que será un adelanto para nuestra ciudad.</p>	

PARTE VII: LECTURA DEL ACTA



Posterior a la respuesta a todas y cada una de las preguntas expresadas por los asistentes, se dio lectura al acta del evento de socialización de manera pública, a fin de verificar la conformidad de las partes interesadas e involucradas (Ver Anexo 6).



Asistentes dieron a conocer las observaciones y ajustes necesarios al acta de socialización de la fecha, dando su conformidad al contenido se procedió a la firma correspondiente:



PARTE VIII: REFRIGERIO

Con la distribución del refrigerio se dio por concluido el evento de socialización a horas 13:52 del día 19 de Julio del 2022 en el salón Jaldín del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni.



7.9. Conclusiones de la socialización

A continuación, se detallan el análisis de los hechos más sobresalientes sucedidos en el evento de socialización:

- Fue sobresaliente la asistencia y participación de todos los miembros Concejo del Ayllu Aranzaya-Urinzaya del Cantón Tolapamapa, desde las autoridades máximas como el Tata Curaca y Mama Thallas, como los Jilacatas y Mama T'hallas de las 6 comunidades que la conforman.
- La integración a las 2 máximas autoridades de Aranzaya y Urinzaya (Tata Curacas) a la testera demostrando la corresponsabilidad junto a todas las autoridades Municipales (Alcalde, Concejo) y autoridades del nivel Nacional de Estado Plurinacional, buscar encauzar de manera conjunta el hacer conocer los alcances del proyecto, dando viabilidad de las gestiones posteriores.
- Las manifestaciones de agradecimiento con el proyecto también fueron expresadas por los asistentes, teniendo la certeza que con el mejoramiento y ampliación del aeropuerto los beneficios serán reactivados principalmente hacia el Turismo, pero también el comercio, hotelería, gastronomía y otros servicios.
- El área 1 y DVOR del aeropuerto al estar colindante con los barrios de Nuevo Centenario, Progreso y Miraflores, los presidentes y vecinos asistentes, dieron a conocer asentamientos clandestinos en cercanía con el fin de conocer acciones legales de parte del proyecto. Sin embargo, se aclaró que el requerimiento de cierre del espacio para el área 1 DVOR no llega a estas edificaciones. Se dejó en claro que cualquier legalización de los asentamientos existentes actualmente es de potestad absoluta del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni y dependencias correspondientes.
- En relación al derecho propietario del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni, la Fuerza Aérea Boliviana (acorde a documentación) es propietaria de parte de los terrenos donde se encuentran ubicadas las actividades previstas en el proyecto, pero no así todas las áreas (área 1 y área 3). Situación que fue informada que está siendo gestionada en coordinación con el

Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, para su transferencia (enajenación) a la actual administradora del aeropuerto que es NAABOL.

- La instancia representativa de la Fuerza Aérea Boliviana asistente al evento, subrayó que, para las gestiones en adelante, respecto al derecho propietario del área del aeropuerto, sea gestionado en las instancias Nacionales de la FAB en La Paz, por ser mando superior, de aprobación y validación formal que favorecerá a la viabilidad del presente proyecto.
- En relación a la metodología aplicada en el evento (ver punto 7.3 del presente informe) se concluye también que se cumplió con los cuatro criterios:
 - Creíble (confiabilidad de la información),
 - Útil (que contribuya a la toma de decisiones),
 - Participativo (que refleje las opiniones de los diferentes actores),
 - Retroalimentador (que ofrezca insumos y se genere construcción colectiva)

En términos generales es cuanto se da a conocer de lo sucedido a las instancias correspondientes.

ANEXOS

CAPÍTULO 7

ANEXO 1

PROGRAMA DEL EVENTO



PROGRAMA DE SOCIALIZACIÓN

"Programa de Infraestructura Aérea (PIA) Etapa II BO-L1209 –
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA
ANDINA DE UYUNI"

**Lugar de realización: Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno
Autónomo Municipal de Uyuni, Av. Arce, esq. Potosí**

Fecha: Martes 19 de julio-2022

Hora: 09:30

PROGRAMA DE SOCIALIZACIÓN

Actividad	Hora	Responsable
Registro de participantes	09:30	NAABOL
Presentación del Taller de Socialización y Divulgación	10:00	Director General de Transporte Aéreo
Explicación del Programa de Infraestructura Aérea Etapa II (BO-L1209)	10:10	Dirección General de Transporte Aéreo
Explicación del Alcance técnico del Proyecto	10:20	Dirección General de Transporte Aéreo
Explicación de Impactos Ambientales y Sociales Positivos y Negativos	10:50	Dirección General de Transporte Aéreo
Ronda de Preguntas y Respuestas	11:20	Todos
Refrigerio	12:00	Todos
Conclusiones en plenaria	12:30	Todos
Firma del Acta de Consulta Pública	13:00	Dirección General de Transporte Aéreo

INFORMACIÓN Y CONSULTAS

Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) 70181959

ANEXO 2

CARTAS DE INVITACIÓN RECEPCIONADAS



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.
235



La Paz, 07 de julio de 2022
CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:
Eusebio Lopez
Alcalde
Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto *"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI"* que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

recibido
Pedro Miguel Zeballos Perez
Profesional Ventas indirectas-Uyuni
Gerencia Regional Potosí
Entel S.A.
20-8-7-2022

D.G.T.A.

236

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Representantes servicios aeropuerto: Entel

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI"** que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

237

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Miembros del Concejo Municipal

Presente.-



REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/ organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi

**DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA**

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5

Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600

La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.
238



José Luis Escobar García
PRESIDENTE
CODETUR
Uy. 09/07/22
Hr. 14:00
ESTINO SALAR DE UYUNI - LAGUNAS DE COLORES

La Paz, 07 de julio de 2022
CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:
Representante CODETUR

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI"** que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

239

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

**Representantes servicios aeropuerto: energía
Eléctrica ENDE**

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI"** que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi

**DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA**



www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5

Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600

La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

240

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Representantes CADETUR

Presente.-



REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi

**DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA**

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5

Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600

La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

241

RECIBIDO
08 JUL. 2022

La Paz, 07 de julio de 2022
CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:
Director/a Distrital de Educación

Presente.-



REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/ organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

242

La Paz, 07 de julio de 2022
CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:
Gregorio Saavedra Lazaro
Presidente
Asociación de personas con discapacidad

Presente.-

Recibido 08-07-22
hrs. 13:00

Leticia E. Copa Caliraya
RESPONSABLE UMADIS
Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

243

Recibido
8-07-2022
12:50
Teo. F. SANCAS

La Paz, 07 de julio de 2022
CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Gladys Rocha
Secretaría Ejecutiva
Asociación de Bartolinas

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/ organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi

DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

Elizabeth Basualto

**VICE PRESIDENTA
JUNTA VECINAL MIRA FLORES**

D.G.T.A.

244

fecha: 8 de julio 2022
horas: 12:53 pm

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Isaac Morales Cruz

Presidente

Presidente de Barrio Miraflores

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi

**DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA**

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5

Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600

La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

245

La Paz, 07 de julio de 2022
CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:
Presidente de Barrio El Progreso

Presente.-



[Signature]
Edwin E. Mollisaca Mamani
PRESIDENTE
JUNTA VECINAL PROGRESO

Fecha 8 de Julio 2022
horas: 12:22 pm.

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

[Signature]

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

246

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Filemon Quispe

Presidente

Presidente de Barrio Nuevo Centenario

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/ organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi

DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA



Recibido 8-07-22
Hrs: 12:15
Cel: 71584089

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.
247

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Gustavo Terrazas Montecinos
Jefe de aeropuerto
NAABOL

Presente:-



Recibido
Uyuni 08-07-2022

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.
248



La Paz, 07 de julio de 2022
CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:
Fuerza Aérea Boliviana

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto *"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI"* que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5

Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600

La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

249

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Yacimientos de Litio Boliviano

Presidente de Yacimientos de Litio Boliviano

Presente.-



REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi

DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Director/a Distrital de Salud

Presente.-

250
Dr. Isaac Bastián
DIRECTOR
HOSPITAL JOSÉ PEREZ
2-8-07-22

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/ organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5
Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600
La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.
251

Recibido Ho 9:55
am.
08/07/22-
[Signature]
David C. Chamor Mamani
JILAKATA
Ayllu Palipa

La Paz, 07 de julio de 2022
CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Sabino Cuizara Delgado
Benjamín W. Inarra Rodriguez
Tata Curaca
Ayllu Aranzaya - Urinzaya

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/ organización a participar de la Socialización del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

Ing. Fernando Floresyavi

DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5

Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600

La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

D.G.T.A.

252

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DE AGUA POTABLE "UYUNI" S.R.L.
UDECO
UYUNI - BOLIVIA

RECIBIDO

H. 15:56 F. 08-07-22

[Handwritten signature]

La Paz, 07 de julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N°/2022

Señor/a:

Representantes servicios aeropuerto: EPSA

Presente.-

REF: INVITACIÓN A SOCIALIZACIÓN

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI"** que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín - Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

[Handwritten signature]

Ing. Fernando Floresyavi

DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE AÉREO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, Piso 5

Teléfonos: (591) 2 2119999 - 2 2156600

La Paz - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

15 JUL 2022

La Paz,

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N° 253 /2022

CONTRATOS

15 JUL 2022

Señor:

Ing. Julio Gandarillas

Gerente General

YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS (YPFB) AVIACIÓN

Presente.-

REF: INVITACION A SOCIALIZACIÓN Y A CONSULTA PÚBLICA

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto: "*MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI*", que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín – Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

Así también, aprovechamos para invitarle a la Consulta Pública del Proyecto "*MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA DE LA CIUDAD DE TARIJA*" que se realizará el día viernes 22 de julio del presente año a horas 08:30 en el Salón de eventos del Hotel Boutique Vendimia, ubicado en la Calle O'Conor N°642, entre calles Ingavi y La Madrid.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

RECEBIÓ
15 JUL 2022

Ing. [Firma]
Gerente General
YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS (YPFB) AVIACIÓN

www.dopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz – esq. Calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, 5º piso,
Tel: (591-2)- 2119999 – 2156600
La Paz – Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA

15 JUL 2022

La Paz,

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N° 253 /2022

CONTRATOS

15 JUL 2022

Señor:

Ing. Julio Gandarillas

Gerente General

YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS (YPFB) AVIACIÓN

Presente.-

REF: INVITACION A SOCIALIZACIÓN Y A CONSULTA PÚBLICA

De nuestra mayor consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. y a miembros representantes de su institución/organización a participar de la Socialización del Proyecto: "*MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI*", que se realizará el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín – Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

Así también, aprovechamos para invitarle a la Consulta Pública del Proyecto "*MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA DE LA CIUDAD DE TARIJA*" que se realizará el día viernes 22 de julio del presente año a horas 08:30 en el Salón de eventos del Hotel Boutique Vendimia, ubicado en la Calle O'Conor N°642, entre calles Ingavi y La Madrid.

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la DGTA agradecen su asistencia a este importante evento.

Con fines de organización del evento, solicito favor confirmar su participación y el número de asistentes de la institución/organización a la que representa. (Contactar al Cel.70181959)

FE:MichaelPaylla
C/L ARCHIVO/DGTA

www.oopp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz – esq. Calle Oro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz. 5º piso.

Telf.: (591-2)- 2119999 – 2156600

La Paz – Bolivia



La Paz, 14 de Julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N° 0300/2022

Señor:

Lic. Elmer Pozo Oliva

DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO

NAVEGACION AEREA Y AEROPUERTOS BOLIVIANOS - NAABOL

Presente.-

REF: INVITACION A SOCIALIZACIÓN Y CONSULTA PÚBLICA

De mi consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. a participar de los siguientes Actos de Socialización:

- Proyecto: "**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI**", que se llevara a cabo el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín – Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.
- Proyecto "**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA DE LA CIUDAD DE TARIJA**" que se llevara a cabo el día viernes 22 de julio del presente año a horas 08:30 en el Salón de eventos del Hotel Boutique Vendimia, ubicado en la Calle O'Connor N°642, entre calles Ingavi y La Madrid.

Se Adjunta al presente los Programas de Socialización "**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI**" y "**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA DE LA CIUDAD DE TARIJA**"

Sin otro particular, reciba usted un cordial saludo.



Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL TRANSPORTE AEREO
VICEMINISTERIO DE TRANSPORTES
Min. Obras Públicas, Servicios y Vivienda

FF/MichaelPayllu
Adj. 2 Programas
C e ARCHIVO DGTA

CAR/MOPSV/VMT/DGTA N° 0300/2022

www.popp.gov.bo

Av. Mariscal Santa Cruz – esq. Calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, 3° piso,
Telf.: (591-2)- 2119999 – 2156600
La Paz – Bolivia

La Paz, 14 de Julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N° 0301/2022

Señor:

Dr. Néstor Ríos Rivero

DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO

**AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES Y
TRANSPORTES - ATT**

Presente.-

REF: INVITACION A SOCIALIZACIÓN Y CONSULTA PÚBLICA

De mi consideración:

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. a participar de los siguientes Actos de Socialización:

- Proyecto: "**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI**", que se llevara a cabo el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín – Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.
- Proyecto "**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA DE LA CIUDAD DE TARIJA**" que se llevara a cabo el día viernes 22 de julio del presente año a horas 08:30 en el Salón de eventos del Hotel Boutique Vendimia, ubicado en la Calle O'Conor N°642, entre calles Ingavi y La Madrid.

Se Adjunta al presente los Programas de Socialización "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" y "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA DE LA CIUDAD DE TARIJA".

Sin otro particular, reciba usted un cordial saludo.

FF/Michael Paylla
Adj. 2 Programas
C.e. ARCHIVO DGTA



Ing. Fernando Flores yari
DIRECTOR GENERAL TRANSPORTE AEREO
VICEMINISTERIO DE TRANSPORTES
Min. Obras Públicas, Servicios y Vivienda

CAR/MOPSV/VMT/DGTA N° 0301/2022

www.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz – esq. Calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, 3° piso,

Telf.: (591-2)- 2119999 – 2156600

La Paz – Bolivia



La Paz, 14 de Julio de 2022

CITE: CAR/MOPSV/VMT/DGTA N° 0302/2022

Señor:

Gral. Fza. Aé (SP) Celler Aparicio Arispe Rosas

DIRECTOR EJECUTIVO

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL – DGAC

Presente.-

REF: INVITACION A SOCIALIZACIÓN Y CONSULTA PÚBLICA

De mi consideración:


El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) tienen el agrado de invitar a Ud. a participar de los siguientes Actos de Socialización:

- Proyecto: **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI"**, que se llevara a cabo el día martes 19 de julio del presente año a horas 09:30 en el Salón auditorio Justino Jaldín – Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni, ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.
- Proyecto **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA DE LA CIUDAD DE TARIJA"** que se llevara a cabo el día viernes 22 de julio del presente año a horas 08:30 en el Salón de eventos del Hotel Boutique Vendimia, ubicado en la Calle O'Conor N°642, entre calles Ingavi y La Madrid.

Se Adjunta al presente los Programas de Socialización "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI" y "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA DE LA CIUDAD DE TARIJA".

Sin otro particular, reciba usted un cordial saludo.

FF/Michael Paylla
Adj. 2 Programas
C c ARCHIVO DGTA


Ing. Fernando Floresyavi
DIRECTOR GENERAL TRANSPORTE AÉREO
VICE MINISTERIO DE TRANSPORTES
Min. Obras Públicas, Servicios y Vivienda

CAR/MOPSV/VMT/DGTA N° 0302/2022

www.copp.gob.bo

Av. Mariscal Santa Cruz – esq. Calle Oruro, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, 5° piso,
Telf.: (591-2)- 2119999 – 2156600
La Paz – Bolivia

ANEXO 3

PRIORIZACIÓN DE MATERIALES Y PRESUPUESTO

RENDICIÓN DE CUENTAS POR RECURSOS OTORGADOS

Tabla 1.- Detalle de gastos realizados Socialización Uyuni

N°	CONCEPTO	IMPORTE EN Bs.	Fecha	Medio de verificación
1	Refrigerios	3.850	19/07/2022	Factura N° 000001 NIT: 3708779014
2	Difusión publicitaria de cuñas radiales en programación general	160	19/07/2022	Factura N° 128 NIT: 6652143018
3	Compra de cajas de barbijos y alcohol	82	18/07/2022	Factura N° 000085 NIT: 6593446015
4	Servicio Hospedaje	1.750	19/07/2022	Factura N° 000109 NIT: 3728000011
5	Viáticos	4.000	18/07/2022	Recibos firmados
6	Compra de gasolina	120	18/07/2022	Factura N°1259 NIT: 677409014
7	Compra de gasolina	190	19/07/2022	Factura N° 60442 NIT: 1011153027
8	Compra de gasolina	145	19/07/2022	Factura N° 227889 NIT: 1020269020
TOTAL EN Bs.		10.297		

Tabla 2.- Detalle de gastos realizados Socialización Uyuni-Tarija













N°	CONCEPTO	IMPORTE EN Bs.	Fecha	Medio de verificación
1	Compra de material para la socialización	1.082	18/07/2022	Factura N° 19183 NIT: 1020267022
2	Impresiones a color	540	29/07/2022	Factura N° 000150 NIT: 3496440015
TOTAL EN Bs.		1.622		

ANEXO 4

REGISTRO DE PARTICIPANTES

"Programa de Infraestructura Aérea - Etapa II (BO-L1209)"

REGISTRO DE ASISTENCIA/PARTICIPACIÓN
SOCIALIZACIÓN PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI"

No	NOMBRE	CARGO/FUNCIÓN	COMUNIDAD/ INSTITUCIÓN	FIRMA
1	Freddy F. Garfias Valzaga	Supervisor Seguridad	NAABOL	
2	Gustavo A. Terrazas Montecinos	Jefe de Aeropuerto	NAABOL	
3	Limber Flores Poma	Operador R.X	NAABOL	
4	Tcnl. DEMA Jimmy Nogales Rosado	Comite GAT "65"	Fuerza Aerea	
5	Tte. R. Lenin Herrera Ucaña	A-1 GAT "65"	Fuerza Aerea	
6	Edwin Homari Cordova	OEM ENTEL	ENTEL	
7	Federico Flores Condori	Junta Vecinal	Mira Flores	
8	Mardo Taran Gumen	JEFE SISTEMA ENDE YUNIS	ENDE	
9	Sabine Cuiza Delgado	Curaca Tolopampa		
10	Florencio Sanchez Chambi	Isacata		
11	Dorotea Porco Machaca	Mama Pallpa		
12	Margarita Alcalá Rosales	Mama de ardo 5a		



BOLIVIA

Ministerio de Transportes y Obras Públicas



NO	NOMBRE	CARGO/FUNCIÓN	COMUNIDAD/INSTITUCIÓN	FIRMA
13	Maribel Estela Ponce Huancra	maestra de K. R. T. A	Tolapampa	
14	Edwardo Yura Condori	Silencio	Tolapampa	
15	Raymundo Chambi M.	Mama Thalla	Tolapampa	
16	Matilde Saiz Esquivel	Mama Thalla	Tolapampa	
17	Sabino Cruz Alonzo	Silencio	Tolapampa	
18	Raúl Ancasi Quintana	Adm. Calidad Comercial ENDE UYUNI	ENDE	
19	Hernán R. Garmen Cheque	Guardia Municipal	G.A.M.U.	
20	Renny Mendoza Arizaco	Guardia Municipal	G.A.M.U.	
21	Benjamin Inarra R.	Kuraca.	Uyuni y G.	
22	Fernando Flores yari	DGTA	MOTSV	
23	Edwardo Coto Gonzales	Concejal Uyuni	G.A.M.U.	
24	Juán Carlos Chagas Manuel	Concejal Uyuni	G.A.M.U.	
25	Yadson Maca Huanque	Concejal Uyuni	G.A.M.U.	
26	ARMANDO P. MANANI FLORES	Silencio	AYLLU CHACRA TOLAPAMPA	
27	Alberto Martínez T.	Concejal	G.A.M.U.	
28	Dante Manani Alamos	Concejal	G.A.M.U.	



BOLIVIA

Ministerio de Obras Públicas



No	NOMBRE	CARGO/FUNCIÓN	COMUNIDAD/INSTITUCIÓN	FIRMA
29	Paula Simón Romero Huelista	Longel GANU		
30	Jaime Alejandro Anzo Sanchez	Concejal	GAMU	
31	Luis Del Castillo Rodriguez	YCB RECC YCB	YCB	
32	Raúl Martínez	YCB RECC YCB	YCB	
33	FILEMON QUIPE YUCAS	NUOVO CENTENARIO PREF. DE ARE	NUOVO CENTENARIO rio	
34	Denis Condori Ali	Dirección Distrital		
35	Albarto Sencado L	viceministro vivienda y urbanismo	mopsu.	
36	Agustina de Cruzara	Mama Talla	T-la pampa	
37	JULIETA PATRICIO CHOANEORTIZ	UECINA	ZONA NUEVO CENTENARIO	
38	royer lucasos E.	C.H.U.	G.H.M.U.	
39	Elizabeth Basualdo Galarza	V. Presidenta	Zona Miraflores	
40	Cornelio Choque C.	Vecino	Zona Miraflores	
41	Salle yartner Alizo	Comunidade	san miraflores	
42	Hermen Juarez H.	Presidente	CARETUR	
43	Juan Montoya Cruz	GAMU	GAM UYUWI	
44	gregorio Saavedra S	Presidente adulto mayor	adulto mayor	



BOLIVIA

Ministerio de Transportes y Obras Públicas



No	NOMBRE	CARGO/FUNCIÓN	COMUNIDAD/INSTITUCIÓN	FIRMA
45	Ciprian Niaz Zambraza	Delegado Adm. Mayor	Asociación Adm. Mayor	Ciprian Niaz
46	Garmin Porco			Garmin Porco
47	Ormar Mendoza Flores	Stio de Actas	Zona Miraflores	Ormar Mendoza
48	Fanny Yucra Mamani		Miraflores	Fanny Yucra
49	Rafaela Lopez Ch.		Miraflores	Rafaela Lopez
50	Edwin Gutierrez Flores	PRENSA	Uyuni	Edwin Gutierrez
51	Raul Lopez Mamani	PRENSA	Uyuni	Raul Lopez
52	Gloria B. Rodriguez C.	PRENSA	Uyuni	Gloria B. Rodriguez
53	Mirtha Aguila Castro	PRENSA	Uyuni	Mirtha Aguila
54	Daniel Gallardo	PRENSA	Uyuni	Daniel Gallardo
55	Abraham Flores	GRAMU	Uyuni	Abraham Flores
56	Jaime Oca Flores	GRAMU	Uyuni	Jaime Oca
57	Rafael Mamani C	Stio J. V. Campero	Uyuni	Rafael Mamani
58	José A. Dominguez	PRENSA	Uyuni	José A. Dominguez
59	Flora Mamani Choque	OTB	Escasa	Flora Mamani
60	Enrique Mamani Colque	Comisionado	Escasa	Enrique Mamani



BOLIVIA

Ministerio de Transportes y Obras Públicas



No	NOMBRE	CARGO/FUNCIÓN	COMUNIDAD/ INSTITUCIÓN	FIRMA
61	Alberto Mogro U	Unidad Dispositivos y PROGRESO	Unidad Dispositivos y PROGRESO	
62	Hugo Tercero Q.	S. Conflictos Barrio	Yuni	
63	David/Beto/kuo	Tce H-Inf- GOBERNACION	6. A.D.-P.	
64	Miguel V. Cáceres Romero	Zona Campesino	Stio de Cultura	
65	Linda Vanessa León Torrico	Especialista Ambiental	M.O.P.S.V.	
66	Alberto Quiroga Chambi	Comite Cívico	Uyucá	
67	Argandoña Volante	Magisterio	Pokeri	
68	Lidia Calizaya A	Magisterio	Pokeri	
69	Herberto Mamani	Secretario d. Adm.	Miraflores	
70	Rosmary Acuña	VDSE	Miraflores	
71	MARIA HAMANI	SECRETARIA CC CONSEJO DE VIGILANCIA	CAPU Cooperativa de Agua Yuni	
72	Helicia L. Lopez Calizaya	GAMU. UMADIS Discapacidad	GAMU	
73	Evsteguio Macdonal d	Dase	nuevo cantarris	
74	Filmon Ariz Copa	Presidencia de Abastecimiento	Marado Abastecimiento	
75	Franklin Lopez Capo	Presidencia de Abastecimiento	Zona Sud	
76	Nicolino Rosmay Olo	Secretario confid M.	M. 77 de julio	



14. *Journal of Management Studies*, 2000, 37, 1249-1260

[illegible]

ANEXO 5

INVITACIÓN PÚBLICA A LA SOCIALIZACIÓN

A la población en general: Invitación a reunión de Socialización

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de la Dirección General de Transporte Aéreo invitan a la población en general a participar de la reunión de Socialización, en el marco del "Programa de Infraestructura Aérea Etapa II (BO-L1209)": Proyecto *Ampliación y Mejoramiento del Aeropuerto La Joya Andina de la ciudad de Uyuni* a llevarse a cabo en fecha 19 de julio del presente a horas 08:30 en ambientes del salón auditorio Justino Jaldín del Gobierno Autónomo Municipal de Uyuni ubicado en la Av. Arce, esq. Potosí.

CUÑA RADIAL

ANEXO 6

ACTA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

Acta de Socialización

En la ciudad de Uyuni, Provincia Antonio Quijarro, Departamento de Potosí, en fecha 19 de julio de 2022 se llevó a cabo la Socialización del Proyecto: **"Mejoramiento y Ampliación del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni"**, de acuerdo al siguiente programa:

- Registro de participantes
- Presentación del Taller de Consulta Pública y Divulgación
- Explicación del Programa de Infraestructura Aérea - Etapa II (BO L1209)
- Explicación del Alcance Técnico del Proyecto
- Explicación de Impactos Ambientales y Sociales Positivos y Negativos
- Ronda de Preguntas y Respuestas
- Refrigerio
- Conclusiones en plenaria
- Firma del Acta de Consulta Pública

Como resultado de la Socialización se tiene:

Se dio inicio a la socialización del proyecto del aeropuerto de La Joya Andina de la ciudad de Uyuni.

Inició las palabras de bienvenida el ingeniero Fernando Floresyavi, Director General de Transporte Aéreo

Palabras de bienvenida por parte del Licenciado Alberto Saucedo, Viceministro por parte del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda.

Se dio la palabra al ingeniero Javier Zeballos, quien brindó información sobre el alcance del proyecto en cuanto a las actividades a ser realizadas en el lado aire y en el lado tierra del aeropuerto.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

Se expusieron los problemas que se tienen a la fecha con el aeropuerto en su estado actual, el DVOR fuera del perímetro del aeropuerto y la pista de aterrizaje con limitaciones.

Se expusieron las mejoras del Lado Tierra del aeropuerto. (Terminal de Pasajeros y parqueo de automóviles, nueva torre de control, caseta de control, SSEI, etc.).

Se expusieron las condiciones actuales y características físicas del aeropuerto.

Se compartió material audiovisual informativo del estado actual del aeropuerto y las proyecciones a realizarse en la intervención del mismo.

Se pasó la palabra al ingeniero Vanessa León para exponer los aspectos socio ambientales dentro del proyecto, identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación a ser realizadas.

Se dio la palabra al H. Alcalde de la ciudad de Uyuni, quien agradeció la participación y explicación del proyecto.

Se dio la palabra al Tata Curaca del ayllu Aranzaya Urinzaya, quien agradeció la participación del comité del ministerio y por las gestiones realizadas en el marco del Proyecto.

Se inició la ronda de preguntas:

Se preguntó sobre el tiempo de duración del proyecto.

Se preguntó cuanta es la distancia libre del DVOR para la no edificación en sus cercanías.

Las calles 01, 02 y 03 están en la mancha urbana, ya existen asentamientos mediante el ex alcalde, existe la preocupación de lo que pasará con esas viviendas.

Se preguntó si se realizó la invitación a todas las organizaciones sociales y si se realizó la socialización a la Fuerza Aérea Boliviana.

El Tcnl. de la Fuerza Aérea realizó la observación que el terreno corresponde a la Fuerza Aérea, regularizado, observando que el terreno estando a nombre de la Fuerza Aérea tiene potestad sobre el aeropuerto, y antes de la socialización se reúnan con la Fuerza Aérea para la ampliación del aeropuerto de Uyuni.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

El Director General de Transporte Aéreo manifestó que en reunión con el Comandante General de la FAB en la ciudad de La Paz, informó sobre las actividades de preparación del proyecto, específicamente sobre la socialización realizada el día de hoy.

El señor Filemón Quispe, presidente de la urbanización Nuevo Centenario, manifestó que consideró que se afectarán las calles 01, 02 y 03 de la urbanización, que existe un hotel de Sal de la Fuerza Aérea, e indicó el temor de la demolición de las edificaciones existentes en esas calles, como el mencionado hotel.

El señor Filemón Quispe sugirió la creación de una comisión conformada por los responsables del proyecto, miembros de la alcaldía y miembros de la urbanización Nuevo Centenario, para poder realizar una delimitación del área afectada.

El señor dirigente de la Junta Vecinal Campero agradeció el proyecto de esta envergadura.

El representante de las agencias de turismo expresó su consulta sobre los vuelos internacionales en el aeropuerto.

El Jefe de Aeropuerto de Uyuni manifestó un resumen del estado actual del aeropuerto, que existen falencias en el mismo, manifestó su satisfacción por el proyecto y apoyo al mismo.

El Lic. Saucedo manifestó su agradecimiento por la cooperación de parte de las instituciones en la preparación del proyecto. Así también, dio a conocer sobre las gestiones realizadas respecto al apoyo a las pequeñas y medianas empresas, y para la habilitación de nuevas rutas turísticas.

En constancia y aceptación firman los presentes:



Alberto Quiroga Chambi
SECRETARIO DE CONFLICTOS
COMITÉ CÍVICO UYUMI


Lic. Dante Simón Mamani Alanez
CONCEJAL MUNICIPAL
GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE UYUMI


Asist. Desarrollo H/H
Héctor Ramos M.


Lic. Karen Choque Portanda
Trabajadora Social
DNA SLIM.


Lic. Eusebio López Martínez
ALCALDE
GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE UYUMI


Lic. Raúl J. Martínez Choque
ADMINISTRATIVO EN RELACIONES
COMUNITARIAS
VARIANTE DE LITO BOLIVIANOS


Vanessa León Tomio


Luis del Castillo
ICB


Alberto Savados.


Julián Merdiate M.


Fernando Floresyari


Ricardo Acosta Cruz

En constancia y aceptación firman los presentes:



[Signature]
M. Concepción Bobbans
T. II - Int. Tur.
G. A. D. P.



[Signature]
Lic. Hugo Tegerino
Barrio Progreso
[Signature]
D. DE. U. UNI

[Signature]
Concejo Municipal
CANA Y. ROBERTO MENDIOLA

[Signature]
Dr. Abel Mendiola
P. DE. J. V. Campero

[Signature]
Fanny Yucra
Miraflores

[Signature]
Rosmery
Miraflores

[Signature]
Sr. Eduardo S. Coro Gonzales
PRESIDENTE
Concejo Municipal de Uyuni

[Signature]
Paulina Lopez
Miraflores
[Signature]
Eduardo Yucra Condori
JILAKATA
Ayllu Kjoroja

[Signature]
Andres
Napoli

[Signature]
Stride Atoles
Zana Miraflores

[Signature]

[Signature]
Raimundo Chacab
Vecina Chacab



[Signature]
Sabino Chacab Delgado
MAMA KURACA DEL AYLLU ARANZAYA
TOLAPAMPA

J. Alberto Mogro V.
Presidente Discapacidad
Uyuni

[Signature]
Agustina P. Gayoso de Cruzata
MAMA KURACA DEL AYLLU ARANZAYA
TOLAPAMPA

En constancia y aceptación firman los presentes:


María Rosa Mamani
SECRETARIA CONSEJO VIGILANCIA
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DE AGUA POTABLE "UYUNI" R.L.


M. 77 de Julio



ARMANDO MAMANI
DIRECCIÓN AYLLU
CHINVA


Eusebio Machaca
Vago Soutenarib



Abg. Tania Jaol Andacahua D.
DNA - SLIM - ADULTO MAYOR


Dorotea Porco Machaca
MAMA T'HALLA
Ayllu Pallpa



GRISelda YUCRA
ASIST. ACTIVO FUND.


Leticia E. Copa Calizaya
Resp. de UHADIS


Ramiro Choque
chofer CAMU

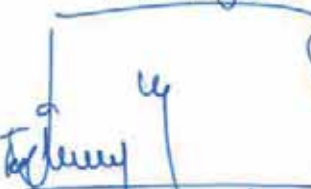

Jaime Coca
CAM Uyuni


Orlando Casanova
CAMU.



Hector Nina
Garzo Uyuni


Gustavo Gamarra Caya
CAMPERO.


Agencio Quiñérez
CAMU


Ten/J. Nogales.


Of. NASSOL


Freddy F. Garfias U.
NARBOL.

En constancia y aceptación firman los presentes:


 Miguel N. Cáceres Romero
 Stio de Cultura
 ZONA CAMPERO

Heriberto Mamani X
 S. Reraciones

Miraflores

Gudi Oliva

Presidente

Benjamin W. Inarra R.
 TATA KURACA URINZAYA
 Jatun Ayllu Tolapampa

David M. Escalante P

G. A. M. U.


Gustavo A. Terrazas Montecinos
 NABOL-UYU


 Porfirio Chocho
 Vecino Miraflores

Florencio Sanchez




 Henry Mendoza



Fildemur QUISPE Y
 PRESIDENTE
 Z. NUEVO CENTENARIO



Jesús E. Cruz Chandi
 G.A.M.U.

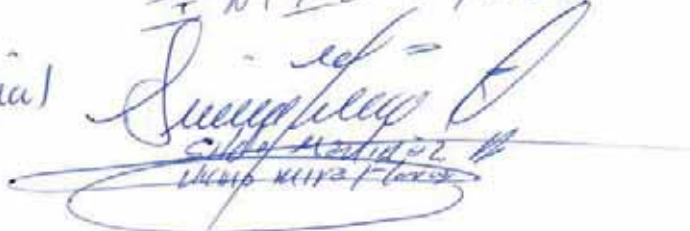
En constancia y aceptación firman los presentes:



Raul Ancasi O.
Adm. Calidad Comercial
ENDE UYUNI



Edwin Hamari Córdoba
INTEL-UYUNI



Concejal municipal
y salud marca


Elizabeth Basualdo Galarza
VICE PRESIDENTA
JUNTA VECINAL MIRA FLORES




Sabino Cruz Llanque
JILAKATA
AYLLU CHILLISAWA
JATUN AYLLU TOTA APAMPA


Dr. Franklin López Cayo
ODONTÓLOGO
C. Vicio Prof. L-340




Margarta Acosta de Mamani
MAMA T'HALLA
Ayllu Anduja


Lic. Hernán Pérez
PRESIDENTE
CARETUR - UYUNI



ANEXO 7

DIVULGACIÓN DEL EVENTO POR MEDIOS VIRTUALES

Enlaces de transmisión en vivo de la consulta pública:

<https://www.facebook.com/Uyuni.Tv/videos/3066470590310710> (ORIGINAL)

<https://www.facebook.com/Uyuni.Tv/videos/1013126532737506> (EDITADO)



ANEXO 8

TÉCNICA LLUVIA DE PREGUNTAS VÍA TARJETAS

Felicitó sobre el mejoramiento y ampliación
del aeropuerto La Joya Andina de
Uyuni, que será un adelanto
para nuestra ciudad.
Asociación Adulto Mayor

PREGUNTAS DE FILEMON LEWISPE

1. DELIMITACIÓN DE TERRITORIO ENTRE EL AEROPUERTO
Y LA ZONA NUEVO CENTENARIO
 2. LAS CALLES 01, 02, Y 03 ESTÁN DENTRO DEL ~~AREA~~
DE LA MANCHA URBANA Y QUE POSIBLEMENTE ESTARÁN
AFECTADO POR ESTE PROYECTO DE AMPLIACIÓN
DEL AEROPUERTO
 3. ENTRE LAS CALLES 01, 02, 03 YA EXISTE AGEN-
TAMIENTO MEDIANTE EL PROCESO DE ENAJENACIÓN
DEL EX ALCALDE PATRICIO MENDOZA.
-

PREGUNTAS

- TIEMPO DE EJECUCION, DESARROLLO DE LA ADJUDICACION
 - SI SE AFINCADO A TODAS LAS ORGANIZACIONES
UNAS DE OTRAS
-

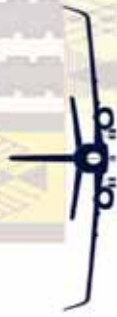
- * una pregunta de la antena borg
A que distancia tiene que estar libre
 - * ya hay contrucciones de viviendas y en que
Queda
 - x tercero de acuerdo la socialización
esta muy Excelente Adelante
-

- ¿La presente socialización se la realizó con el Comando de la Fuerza Aérea Boliviana?

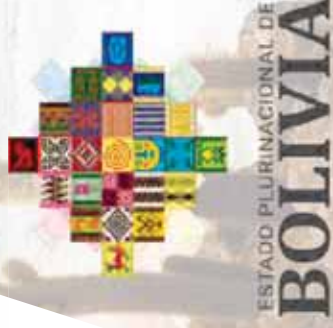
ANEXO 9

PRESENTACIÓN DEL EVENTO

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA DE UYUNI



UTA
UNIDAD TÉCNICA
AEROPORTUARIA
Obras
MOPSV



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA



Banco Interamericano
de Desarrollo



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

PROGRAMA DE LA SOCIALIZACIÓN



1. Registro de participantes
2. Presentación del Taller de Socialización y Divulgación
3. Explicación del Programa de Infraestructura Aérea Etapa II (BO-L1209)
4. Explicación del Alcance técnico del Proyecto
5. Explicación de Impactos Ambientales y Sociales Positivos y Negativos
6. Ronda de Preguntas y Respuestas
7. Refrigerio
8. Conclusiones en plenaria
9. Firma del Acta de Consulta Pública





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



UYUNI DESTINO TURISTICO

Considerado como uno
de los destinos
turísticos más
"espectaculares" en el
Mundo.



Calificado como un
"paisaje surrealista
en lo que era un
gran lago, el sueño
de todo fotógrafo" .



AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



ANTECEDENTES

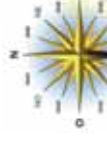
El aeropuerto “La Joya Andina” fue inaugurado el 11 de julio de 2011, desde entonces realiza operaciones comerciales, de transporte de pasajeros.



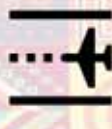
SLUY - UYU



3.665 msnm



13 / 31



4.000 m





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



ANTECEDENTES



La terminal aérea cuenta con una capacidad actual de la terminal (superficie 1.000 m²), cuenta con un hall principal, sala de pre-embarque como un vestíbulo de llegadas.

AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

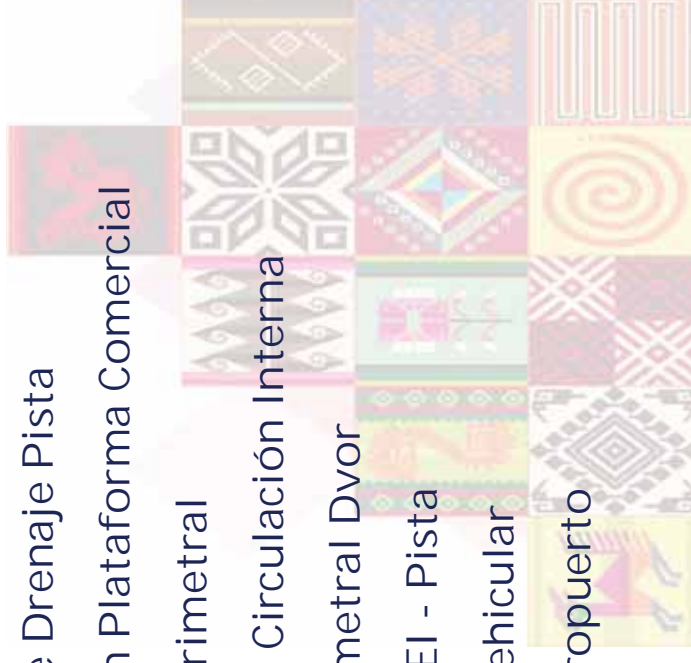
ALCANCE DEL PROYECTO

EDIFICACIONES:

- Terminal De Pasajeros
- Torre De Control
- S.S.E.I.
- Caseta De Control
- Iluminación Exterior Y Media Tensión
- Bloque Técnico
- Subestación Eléctrica
- Parqueo Vehicular
- Iluminación Luces De Aproximación
- Sistema Contraincendios

CAMPO DE VUELO Y LADO TIERRA

- Sellado De Fisuras
- Pavimentación Márgenes De Pista
- Nivelación De Franjas Y Resas
- Sistema De Drenaje Pista
- Ampliación Plataforma Comercial
- Camino Perimetral
- Camino De Circulación Interna
- Cerco Perimetral Dvor
- Camino SEEI - Pista
- Parqueo Vehicular
- Acceso Aeropuerto





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



CONDICIONES ACTUALES





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



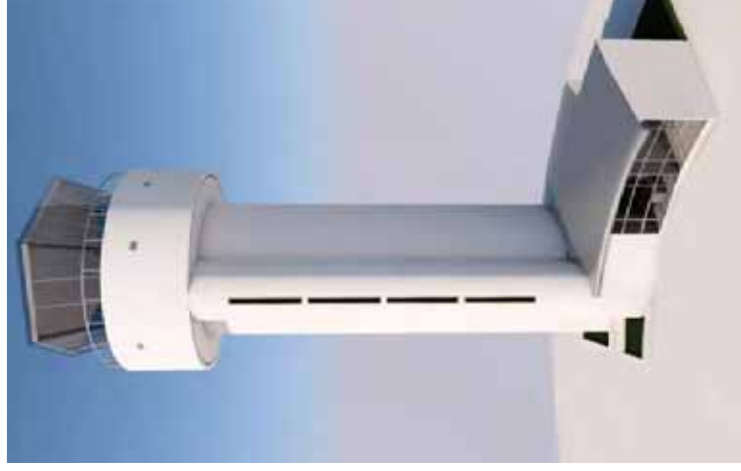
MEJORAS LADO TIERRA



Terminal De Pasajeros y Parqueo
Vehicular



S.S.E.I.



Torre De Control
y Bloque Técnico



Caseta De Control



AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



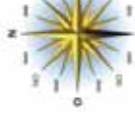
CONDICIONES ACTUALES



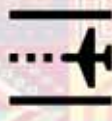
SLUY - UYU



3.665 msnm



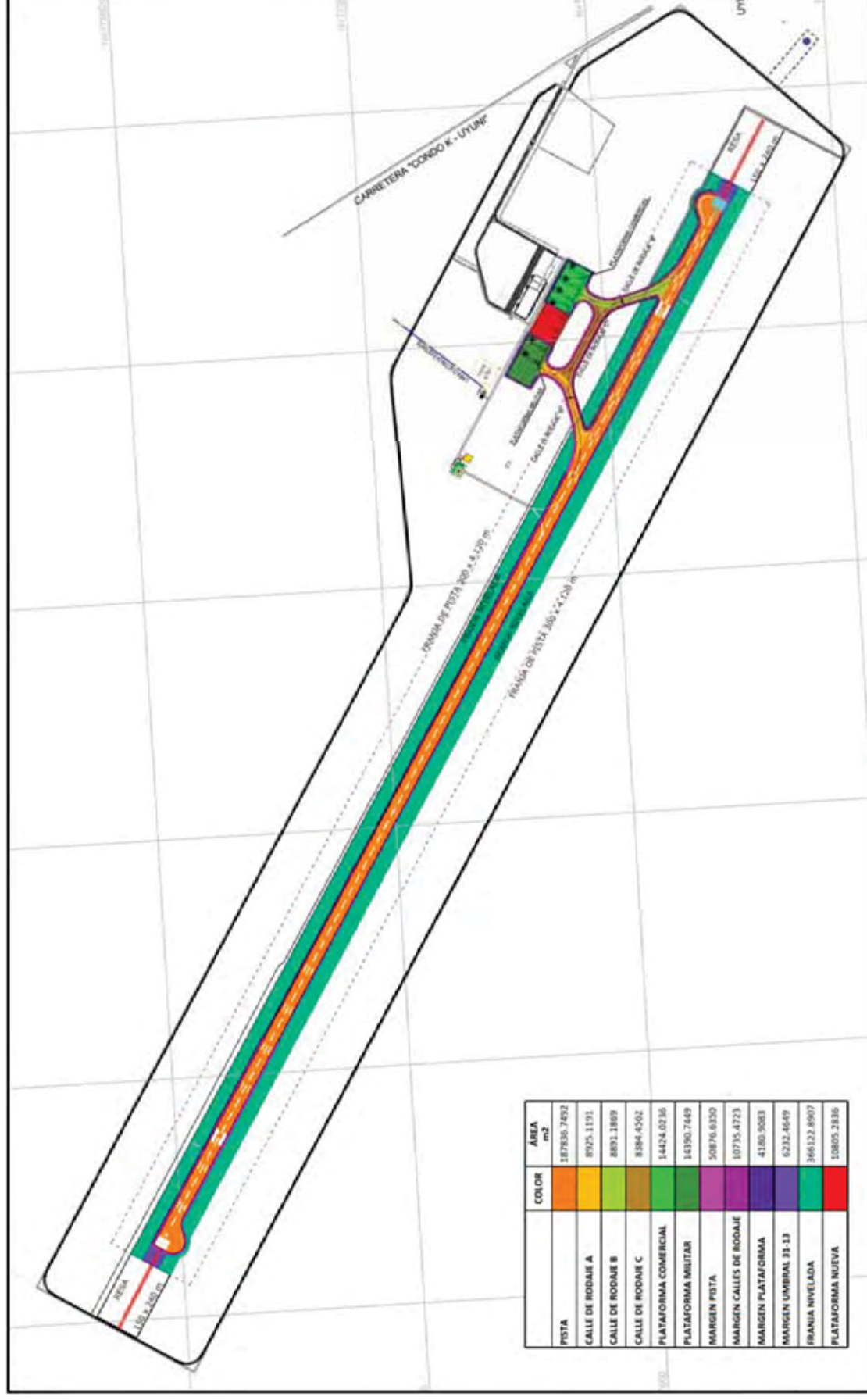
13 / 31



4.000 m

AEROPUERTO DE UYUNI
«LA JOYA ANDINA»

MEJORAS LADO AIRE





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

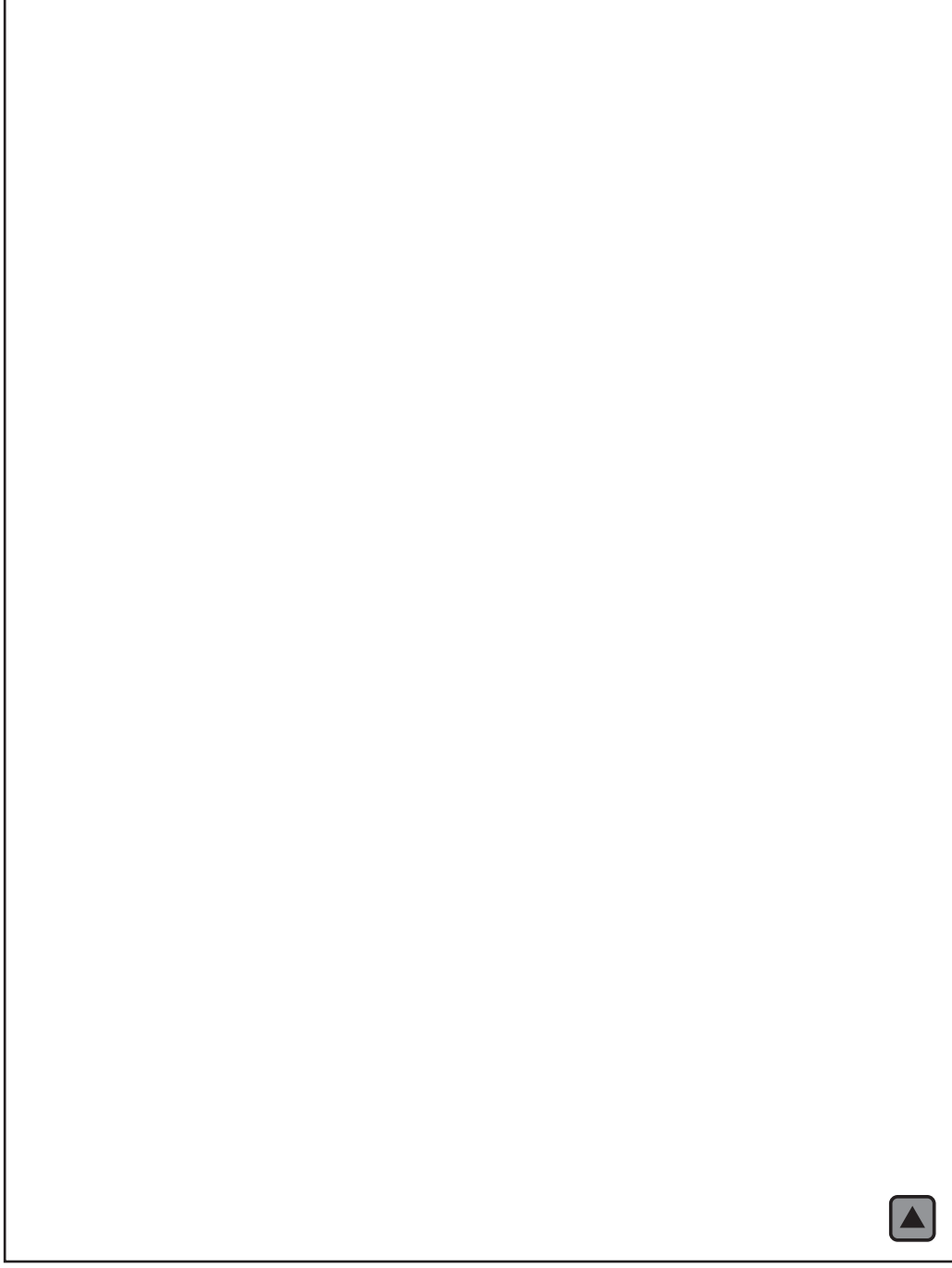
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



MEJORAS

VIDEO



AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»

RESUMEN TEMAS SOCIO AMBIENTALES



LICENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

El Proyecto: «Mejoramiento y Ampliación del Aeropuerto La Joya Andina» cuenta con el Certificado de Disposición CD-C3 N°051201-06-CD-C3-010/2017 (Licencia Ambiental), emitido por el Gobierno Autónomo Departamental de Potosí en fecha 20 de Febrero de 2017.



AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



CONDICIONES AMBIENTALES ACTUALES

Medio abiótico



Medio biótico





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



RESUMEN TEMAS SOCIO AMBIENTALES

Medio socioeconómico

- Actividad turística: La explotación minera de la plata y el tendido de la vía férrea han contribuido al posicionamiento comercial de Uyuni.
- Territorios Indígenas Originarios Campesinos (TIOC).





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»



IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

N°	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
1	Suelo	Contaminación de suelos	<ul style="list-style-type: none">- Se realizará la implementación de una adecuada gestión de residuos sólidos.- Respecto a los residuos líquidos, se cuenta con baños en la terminal de pasajero, la cual está conectada a la red de alcantarillado del Municipio.
		Compactación de suelos	<ul style="list-style-type: none">- Se afectarán las áreas estrictamente necesarias.- Se realizará el escarificado de las vías de acceso temporales y de circulación habilitadas durante la etapa de ejecución del proyecto.
	Agua	Contaminación de cuerpos de agua	<ul style="list-style-type: none">- Contar con servicios de baños químicos u otros portátiles disponibles para los trabajadores.



AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»



RESUMEN TEMAS SOCIO
AMBIENTALES

3	Aire	Incremento de partículas en suspensión a la atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará el riego permanente de las vías de circulación para evitar la emisión de partículas en suspensión. - Se realizará la dotación de protectores buco nasales a los trabajadores. - Se realizará el monitoreo de emisión de partículas en suspensión.
		Emisión de gases de combustión	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará la dotación de protectores buco nasales a los trabajadores. - Se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo a la maquinaria y equipos de la Empresa Contratista. - Se realizarán mediciones de emisión de gases de combustión.



AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»



RESUMEN TEMAS SOCIO AMBIENTALES

3	Fauna	Incremento de niveles sonoros	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará la dotación de protectores auditivos para todos los trabajadores que desempeñen sus funciones en cercanía a aquellos identificados con mayor generación de ruido. - Medición de ruido ocupacional y ambiental de acuerdo a la frecuencia establecida en el PPM-PASA del Proyecto
4	Fauna	Perturbación de fauna local	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará la implementación de señalización ambiental en aquellas áreas donde se evidencie la presencia de fauna silvestre. Sin embargo, en los estudios realizados, el avistamiento de fauna fue escaso. - Se realizará la elaboración de un plan de control aviar de acuerdo a lo establecido en la reglamentación aeroportuaria.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



RESUMEN TEMAS SOCIO AMBIENTALES

5	Social	Posibles accidentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none">- Se realizarán capacitaciones a todo el personal respecto al Plan de Contingencias.
			<ul style="list-style-type: none">- Se realizará el traslado inmediato de trabajadores que puedan sufrir accidentes laborales hasta el centro médico más cercano.
		Posibles contagios por COVID-19	<ul style="list-style-type: none">- Se realizarán las actividades de prevención y se aplicarán las medidas de bioseguridad en cumplimiento al Protocolo de Bioseguridad aprobado.



AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»



RESUMEN TEMAS SOCIO AMBIENTALES

6		Perturbación en las relaciones gobierno local – población – empresa	- Se realizarán talleres informativos previo inicio de actividades por parte de la Empresa Contratista a los grupos de interés del área de influencia del proyecto.
7	Económico	Incremento temporal en la generación de empleo	IMPACTO POSITIVO al mejorar los ingresos de las familias del área de influencia, así como sus condiciones de vida.
		Incremento del flujo turístico	IMPACTO POSITIVO al generar el ingreso de un mayor número de turistas al Municipio.



AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»

RESUMEN TEMAS SOCIO AMBIENTALES

Respecto al impacto generado por tráfico durante la construcción, se solicitará a la Empresa Contratista la presentación de un Plan de señalización general del proyecto, en el cual se establezcan los caminos de acceso, las rutas de circulación fijas con su respectiva señalización temporal a ser implementada, así como también, los horarios de circulación.





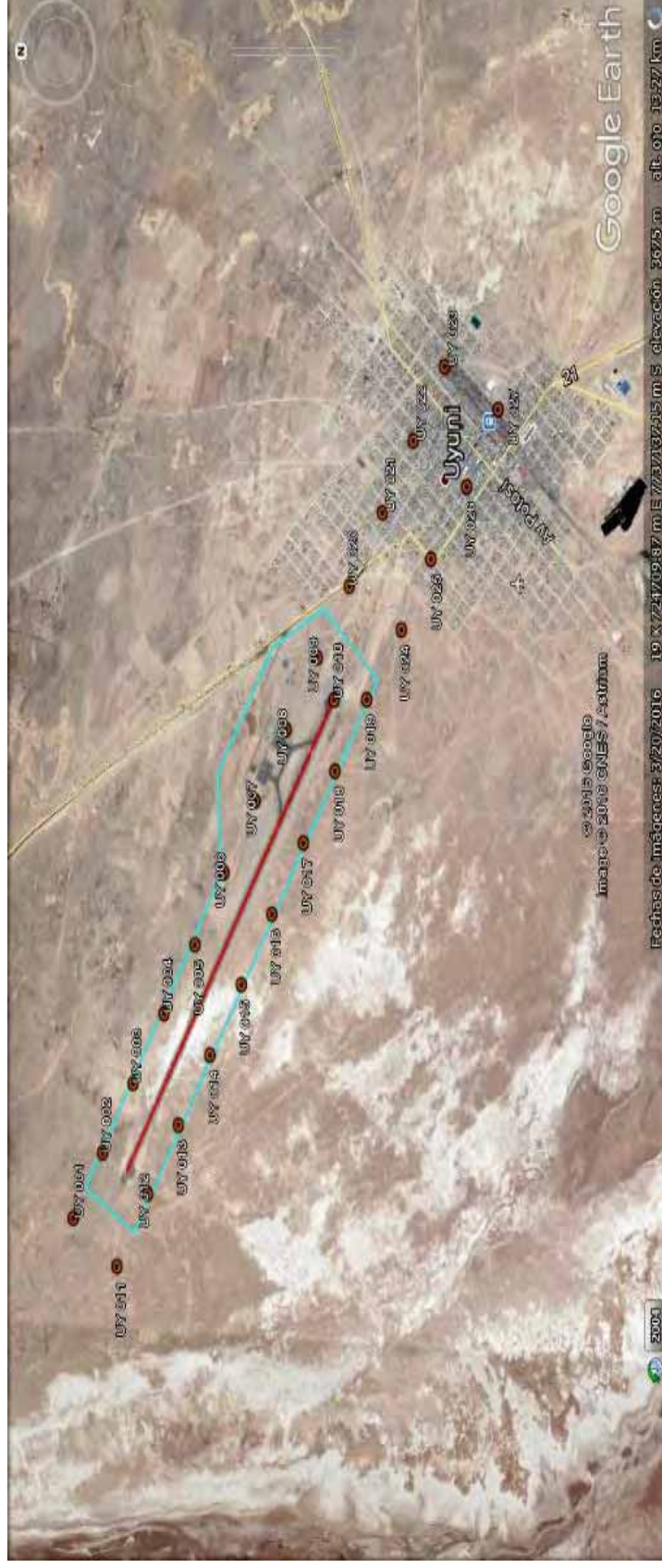
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



RESUMEN TEMAS SOCIO AMBIENTALES

Las principales fuentes de ruido y vibraciones en las operaciones de los aeropuertos son provocadas por las aeronaves durante los ciclos de aterrizaje y despegue, seguidas de aquellas provocadas por una serie de sistemas en tierra.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,
SERVICIOS Y VIVIENDA

AEROPUERTO DE UYUNI «LA JOYA ANDINA»



RESUMEN TEMAS SOCIO AMBIENTALES

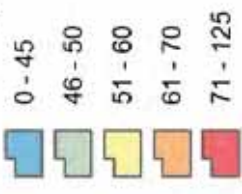
A partir de los resultados obtenidos en las mediciones se han generado mapas de ruido, aplicando el uso de sonómetros.



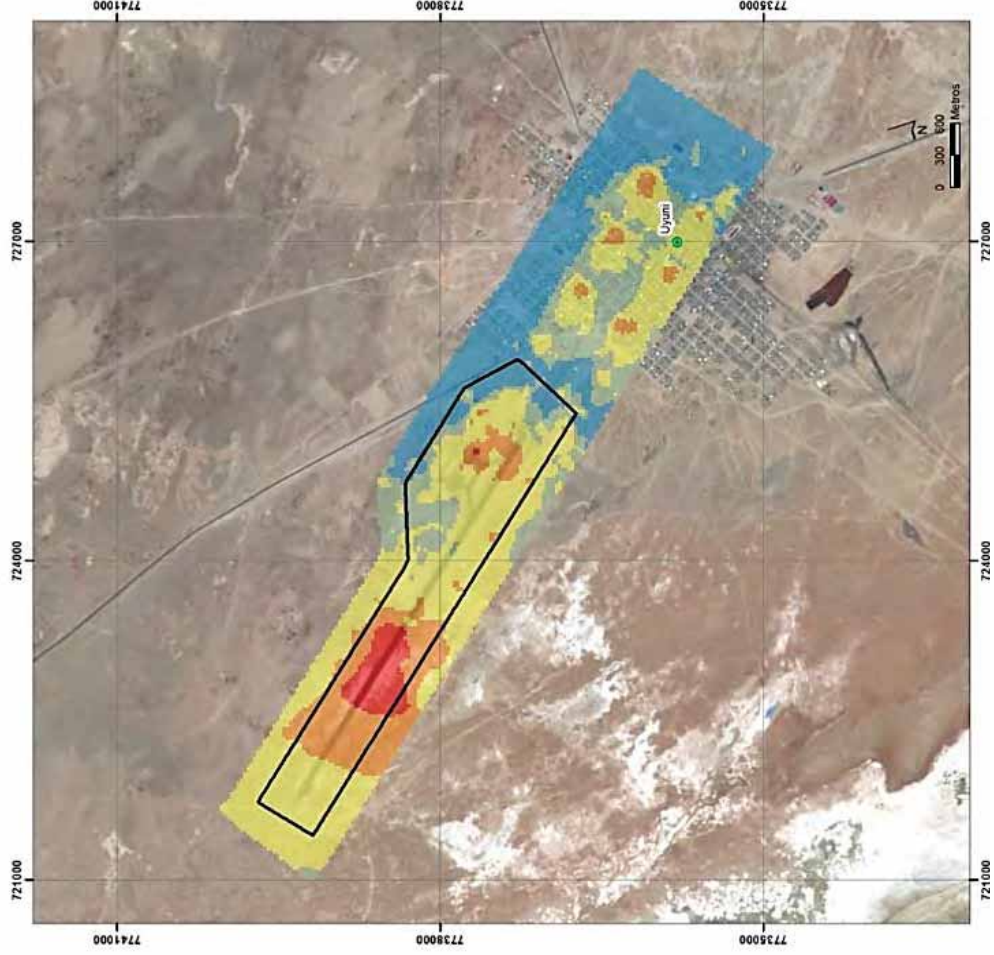


NIVELES MÁXIMOS Y MINIMOS DURANTE EL ATERRIZAJE

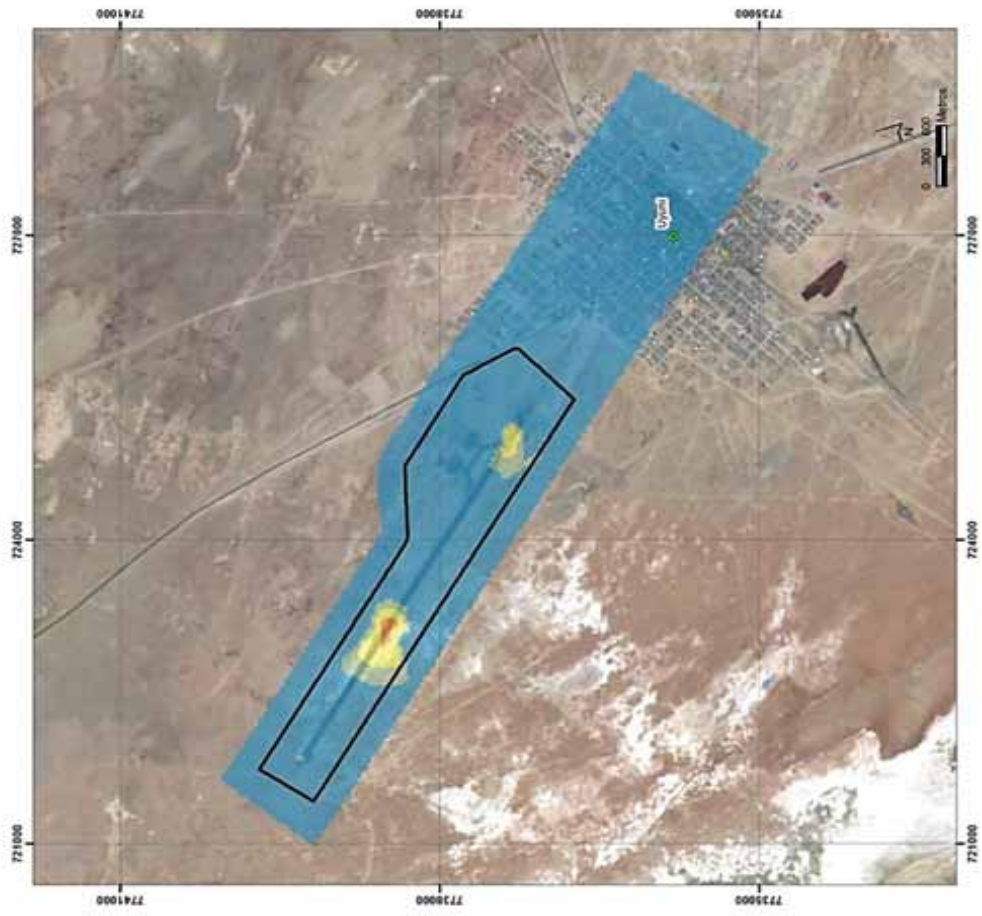
Decíbeles [dB]



NIVELES MÁXIMOS



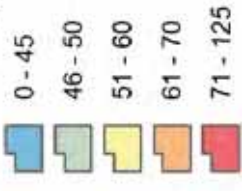
NIVELES MÍNIMOS



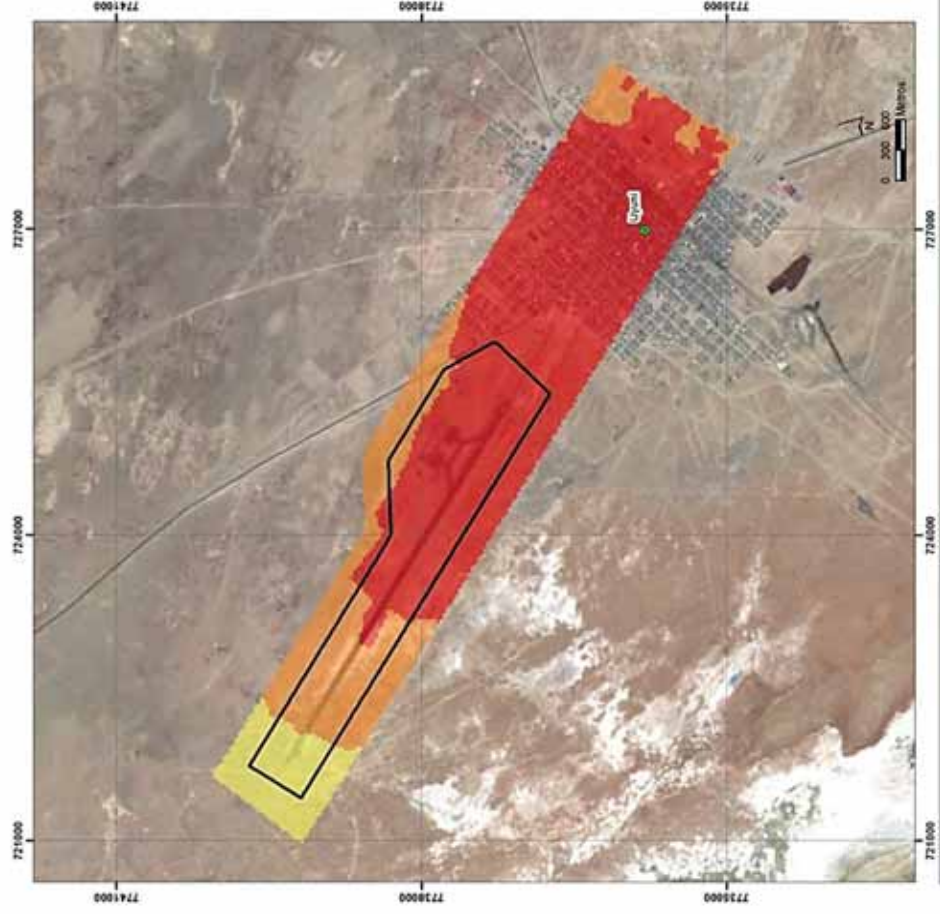


NIVELES MÁXIMOS Y MÍNIMOS DURANTE EL DESPEGUE

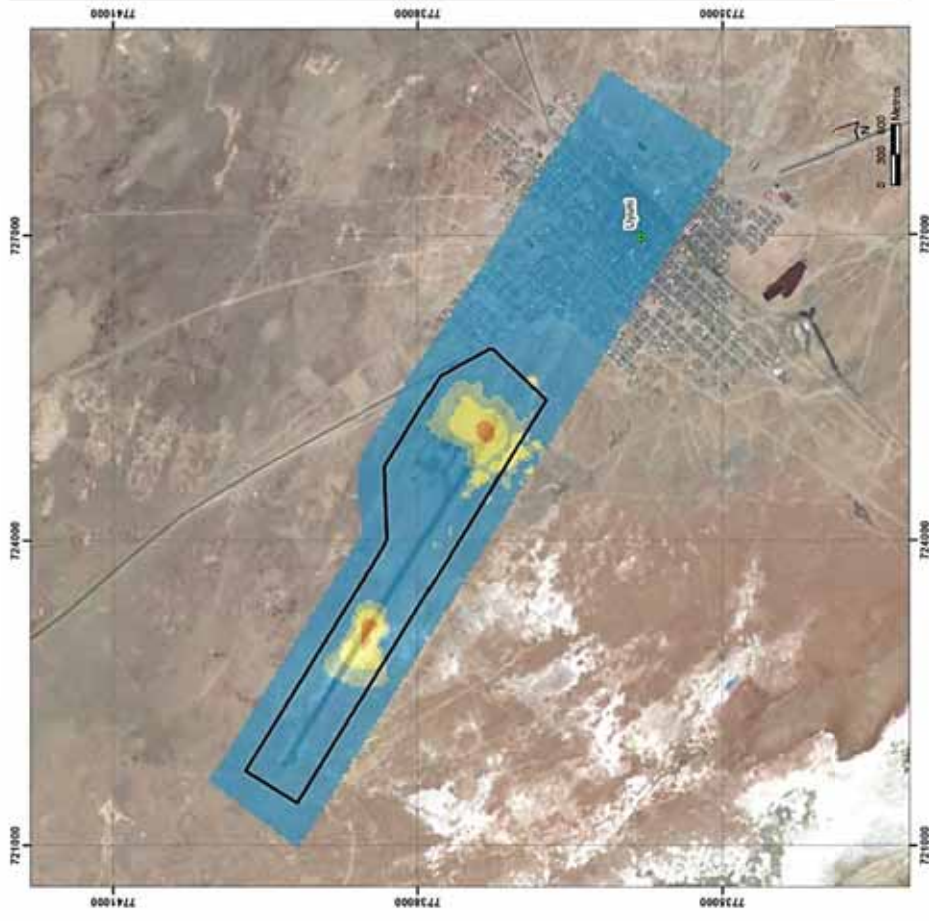
Decíbeles [dB]



NIVELES MÁXIMOS



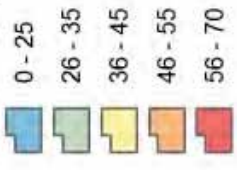
NIVELES MÍNIMOS



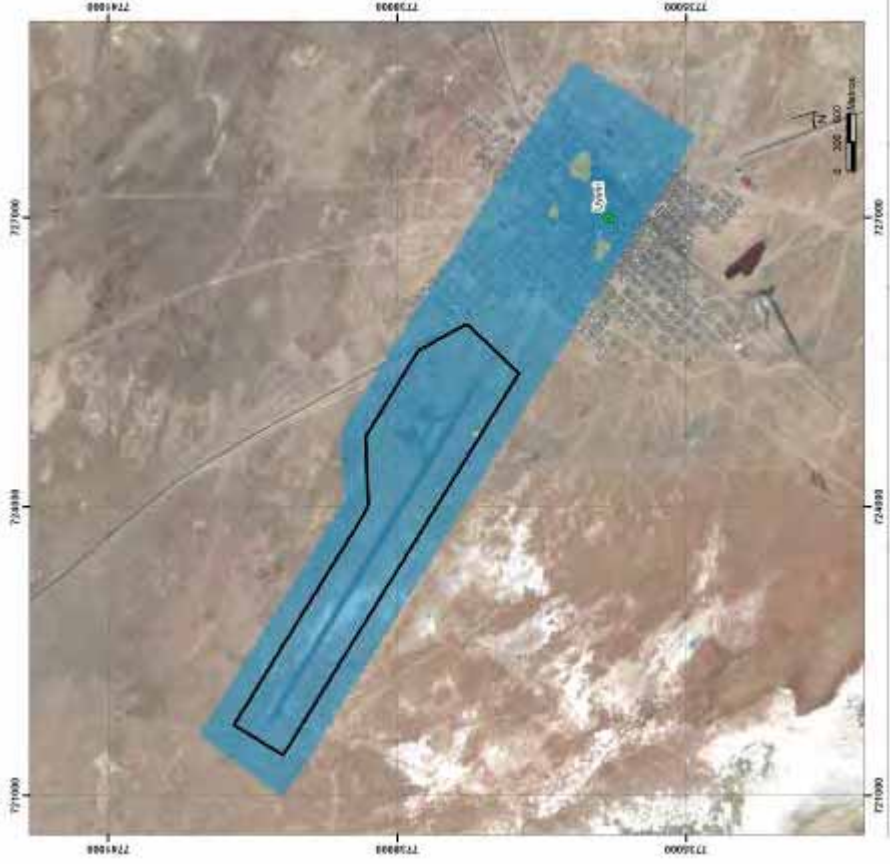


NIVELES MÁXIMOS Y MÍNIMOS SIN OPERACIÓN

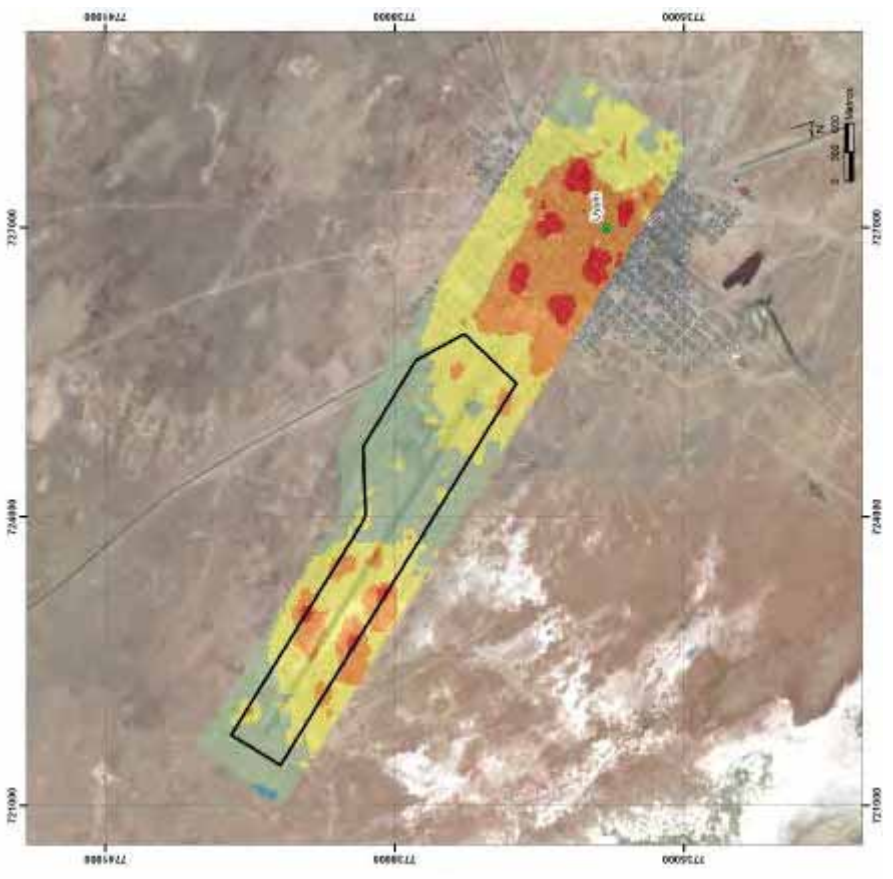
Decíbeles [dB]



NIVELES MÁXIMOS



NIVELES MÍNIMOS





AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

A continuación, se presenta un detalle de los decibelios efectivos de ruido percibidos, de acuerdo a las aeronaves que ingresan al aeropuerto La Joya Andina.

Modelo	Fabricante	Motor	EPNdb según FAA (Federal Aviation Administration) y EASA (European Aviation Safety Agency)		
			Lateral	Aproximación	Sobrevuelo
CRJ-200	Bombardier	CF34-3A1	82,5	92,1	89
737-300	Boeing	CFM56-3B2	89,7	98,5	89,9
737-700/800	Boeing	CFM56-7B27/2	89,4	96,3	87,1
767-200	Boeing	CF-80A	94,8	101,4	92,8





AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

BANCOS DE PRÉSTAMO

Se han identificado 5 áreas para ser utilizadas como bancos de préstamo, para la extracción de áridos y agregados:

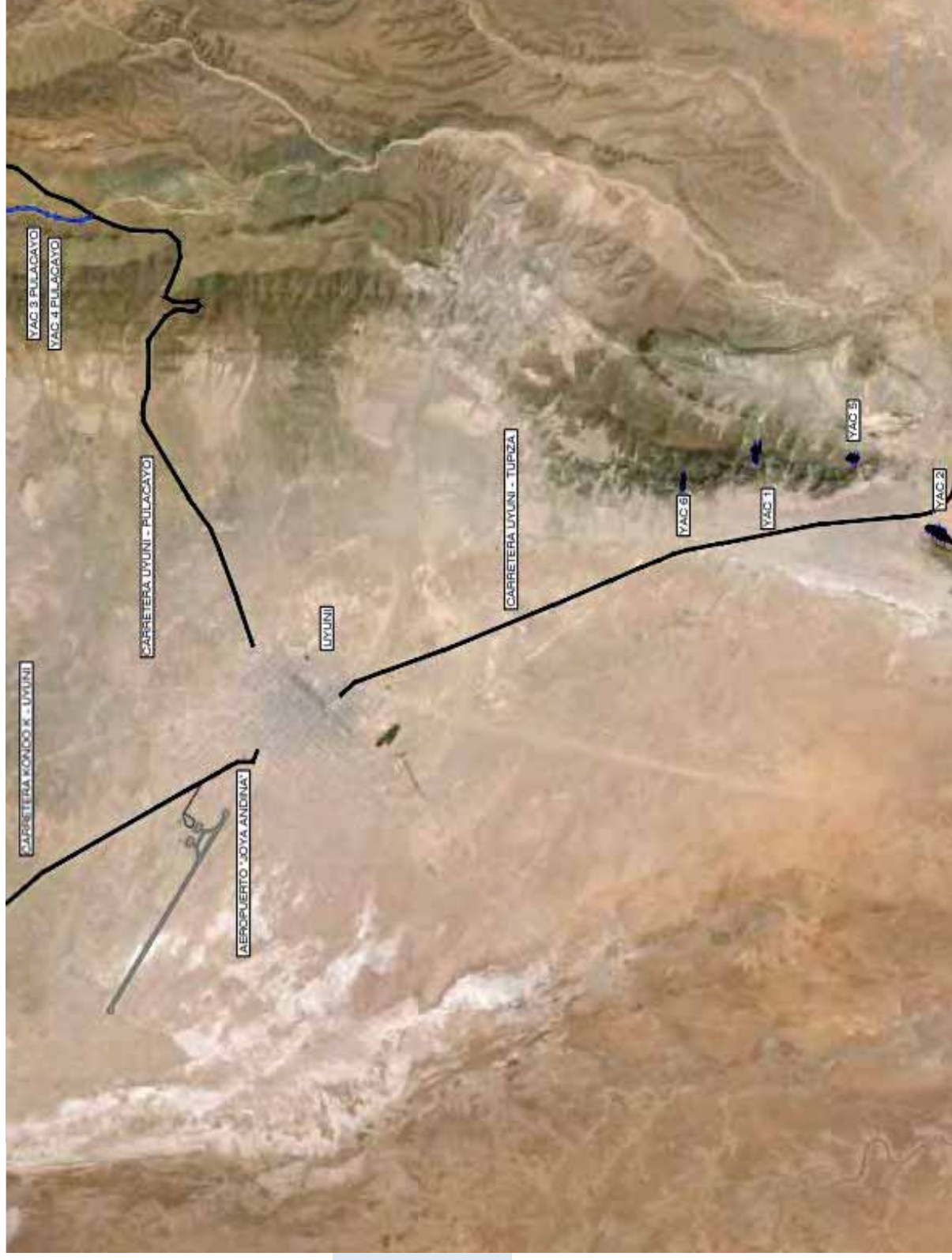
N°	BANCO DE PRÉSTAMO	UBICACIÓN GEOGRÁFICA- COORDENADAS UTM	TIPO DE BANCO	VOLUMEN NETO m ³
1	Yac_1	731088 7727746	Coluvial	421.248,00
2	Yac_2	730034 7724694	Coluvial	546.110,00
3	Yac_3 - Pulacayo	735488 7740558	Aluvial	43.450,80
4	Yac_4 - Pulacayo	735385 7740311	Aluvial	159.530,00
5	Yac_5	731246 7726277	Coluvial	238.829,40

Los 5 bancos de préstamo identificados están ubicados dentro del Territorio Indígena Originario Campesino (TIOC) "Ayllu Aransaya y Urinsaya del cantón Tolapampa".



AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»



Ubicación de
los bancos de
préstamo
identificados



AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»



Banco de
Préstamo N°1
421.248,00 m³

Banco de
préstamo N°2
546.110,00 m³





AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

Banco de préstamo N°3
43.450,80 m³





AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»



Banco de préstamo N°4
159.530,00 m³

Banco de préstamo N°5
238.829,40 m³





AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Dentro de los programas de prevención y mitigación ambiental se encuentra el Programa de gestión de residuos.

- Gestión de residuos sólidos
- Gestión de residuos líquidos



No se tiene prevista la instalación de campamentos. Como parte de la infraestructura, se tiene proyectada la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios de la terminal de pasajeros.



AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Considerando las características del proyecto, las únicas sustancias peligrosas a ser utilizadas serán las empleadas en trabajos de mantenimiento menor en la pista de aterrizaje.

No se tiene prevista la implementación de una maestranza.

El aprovisionamiento de combustible será realizado en surtidores de la ciudad de Uyuni.





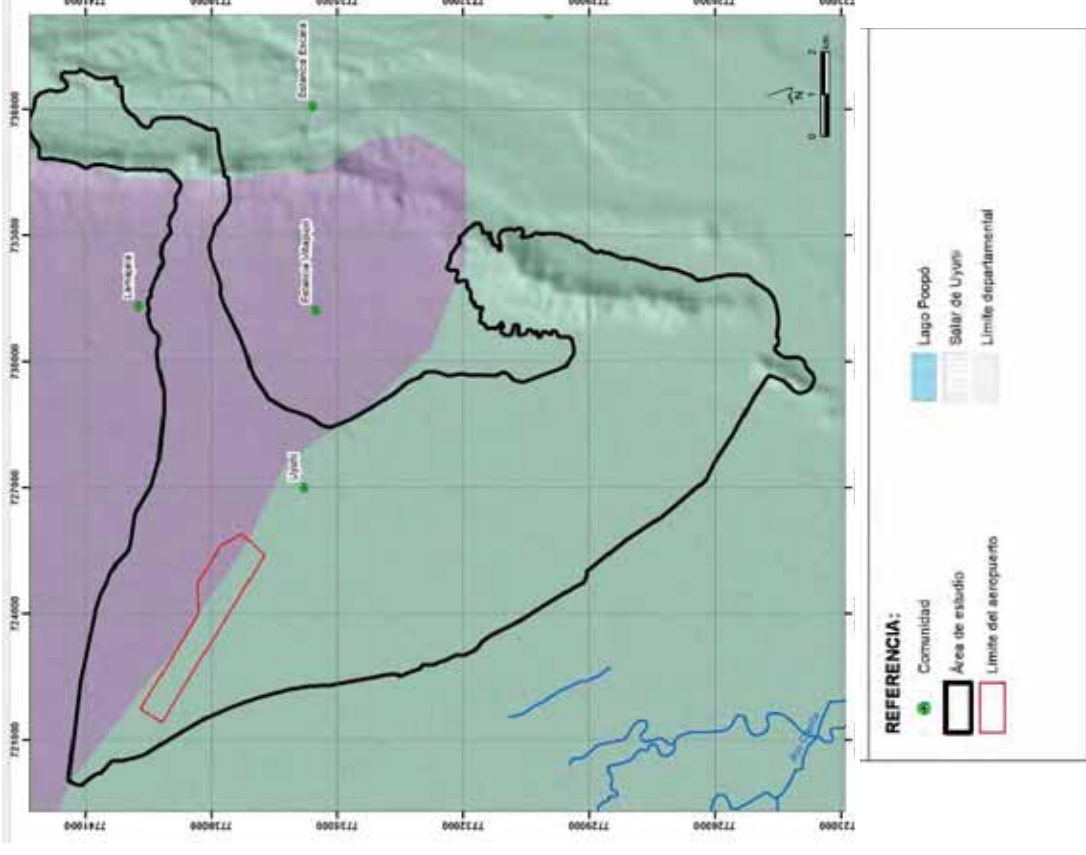
AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

USO DE RECURSOS

- Fuente de aprovechamiento de agua

En el estudio se manifiesta que no existen cuerpos de agua cercanos al área de influencia del proyecto, por lo tanto, se ha previsto que la fuente principal de abastecimiento de agua para las obras constructivas sea de un pozo ubicado en las cercanías al aeropuerto; se trata de la Cooperativa de Agua Potable: "Uyuni Ltda."





AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

COBERTURA VEGETAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Las especies vegetales se encuentran dispersas en el Municipio, se observan las especies xerofíticas, las cuales son características de la zona, es decir, de la puna.

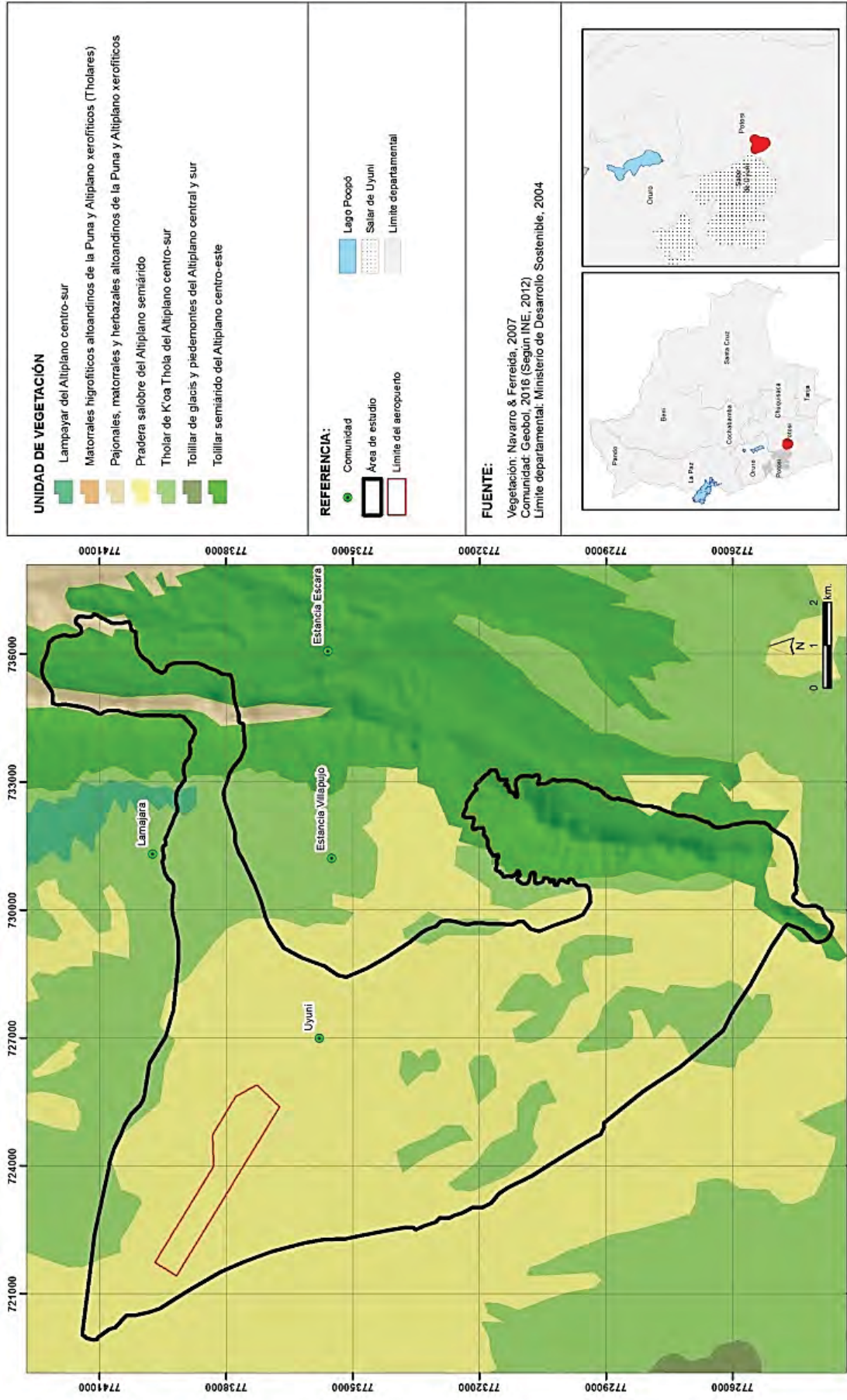
Dentro de los recursos vegetales en la zona se consideran los silvestres y los introducidos, las praderas de thola y las praderas salobres son las principales.



AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

Mapa de unidades de vegetación del área de estudio





AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

ARQUEOLOGÍA

No se identificaron sitios con potencial arqueológico en el área de influencia del proyecto.

TEMAS SOCIALES

- En el área urbana del Municipio de Uyuni según el censo de 2012 realizado por el INE, se cuenta con 29.672 habitantes, de los cuales 14.504 son varones y 15.168 son mujeres.
- En el área rural del Municipio, específicamente en el área de influencia del proyecto se ha identificado la presencia de la TIOC "Ayllu Aransaya y Urinsaya del cantón Tolapampa", la cual fue titulada en fecha 12/12/2008, mediante la modalidad SAN-TCO, según el informe de la Fundación Tierra (2011), TIOC en Bolivia, en el ayllu se cuenta con 5.642 habitantes, de los cuales 2.810 son hombres y 2.832 son mujeres.



AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

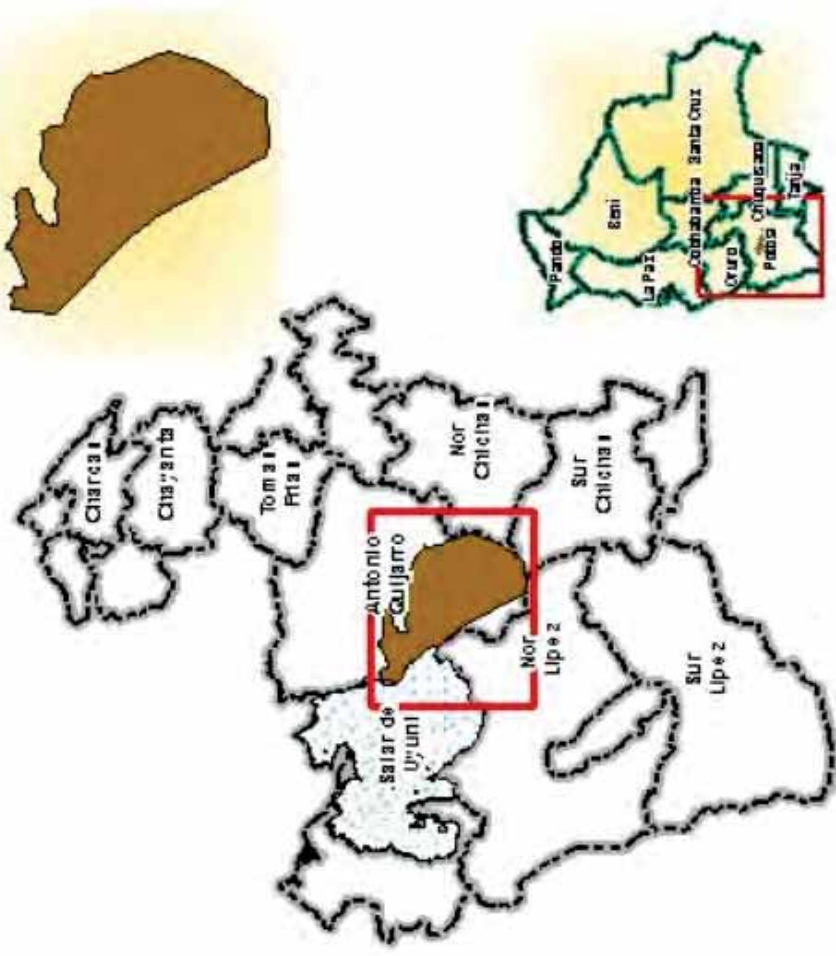
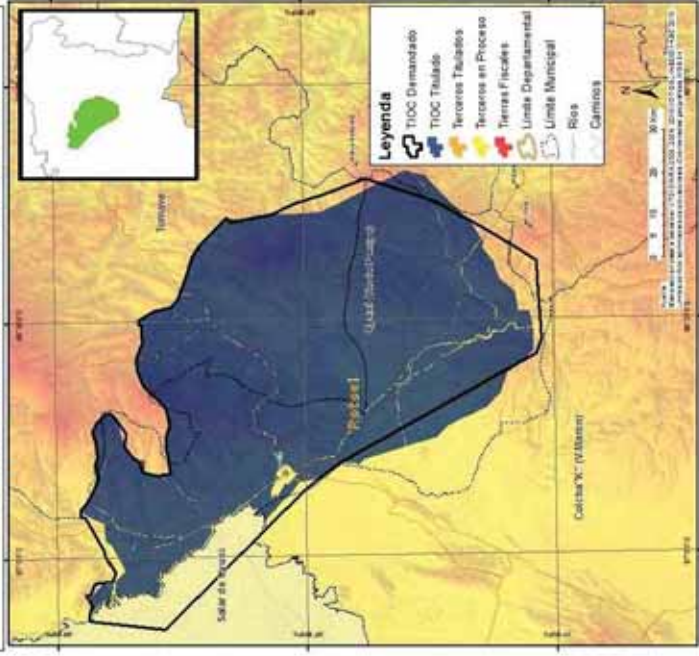
A continuación, se presenta información general del TIOC "Ayllu Aransaya y Urinsaya del cantón Tolapampa":

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Latitud Sur:	De 20° 02' 49.3221" a 20° 58' 34.4858"
Longitud Oeste:	De 67° 09' 13.6649" a 66° 12' 03.5729"

UBICACION POLÍTICA ADMINISTRATIVA	
Departamento:	Potosí
Provincia:	Antonio Quijarro
Municipio(s):	Tomave, Uyuni (Tolapampa)
Población cercana o importante:	Uyuni, Totoroma

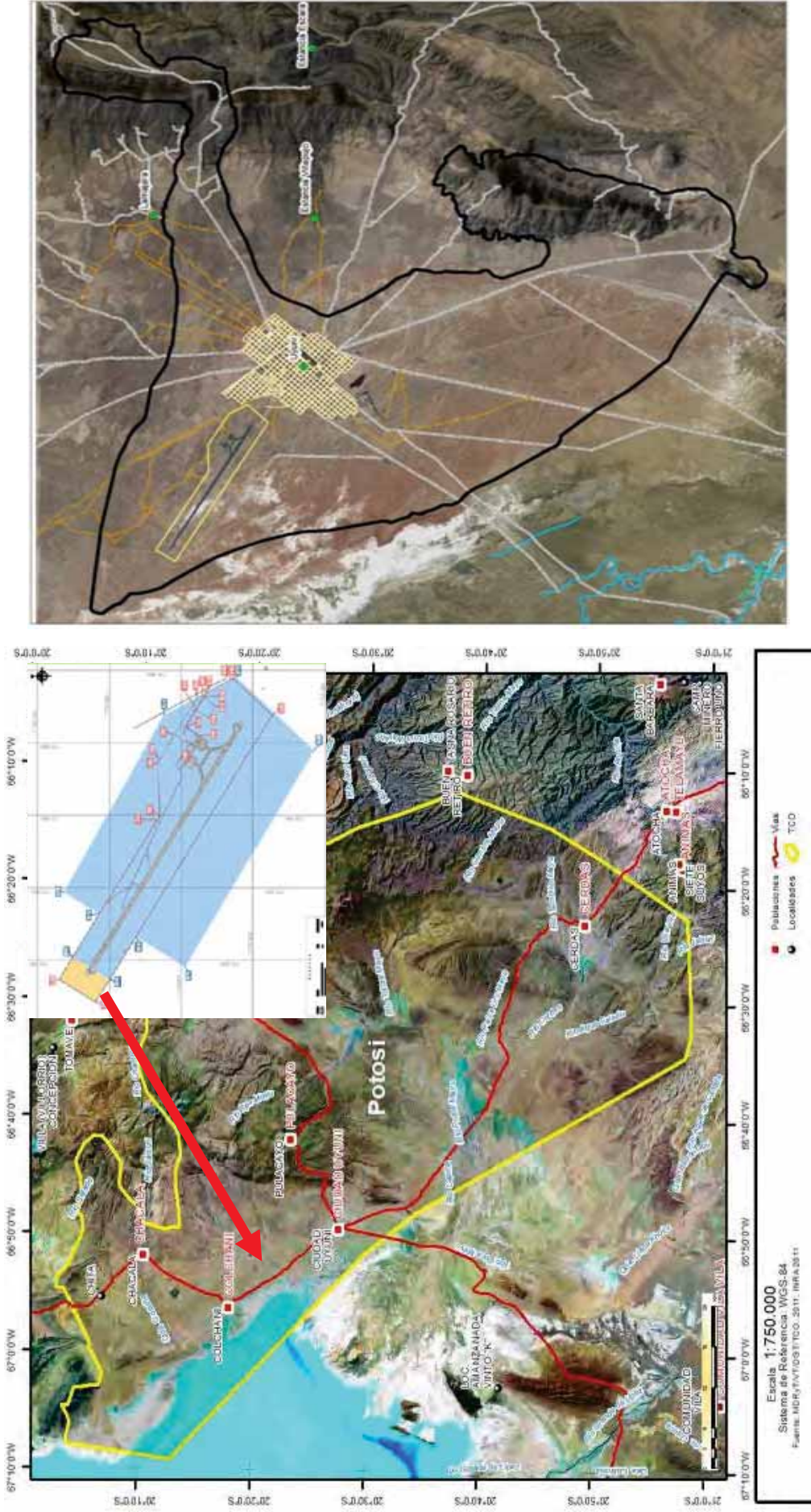
AYLLU ARANSAYA Y URINSAYA DE TOLAPAMPA AVANCE DE SANEAMIENTO





Superficies del terreno del ayllu Aransaya Urinsaya del cantón Tolapampa

SUPERFICIE DEL TERRENO	UNIDAD (Ha.)	AREA 3 (QUE DEBERÁ SER CEDIDA POR LA TIOC)	% DEL AREA 3 EN COMPARACIÓN A LA SUPERFICIE DEL TERRENO DE LA TIOC
DEMANDADO	621.787,457		0,0037
DETERMINADO	554.613,767	23	0,0041
TITULADO (Según INRA 2011)	492.205,370		0,0046





AEROPUERTO DE UYUNI

«LA JOYA ANDINA»

- Situación de propiedad de terrenos

Se ha evidenciado la existencia de las siguientes áreas que cuya situación respecto al derecho propietario deberá ser regularizada previo inicio de actividades en el Proyecto:

- Área 1: Una superficie de la pista de aterrizaje se encuentra sobrepuesta al área urbana municipal (homologada por Resolución Suprema), en la que se encuentra el D-VOR del Aeropuerto.
- Área 2: Constituye la parte final de la Pista en un área de aproximadamente 22 hectáreas, la misma que se encuentra sobre puesta a una TIOC, con proceso de saneamiento concluido por el INRA, cuenta con Título Ejecutorial.





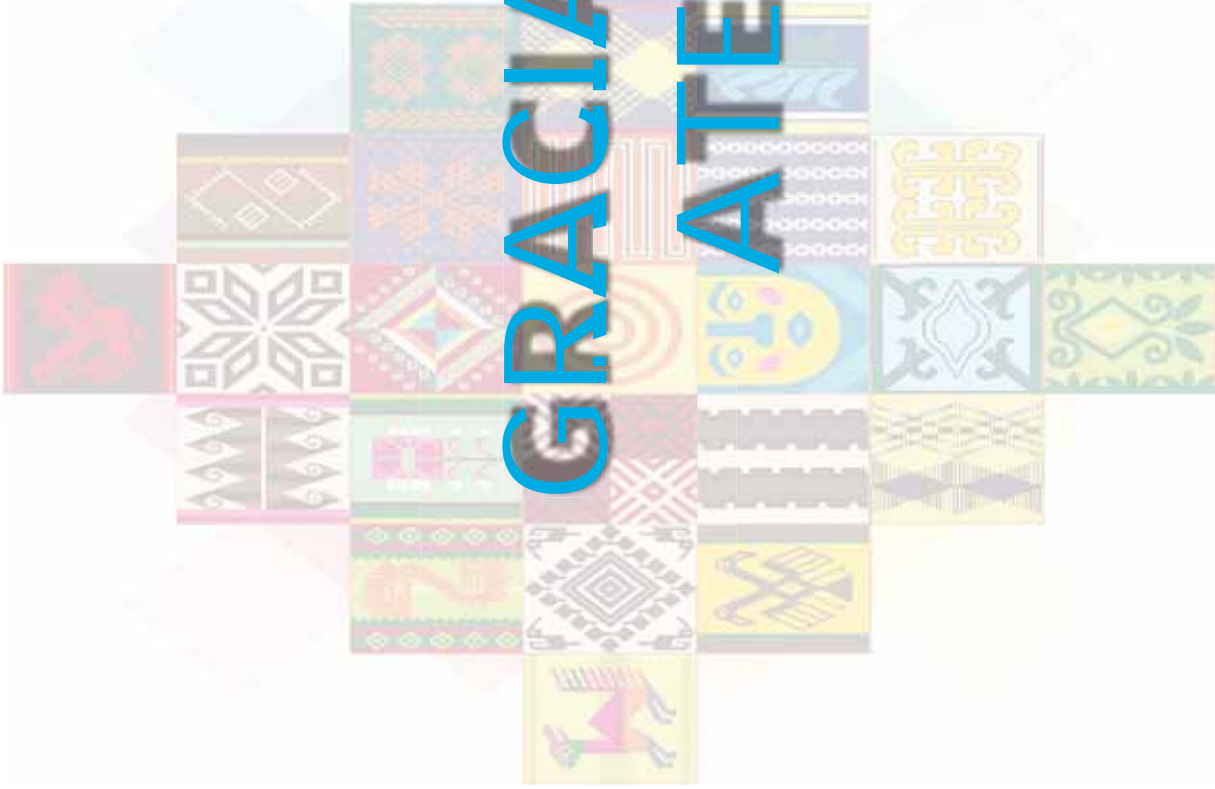
The aerial map displays three distinct land parcels labeled A1, A2, and A3. Parcel A1 is a small yellow-shaded area at the top right, measuring 270.00m by 27.60m. Parcel A2 is a large red-shaded rectangular area in the center, measuring 612.17m by 388.75m. Parcel A3 is a blue-shaded area at the bottom left, measuring 371.48m by 23.07m. The map includes various boundary lines in black, green, and pink, along with dimension lines and labels such as 'LIMITE DEL PERIÓDICO DE UNDA (PARANT NUESTRO TOPOGRAFICO - MALLA URBANA TPA)'.

	A = 23.07 Ha
TCO	A = 23.07 Ha
FUERZAS ARMADAS DE LA NACIÓN	A = 356.22 Ha
AREA URBANA MUNICIPAL	A = 1.00 Ha

REFERENCIAS

REFERENCIAS	
TCO	A = 23.07 Ha
FUERZAS ARMADAS DE LA NACIÓN	A = 356.22 Ha
AREA URBANA MUNICIPAL	A = 1.00 Ha

**GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**



CAPITULO 8: CONCLUSIONES

CAPÍTULO 8

CONCLUSIONES

En el presente capítulo se presentan las principales conclusiones del análisis incluyendo un resumen de los impactos ambientales y sociales más significativos (*clave*), los riesgos relacionados con el proyecto, una síntesis de los niveles de cumplimiento y las principales acciones que se llevarán a cabo para asegurar la viabilidad del proyecto en términos sociales y ambientales.

8.1 Síntesis de los impactos positivos y negativos de la operación y las principales medidas de mitigación

8.1.1. Fase de Construcción:

En función al análisis efectuado, se establece que durante la construcción/ampliación del aeropuerto, los impactos serán los característicos para este tipo de obras, sin que se hayan identificado impactos significativos que no puedan ser controlados/mitigados con la aplicación de medidas adecuadas y que sean diseñadas para este fin, en base a la normativa nacional vigente y los lineamientos y buenas prácticas recomendadas por el BID y otros organismos internacionales (IFC, por ejemplo).

Los impactos y riesgos clave (con ponderación más alta) en la etapa de construcción se han concentrado en los factores, suelo, seguridad industrial y salud ocupacional, aspectos sociales y culturales e infraestructura aeroportuaria existente.

Se han ponderado como importantes los impactos potenciales al suelo porque se ha identificado que la zona es susceptible a la inundación/erosión por lo que deben considerarse las medidas de ingeniería necesarias para controlar los procesos de erosión y evitar que las actividades de construcción generen nuevos procesos o áreas de anegamiento.

Entre los impactos potenciales al suelo también se han considerado como importantes aquellos derivados de la generación de residuos industriales (aceite usado, residuos de cemento, concreto, piedra, arena, hierro, alquitrán, aditivos, escombros, etc.) como producto de las actividades de construcción que requerirán una adecuada planificación de actividades y el cumplimiento de disposiciones municipales y recomendaciones de buenas prácticas para una adecuada gestión incluyendo su disposición final en un sitio autorizado.

Por las características especiales de la zona de ampliación en la cabecera 31, en la que existen asentamientos irregulares, se han previsto como impactos significativos aquellos relacionados al cambio en el uso de suelo en zonas aledañas al aeropuerto por necesidad de implementar zonas de seguridad aeroportuaria que demandarán la aplicación de los mecanismos establecidos por Ley para el saneamiento de los terrenos que actualmente son propiedad del municipio y figuran como áreas de equipamiento.

En la cabecera 13 se ha identificado que no existirá afectación de nuevas tierras pertenecientes al Ayllu Aranzaya-Urinzaya de Tolapampa, porque todas las áreas que se requieren para el proyecto están al interior del cerco perimetral, por lo que ya han sido donadas por el Ayllu que, aunque mantiene la propiedad de un pequeño sector, ha manifestado toda su predisposición para consolidar el traspaso en favor de la FAB.

En relación a la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional, se ha identificado un potencial incremento en los riesgos de generar accidentes aéreos por invasión de áreas de seguridad aeroportuaria durante el desarrollo de las actividades de construcción o para almacenamiento de maquinaria e insumos. Para este fin debe efectuarse una adecuada planificación de las actividades considerando las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes y a políticas de administración del aeropuerto.

Los impactos positivos a los factores socio ambientales identificados son también de importancia porque se espera que se genere empleo y se contribuya a dinamizar la economía local con las actividades de construcción.

Finalmente, en relación a la infraestructura aeroportuaria se han identificado importantes riesgos de afectación de antenas, conos de viento, sistema de iluminación y otros al interior de los predios del aeropuerto por el desarrollo de actividades de construcción. En este contexto, deben planificarse y desarrollarse todas las actividades de construcción cumpliendo las disposiciones técnicas aplicables y las normas de aeronáutica vigentes.

8.1.2. Fase de operación:

En función al análisis efectuado, se establece que, durante la operación del aeropuerto ampliado, los impactos serán los característicos para este tipo de infraestructura, considerando la envergadura que se espera llegue a tener luego de la ampliación. No se han identificado impactos significativos que no puedan ser controlados/mitigados con la aplicación de medidas adecuadas y que sean diseñadas para este fin, en base a la normativa nacional vigente y los lineamientos y buenas prácticas recomendadas por el BID y otros organismos internacionales (IFC, por ejemplo).

Los impactos y riesgos clave (con ponderación más alta) en la etapa de operación se han concentrado en los factores flora y fauna; calidad del aire y ruido ambiental; suelo, agua, seguridad industrial y salud ocupacional y aspectos sociales y culturales.

En relación a los factores flora y fauna, se ha puesto de manifiesto el hecho de que por la existencia de hábitats naturales y por las características propias de los ecosistemas del Altiplano Boliviano, las operaciones aeroportuarias se desarrollan conviviendo con la vida silvestre y especialmente de aves locales y migratorias. En este sentido se ha recomendado, tanto para reducir los impactos a la biodiversidad como para garantizar las operaciones en condiciones de seguridad adecuadas (disminuyendo los riesgos de birdstricking), que se revise, actualice y aplique el documento "PLAN DE CONTROL DE FAUNA SILVESTRE Y PELIGRO AVIAR Aeródromo "La Joya Andina" Uyuni, elaborado por AASANA el año 2021. Debe realizarse una revisión y actualización que permita la ratificación o nueva determinación de especies afectadas, así como una adecuada verificación de la implementación de los sistemas de control periódico y ahuyentamiento, los planes de mantenimiento y control de vegetación y la ejecución de simulacros por lo menos una vez al año.

En relación a la calidad del aire y el ruido ambiental, si bien no se ha identificado un potencial incremento en las emisiones de ruido ambiental por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y los estudios de ruido han evidenciado que no se afecta a la ciudad de Uyuni, se ha recomendado que se debe contar con herramientas de gestión (monitoreo periódico de la huella de ruido, por ejemplo) que permitan la implementación de medidas de atenuación acústica en las colindancias más afectadas del aeropuerto cuando sea necesario.

Para el factor suelo, por un lado se han identificado riesgos por derrames de hidrocarburos en áreas de almacenamiento de combustibles y operación del aeropuerto para los cuales los diferentes actores involucrados deben cumplir las normas para abastecimiento/adquisición, almacenamiento, manipulación, transporte, desecho/disposición final, de combustibles, aceites y lubricantes, así como contar con los procedimientos o planes correspondientes para atención de emergencias y cumplimiento de la normas vigentes. También se ha previsto un incremento en la generación de residuos sólidos domésticos para la cual los diferentes actores involucrados deben contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos para garantizar cumplimiento de las normas municipales y nacionales ambientales en la materia.

En relación al factor agua se han identificado, por un lado, impactos relacionados con el incremento en la demanda de agua de redes públicas para el desarrollo de actividades en el aeropuerto que demandarán la realización de estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas para la operación de la nueva terminal y el nuevo SEI, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes). Por otro lado, también se han identificado impactos relacionados con el incremento en la generación de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan la terminal y otras dependencias del aeropuerto que requerirán la implementación de sistemas de recolección/segregación y tratamiento de los efluentes para garantizar cumplimiento de las normas ambientales para disposición de descargas domésticas.

Para el factor Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se ha identificado por un lado un potencial incremento en las emisiones de ruido ocupacional por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas que requerirá la implementación de un Programa de conservación de la audición para trabajadores y funcionarios aeroportuarios. También se han identificado Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial en las operaciones de terminal, SEI y otras dependencias para lo cual se prevé que la administración del aeropuerto y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), aprobado por las autoridades competentes.

Se han identificado impactos sociales con especial relevancia porque por un lado se relacionan con la potencial generación de asentamientos ilegales colindantes al aeropuerto en torno a los nuevos terrenos habilitados que requerirán que se implementen medidas de restricción de uso de suelo en zonas colindantes al aeropuerto a través de la aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y/u otros instrumentos de planificación establecidos en la normativa vigente.

También se ha puesto de manifiesto que los impactos positivos en la operación serán importantes puesto que beneficiaran y mejorarán la calidad de vida de la población generando empleo y condiciones para generar movimiento económico. También se mejorarán

substantialmente las condiciones de confort y seguridad en el aeropuerto, aspectos que también contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población.

8.2 Síntesis de los niveles de cumplimiento del proyecto

8.2.1. Medio Ambiente

Actualmente el Aeropuerto la Joya Andina de Uyuni, cuenta con Licencia Ambiental – Certificado de Dispensación 051201-06_CD_C3-125/2008 Categoría III, emitido por la Secretaría Departamental de la Madre Tierra del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, el 14 de noviembre de 2008 y también cuenta con Licencia para Actividades con Substancias Peligrosas (LASP), pero está última requiere una actualización. Adicionalmente, se han identificado al interior del perímetro de aeropuerto actividades de servicio (como el abastecimiento de combustibles) de la que debe confirmarse la existencia de licencia ambiental.

Adicionalmente, el proyecto *de mejoramiento y ampliación del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni*, también cuenta con licencia ambiental como proyecto (Certificado de Dispensación: CDC3 051201 06-CD-C3-010/2017), emitida por la Secretaría Departamental de la Madre Tierra, del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, el 20 de febrero de 2017.

8.2.2. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

El análisis efectuado ha permitido establecer que el aeropuerto La Joya Andina de Uyuni, no cuenta con Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) y Manual de Primeros Auxilios aprobados por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social. Tampoco se ha encontrado evidencia de la conformación y/o funcionamiento de un Comité Mixto de Higiene y Seguridad Ocupacional ni la existencia de un reglamento interno de trabajo.

No se ha podido tener acceso a documentación de NAABOL que permita verificar el cumplimiento de otra normativa laboral y ocupacional.

8.3 Viabilidad socio ambiental del Proyecto

En este acápite se trata de comparar los impactos ambientales negativos con los beneficios ambientales y sociales de la operación para evaluar su viabilidad ambiental, tomando en cuenta la efectividad de las medidas de control de los impactos negativos y la comprobación del cumplimiento de los criterios y estándares ambientales y de prevención de riesgos ambientales.

En este sentido, en base a los puntos anteriores se puede concluir que a pesar de que existen riesgos importantes e impactos negativos sociales y ambientales ponderados como de magnitud alta, tanto para la fase de construcción, como para la fase de operación del aeropuerto mejorado/ampliado, debido a que todos ellos pueden ser controlados con la adopción de medidas de control adecuadas y también a que los impactos positivos tienen trascendencia significativa por su relación directa con la mejora de las condiciones de seguridad para las operaciones aeroportuarias que redundan directamente en las condiciones de vida de la población, es recomendable la ejecución del proyecto.

ANEXOS

ANEXO 1

ANEXO 1

ANÁLISIS SOCIOCULTURAL

1. Introducción

1.1. Antecedentes

El sector de transporte aéreo en Bolivia está en pleno desarrollo, pero en los últimos años el gobierno Nacional fue priorizando acciones inmediatas, para construir y mejorar nuevos aeropuertos, con el propósito general de integrar los nueve departamentos del país y el desarrollo de la aviación comercial. Los avances efectivos refieren que los operadores aéreos regulados en Bolivia hasta finales del 2018 son 36, con niveles de categoría del I al IV, según la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transporte.

Misión integrada al Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV), que en su objetivo institucional de crear un sistema de transporte multimodal que conecte interna y externamente el país contribuyendo al desarrollo socio económico. El Viceministerio de Transportes en la misma línea, integra su accionar a la construcción y el mantenimiento de aeropuertos internacionales y de tráfico interdepartamental. Para articular los propósitos se cuenta con una instancia operativa, la Unidad Técnica Aeroportuaria (UTA), con capacidad suficiente, administrativa, Legal, socio-ambiental y financiera, para llevar a cabo las actividades del Planes de Desarrollo Aeroportuario, que están siendo gestionados por el Estado Plurinacional ante instancias multilaterales.

Dando cumplimiento a la articulación aérea desde el 2008 fue construido en la ciudad de Uyuni el "Aeropuerto La Joya Andina" inaugurado el 11 de julio del 2011, que realiza operaciones cerca del majestuoso salar de Uyuni. Transcurridos más de 10 años del funcionamiento fue identificado el Proyecto de "Mejoramiento y Ampliación del Aeropuerto La Joya Andina", que consistente en priorizar estrategias de modernización que coadyuve en el caso esta localidad a las actividades vinculadas a los sectores económicamente productivo, en torno al turístico.

En este contexto el funcionamiento del aeropuerto no solamente tiene que ver con los aspectos técnico, sino también del análisis de la dinámica social - cultural y administrativa, generado por la interacción concreta en relación con su entorno, económico, cultural, social, histórico y político, entre personas que radican en el lugar, para la toma de decisiones, respecto al "Mejoramiento y Ampliación del Aeropuerto La Joya Andina".

1.2. Objetivo

En el marco del análisis sociocultural del Mejoramiento y Ampliación del Aeropuerto "La Joya Andina" del Municipio de Uyuni, fue priorizado de manera paralela la elaboración de un Análisis Sociocultural, con el propósito de "dar a conocer la dinámica sociocultural de las partes interesadas y afectadas directas en el contexto del área de influencia del proyecto".

2. Resultados del análisis

2.1. De las partes AFECTADAS DIRECTAS: TIERRA COMUNITARIA DE ORIGEN ARANZAYA – URINZAYA - CANTÓN TOLAPAMPA

2.1.1. Características

En el proyecto de mejoramiento y ampliación del Aeropuerto “La Joya Andina”, fue identificado como la parte afectada a la organización originaria Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa. Propiamente en el **área 3 del área de influencia del proyecto**: que constituye la parte final de la Pista en un área de aproximadamente 23,07 hectáreas, la misma que se encuentra sobre puesta a una Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa, perteneciente al Municipio de Uyuni, titulada en fecha 12 de diciembre de 2008 mediante la modalidad SAN-TCO (**modalidad** del saneamiento, destinado a otorgar derecho propietario sobre las Tierras Comunitarias de Origen, a favor de los pueblos indígenas y originarios, para que se aseguren los espacios geográficos que constituyen el hábitat de las comunidades).



Figura A1.1: Área del Ayllu Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.



Figura A1.2: Entrevista con dirigentes del Ayllu y recorrido por zona afectada.

Fuente: Trabajo de campo SIMBIOSIS SRL, Mayo 2022.

Para la gestión 2016 la empresa Acciona Ingeniería al realizar el estudio de pre inversión del aeropuerto “ La Joya Andina” de la ciudad de Uyuni – Potosí, relevó la validación y autorización de las partes afectadas directas, para el uso de los espacios requeridos, siempre y cuando no salga de los límites del cerco perimetral, situación que fue ratificado en el recorrido *in situ*, realizado en abril del 2022 por la Unidad Técnica Aeroportuaria en coordinación con las autoridades originarias vigentes del año en curso, que participaron del recorrido.

2.1.2. Superficies del Territorio

De acuerdo a los datos del *Instituto Nacional de Reforma Agraria, las gestiones por territorio de la* (TCO) Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa, aún están en proceso con terceros de 1.509,3003 hectáreas.

Tabla A1.1: Territorio de la TCO.

Demandada	Determinada	Mensurada	TCO		TERCEROS
			Titulada	En proceso	Titulados y en proceso
621.787,4579	554.613,7676	498.039,5719	492.205,3700		1.509,3003

Fuente: INRA/2011.

Históricamente, la ocupación espacial corresponde al vasto territorio del señorío aymara Killaka, específicamente como parte del subgrupo de los Sevaruyu. El Ayllu se halla integrado por dos parcialidades: Aranzaya y Urinzaya, coincidentes territorialmente con la jurisdicción del cantón Tolapampa del departamento de Potosí. Dentro de la parcialidad Aranzaya se identifican las comunidades pertenecientes a los Ayllus Andoja (Kuraj), Chillisagua (Chawpi) y Coroja (Sullka), mientras que en la parcialidad Urinzaya se distinguen a las comunidades que son parte de los Ayllus Pallpa y Coroma (Sullka); cuya distinción tiene más relación con las funciones y prestigio que desempeñaban sus antepasados en tiempos precoloniales. Las comunidades que integran el ayllu constituyen asentamientos concentrados, dispersos y mixtos.

2.1.3. Ubicación Geográfica

Están ubicados en el departamento de Potosí, Provincia Antonio Quijarro Municipios Tomave y Uyuni (Tolapampa) específicamente. Con precisión en latitud sur de 20° 02' 49.3221" a 20° 58' 34.4858" y en la longitud oeste De 67° 09' 13.6649" a 66° 12' 03.5729", la población urbana más cercana es Uyuni y Totoroma.

El área originaria es la tercera más extensa de del altiplano del departamento de Potosí.

2.1.4. Población

La relación poblacional de en el municipio de Uyuni según el Censo de Población y Vivienda del 2012, cuenta con una población de 29.672 habitantes, de los cual 5.642 habitantes perteneces al ayllu de Aranzaya y Urinzaya del Canton Tolapampa, siendo 2.810 son hombres y 2.832 mujeres. Conformando 1.320 familias en el territorio.

Tabla A1.2: Población de la TCO.

Familias	Hombres	Mujeres	Total
1.320	2.810	2.832	5.642

Fuente: MDRAYMA/VT/INUET/2008

2.1.5. Clima

Las características de la altura en la que se ubica la TCO Aranzaya y Urinzaya del Cantón de Tolapampa, la mínima de 3.646 y máxima de 4.961 y la temperatura promedio es de 7°. Las precipitaciones anuales promedio es de 400mm.

2.1.6. Idioma

El idioma originario de relacionamiento que habla los habitantes es el aymara, quechua y castellano (trilingües).

La mayor parte de los habitantes del Ayllu se han insertado en la vida y las actividades económicas de la ciudad de Uyuni cuya mancha urbana se encuentra emplazada en el corazón de su territorio. Por este motivo la mayor parte de los habitantes y especialmente sus autoridades utilizan como idioma preferente de comunicación el castellano, para el relacionamiento con otros actores y autoridades locales.

En las escuelas la enseñanza es en castellano también por lo que los niños y jóvenes también utilizan primariamente este idioma para su relacionamiento e interacciones sociales.

En los hogares se continua con la costumbre de uso de idiomas nativos, principalmente quechua y en menor proporción aimara.

2.1.7. Estructura Orgánica

A continuación, se detalla las características más importantes de los ayllus Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa:

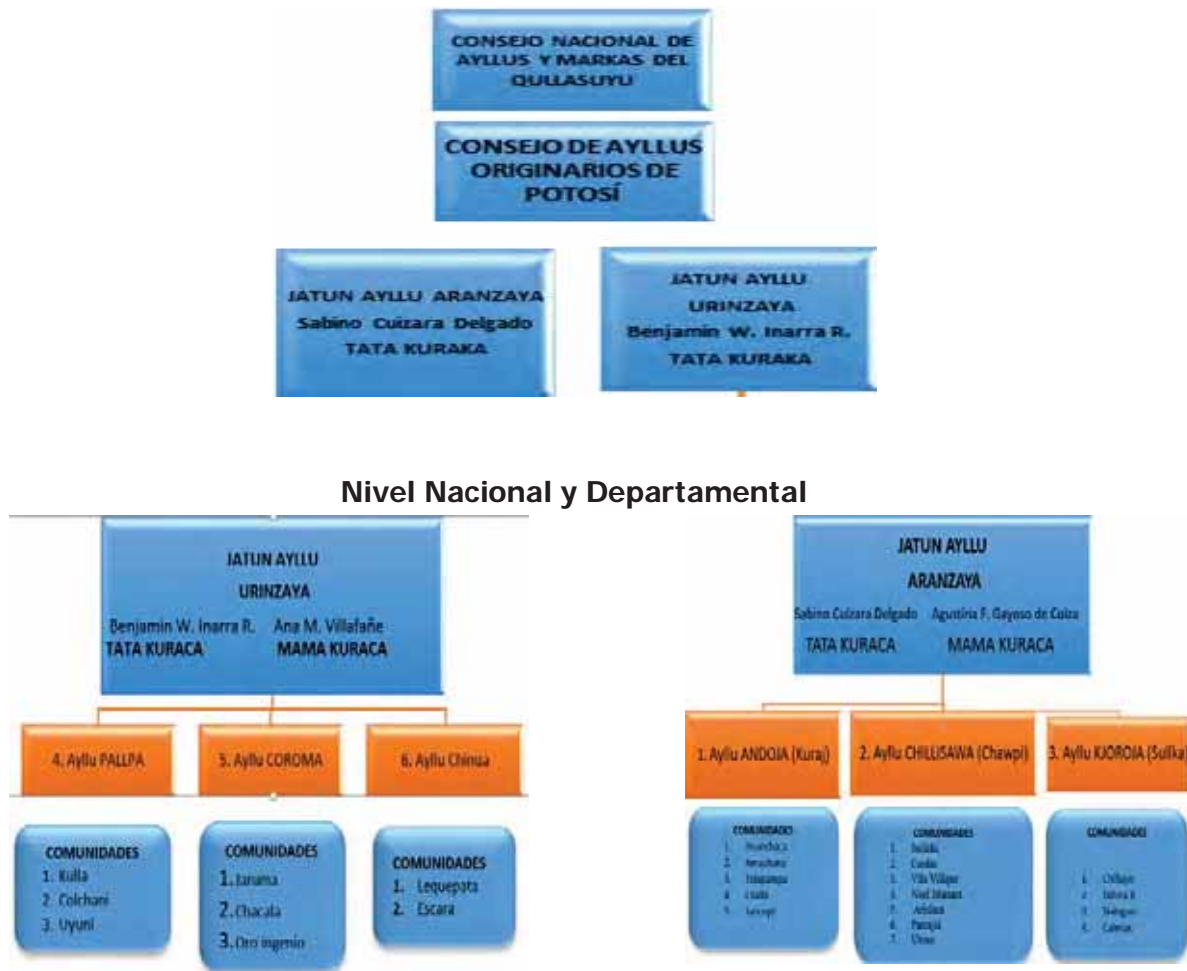


Figura A1.3: Organigrama del Ayllu.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

Tabla A1.3: Nivel Orgánico Concejo de Autoridades Originarias.

Nº	DUALIDAD DEL CANTON	AUTORIDADES ORIGINARIAS GESTION 2022		
		AYLLUS MENORES	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
1	ARANZAYA	ANDOJA	Aquilino Mamani Machaca	JILAKATA
			Margarita Alcalá de Mamani	MAMA T'HALLA
2		CHILLISAWA	Sabino Cruz Llanque	JILAKATA
			Matilde F. Saire Esquivel	MAMA T'HALLA
3	URINZAYA	KJOROJA	Eduardo Yucra Condori	JILAKATA
			Marisol E. Pocori Huanca	MAMA T'HALLA
4		PALLPA	David Chambi Mamani	JILAKATA
			Dorotea Porco Machaca	MAMA T'HALLA
5		CHINUA	Armando P. Mamani Flores	JILAKATA
			Edelberto Flores A.	MAMA T'HALLA
6		COROMA	Horencio Sánchez Chambi	JILAKATA
			Raymunda Chambi Mamani	MAMA T'HALLA

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a actores clave 2022.

Actualmente en el territorio Nacional está compuesto por 27 **ayllus**, que a la vez contienen un total de 76 comunidades en su dependencia. Cada ayllu tiene una estructura orgánica sólida, para el caso de la TCO Aranzaya – Urinzaya del Cantón Tolapampa, es parte de la nación de Killaka – Arakapi – Siwaruyo y tiene la dependencia a una instancia Nacional del Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu. Organización indígena se fundó en 1997 con el objetivo de que los pueblos de tierras altas del país sean reconocidos, así como sus territorios ancestrales. Las responsabilidades atribuidas son: instaurar la vida orgánica, ejercer la función política, económica, social, cultural, jurídica, filosófica y ritual, según normas y procedimientos propios en todo el territorio ancestral de las Naciones del Qullasuyu.

A continuación, el análisis del inter relacionamiento relevado a través de entrevistas a instancias claves de la TCO.

2.1.8. Vida Orgánica (Estatus fuera y dentro de la TCO)

Los resultados de la entrevista refieren, que la dependencia el Consejo de Ayllus Originarios de Potosí – CAOP el Jatun Ayllu Aranzaya y Jatun Ayllu Urinzaya del cantón de Tolapampa. Autoridades del Concejo seleccionan sus representantes de las naciones originarias del departamento de Potosí.

Las responsabilidades emanadas por CAOP son de: fortalecer, promover, conservar y preservar la identidad cultural aymara, para la unidad entre Ayllus y Comunidades Originarias, manteniendo la vida orgánica en el marco de los procedimientos propios y normas legales vigentes.

En relación a la vida orgánica interna de la Tierra Comunitaria de Origen del Cantón Tolapampa, tiene 1 autoridades de Aranzaya y 1 autoridades de Urinzaya, denominados en su relacionamiento como las máximas autoridades "Tata Kuraka" representada por la masculinidad y una "Mama T'halla" representada por la feminidad existente en el Cantón. Además, las autoridades originarias máximas del cantón organizan la vida orgánica con 6 ayllus menores dependientes de la jurisdicción que son: Pallpa, Chinua, Chillisawa, Kjoroja, Andoja y Coroma. Cada ayllu tiene a su

cargo comunidades distribuidos en un territorio, haciendo un total de 24, según referencia de los Tata Kurakas de Urinzaya y Aranzaya.

La representación de autoridades de la micro unidad, es denominado “Jilacata” representando la masculinidad y una “Mama T´halla” representada por la feminidad ambos se denominan autoridad “chacha y warmi”, ambas autoridades realizan la supervisión y control territorial a nivel de las micro regiones que pertenecen al cantón de Tolapampa, pese a ser ayllus menores conforman la unidad en sí mismo, por estar ubicados en un área dispersa y conformación de autoridades en coordinación con las comunidades, ellos responden a la lógica dual mayor del Tata Kurakas de Aranzaya y Urinzaya del Cantón, quienes velan por la integridad del territorio de la Tierra Comunitaria de Origen - TCO.

En relación al cumplimiento de funciones de las autoridades originarias mencionadas, es desempeñada por un año, teniendo previsto cada 5 de noviembre de cada gestión el cambio de autoridades de ayllus menores, es decir de las autoridades originarias de los “Jilacatas - Mama T´halla” y cada gestión el 6 de enero cambio de las autoridades originarias mayores de los “Tata Kuracas y Mama T´halla”.

Las formas de elección y posesión de las autoridades originarias son según usos y costumbre a través del “MUYU”, los cargos rotan por cada comunidad, es decir cada autoridad originaria tiene que tener su thaqhi (terreno) en sus comunidades de dependencia en el caso de ayllus menores, para ser candidatos legítimos a ser elegido como Jilaqatas junto a las Mama T´hallas. Para el caso de autoridades del ayllu mayor de Aranzaya y Urinzaya, identifican entre las comunidades del ayllu los representantes para Tata Kuracas junto a Mama T´hallas. Siendo a través de un “cabildo grande” la posesión de las autoridades originarias (consagración) es el 5 de noviembre Jilaqatas y Mama t´halla y de misma manera la consagración de los Tata Kuracas y Mama t´halla el 6 de enero.

En este contexto originario del cantón Tolapampa, según la literatura del escritos y analista Doctor Felix Patzi, “Los ayllus siguen vivos”, nacen los vínculos en la cotidianidad de sus relaciones expresadas en los niveles siguientes:

- **El familiar:** Los conjuntos de familias están vinculados entre sí por un sistema de parentesco real. El número de familias que conforman cada ayllu, pueden variar con veinte familias, como también de cincuenta y cien familias.
- **En el religioso andino:** Todos los miembros del ayllu se reconocen con alguna descendencia de un antepasado común, denominado “wak’a”, al que habían convertido en el dios tutelar de la agrupación multifamiliar. De esta forma se mantiene la costumbre de ceremonias, fiestas y ofrendas.
- **El político:** Se refiere a la participación de todos los miembros en las decisiones políticas del ayllu, ya sea al defenderse del ataque de otros ayllus, para emigrar o declarar la guerra. En tales decisiones estaban comprometidos y todos acatan lo decidido.
- **En lo económico:** Ligado principalmente a la “marka” o parcela de tierra que todos los miembros del ayllu aún cultivan con instrumentos tradicionales, y donde construyen aún viviendas (con adobe, paja y barro). La tierra no sólo tiene valor económico, sino, sobre todo, una connotación sagrada con la “Pachamama” o “Madre Tierra”, teniendo un respecto magno que nació en los abuelos y trascendió en los hijos de la tierra actualmente.

Por tanto, la condición y característica de los ayllus en el Cantón Tolapampa es similar, son gobiernos-agrupaciones familiares, sociales, económicas y culturales con una base territorial que persisten los lazos de parentesco, origen común y propiedades comunes, como estar vinculadas a un territorio desde antes del imperio Incaico en la región andina de Bolivia, específicamente departamento de Potosí.

2.1.9. Organización de Mujeres

El resultado de la entrevista da referencia que no se cuenta con organización de mujeres, pero sí de manera individual – familiar las mujeres se dedican a la confección de tejidos que disponen a la venta en ferias que se realizan en Uyuni y entre algunos llevan a otros departamentos. Con esta preocupación la Mama T´halla Raymunda Chambi Mamani, dio a conocer el requerimiento de contar con una tienda al interior del Aeropuerto “La Joya Andina” donde el Ayllu Aranzaya y Urinzaya del Cantón de Tolapampa, para poder exponer artesanías con diseños locales, elaborados a mano y producidos por las familias de los ayllus.

2.1.10. Comunicación interna (permisos necesarios del TCO para poder ejecutar el proyecto)

Del resultado de la entrevista refieren las autoridades originarias que la comunicación interna de convocatoria a las autoridades del ayllu de Aranzaya y Urinzaya del Cantón de Tolapampa, es a través de los Tata Kuracas y Mama T´halla principalmente, quienes en el marco de la vida orgánica convocan a las demás autoridades originarias de los 6 ayllus, a este grupo lo denominan “Concejo”, todos quienes son parte del territorio indígena, de esa manera ambas instancias coordinan e informan a las bases en el “cabildo grande”, para organizar la información y priorizar agenda.

Convocar a un “cabildo”, es efectivizado acorde a necesidades (temas de mucha importancia) que previamente son analizado por los miembros del “consejo”.

Esta forma de comunicación interna al interior de la TCO, responde a un análisis de la representatividad más alta que corresponde a los miembros del concejo de ayllu, es decir las autoridades originarias de Aranzaya y Urinzaya representadas por los 2 Tata Kuracas, 2 Mama T´halla, junto a las 6 autoridades de los ayllus que conforman el cantón de Tolapampa, a través de la representatividad de las 6 Jilakatas y 6 Mama T´halla. A este grupo de autoridades originarias es denominado “miembros del Concejo” (ver tabla A1.3 del nivel orgánico), quienes toman decisiones en torno a los temas de importancia y beneficio para los afiliados, en ese sentido son quienes **priorizan** de ser necesario bajar la decisión a las “bases en el magno Cabildo Grande”.

Las autoridades originarias del TCO vigentes al 2022, tanto con las instancias de la UTA como el equipo técnico de SIMBIOSIS S.R.L. han manifestado su predisposición y reconocimiento de las gestiones efectuadas por las anteriores autoridades originarias, en base a los acuerdos macro definidos desde el 2008 en actas de conformidad, con la aclaración de no ampliarse más del área de 23,07 hectáreas, definida al interior del enmallado del aeropuerto.

En ese entendido si la ampliación del proyecto hubiera comprendido otros espacios fuera del enmallado, es decir nueva área, pudo haber requerido ir a una “consulta en cabildo grande”, por

ser una decisión que involucra, no solamente a autoridades originarias, sino a bases de las comunidades dependientes (ver figura A1.3. Organigrama del Ayllu).

En el contexto actual, es decir que no habrá la necesidad de afectar más tierras porque lo requerido para la ampliación del aeropuerto se encuentra dentro del cerco perimetral, es decir ya fue donado por el Ayllu para la construcción del aeropuerto. También reconocen que sí es necesario consolidarla la propiedad en favor de NAABOL de este pequeño espacio que aún está registrado a nombre del Ayllu, para lo que comprometen su colaboración y también manifiestan su predisposición a participar en todos los eventos de socialización que se tengan para el proyecto en su condición de autoridades representativas del Ayllu, así como comunicar a los y las miembros de sus comunidades los resultados de todas las reuniones y recopilar de ellas cualquier sugerencia para transmitirla al equipo del proyecto.

2.1.11. Gestión de conflictos

Acorde a entrevista el análisis de cualquier conflicto inicialmente lo hacen en el Concejo del ayllu, es decir Tata Kuracas, Mama T'halla y los 6 Jilacatas y Mama T'hallas ayllus del Cantón Tolapampa, reflexionando en los Cabildos con bases, siempre previo se cuenta con alternativas de solución para llegar a soluciones viables en esta instancia. Si es necesario es realizado el dialogo con partes afectadas el concejo del ayllu se anticipa, para indagar más del desacuerdo y de ahí tienen que salir una solución positiva o la gestión de la misma.

"Llegaron problemas de toda índole entre comunidades o al interior también, algunas veces presentan con una nota que problemas y algunas veces quieren solucionar, nosotros sacamos según nuestro cronograma el día que vamos a arreglar, hacemos recomendaciones, siempre elaboramos el acta un medio escrito para llegar a buenos arreglos y si no se da un cuarto intermedio". Tata Kuraca de Aranzaya."

El concejo prioriza la atención de los problemas de gran importancia y en caso de tener que ser en representación ante autoridades municipales departamentales y nacionales, aplican y se basan en la Ley 073 de Deslinde Jurisdiccional, con base a ese lineamiento el propósito es de regular para no equivocarnos. La Ley en mención les faculta a las autoridades originarias a presentar todos los comentarios que tenga algún problema o petición para su gestión y resolución.

2.1.12. Instituciones del apoyo al desarrollo

Acorde a entrevista a los miembros del concejo dan referencia que no existe instituciones de apoyo directo al Ayllu de Aranzaya y Urinzaya del Cantón Tolapampa, sino de las instancias de dependencia departamental CAOP y Nacional de CONAMAQ, les impulsa en su identidad, vida orgánica y demás actividades que hacen al fortalecimiento de los pueblos indígenas en el departamento de Potosí.

2.1.13. Salud

Con relación a los **servicios de Salud**, los resultados de la entrevista refieren que solo en algunas comunidades existen la atención de los puestos de salud.

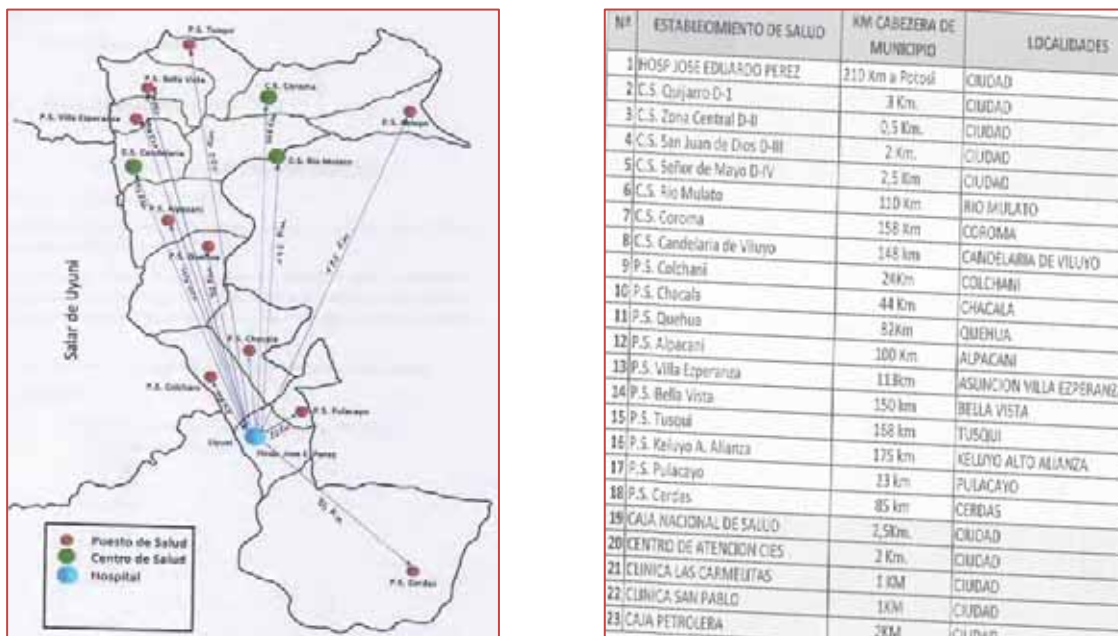


Figura A1.4: Servicios de Salud Municipal.

Fuente: Red de servicios de salud municipal SAFSI – Uyuni 2022.

Los habitantes de los ayllus asisten a los Puestos y/o Centros de Salud más cercanos o en la ciudad del municipio de Uyuni en privados o públicos, pero generalmente practican los usos y costumbres a través de la medicina tradicional que conocen y pasaron de generación en generación y solamente en casos extremos combinan la curación de sus dolencias con la medicina occidental.

2.1.14. Educación

En relación a los servicios de Educación existentes en el ayllu de Aranzaya y Urinzaya del Cantón Tolapampa, en especial comunidades del área dispersa entre algunas comunidades cuentan con el servicio educativo. Como sucede en el caso de la comunidad de Pallpa y Kulla, se cerró la escuelita por falta de energía eléctrica hace unos 10 a 15 años, en otras comunidades de dependencia de los 6 ayllus como: Colchani, Chakana Chillisawa, Andoja, Puraka, Poroja, Poroma, Amachuma, Ancolla Leqepata, Escara y Chita cuenta con unidad educativa. Sin embargo, resaltaron también que algunas comunidades están cercanos a la ciudad de Uyuni a una distancia entre 20 a 30 minutos y asisten a los centros urbanos.

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEREA ETAPA II (BO-L1209)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Análisis Sociocultural: ANEXO 1

<div>  <div>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA MINISTERIO DE EDUCACION DIRECCION DISTRITAL DE EDUCACION UYUNI - BOLIVIA</div>  </div>									
DATOS REQUERIDOS DEL DISTRITO EDUCATIVO DE UYUNI									
CÓDIGO SEE	UNIDADES ASOCIADAS	AREA	COMUNIDAD	CALLE	Nº DE PERSONAS QUE TRABAJAN EN LA INSTITUCION	Nº DE ESTUDIANTES DEL INICIAL EN PLJA. COMUN. ESCOLARIZADA	Nº DE ESTUDIANTES DE PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL	Nº DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA	Nº DE PARTICIPANTES EN EDUC. ALTERNATIVA ESPECIAL
81370029	JUANA AZURDUY DE PADILLA	RURAL	VILLA ESPERANZA	VILLA ESPERANZA	10	11	33	54	
81370030	GUABERTO VILLARROEL	RURAL	BELLA VISTA	BELLA VISTA	10	7	63	54	
81370031	JAIME DE MENDOZA	RURAL	AGUA DULCE	AGUA DULCE	1	7	3		
81370033	ALONSO DE IBANEZ	RURAL	SANTIAGO DE LARCO	SANTIAGO DE LARCO	10	8	40	52	
81370035	PLAYA VERDE	RURAL	PLAYA VERDE	PLAYA VERDE	1	2	3		
81370036	ALONZO DE MENDOZA	RURAL	HUANCARANI A	HUANCARANI A	2	11	25		
81370037	CORAZON DE JESUS	RURAL	ICHURATA	ICHURATA	2	4	16		
81370039	SIMON BOLIVAR	RURAL	VINTUTA	VINTUTA	2	6	19		
81370040	MARISCAL DE AYACUCHO	RURAL	CERDAS	CERDAS	6	14	29		
81370042	GUABERTO VILLARROEL	RURAL	SULLCHI	SULLCHI	1	7	12		
81370045	LIBERTADOR SIMON BOLIVAR	RURAL	CERDAS	CERDAS	5			47	
81370046	MARISCAL BRAUN	RURAL	CARHUAYCOLLO	CARHUAYCOLLO	15	45	163		
81370047	ANTONIO QUIJARRO HUARIMARCA	RURAL	HUARIMARCA	HUARIMARCA	1	1	7		
81370048	SAN MIGUEL	RURAL	CALA CALA	CALA CALA	1	2	11		
81370049	MARISCAL DE AYACUCHO	RURAL	MOLLEPATA	MOLLEPATA	1	2	5		
81370052	ALTO ALANZA	RURAL	KELUYO	KELUYO	8	4	18	20	
81370053	ANTOFAGASTA	RURAL	RIO MAYCOMA	RIO MAYCOMA	4	3	21		
81370054	JORGE PATIÑO A.	RURAL	CANDELARIA DE VILUYO	CANDELARIA DE VILUYO	5	13	49		
81370055	RICARDO RODRIGUEZ	RURAL	SAU SAU	SAU SAU	8	8	29	14	
81370063	ANTOFAGASTA DE UYUNI	URBANO	UYUNI	COLON ENTRE BOLIVAR Y ABAZAR	34			759	
81370065	ANTONIO QUIJARRO DE UYUNI	URBANO	UYUNI	CAMACHO ENTRE MEXICO Y URUGUAY	32			577	
81370066	DANIEL CAMPOS "A"	URBANO	UYUNI	BOLIVAR ENTRE COLON Y CABRERA	29			616	
81370067	DANIEL CAMPOS "B"	URBANO	UYUNI	BOLIVAR ENTRE COLON Y CABRERA	9			59	
81370068	GERMAN BUSCH	RURAL	RIO MULATO	RIO MULATO	14			169	

CÓDIGO SEE	UNIDADES ASOCIADAS	AREA	COMUNIDAD	CALLE	Nº DE PERSONAS QUE TRABAJAN EN LA INSTITUCION	Nº DE ESTUDIANTES DEL INICIAL EN PLJA. COMUN. ESCOLARIZADA	Nº DE ESTUDIANTES DE PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL	Nº DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA	Nº DE PARTICIPANTES EN EDUC. ALTERNATIVA ESPECIAL
81370001	EDUARDO ABAZAR	URBANO	UYUNI	FERROVIA ENTRE BOLIVAR Y ABAZAR	25	821			
81370002	UYUNI "A"	URBANO	UYUNI	FERROVIA ESO. 14	32	194	918		
81370003	MARCELA VOA. DE ARGENTINI	URBANO	UYUNI	COLON ENTRE ARCE Y BOLIVAR	29		647		
81370004	JUANA AZURDUY DE PADILLA	URBANO	UYUNI	ARCE ENTRE POTOSI COLON	32		727		
81370005	ANICETO ARCE A	URBANO	UYUNI	ARCE ENTRE POTOSI COLON	26		537		
81370006	MARIANO SUBIETA	URBANO	PULACAYO	PULACAYO	12	16	70		
81370007	ANICETO ARCE B	URBANO	UYUNI	ARCE ENTRE POTOSI COLON	12		263		
81370008	RIO MULATO	URBANO	RIO MULATO	RIO MULATO	14	37	178		
81370009	OSCAR EDGORTYER TECNICO HUMANISTICO "BOLIVAR"	URBANO	UYUNI	COLON ENTRE BOLIVAR Y ABAZAR	22			341	
81370010	JAIME DE ZUDAREZ	URBANO	UYUNI	ABAZAR ENTRE POTOSI Y COLON	32			620	
81370011	POTOSI	URBANO	UYUNI	POTOSI ENTRE 18 Y 20	19			252	
81370012	NOEL MARACA CARVAJAL	URBANO	UYUNI	COLON ENTRE ARCE Y BOLIVAR	12			85	
81370015	RICARDO RODRIGUEZ	RURAL	QUEHUA	QUEHUA	3	2	24		
81370016	ANTONIO QUIJARRO MACHACUYO	RURAL	MACHACUYO	MACHACUYO	2	8	21		
81370017	ANDRES DE SANTA CRUZ	RURAL	HUANCARANI B	HUANCARANI B	1	4	10		
81370018	TELMO ROMAN	RURAL	ALPACANI	ALPACANI	10	15	43	44	
81370020	EDUARDO ABAZAR DE CHACALA	RURAL	CHACALA	CHACALA	8	8	45		
81370021	FRANZ TAMAYO	RURAL	CHACALA	CHACALA	8	7	28		
81370023	GERMAN BUSCH	RURAL	COLCHANI	COLCHANI	11	34	119		
81370025	MEJILLONES	RURAL	VILLA PUCARANI	VILLA PUCARANI	2	6	14		
81370026	ANTOFAGASTA DE SAJISI	RURAL	SAJISI	SAJISI	2	3	13		
81370027	KATARINA KRSUL	RURAL	COROMA	COROMA	5	24	89		
81370028	AVELINO SINANI	RURAL	TUSQUI	TUSQUI	5	16	63		

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEREA ETAPA II (BO-L1209)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni

Análisis Sociocultural: ANEXO I

CÓDIGO SIE	UNIDADES ASOCIADAS	AREA	COMUNIDAD	CALLES	Nº DE PERSONAS QUE TRABAJAN EN LA INSTITUCION	Nº DE ESTUDIANTES DEL INICIAL EN PLIA COMUN. ESCOLARIZADA	Nº DE ESTUDIANTES DE PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL	Nº DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA	Nº DE PARTICIPANTES EN EDUC. ALTERNATIVA ESPECIAL
81370070	GERMAN BUSCH POTOCCO	RURAL	POTOCCO	POTOCCO	1	3	6		
81370072	PULACAYO "A"	URBANO	PULACAYO	PULACAYO	10			71	
81370073	GUALVERTO VILLARROEL	RURAL	COLCHANI	COLCHANI	7			80	
81370074	MAX FERNANDEZ ROJAS	RURAL	CARHUAYCOLLO	CARHUAYCOLLO	7			125	
81370075	FRANZ TAMAYO DE CHACALA	RURAL	CHACALA	CHACALA	8			81	
81370081	ELIZARDO PEREZ	RURAL	VILLA PARA PARA	VILLA PARA PARA	1	8	10		
81370083	POTOSI DE QUEHUA	RURAL	QUEHUA	QUEHUA	6			47	
81370084	JUAN SANJINEZ	RURAL	CANDELARIA DE VILUYO	CANDELARIA DE VILUYO	8			87	
81370085	ING. ESTEBAN KRIBUL	RURAL	COROMA	COROMA	7			84	
81370086	ALBERTO MAMANI	RURAL	CALAVENTANA	CALAVENTANA	1	4	4		
81370087	LITORAL	RURAL	VINTO	VINTO	2	8	12		
81370089	ARENALES	RURAL	TUSQUI	TUSQUI	6			52	
81370090	MIRAFLORES	URBANO	UYUNI	SANTA CRUZ ENTRE 01 Y 02	23	145	383		
81370091	CHUROUNI	RURAL	RIO MAYCOMA	RIO MAYCOMA	6			49	
81370092	SAGRADO CORAZON DE JESUS	RURAL	PAMPA GRANDE	PAMPA GRANDE	1	1	9		
81370097	APOLINAR CAMACHO	URBANO	UYUNI	PANDO ENTRE OCTAVIO RUBIN	1	84	18		
81370093	C.E.E. NUEVA ESPERANZA	URBANO	UYUNI	PANDO ENTRE OCTAVIO RUBIN	8				82
81370078	CEA UYUNI	URBANO	UYUNI	CAMACHO ENTRE MEXICO Y URUGUAY	11				263

Figura A1.5: Información distrito educativo de Uyuni.

Fuente: Dirección Distrital de Educación – Uyuni 2022.

2.1.15. Servicios básicos al interior del ayllu

Con relación a los servicios básicos en el ayllu de Aranzaya y Urinzaya del Cantón Tolapampa la instalación que refieren las autoridades es diferenciada, acorde al siguiente detalle textual de parte de sus autoridades originarias:

- El ayllu de Pallpa, tiene luz y agua potable.
- La comunidad e Kulla no tiene luz, pero cuenta con agua potable
- La comunidad de colchani y chita tiene luz y agua potable.
- El Ayllu de Chinua, las dos comunidades cuentan con energía, pero no cuenta con agua potable, consume de pozos.
- En el ayllu de Chillisawa, cuenta con energía y agua potable.
- En el ayllu de Andoja, cuentan con energía eléctrica y las demás comunidades dependientes también tienen, pero agua potable no cuentan y consumen de pozo y vertiente.
- En caso de la comunidad de Tola pampa dependiente del Ayllu Andoja tiene agua potable.
- La comunidad de Qhiraja, tiene servicio de electricidad y agua potable.
- En la comunidad de chifluyo dependiente del Ayllu Khoraja no tiene agua potable.
- En el ayllu de Coroma, tiene energía entre algunas familias tienen con agua potable. En la comunidad de Oro Ingenio tiene ambos servicios energía eléctrica y agua potable. Por último, en la comunidad de Chacala tiene energía y agua potable

Sin embargo, manifestaron que un anhelo de las comunidades es contar con el servicio de alcantarillado sanitario y gas domiciliario que son 2 servicios que ninguno de los ayllus ni comunidades dependientes cuenta.

2.1.16. Aspectos económico-productivos

Agricultura

Las áreas de cultivo de los ayllus de Aranzaya y Urinzaya del Cantón Tolapampa tienen una visión comunal y tienen la mayor importancia económica que se practican en la mayoría de los casos son la siembra y cosecha de quinua y del tubérculo de la papa. La quinua se constituye en un cultivo de importancia económica por sus propiedades alimenticias de alto contenido proteínico y con posibilidades de acceso a mercados internacionales, por ende, su producción se destina a la comercialización.

La agricultura se caracteriza por los cultivos anuales de uso extensivo y los cultivos perennes (eternos). Las parcelas se ubican en mantas que son de acceso comunal, aunque últimamente no son utilizadas debido a que el sistema de riego implementado sólo ayuda a realizar actividades directas en las parcelas individuales y no así en las comunales o mantas. Por otro lado, la preparación del suelo se realiza con arado de disco y rastra. Las labores agrícolas en los ayllus tienen suelo arenoso y utilizan las herramientas tradicionales de uso manual.

Se organizan de manera adecuada para la buena utilización de la fuerza de trabajo, durante el ciclo de la producción agrícola; considerando el tiempo de siembra, como cosecha y luego migran de forma temporal en busca de otros ingresos a ciudades intermedias próximas y otros departamentos en busca de trabajos eventuales ya sea en la minería o en la construcción.

Pecuaría y Ganadería

En el ayllu Aranzaya y Urinzaya del cantón de Tolapampa se caracteriza por la crianza de llamas y ovinos, como una principal actividad pecuaria que genera ingresos en la economía familiar. La propiedad ganadera promedio está compuesto por, aproximadamente, cuarenta y un cabezas de llamas y sesenta y cinco cabezas de ovejas. El pastoreo lo practican de forma extensiva y existe el criterio de mantener un tamaño moderado de hato familiar (hace referencia a una porción de ganado mayor (vacas, toros, bueyes, caballos, otros y a las fincas destinadas a la crianza de estos animales), puesto que el alimento para el ganado es limitado. Por ello se aplica el pastoreo rotativo en las extensiones de propiedad, combinándolo con una forma estabulada en época seca, comprando para tal efecto forraje alternativo de otros lugares de la propiedad de los pueblos originarios

Circuito de Intercambio

Para los habitantes de los ayllus Aranzaya y Uninzaya de Tolapampa, los lugares de comercialización se centralizan en las localidades de Uyuni, Challapata y las ciudades de Oruro y Potosí, constituyéndose los principales centros de comercialización a las cuales concurren los pequeños productores. Así mismo practican también otras formas de intercambio como ser: el trueque de productos y subproductos agropecuarios por artículos de consumo, principalmente arroz, fideo, azúcar y coca. La lejanía de los lugares de residencia a los centros poblados dificulta una mayor dinámica comercial. Por ello el intermediario suele aparecer como un mecanismo comercial alternativo para la venta de sus productos.



Figura A1.6: Ferias de Intercambio en el Ayllu.

Fuente: Trabajo de campo SIMBIOSIS SRL, Mayo 2022.

Artesanías

En el ayllu Aranzaya y Urinzaya del cantón de Tolopampa, tienen una actividad en artesanía textil, realizado de manera tradicional con el uso de técnicas y diseños ancestrales que no han sufrido variaciones. Con estos instrumentos tradicionales los principales productos son: frazadas, mantas, chompas, chalinas y awayus entre otros, elaborados con lana de llama y oveja.

Existe una hilandería en Pulacayo provista de infraestructura, maquinaria y equipamiento para producir hilos y material para tejidos, que los comercializan en la localidad de Uyuni.

Por otro lado, para los ayllus del cantón de Tolapampa, el turismo es una actividad que presenta como otra alternativa de obtención de recursos, con la venta de artesanías textiles y se cuentan con lugares históricos y turísticos como el salar de Uyuni y otros atractivos.



Figura A1.7: Artesanías del Ayllu.

Fuente: Trabajo de campo SIMBIOSIS SRL, Mayo 2022.

Transporte

Según los resultados de la encuesta en ayllus del cantón de Tolapampa no cuentan con el servicio de transporte específico que llegue exclusivamente a los ayllus ni las comunidades dependientes, entre algunos de los habitantes cuentan con movilizaciones, motocicletas y/o acuden a tomar transporte de comunidades acuden a carretera y toman las movilizaciones de paso que van hasta la ciudad de Uyuni y otros departamentos. Algunas comunidades al estar ubicadas cerca de la ciudad también realizan su traslado a pie. Por tanto, la situación de transporte es combinada de diferentes formas acorde a condiciones de transporte existentes cercanos a la comunidad o de los interdepartamentales o movilizaciones propias.

2.1.17. Festividades

Los resultados de la entrevista refieren que acorde a usos y costumbres los habitantes de los ayllus del cantón Tolapampa comparten festividades a nivel del área indígena en las fechas de aniversario de ayllus menores entre algunos manifestaron los siguientes:

- Ayllu de Chillisawa, 24 de agosto el aniversario
- Comunidad de Quilla, 15 de diciembre aniversario
- Comunidad de Leqepata, 18 de diciembre
- Comunidad de Chulpis, 7 de agosto
- Comunidad de Hanchaca. 24 de noviembre
- Comunidad de Chacala, 20 de noviembre
- Comunidad de Sivingani, 13 de abril

Así mismo también comparte algunas festividades con el área urbana de Uyuni y con otros municipios del departamento, entre algunas fechas se tiene registro de las siguientes:

Tabla A1.4: Festividades del Ayllu.

Primero de enero	Año nuevo
Febrero/marzo	Carnavales
25 de julio	Fiesta de Santiago
31 de julio	Fiesta de Santiago
8 de septiembre	Fiesta de Guadalupe
14 de septiembre	Fiesta de Exaltación
3 de octubre	Fiesta del Rosario
2 de noviembre	Fiesta de Todos los Santos
25 de diciembre	Navidad

FUENTE: PTDI 2016- 2020

Se ratifica la predisposición por parte de las nuevas autoridades en cuanto a la regularización del área A3 y también respecto a la autorización para la extracción de áridos de los bancos de préstamo. A continuación, se incluye la resolución del ayllu del 19 de julio de 2022:



ANEXO 2

ANEXO 2

ESTUDIO DE RUIDO

1. Introducción

El ruido se define como aquel sonido no deseado. Es aquella emisión de energía originada por un fenómeno vibratorio que es detectado por el oído y provoca una sensación de molestia. Es un caso particular del sonido: se entiende por ruido aquel sonido no deseado.

Un ruido es la sensación auditiva no deseada correspondiente generalmente a una variación aleatoria de la presión a lo largo del tiempo. Es un sonido complejo, y puede ser caracterizado por la frecuencia de los sonidos puros que lo componen y por la amplitud de la presión acústica correspondiente a cada una de esas frecuencias. Si estas últimas son muy numerosas, se caracteriza entonces el ruido por la repartición de la energía sonora en bandas de frecuencias contiguas, definiendo lo que se denomina espectro frecuencial del ruido. El espectro de frecuencias de un ruido varía aleatoriamente a lo largo del tiempo, a diferencia de otros sonidos complejos, como los acordes musicales, que siguen una ley de variación precisa.

Desde un punto de vista medioambiental, el estudio y control del ruido tienen sentido en cuanto a su utilidad para alcanzar una determinada protección de la calidad del ambiente sonoro. Los sonidos son analizados para conocer los niveles de inmisión en determinadas áreas y situaciones, y conocer el grado de molestia sobre la población

Si bien el tráfico aéreo no es, la fuente de ruido ambiental más extendida (de hecho, su influencia está limitada a aquellas zonas cercanas a los aeropuertos), en la actualidad, es la fuente sonora que genera mayores niveles de ruido y como consecuencia una mayor molestia a la comunidad afectada por ellos (Sancho, 2008, para EO11). Es por esto, por lo que desde los años 60, la temática del ruido generado por el sobrevuelo de las aeronaves en las zonas aeroportuarias, ha merecido internacionalmente especial atención, tanto por parte de las autoridades competentes, como por muy diversos organismos oficiales y privados.

Las principales fuentes de ruido y vibraciones en las operaciones de los aeropuertos son provocadas por las aeronaves durante los ciclos de aterrizaje y despegue, seguidas de aquellas provocadas por una serie de sistemas en tierra, incluidos el rodaje de aeronaves, el funcionamiento de vehículos auxiliares en tierra, entre otros.

En este contexto, la elaboración de un estudio de ruido es un componente fundamental en cualquier evaluación de impacto ambiental de proyectos aeroportuarios a fin de evaluar los niveles de inmisión acústica en el entorno del aeropuerto, generados principalmente durante su etapa de operación.

En el presente documento se incluyen los resultados del estudio de ruido efectuado en el marco de la elaboración de la Evaluación Ambiental y Social (EAS) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el proyecto de ampliación del aeropuerto La Joya Andina de la ciudad de Uyuni en el Departamento de Potosí, del Estado Plurinacional de Bolivia.

¹ Documentación elaborada por el autor para la Escuela Internacional de Negocios (EOI) en el marco de la Master en Ingeniería Medioambiental y Gestión del Agua 2007/2008, Madrid.

1.1. Antecedentes

El Aeropuerto “La Joya Andina” está ubicado en la localidad de Uyuni, capital de la provincia Quijarro en el Departamento de Potosí, en el suroeste del Estado Plurinacional de Bolivia que limita al Norte, con los Departamentos de Oruro y Cochabamba; al Sur, con la República de Argentina; al Este con los Departamentos de Chuquisaca y Tarija y al Oeste con la República de Chile.

El aeropuerto cuenta con una pista asfaltada, 13-31, con unas dimensiones de 4.000 metros de longitud por 45 m de anchura y una franja de 4.120 m x 300 m; cuenta además con dos plataformas y un edificio terminal construido sobre aproximadamente 2.000 metros cuadrados, sistema de iluminación en toda la pista y sistema de comunicaciones en una torre de control. La pista no presenta daños o fatiga alguna, más al contrario las condiciones físicas de la pista y la iluminación de la misma tienen un buen estado. Los predios donde actualmente opera el Aeropuerto de Uyuni están titulados a nombre de las Fuerzas Armadas de la nación que han obtenido las tierras cedidas por la TCO (Tierras Comunitarias de Origen) Tolapampa del Ayllu Aransaya y Urinsaya (ACCIONA – AIRIA, 2017) ².

De acuerdo con la información del Plan Maestro (ACCIONA – AIRIA, 2017) ³ en el periodo 2012 a 2015, el volumen de tráfico del Aeropuerto de Uyuni ha tenido una evolución notable, pasando de 1.390 a 2.756 operaciones de aeronaves y transportando desde 7.278 hasta 74.066 pasajeros. Sin embargo, este crecimiento no ha sido acompañado por inversiones en infraestructura ni acciones de mantenimiento adecuadas por lo que a pesar de tener la infraestructura del lado aire en buenas condiciones, la terminal de pasajeros ha quedado muy pequeña, no cuenta con toda la infraestructura necesaria para la atención de los pasajeros y se presentan deficiencias importantes en otra infraestructura como el edificio técnico y la torre de control que presentan fisuras que pueden poner en riesgo su estabilidad y son utilizadas por otras áreas que carecen de infraestructura propias como el Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI).

El trabajo de campo desarrollado por SIMBIOSIS SRL en mayo de 2022 ha permitido establecer que por la situación de pandemia y la crisis que ha afectado a toda la aviación civil a nivel mundial, a la fecha el aeropuerto ha reducido sustancialmente sus operaciones, de modo que solamente opera la línea área estatal BOA y vuelos charter de aviones jet que corresponden a operadores privados de turismo que están reactivando sus actividades paulatinamente.

Las deficiencias identificadas en el Plan Maestro persisten o se han acentuado de modo que las intervenciones propuestas siguen siendo de relevancia. El aeropuerto no tiene sistemas de medición y control de ruido originado en sus instalaciones.

² Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí (ACCIONA – AIRIA, 2017).

³ Estudio de Diseño de Preinversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí (ACCIONA – AIRIA, 2017).

1.2. Objetivo

El objetivo del presente estudio es evaluar la magnitud e incidencia de la emisión de ruido del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni en los receptores más importantes, combinando herramientas de modelaje predictivo con mediciones de campo.

1.3. Metodología

A continuación, se describe la metodología empleada para el estudio de ruido efectuado para el aeropuerto La Joya Andina de Uyuni, que se base en tres pilares fundamentales:

- Definición de la huella de ruido.
- Análisis de resultados de monitoreo de ruido ambiental de línea base.
- Análisis de resultados de monitoreo de ruido ambiental de control efectuado en la última campaña de campo.

1.3.1. Definición de la Huella de Ruido

La definición de la huella de ruido ha sido efectuada por el consorcio AACIONA Ingeniería – AIRIA en el año 2017, como parte de los estudios de servidumbres aeronáuticas (servidumbres acústicas) efectuados para el desarrollo del Plan Maestro⁴ para el proyecto de ampliación y mejora del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.

La modelación ha considerado los siguientes criterios (AACIONA – AIRIA, 2017):

Limites permisibles:

El Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) de la Ley del Medio Ambiente N° 1333 del 27 de abril de 1992, establece los límites permisibles de emisión de ruido para fuentes fijas y para fuentes móviles, de acuerdo al siguiente detalle:

"El límite máximo permisible de ruido en fuentes fijas es de 68 dB de las seis a las veintidós horas, y de 65 dB (A) de las veintidós a las seis horas. Estos valores deben ser medidos en forma continua o semi-continua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor a quince minutos.

Asimismo, se debe considerar un límite máximo permisible de emisión de ruido de 115 dB más o menos 3 dB (A) durante un lapso no mayor a quince minutos y un valor de 140 dB (A) durante un lapso no mayor a un segundo.

Las fuentes fijas que se localicen en áreas cercanas a centros hospitalarios, guarderías, escuelas, asilos y otros lugares de descanso, no deben rebasar el límite máximo permisible de emisión de ruido de 55 dB (A).

⁴ Plan Maestro: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto "La Joya Andina" de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

La instalación de aparatos amplificadores de sonido y otros dispositivos similares en la vía pública será autorizada únicamente por la autoridad competente, cuando el ruido no exceda un nivel de 75 dB (A)

Para la construcción de aeropuertos, aeródromos y helipuertos públicos y privados, las autoridades competentes deben tener en cuenta la opinión de la Secretaría Nacional de Salud."

Debido a que a la fecha no hay opinión técnica de las entidades de Salud la modelación afectada para el Plan Maestro tomó como límite para ruido ambiental, de forma conservadora, los 55 dB que establece el reglamento para lugares de descanso, debido a la cercanía del aeropuerto a la ciudad de Uyuni.

Escenarios Operativos:

La determinación de a huella de ruido efectuada por AACIONA – AIRIA (2017) ha planteado una serie de escenarios como combinación de los siguientes factores:

- Fase de Desarrollo: Situación Actual y Desarrollo Previsible.
- Franja Horaria: día y noche. (De acuerdo al RMCA, el período diurno se fija entre las 06 y las 22 horas, mientras que el nocturno comprende entre las 22 y las 06 horas)

En cada una de las fases la modelación ha considerado los siguientes aspectos:

- el día de diseño;
- la composición de la flota;
- la configuración física del área de movimiento que es común en ambas cabeceras;
- los datos de utilización de cada una de las cabeceras que se han obtenido de la programación de vuelos del día de diseño en la "*situación actual*" (2017 que corresponde a la fecha de elaboración del Plan Maestro).
- las rutas de aproximación y salida que se han obtenido del AIP Bolivia; en ambos casos, dentro del ámbito de cálculo de las huellas de ruido se trata de tramos rectos de 8 millas náuticas de longitud.

Programa de Vuelos:

La determinación de la huella de ruido efectuada por AACIONA – AIRIA (2017) ha utilizado el programa de vuelos anual en la "*situación actual*" (2017 que corresponde a la fecha de elaboración del Plan Maestro), seleccionando como día diseño el día con mayor tráfico de aeronaves comerciales, sin incluir las aeronaves militares al no estar sujetas a la regulación civil en materia de contaminación acústica (AACIONA – AIRIA, 2017).

Tabla A2.1: Operaciones en día de diseño para servidumbres acústicas.

SITUACIÓN ACTUAL	
Operaciones día de diseño	17

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

A pesar de que no todas las aeronaves incluidas en la flota están presentes en la base de datos del software empleado para la modelación (INM), el propio programa proporciona una serie de sustituciones para estas aeronaves. Haciendo uso de estas sustituciones, la programación de vuelos para la modelación se estableció de la forma que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla A2.2: Programa de vuelos del día de diseño (Situación Actual).

AERONAVE	OPERACIÓN	PISTA	OPERACIONES DIURNAS	OPERACIONES NOCTURNAS
CL601	LLEGADA	13	5	1
CL601	SALIDA	31	5	1
BAE146	LLEGADA	13	1	0
BAE146	SALIDA	31	1	0
CNA441	LLEGADA	31	1	0
737300	LLEGADA	13	1	0
737300	SALIDA	31	1	0

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Datos Meteorológicos

La modelación efectuada por AACIONA – AIRIA (2017) ha considerado los siguientes valores meteorológicos, tomados del AIP Bolivia.

- Temperatura de Referencia: 19° C
- Presión Atmosférica (QNH): 657,7 mb

Métrica Empleada

Los indicadores empleados en la modelación efectuada por AACIONA – AIRIA (2017) se basan en el concepto de nivel continuo equivalente a largo plazo, LAeq, distinguiendo entre el valor para el período del día (LAEQD) y el valor para el periodo nocturno (LAEQN). Este nivel continuo equivalente corresponde a un índice de medida basado en la suma de la energía acústica filtrada en frecuencias según la ponderación A, para un determinado intervalo de tiempo, que es la duración de cada uno de los periodos en segundos:

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log_{10}(T)$$

$$L_{Aeq,d} = 47,60 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,n} = 44,59 \text{ dB}$$

Modelación

La metodología utilizada para la definición de la huella de ruido consiste en el desarrollo de un modelo de simulación a partir de las características de las fuentes de emisión sonora (las aeronaves) y de la teoría acústica. La simulación de la afectación acústica tiene en consideración

las condiciones de referencia del aeropuerto, así como los procedimientos de despegue y aproximación de las aeronaves.

La modelación efectuada por AACIONA – AIRIA (2017) ha empleado el modelo matemático informatizado de simulación conocido como *Integrated Noise Model* (INM) 7.0c. desarrollado por la Administración de Aviación Federal de los Estados Unidos (FAA por sus siglas en inglés), que proporciona las curvas de nivel de ruido (o isófonas) generadas a partir de las circunstancias locales del aeropuerto y de las características de las aeronaves que operan en él. Este programa ha sido utilizado ampliamente y aceptado por la gran mayoría de autoridades de aviación civil como metodología de referencia en la valoración de afecciones acústicas en entornos aeroportuarios.

1.3.2. Monitoreo de ruido ambiental de línea base

La medición de los niveles de ruido de línea base más representativa con la que cuenta el aeropuerto a la fecha, corresponde a la fue efectuada por el consorcio AACIONA Ingeniería – AIRIA en año 2017 como parte de todos los estudios efectuados para el desarrollo del Plan Maestro⁵ y los documentos técnicos para la obtención de la licencia ambiental⁶ para el proyecto de ampliación y mejora del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.

La línea base ha sido determinada mediante el monitoreo de ruido ambiental con el uso de sonómetros PCE-322 A, que cuentan con las siguientes características (AACIONA – AIRIA, 2017):

- Rango automático de 30 a 130 dB
- Precisión de 0,1 dB
- Valoración temporal rápida y lenta
- Micrófono electret

Para la definición de la línea base se utilizaron cuatro (4) equipos (sonómetros PCE-322A), con los cuales se realizaron hasta cuatro (4) mediciones simultáneas.

⁵ Plan Maestro: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

⁶ Informe 3: Estudios Ambientales - Descripción de las condiciones Ambientales y PPM PASA: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

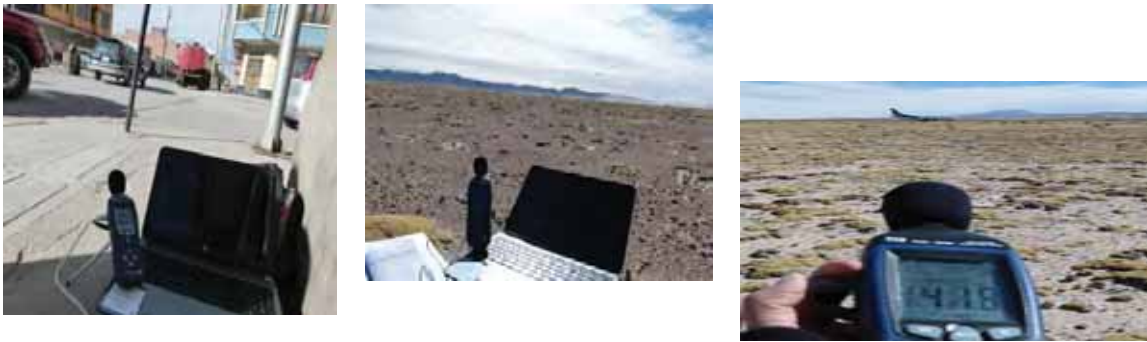


Figura A2.1: Monitoreo de línea base de ruido ambiental en Uyuni.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

Las mediciones fueron efectuadas considerando las condiciones operativas del aeropuerto que se describen en la siguiente tabla⁷:

Tabla A2.3: Condiciones operativas del aeropuerto de Uyuni durante la medición de ruido ambiental de línea base

LP-UYU (ATERRIZAJE)	
HRA SALIDA - LLEGADA	LÍNEA AÉREA
MAÑANA	
07:05 – 07:50	AMAZONAS
08:10 – 09:00	BOA
TARDE	
18:55 – 19:45	AMAZONAS
19:00 – 19:50	BOA
UYU-LP (DESPEGUE)	
HRA SALIDA - LLEGADA	LÍNEA AÉREA
MAÑANA	
08:15 – 09:05	AMAZONAS
09:40 – 10:30	BOA
TARDE	
20:15 – 21:05	AMAZONAS
20:30 – 21:20	BOA

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

⁷ En el aeropuerto de Uyuni operaban la gestión 2017 dos líneas aéreas Amaszonas y BoA, con dos vuelos diarios AACIONA Ingeniería-AIRIA, (2017).

Los puntos de medida se establecieron considerando una malla o retícula que se superpone a la zona de estudio, construida a partir del eje y del inicio y fin de la pista de aterrizaje, estableciendo puntos de monitoreo en los cuales se programó realizar los registros de los niveles de ruido para que en base a estos valores pueda construirse el mapa de ruido, tomando como aeronaves de diseño: BoA (Boeing CRJ-200), Amazonas (Bombardier CRJH 200) y BoA (Boeing 737-300) (ACCIONA – AIRIA, 2017).

La ubicación de los puntos de monitoreo se extiende 5 km a partir de cada uno de los extremos de la pista y finalmente se ubican en los sitios de interés tanto dentro del predio del aeropuerto como en el área urbana de la ciudad de Uyuni, tal y como se describe en la siguientes tabla y figura:

Tabla A2.4: Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental de línea base

CÓDIGO	COORD. UTM	
	ESTE	NORTE
UY 001	721511	7739815
UY 002	721991	7739510
UY 003	722499	7739196
UY 004	723007	7738878
UY 005	723505	7738563
UY 006	724024	7738267
UY 007	724536	7737952
UY 008	725044	7737642
UY 009	725552	7737332
UY 010	725267	7737207
UY 011	721173	7739366
UY 012	721707	7739050
UY 013	722208	7738735
UY 014	722717	7738414
UY 015	723224	7738096
UY 016	723730	7737788
UY 017	724237	7737473
UY 018	724747	7737159
UY 019	725251	7736845
UY 020	726055	7737014
UY 021	726567	7736687
UY 022	727067	7736385
UY 023	727581	7736079
UY 024	725739	7736505
UY 025	726232	7736216
UY 026	726732	7735869
UY 027	727264	7735566

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

En cada punto seleccionado se han tomado tres mediciones, sin operación, al momento del aterrizaje y en el despegue, cada medición tuvo una duración de 10 min, registrando los valores máximos, mínimos y promedio (ACCIONA – AIRIA, 2017).

Con los resultados del monitoreo, se generaron mapas de ruido utilizando el software de Sistemas de Información Geográfica ArcGIS en su versión 10.2, y su herramienta GIS para modelar la propagación antrópica del ruido en ecosistemas naturales llamada SPreAD-GIS. Las salidas de SPreAD-GIS son conjuntos de datos ráster que indican un patrón predictivo de propagación del ruido alrededor de la fuente.

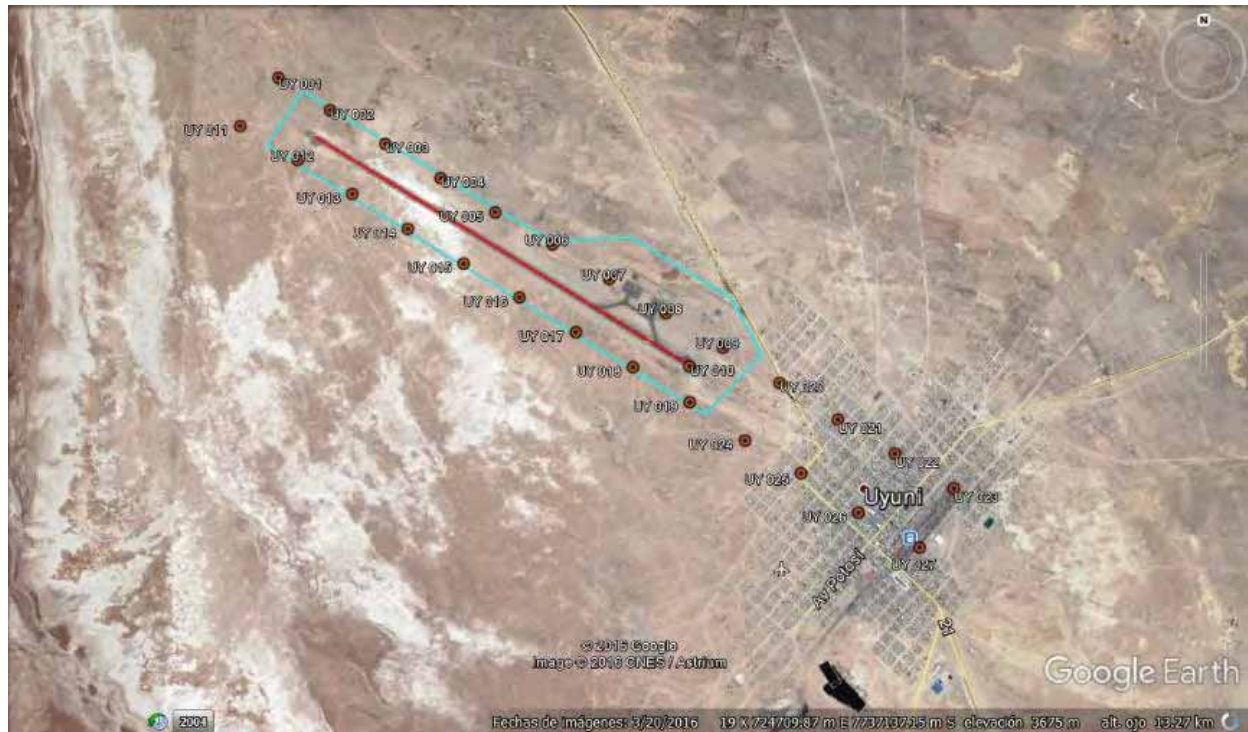


Figura A2.2: Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental de línea base.

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

1.3.3. Monitoreo de ruido ambiental de control en la última campaña de campo.

Durante el trabajo de campo desarrollado para la elaboración de los documentos de EAS y PGAS SIMBIOSIS SRL ejecuto monitoreo de ruido en puntos de control para analizar los resultados en función a los datos de la huella de ruido y la línea base ambiental de ruido calculadas por AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017) durante la elaboración del Pan Maestro y el PPM- PASA elaborado para la obtención de la licencia ambiental del proyecto de ampliación del aeropuerto.

Las mediciones de ruido fueron efectuadas también con el uso de sonómetros PCE-322 A, que cuentan con las siguientes características:

- Rango automático de 30 a 130 dB
- Precisión de 0,1 dB
- Valoración temporal rápida y lenta
- Micrófono electret

Para el monitoreo de control de ruido ambiental se utilizaron cuatro (2) equipos (sonómetros PCE-322A), con los cuales se realizaron mediciones simultáneas y mediciones puntuales en puntos específicos dentro del perímetro del aeropuerto y en la ciudad de Uyuni.



Figura A2.3: Monitoreo de control de ruido ambiental en Uyuni.

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

En la siguiente tabla se sintetizan las mediciones de monitoreo de control de ruido ambiental efectuadas durante la última campaña de campo, incluyendo la descripción de las condiciones de operación aeronáuticas en las que se realizaron:

Tabla A2.5: Mediciones de monitoreo de control de ruido ambiental efectuadas

FECHA/HORA	PUNTOS MONITOREADOS	CONDICIONES
24/05/2022 16:00	P1 (Al interior del cerco perimetral cabecera 31 - en el punto UY-019 del estudio de línea base). P2 (Al interior del cerco perimetral cabecera 13 en el punto UY-013 del estudio de línea base).	Operaciones de aterrizaje y despegue de avión comercial privado (JET BEECHCRAFT 1900D).
25/05/2022 10:00 11:00	P3 (Fuera del cerco perimetral en la zona del VOR aprox. 450 m en diagonal al punto UY-020).	Operaciones de aterrizaje y despegue de avión comercial privado (JET BEECHCRAFT 1900D). Operaciones de aterrizaje y despegue de avión

FECHA/HORA	PUNTOS MONITOREADOS	CONDICIONES
	P4 (Cerca de la plataforma comercial a 90 metros del punto UY-008 del estudio de línea base).	comercial de (BOA - BOEING 737-700).
27/05/2022 10:00	P5 (Zona urbana de Uyuni cerca del punto UY-021 del estudio de línea base).	Operaciones de aterrizaje y despegue de avión comercial de (BOA - BOEING 737-700).

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

En la siguiente figura y tabla se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo de control de ruido ambiental:

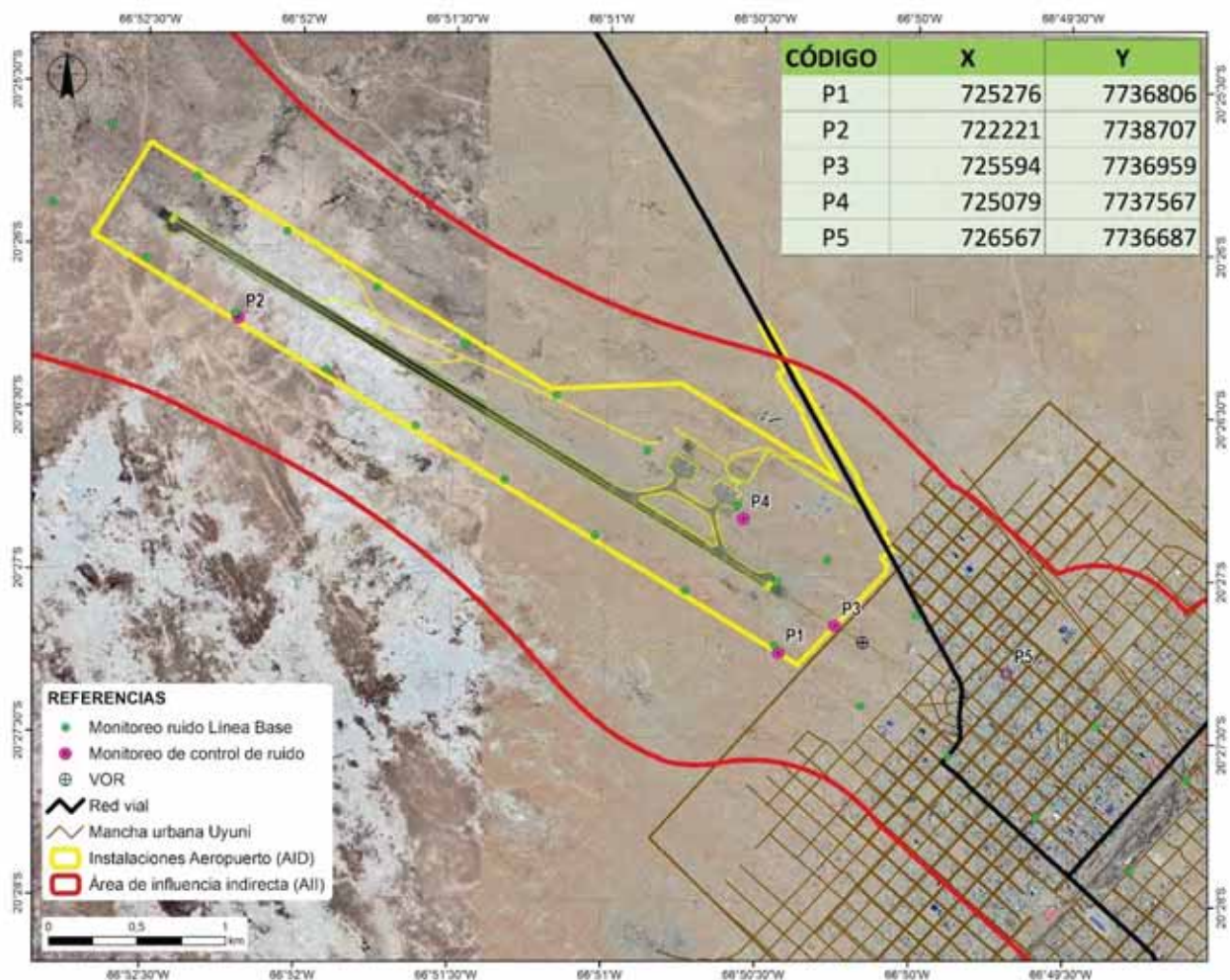


Figura A2.4: Ubicación de los puntos de monitoreo de control de ruido ambiental

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

Tabla A2.6: Ubicación de los puntos de monitoreo de control de ruido ambiental

PUNTO	CORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
P1 (Al interior del cerco perimetral cabecera 31 - en el punto UY-019 del estudio de línea base).	725.276	7.736.806
P2 (Al interior del cerco perimetral cabecera 13 en el punto UY-013 del estudio de línea base).	722.221	7.738.707
P3 (Fuera del cerco perimetral en la zona del VOR aprox. 450 m en diagonal al punto UY-020).	725.594	7.736.959
P4 (Cerca de la plataforma comercial a 90 metros del punto UY-008 del estudio de línea base).	725.079	7.737.567
P5 (Zona urbana de Uyuni cerca del punto UY-021 del estudio de línea base).	726.567	7.736.687

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

2. Resultados

2.1 Huella de ruido

En la siguiente figura se muestra la huella de ruido modelada por AACIONA Ingeniería - AIRIA (2017), para la situación determinada en el año 2017 y con los criterios descritos en el apartado 1.3.1 de metodología del presente documento.

La huella de ruido muestra que las isófonas de mayor intensidad (65 a 70 dBA) se restringen a los predios del aeropuerto. La isófona de mayor longitud se extiende aproximadamente 20 km al noroeste de la cabecera 13 hacia el salar de Uyuni.

La huella de ruido se relaciona directamente con las condiciones de operación prevalentes en el aeropuerto según las cuales los aviones aterrizan por el umbral 31 y despegan hacia el umbral 13. Esta configuración hace que la afectación a la ciudad de Uyuni sea menor porque los aviones durante el aterrizaje producen menos ruido en su aproximación y mayor intensidad luego de tocar tierra y aplicar el sistema de frenos a media pista.

De acuerdo con AACIONA Ingeniería - AIRIA (2017), la huella de ruido en el estado modelado, determinan que no existe afección acústica por encima de los valores establecidos (Ld 55 dB y Ln 55 dB.) a ningún sector con uso residencial, industrial ni de servicios.

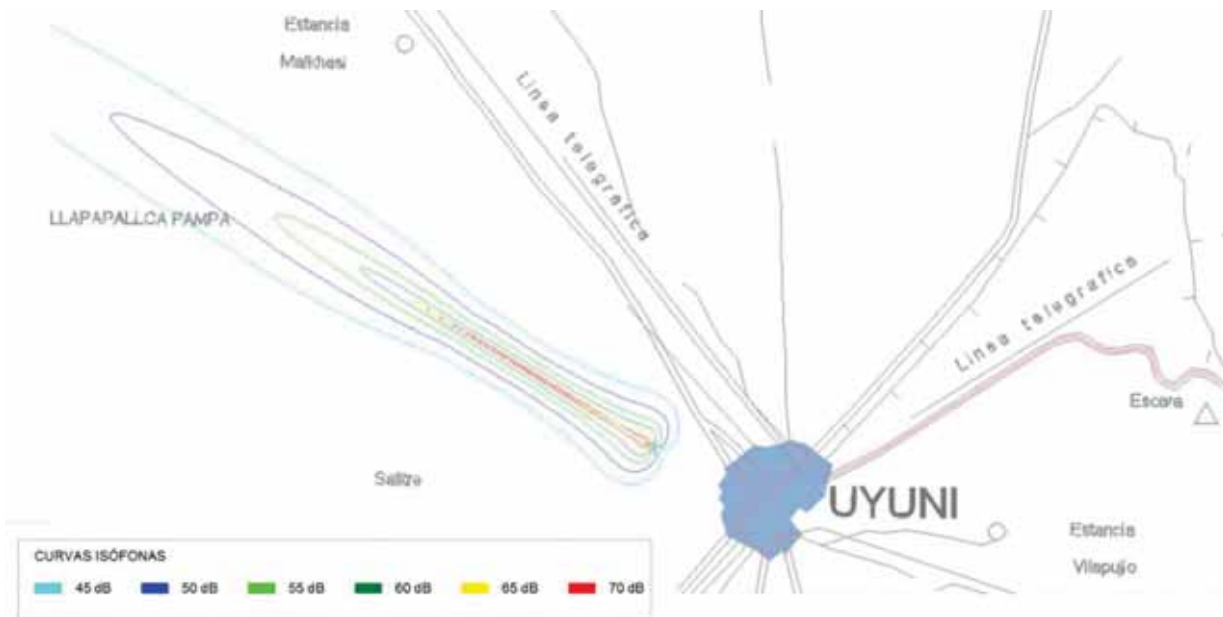


Figura A2.5: Huella de Ruido para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.
 Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

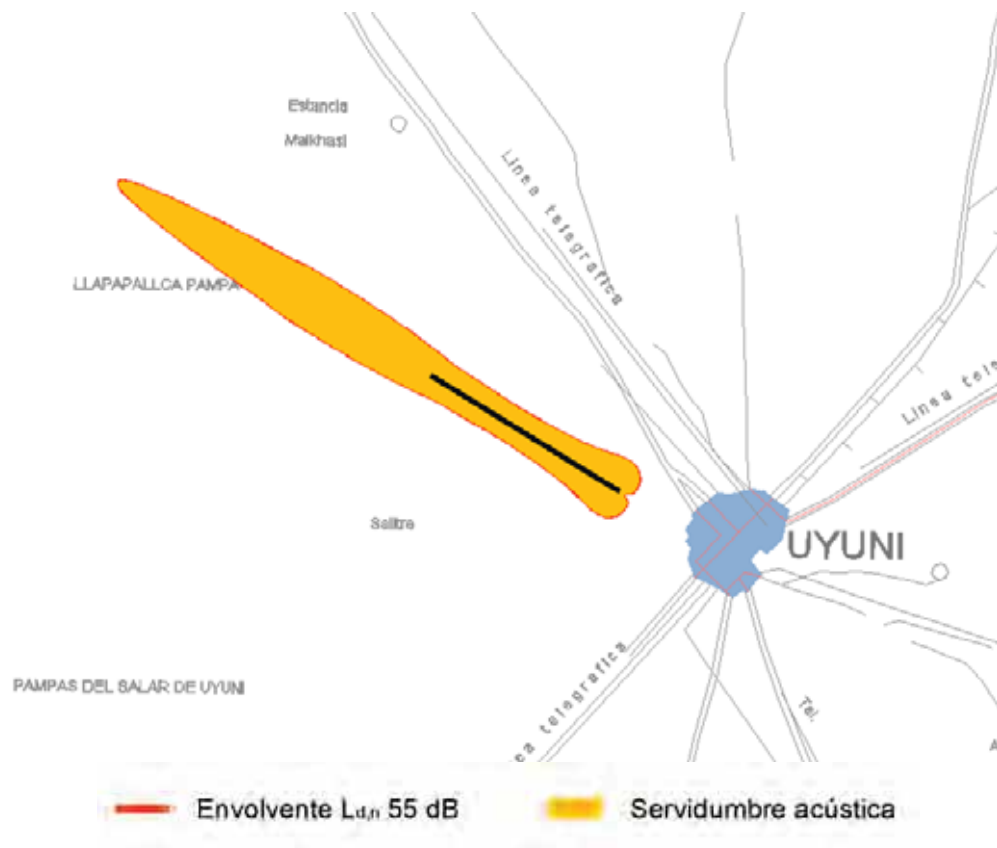


Figura A2.6: Servidumbre acústica para el Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.
 Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

De acuerdo con AACIONA Ingeniería - AIRIA (2017), la servidumbre acústica definida para el aeropuerto, también determinan que no existe afección acústica por encima de los valores establecidos (Ld 55 dB y Ln 55 dB.) a ningún sector con uso residencial, industrial ni de servicios.

En su parte concluyente, el estudio ratifica que debido a la configuración de vuelos no se prevé afección a la ciudad de Uyuni, pero recomienda que se deberán establecer las limitaciones urbanísticas oportunas en función de las limitaciones con respecto a la contaminación acústica.

2.2 Monitoreo de ruido de línea base

En la tabla siguiente se describen en detalle los resultados de monitoreo de ruido de línea base efectuados por el consorcio AACIONA Ingeniería – AIRIA en el año 2017 como parte de todos los estudios efectuados para el desarrollo del Plan Maestro⁸ y los documentos técnicos para la obtención de la licencia ambiental⁹ para el proyecto de ampliación y mejora del Aeropuerto La Joya Andina de Uyuni.

En las figuras siguientes se muestran los mapas de ruido obtenidos con la metodología descrita previamente y para los valores máximos registrados en condiciones de despegue, aterrizaje y sin operaciones aéreas.

En general, los niveles de ruido mayores a 90 dBA fueron registrados en el punto más cercano a la pista disminuyendo gradualmente hacia ambas cabeceras.

Es muy importante anotar que en la ciudad de Uyuni existe un ruido de fondo importante, es decir que los resultados de monitoreo sin operaciones aeronáuticas reflejan niveles de ruido de hasta 70 dBA que se producirían por se producen por tráfico vehicular, actividades comerciales, entre otros. Esta situación incide en el modelado de los resultados obtenidos durante los despegues en los que los ruidos de alta intensidad, producidos en el aeropuerto se solapan con los ruidos de fondo de la ciudad de Uyuni.

Los resultados obtenidos en el aterrizaje son consistentes con la huella de ruido porque reflejan la aproximación por el umbral 31 y una mayor incidencia a media pista, cuando se activa el sistema de frenos.

En este contexto, el estudio de línea base de ruido elaborado por AACIONA Ingeniería – AIRIA en el año 2017, en su parte concluyente, determina que en los puntos tomados en la ciudad de Uyuni se observa que en los dos primeros (20 y 24) existe una incidencia al momento del despegue y aterrizaje, los puntos más alejados registran valores en los cuales se puede apreciar que no existe incidencia de las actividades aeroportuarias.

⁸ Plan Maestro: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

⁹ Informe 3: Estudios Ambientales - Descripción de las condiciones Ambientales y PPM PASA: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

Tabla A2.7: Resultados de monitoreo de ruido ambiental de línea base

CÓDIGO SITIO	OPERACIÓN	FECHA	HORA		DURACIÓN (MINUTOS)	NIVELES SONOROS [dB(A)]			COMENTARIOS
			DE	A		Mínimo	Medio	Máximo	
UY 006	Sin operación	18/10/2016	7:30:00	7:40:00	0:10:00	26,6	42,9	65,3	Cielo nublado y vientos de suaves a moderados
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	33,9	41,1	76,6	
	Despegue		8:25:00	8:35:00	0:10:00	35,8	50,9	77,1	
UY 007	Sin operación	18/10/2016	7:30:00	7:40:00	0:10:00	38,6	44,8	56,8	Cielo nublado y vientos moderados dirección SE, en las cercanías funciona la estación de bomberos en operación, que ha influido medición de del ruido
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	39,2	44,0	61,9	
	Despegue		8:25:00	8:35:00	0:10:00	39,3	47,3	64,8	
UY 008	Sin operación	18/10/2016	7:30:00	7:40:00	0:10:00	30,9	39,1	75,6	Cielo despejado, sin viento
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	31,8	51,2	78,9	
	Despegue		8:25:00	8:35:00	0:10:00	29,1	45,7	80,4	
UY 009	Sin operación	18/10/2016	7:30:00	7:40:00	0:10:00	33,7	51,2	70,2	Cielo nublado, viento suave, dirección SE. Influencia de ruidos del paso de camiones por la carretera y perros en el área.
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	33,9	41,1	76,6	
	Despegue		8:25:00	8:35:00	0:10:00	31,8	32,1	76,9	
UY 016	Sin operación	18/10/2016	9:37:00	9:47:00	0:10:00	35,8	45,1	62,4	Cielo despejado y vientos de suaves a moderados
	Aterrizaje		8:48:00	8:58:00	0:10:00	33,6	47,6	77,7	
	Despegue		9:23:00	9:33:00	0:10:00	41,6	50,7	78,3	
UY 017	Sin operación	18/10/2016	9:37:00	9:47:00	0:10:00	39,0	47,4	58,4	Cielo con poca nubosidad, vientos moderados
	Aterrizaje		8:48:00	8:58:00	0:10:00	30,2	46,0	81,1	
	Despegue		9:23:00	9:33:00	0:10:00	42,1	48,4	73,2	
UY 018	Sin operación	18/10/2016	9:37:00	9:47:00	0:10:00	45,3	52,7	62,4	Cielo despejado y vientos

CÓDIGO SITIO	OPERACIÓN	FECHA	HORA		DURACIÓN (MINUTOS)	NIVELES SONOROS [dB(A)]			COMENTARIOS
			DE	A		Mínimo	Medio	Máximo	
	Aterrizaje		8:48:00	8:58:00	0:10:00	35,1	54,2	77,2	moderados
	Despegue		9:23:00	9:33:00	0:10:00	31,9	41,9	76,4	
	Sin operación		9:37:00	9:47:00	0:10:00	39,1	42,8	71,5	
UY 019	Aterrizaje	18/10/2016	8:48:00	8:58:00	0:10:00	42,6	54,1	79,3	Cielo despejado y vientos moderados
	Despegue		9:23:00	9:33:00	0:10:00	33,3	52,1	77,7	
	Sin operación		19:57:00	20:07:00	0:10:00	42,3	49,3	71,5	
UY 020	Aterrizaje	18/10/2016	19:23:00	19:33:00	0:10:00	39,8	50,3	82,5	Vientos moderados, punto cercano a la carretera
	Despegue		20:09:00	20:19:00	0:10:00	44,7	58,9	85,7	
	Sin operación		19:57:00	20:07:00	0:10:00	30,7	55,3	82,9	
UY 021	Aterrizaje	18/10/2016	19:23:00	19:33:00	0:10:00	41,8	51,6	79,3	Cielo despejado, con viento moderado dirección sur. Aterrizaje desde el sur BoA, despegue al norte Ubicación: E726605, N7736641)
	Despegue		20:09:00	20:19:00	0:10:00	31,6	49,1	84,8	
	Sin operación		19:57:00	20:07:00	0:10:00	45,8	57,3	85,1	
UY 022	Aterrizaje	18/10/2016	19:23:00	19:33:00	0:10:00	33,7	48,9	88,6	Trafico moderado y vientos de suaves a moderados
	Despegue		20:09:00	20:19:00	0:10:00	41,9	45,7	80,4	
	Sin operación		19:57:00	20:07:00	0:10:00	51,7	62,9	85,4	
UY 023	Aterrizaje	18/10/2016	19:23:00	19:33:00	0:10:00	46,4	61,0	85,9	Cielo nublado, con viento moderado, punto de monitoreo dentro del área urbana con mucho tráfico incluido transporte pesado
	Despegue		20:09:00	20:19:00	0:10:00	51,8	60,8	77,8	
	Sin operación		7:40:00	7:50:00	0:10:00	34,5	44,2	73,0	
UY 013	Aterrizaje	19/10/2016	7:55:00	8:05:00	0:10:00	32,9	42,2	74,0	Cielo nublado y vientos moderados
	Despegue		8:19:00	8:29:00	0:10:00	33,1	42,6	76,5	
	Sin operación		7:40:00	7:50:00	0:10:00	42,7	49,8	79,7	
UY 014	Sin operación	19/10/2016	7:40:00	7:50:00	0:10:00	42,7	49,8	79,7	

CÓDIGO SITIO	OPERACIÓN	FECHA	HORA		DURACIÓN (MINUTOS)	NIVELES SONOROS [dB(A)]			COMENTARIOS
			DE	A		Mínimo	Medio	Máximo	
	Aterrizaje		7:55:00	8:05:00	0:10:00	34,7	51,7	81,4	
	Despegue		8:19:00	8:29:00	0:10:00	45,9	56,7	82,5	
	Sin operación		7:40:00	7:50:00	0:10:00	42,1	54,3	79,5	
UY 015	Aterrizaje	19/10/2016	7:55:00	8:05:00	0:10:00	45,9	51,7	77,7	
	Despegue		8:19:00	8:29:00	0:10:00	39,7	49,7	84,3	
UY 003	Sin operación	19/10/2016	8:58:00	9:08:00	0:10:00	33,5	39,3	51,5	Cielo despejado, con vientos suaves
	Aterrizaje		8:41:00	8:51:00	0:10:00	39,8	56,5	81,2	
	Despegue		9:17:00	9:27:00	0:10:00	33,1	44,6	84,1	
UY 004	Sin operación	19/10/2016	8:58:00	9:08:00	0:10:00	31,5	51,7	79,2	
	Aterrizaje		8:41:00	8:51:00	0:10:00	45,8	48,9	78,6	
	Despegue		9:17:00	9:27:00	0:10:00	38,9	45,3	81,2	
UY 005	Sin operación	19/10/2016	8:58:00	9:08:00	0:10:00	32,2	48,7	71,3	
	Aterrizaje		8:41:00	8:51:00	0:10:00	41,7	51,1	75,9	
	Despegue		9:17:00	9:27:00	0:10:00	30,5	43,6	67,8	
UY 010	Sin operación	19/10/2016	8:58:00	9:08:00	0:10:00	30,9	39,1	75,6	Cielo despejado, sin viento
	Aterrizaje		8:41:00	8:51:00	0:10:00	38,8	70,3	90,3	
	Despegue		9:17:00	9:27:00	0:10:00	30,8	50,9	90,3	
UY 002	Sin operación	20/10/2016	7:20:00	7:30:00	0:10:00	28,4	31,4	60,1	Cielos despejados con vientos de suaves a moderados.
	Aterrizaje		7:37:00	7:47:00	0:10:00	26,4	42,8	64,7	
	Despegue		8:00:00	8:10:00	0:10:00	31,5	47,0	63,8	
UY 012	Sin operación	20/10/2016	7:20:00	7:30:00	0:10:00	30,0	47,3	59,7	

CÓDIGO SITIO	OPERACIÓN	FECHA	HORA		DURACIÓN (MINUTOS)	NIVELES SONOROS [dB(A)]			COMENTARIOS
			DE	A		Mínimo	Medio	Máximo	
	Aterrizaje		7:37:00	7:47:00	0:10:00	38,2	42,7	62,8	
	Despegue		8:00:00	8:10:00	0:10:00	37,6	40,9	60,0	
	Sin operación		7:20:00	7:30:00	0:10:00	41,7	48,2	71,5	
UY 024	Aterrizaje	19/10/2016	7:37:00	7:47:00	0:10:00	32,6	51,9	83,1	
	Despegue		8:00:00	8:10:00	0:10:00	39,7	42,7	84,7	
	Sin operación		7:20:00	7:30:00	0:10:00	48,9	52,8	82,9	
UY 026	Aterrizaje	20/10/2016	7:37:00	7:47:00	0:10:00	54,2	61,32	86,4	Punto dentro del área urbana con mucho tráfico y en cercanías a la feria semanal
	Despegue		8:00:00	8:10:00	0:10:00	52,5	60,1	81,9	
	Sin operación		8:55:00	9:05:00	0:10:00	36,4	46,9	80,4	
UY 027	Aterrizaje	20/10/2016	8:43:00	8:53:00	0:10:00	38,5	46,93	65,0	Cielo despejado viento suave
	Despegue		9:25:00	9:35:00	0:10:00	39,3	44,93	66,1	
	Sin operación		8:55:00	9:05:00	0:10:00	30,7	41,2	55,3	
UY 001	Aterrizaje	20/10/2016	8:43:00	8:53:00	0:10:00	35,8	47,0	58,6	Cielo despejado con vientos de suaves a moderados
	Despegue		9:25:00	9:35:00	0:10:00	27,9	33,9	60,1	
	Sin operación		8:55:00	9:05:00	0:10:00	30,7	43,6	60,1	
UY 011	Aterrizaje	20/10/2016	8:43:00	8:53:00	0:10:00	41,0	48,9	64,7	Cielo despejado con vientos de suaves a moderados
	Despegue		9:25:00	9:35:00	0:10:00	32,7	39,4	63,8	
	Sin operación		8:55:00	9:05:00	0:10:00	30,7	55,3	82,9	
UY 025	Aterrizaje	19/10/2016	8:43:00	8:53:00	0:10:00	41,8	51,6	79,3	Cielo despejado, punto ubicado en el área urbana, existía tráfico moderado
	Despegue		9:25:00	9:35:00	0:10:00	31,6	49,1	84,8	

Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

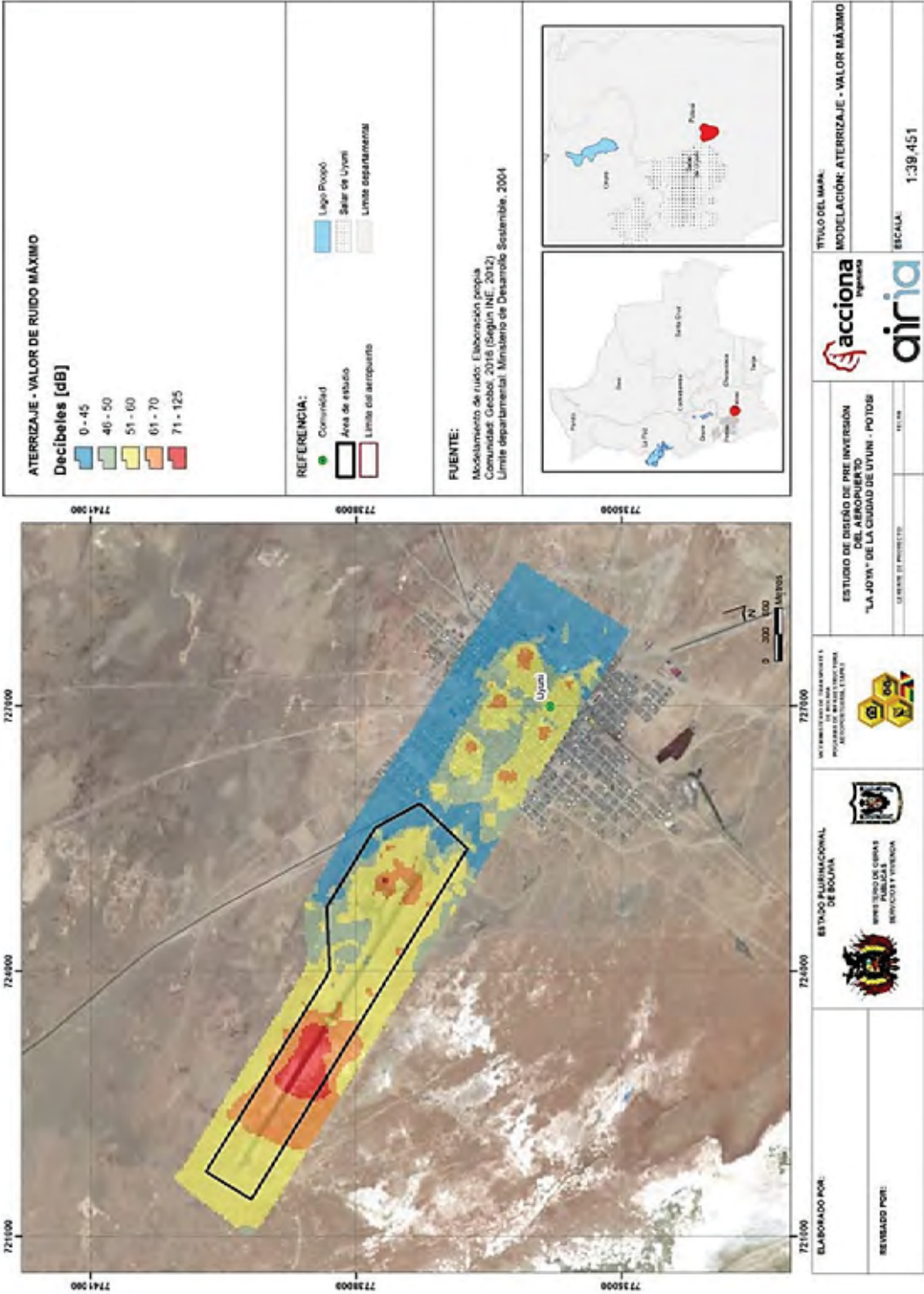


Figura A2.7: Mapa de ruido para el aeropuerto de Uyuni – Valores Máximos registrados en aterrizaje.
Fuente: ACCIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

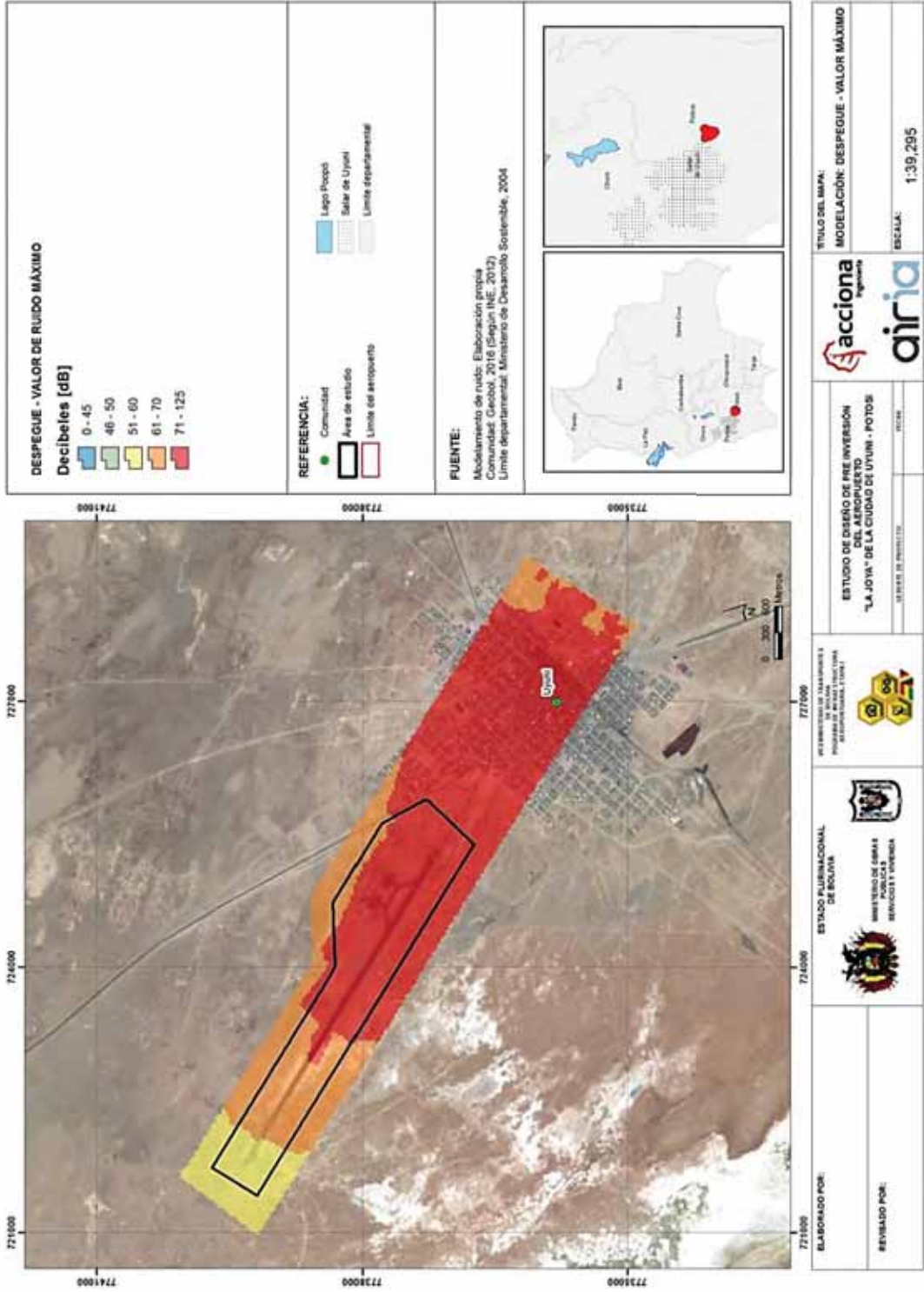


Figura A2.8: Mapa de ruido para el aeropuerto de Uyuni – Valores Máximos registrados en despeque.
Fuente: ACCIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

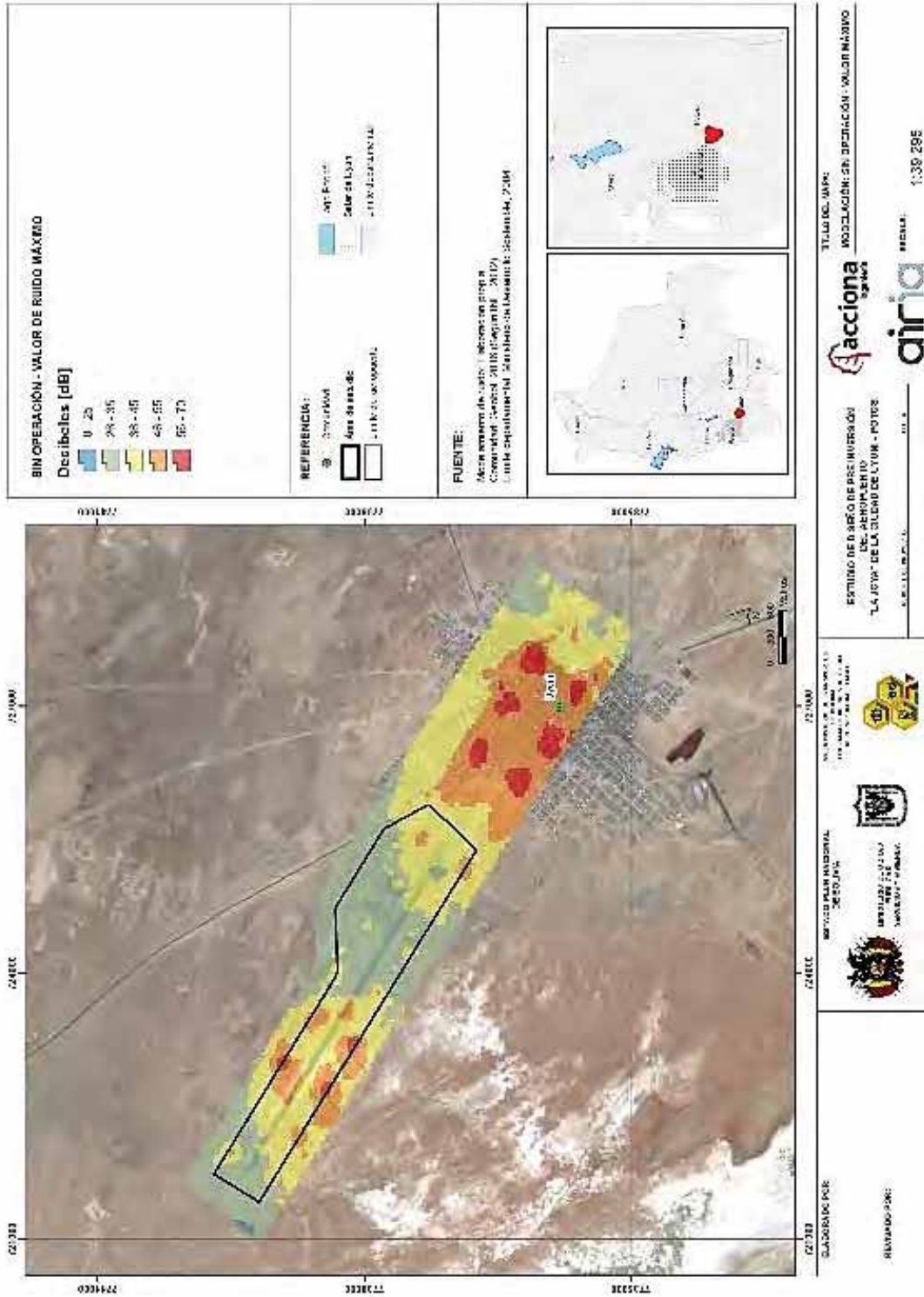


Figura A2.9: Mapa de ruido para el aeropuerto de Uyuni – Valores Máximos registrados sin operación aérea.
Fuente: AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017)

2.3 Monitoreo de ruido ambiental de control en la última campaña de campo

En la siguiente tabla se sintetizan los resultados obtenidos en el monitoreo de ruido ambiental de control efectuado en la última campaña de campo:

Tabla A2.8: Resultados de monitoreo de ruido ambiental de control

FECHA/HORA	PUNTO	DESCRIPCION	Leq dBa		
			MAX	MIN	MED
24/5/2022 16:00	P1	Al interior del cerco perimetral cabecera 31 - en el punto UY-019 del estudio de línea base.	72,7	54,2	60,96
24/5/2022 16:00	P2	Al interior del cerco perimetral cabecera 13 en el punto UY-013 del estudio de línea base.	72,2	40,3	47,51
25/5/2022 10:00	P3	Fuera del cerco perimetral en la zona del VOR aprox. 450 m en diagonal al punto UY-020.	54,4	37,4	42,65
25/5/2022 11:00	P4	Cerca de la plataforma comercial a 90 metros del punto UY-008 del estudio de línea base.	71,2	37,2	52,2
27/05/2022 10:00	P5	Zona urbana de Uyuni cerca del punto UY-021 del estudio de línea base.	66,1	43,4	50,44

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022)

En general los resultados son consistentes tanto con la huella de ruido como con el monitoreo de línea base. Puede apreciarse que los valores máximos más altos (por encima de 70 dBA) se registran solo al interior del predio del aeropuerto en los puntos P1, P2 y P4. Los menores valores se registraron en el punto P3 correspondiente a un área abierta en las proximidades del VOR. En la ciudad de Uyuni (punto P5) se registran valores máximos de hasta 66 dBA lo que como se explico en los estudios de línea base resultaría más de la influencia más del ruido de fondo que de las operaciones aeroportuarias.

Todos los valores medios registrados se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles de 68 dBA establecidos para registros diurnos en el RMCA. También estarían por debajo de los 55 dBA que fueran empleados como factor de seguridad en el estudio de la huella de ruido desarrollada para el Plan Maestro del aeropuerto.

En la siguiente tabla se comparan los resultados de última campaña con los resultados del estudio de línea base:

Tabla A2.9: Comparación de resultados de monitoreo de ruido ambiental de control con monitoreo de línea base

FECHA/HORA	PUNTO	DESCRIPCION	Leq dBa		
			MAX	MIN	MED
24/5/2022 16:00	P1	Al interior del cerco perimetral cabecera 31 - en el punto UY-019 del estudio de línea base.	72,7	54,2	60,96
18/10/2016 09:30	UY-019		77,7	33,3	52,1
24/5/2022 16:00	P2	Al interior del cerco perimetral cabecera 13 en el punto UY-013 del estudio de línea base.	72,2	40,3	47,51
19/10/2016 08:19	UY-013		76,5	33,1	42,6
25/5/2022 10:00	P3	Fuera del cerco perimetral en la zona del VOR aprox. 450 m en diagonal al punto UY-020.	54,4	37,4	42,65
18/10/2016 20:10	UY-020		77,7	33,3	52,1
25/5/2022 11:00	P4	Cerca de la plataforma comercial a 90 metros del punto UY-008 del estudio de línea base.	71,2	37,2	52,2
18/10/2016 08:25	UY-008		80,4	29,1	45,7
27/05/2022 10:00	P5	Zona urbana de Uyuni cerca del punto UY-021 del estudio de línea base.	66,1	43,4	50,44
18/10/2016 20:20	UY-021		80,4	41,9	45,7

	Puntos de Monitoreo de control en la última campaña de campo (SIMBIOSIS, mayo de 2022).
	Puntos de Monitoreo de Línea base (ACCIONA Ingeniería – AIRIA, 2017)

Fuente: Trabajo de Campo SIMBIOSIS S.R.L, (2022) con resultados de AACIONA Ingeniería - AIRIA, (2017).

En general los resultados guardan similitud de patrón y se encuentran en un rango de similitud aceptable, es decir que se mantiene la tendencia a tener los valores más elevados dentro del predio del aeropuerto, pero con algunos valores de línea base ligeramente más elevados tanto al interior del predio como en la ciudad de Uyuni.

Los valores más elevados de línea base pueden explicarse en términos de diferencias en el tipo de avión involucrado en las mediciones y/o las diferentes condiciones de hora y la correspondiente incidencia del ruido de fondo, lo que aplica especialmente a la ciudad de Uyuni.

En las siguientes figuras se representa gráficamente el comportamiento de cada punto monitoreado en la ultima campaña de campo a fin de correlacionarlo con la actividad aeroportuaria registrada en los momentos en los que se efectuaron las mediciones:

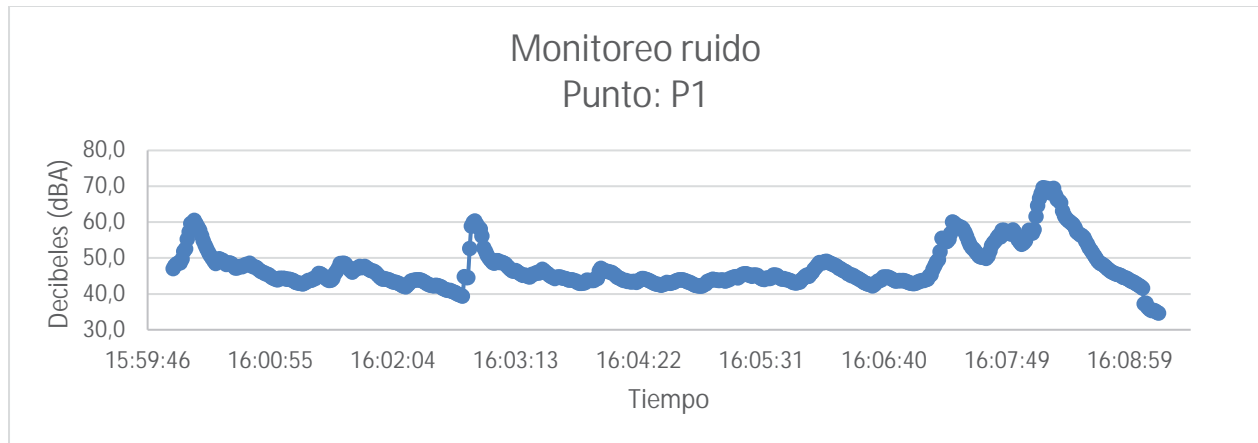


Figura A2.10: Monitoreo de ruido en el punto P1: Cabecera 31.

Fuente: Elaboración propia, en base resultados de monitoreo en la campaña de campo.

Los resultados muestran claramente que existe una línea de base entre los 40 y 50 dBA que se ve incrementada levemente por las operaciones de aterrizaje (valores por encima de 60 dBA) y muy claramente en las operaciones de despegue (valores cercanos a 70 dBA).

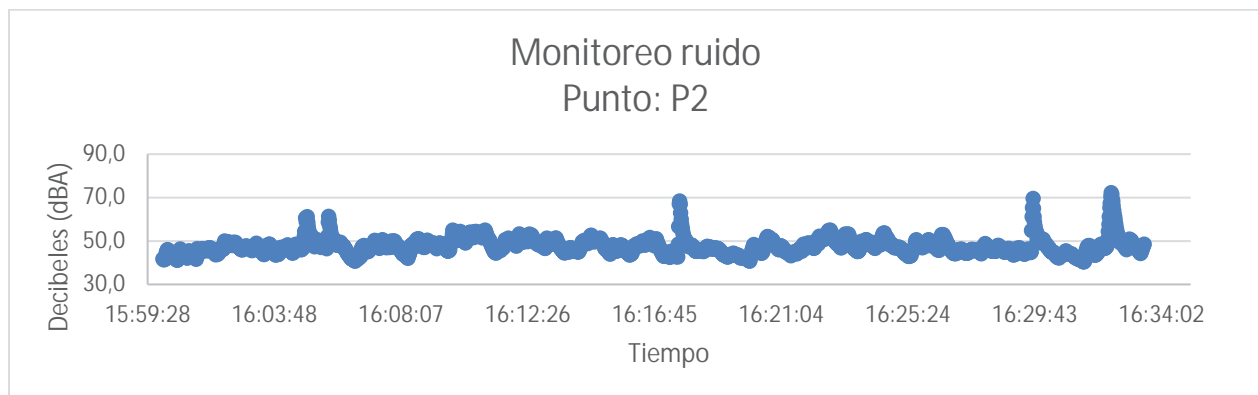


Figura A2.11: Monitoreo de ruido en el punto P2: Cabecera 13.

Fuente: Elaboración propia, en base resultados de monitoreo en la campaña de campo.

Los resultados muestran también que existe una línea de base entre los 40 y 50 dBA que se ve incrementada por las operaciones de despegue valores por encima de 70 dBA).

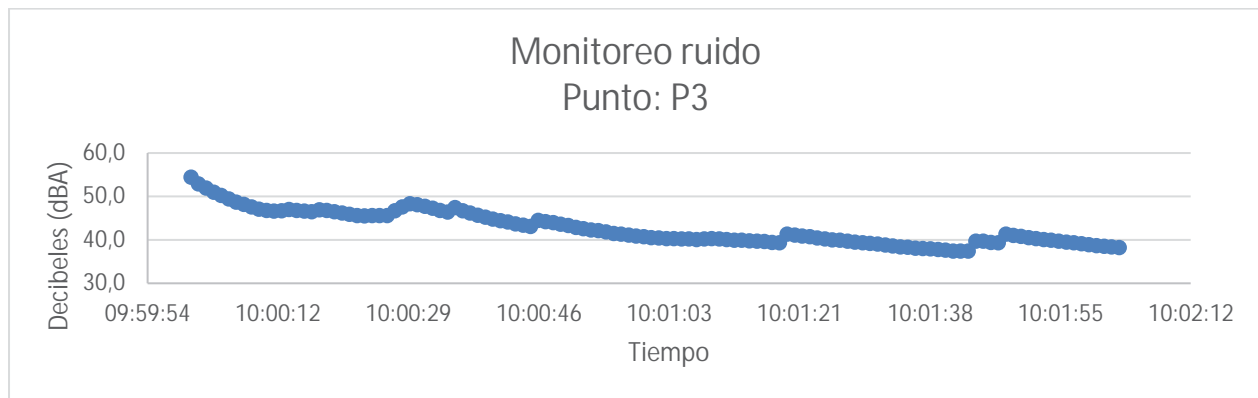


Figura A2.12: Monitoreo de ruido en el punto P3: Zona del VOR

Fuente: Elaboración propia, en base resultados de monitoreo en la campaña de campo.

Los resultados muestran también que no existe una influencia de las operaciones de aterrizaje y despegue en la zona monitoreada.

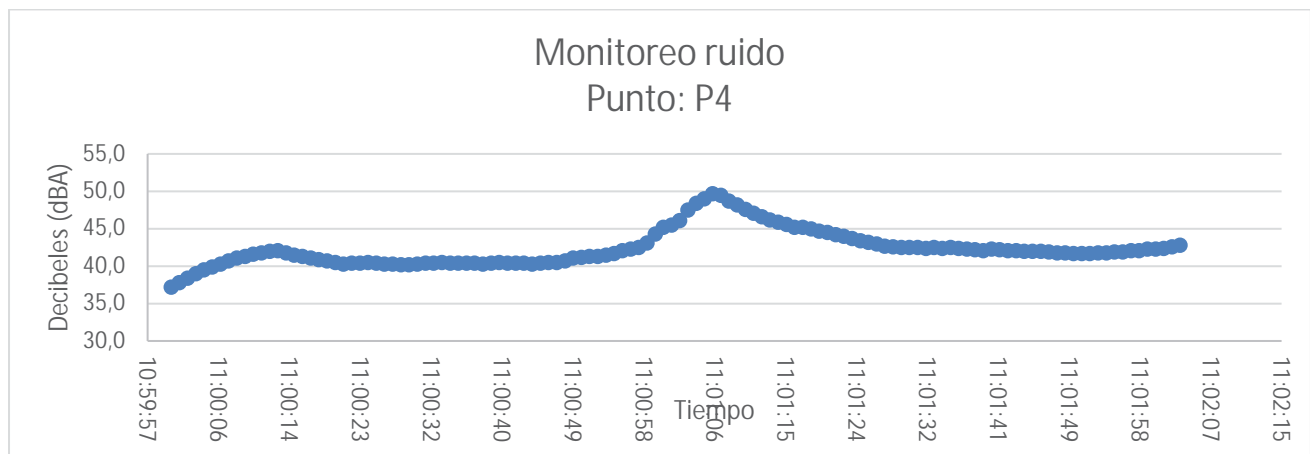


Figura A2.13: Monitoreo de ruido en el punto P4: Plataforma comercial.

Fuente: Elaboración propia, en base resultados de monitoreo en la campaña de campo.

Los resultados muestran también que existe una línea de base alrededor de los 40 y 50 dBA que se ve incrementada por las operaciones de despegue con valores por encima de 50 dBA.

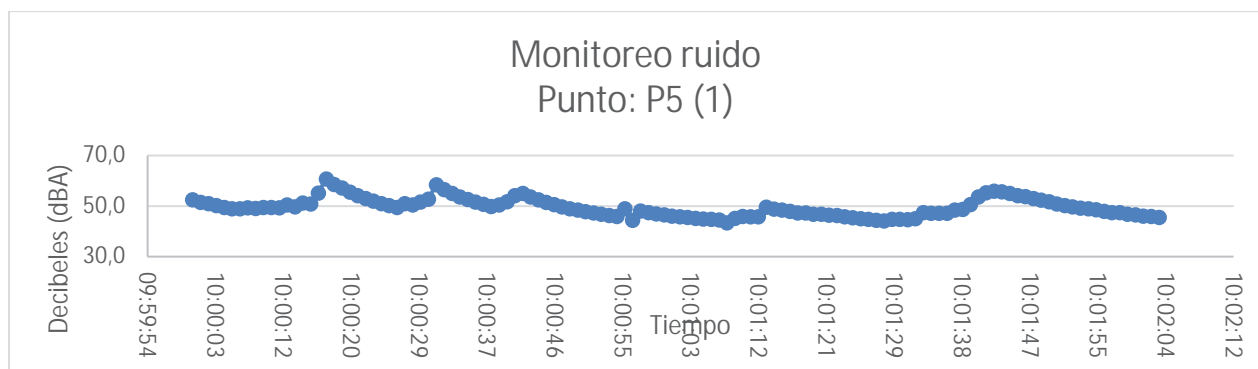


Figura A2.14: Monitoreo de ruido en el punto P5: Ciudad de Uyuni durante el aterrizaje.

Fuente: Elaboración propia, en base resultados de monitoreo en la campaña de campo.

Los resultados muestran que no se puede distinguir influencia de la operación de aterrizaje porque los valores de fondo son inclusive más altos antes y después del proceso.

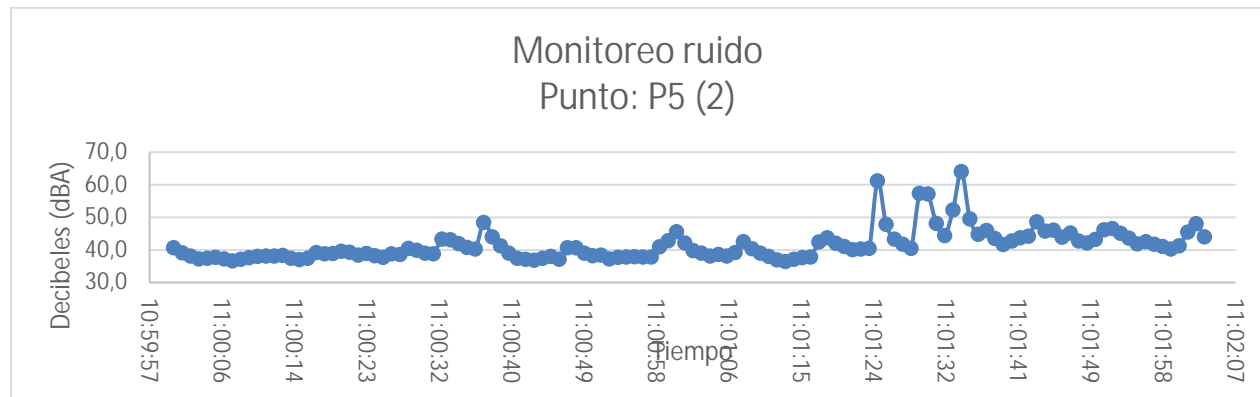


Figura A2.15: Monitoreo de ruido en el punto P5: Ciudad de Uyuni durante el despegue.

Fuente: Elaboración propia, en base resultados de monitoreo en la campaña de campo.

Los resultados muestran que no se puede distinguir influencia de la operación de despegue porque se registran valores de fondo variables y más altos, aun cuando el despegue se hace por la otra cabecera.

Todos los estudios efectuados y ratificados por las mediciones de control efectuadas permiten establecer que, como era de esperarse, las influencias de ruido fuera del cerco perimetral del aeropuerto se concentran en las servidumbres acústicas proyectadas en los conos de aproximación y despegue.

En el caso específico de Uyuni, los valores más altos medidos fuera del cerco perimetral se encuentran entre los 60 y 70 dBA, pero en intervalos de exposición muy cortos, con picos menores a los 2 minutos.

En todos los casos los tiempos de exposición son tan bajos que los valores están por debajo de lo recomendado por la OMS, en su iniciativa "Escuchar sin riesgo (2022)"¹⁰ que indica que el volumen recomendado de cualquier sonido debe estar por debajo de los 85 dB para una duración máxima de ocho horas al día y, en el otro extremo, el tiempo máximo admisible se reduce a medida que aumenta la intensidad del sonido, es decir, un ruido que alcance los 100 dB —el nivel producido por un tren subterráneo— solamente puede escucharse o exponerse sin riesgo durante 15 minutos al día.

3. Conclusiones

El desarrollo del presente estudio permite ratificar las siguientes conclusiones más importantes de los estudios del Plan Maestro¹¹ y el PPM-PASA¹² desarrollado para la obtención de la licencia ambiental del proyecto de ampliación del aeropuerto La Joya Andina de Uyuni:

¹⁰ OMS (2022). Escuchar sin riesgo. Disponible en: <http://bcn.cl/2z66n> (Marzo 2022).

¹¹ Plan Maestro: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto "La Joya Andina" de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

“En el aeropuerto de Uyuni, debido a la operación predominante en el mismo, las zonas de afección por contaminación acústica quedan situadas en el Salar. El propio Salar restringe la presencia de construcciones por lo que no se han definido áreas adicionales de protección frente a la contaminación acústica.”

“Por los resultados obtenidos en el estudio de ruido, se observa que actualmente las actividades aeroportuarias no tienen una incidencia significativa respecto a las emisiones de ruido sobre la ciudad de Uyuni.”

¹² Informe 3: Estudios Ambientales - Descripción de las condiciones Ambientales y PPM PASA: Estudio de Diseño de Pre-inversión del Aeropuerto “La Joya Andina” de la Ciudad de Uyuni – Potosí, Elaborado Por AACIONA Ingeniería – AIRIA, para el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda en marzo de 2017.

ANEXO 3

ANEXO 3

NARRATIVA SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES PROGRAMA BO-L1209: PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AÉREA EN SU ETAPA II ¹

Las amenazas, presentes en el área de influencia de los proyectos La Joya Andina en Uyuni y Cap. Oriel Lea Plaza en Tarija son: amenaza por granizadas y tormentas eléctricas, que se clasifican como Amenaza Alta. Hay baja incidencia de sismos en los dos aeropuertos. Para el municipio de Uyuni, la Figura A3.1 muestra el nivel de amenaza Alta para sequías, heladas y granizadas y baja para inundaciones; y para el municipio de Tarija, la Figura A3.2 muestra el nivel de amenaza Alta para sequías, heladas y granizadas. Esta información fue compartida durante la misión de orientación de la operación de Marzo de 2022.

La criticidad y vulnerabilidad del componente de infraestructura de los aeropuertos de Uyuni y Tarija del proyecto se clasifica como Moderada, según los siguientes criterios: (i) características físicas indican una criticidad baja ya que se consideran ampliaciones en edificaciones de terminales de pasajeros de un solo piso en edificaciones sin singularidades; (ii) el impacto en los servicios esenciales es de nivel moderado en caso de que los aeropuertos presenten fallos en su operación ya que los aeropuertos son regionales; y (iii) el nivel de la interacción con medio antrópico y natural es baja, debido a que no se consideran grandes obras y modificaciones en el entorno ni construcciones en zonas de alta pendiente o de suelos de condiciones desfavorables. No se esperan incrementos de las condiciones actuales de amenazas naturales o de la vulnerabilidad de las comunidades locales o del entorno por las mejoras y ampliaciones en las pistas y edificaciones de los aeropuertos. Considerando los niveles de amenaza identificados, la estimación de la criticidad y la vulnerabilidad de las intervenciones de infraestructura y los niveles de exacerbación del riesgo, una clasificación de riesgo Moderada es adecuada para este proyecto.

Para el proyecto de la muestra de Tarija, en el año 2016 la ASOCIACIÓN ACCIDENTAL EUROESTUDIOS – BELMONTE realizó (i) estudios básicos de ingeniería, como un estudio geológico, estudio geotécnico, estudio de evaluación estructural del pavimento y estudio hidrológico e hidráulico; (ii) diseños de los componentes de ingeniería, que contemplan diseños de pavimentos, de obras de drenaje y de la bóveda y su canalización; y (iii) un estudio de impacto ambiental, que cuenta con un plan de contingencias para inundaciones. Para el proyecto de la muestra de Uyuni, en el año 2017 las empresas ACCIONA INGENIERÍA S.A. – SUCURSAL BOLIVIA y AIRIA INGENIERÍA Y SERVICIOS S.A realizaron estudios técnicos de pre-inversión preliminar, para lo cual se desarrollaron estudios geológicos, geotécnicos, hidrológicos, de pavimentos y diagnóstico ambiental.

Para los aeropuertos se hizo un análisis de modo de fallo que se muestra en la Figura A3.3 para el Aeropuerto de Uyuni y en la Figura A3.4 para el Aeropuerto de Tarija. Este análisis consideró tanto fallas en las condiciones físicas de las instalaciones de terminal y las pistas por granizadas, como fallas en el Sistema de Gestión de Riesgos que puedan afectar la operación. Este análisis

¹ El presente documento ha sido elaborado por el equipo del Banco encargado de la preparación de la operación BO-1209

será incorporado a las medidas del Plan de Gestión de Riesgo de Desastres de la operación. Se debe asegurar, que como parte de los diseños de las edificaciones y la certificación EDGE de edificaciones sustentables, las cubiertas de los terminales tengan la pendiente mínima para prevenir la acumulación de granizo y asegurar el drenaje de las aguas lluvias. Para el diseño de las pistas, se debe asegurar que la pendiente de diseño permita la escorrentía rápida de agua lluvia a drenajes con suficiente capacidad que recolecten y transiten el agua previniendo erosión de los laterales de la pista.

Cada proyecto en el Programa cuenta con un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), el cual incluye los procedimientos y lineamientos para la gestión de riesgo de desastres, y contempla la elaboración de planes de gestión de riesgos de desastres (PGRD) para los ambos aeropuertos. El PGAS incluye un Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres, en el cual se dan lineamientos para la elaboración de un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres, con el fin asegurar la evaluación de riesgos de desastres en ambos aeropuertos.

Se concluye que para esta operación no se requiere un análisis completo de riesgo, Paso 4 de la Metodología de Evaluación de Riesgo de Desastres y Cambio Climático (MERDCC)², dado que no hay vacíos de información significativos, se han identificado las medidas de gestión de riesgos que se documentarán en un PGRD y es posible asegurar un nivel de riesgo tolerable.

² <https://publications.iadb.org/es/metodologia-de-evaluacion-del-riesgo-de-desastres-y-cambio-climatico-para-proyectos-del-bid>



PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA Potosí - Bolivia

RIESGOS Y DESASTRES

El Municipio de Uyuni está altamente amenazado por sequías, heladas y granizadas.

Municipio	Amenaza de inundaciones	Vulnerabilidad poblacional a inundaciones	Amenaza de sequías	Vulnerabilidad poblacional a sequías	Amenaza de heladas	Vulnerabilidad poblacional a heladas	Amenaza de granizadas	Vulnerabilidad poblacional a granizadas
Puna	Media	Muy baja	Alta	Media-baja	Media	Muy baja	Alta	Media-baja
Caiza	- €	Muy baja	- €	Muy baja	- €	Muy baja	- €	Muy baja
Ckochas	Baja	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Alta	Alta
Uyuni (Thola Pampa)	Baja	Muy baja	Alta	Muy baja	Alta	Baja	Alta	Baja
Tomave	Media	Muy baja	Alta	Media-baja	Alta	Media-baja	Alta	Media-baja
Porco	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja
Arapampa	Baja	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja
Acasio	Baja	Muy baja	Alta	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja
Llica	Media	Muy baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja
Tahua	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Alta	Baja	Alta	Baja
Villazón	Alta	Baja	Media	Muy baja	Alta	Baja	Alta	Baja
San Agustín	Baja	Muy baja	Media	Muy baja	Alta	Media-baja	Alta	Media-baja

Fuente: Vulnerabilidad poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia (MPD,2015)

Figura A3.1: Nivel de exposición y vulnerabilidad a amenazas en municipios de Bolivia, específicamente para el municipio de Uyuni.



PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA Tarija - Bolivia

RIESGOS Y DESASTRES

El Municipio de Tarija está altamente amenazado por sequías, heladas y granizadas.

Municipio	Amenaza de inundaciones	Vulnerabilidad poblacional a inundaciones	Amenaza de sequías	Vulnerabilidad poblacional a sequías	Amenaza de heladas	Vulnerabilidad poblacional a heladas	Amenaza de granizadas	Vulnerabilidad poblacional a granizadas
Puna	Media	Muy baja	Alta	Media-baja	Media	Muy baja	Alta	Media-baja
Caiza	- €	Muy baja	- €	Muy baja	- €	Muy baja	- €	Muy baja
Ckochas	Baja	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Alta	Alta
Uyuni (Thola Pampa)	Baja	Muy baja	Alta	Muy baja	Alta	Baja	Alta	Baja
Tomave	Media	Muy baja	Alta	Media-baja	Alta	Media-baja	Alta	Media-baja
Porco	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja
Arapampa	Baja	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja
Acasio	Baja	Muy baja	Alta	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja
Llica	Media	Muy baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja
Tahua	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Alta	Baja	Alta	Baja
Villazón	Alta	Baja	Media	Muy baja	Alta	Baja	Alta	Baja
San Agustín	Baja	Muy baja	Media	Muy baja	Alta	Media-baja	Alta	Media-baja

Fuente: Vulnerabilidad poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia (MPD,2015)

Figura A3.2: Nivel de exposición y vulnerabilidad a amenazas en municipios de Bolivia, específicamente para el municipio de Tarija.



PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO LA JOYA ANDINA Potosí - Bolivia

RIESGOS Y DESASTRES

MODO DE FALLO	AMENAZA	DESCRIPCION	FACTORES QUE AUMENTAN EL RIESGO	FACTORES QUE DISMINUYEN EL RIESGO
Fallo sobre la pista de aterrizaje	Granizada acumulada en la pista de aterrizaje	Granizada de larga duración que podría ocasionar la suspensión de operaciones durante dos horas por el nivel de granizo acumulado en la pista de aterrizaje	El diseño no cuenta con la previsión para el caso de granizo acumulado en pista	Contar con un Plan de Actuación frente a eventos de granizada
Fallo sobre el lado tierra del Aeropuerto	Granizada acumulada en el techo de la terminal de pasajeros, torre de control y SEI	Granizada de larga duración que podría ocasionar el deterioro de la terminal de pasajeros, torre de control y SEI por la acumulación de granizo en el techo de los edificios del Aeropuerto	El diseño no cuenta con la previsión para el caso de granizo acumulado en techos y su evacuación	Contar con un Plan de Actuación frente a eventos de granizada
Fallo en el Sistema de Gestión de Riesgo	Cortes eléctricos y suspensión de operaciones del Aeropuerto	Fuerte granizada que puede ocasionar la suspensión de operaciones del Aeropuerto por el cortes eléctricos		Contar con un Plan de Actuación frente a eventos de granizada

Figura A3.3: Análisis de Modo de Fallo para el Aeropuerto de Uyuni, presentado en la misión de orientación de marzo de 2022.



PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO CAP. ORIEL LEA PLAZA Tarija - Bolivia

RIESGOS Y DESASTRES

El Municipio de Tarija está altamente amenazado por sequías, heladas y granizadas.

MODO DE FALLO	AMENAZA	DESCRIPCIÓN	FACTORES QUE AUMENTAN EL RIESGO	FACTORES QUE DISMINUYEN EL RIESGO
Fallo sobre la pista de aterrizaje	Granizada acumulada en la pista de aterrizaje	Granizada de larga duración que podría ocasionar la suspensión de operaciones durante dos horas por el nivel de granizo acumulado en la pista de aterrizaje	El diseño no cuenta con la previsión para el caso de granizo acumulado en pista	Contar con un Plan de Actuación frente a eventos de granizada
Fallo sobre el lado tierra del Aeropuerto	Granizada acumulada en el techo de la terminal de pasajeros, torre de control y SEI	Granizada de larga duración que podría ocasionar el deterioro de la terminal de pasajeros, torre de control y SEI por la acumulación de granizo en el techo de los edificios del Aeropuerto	El diseño no cuenta con la previsión para el caso de granizo acumulado en techos y su evacuación	Contar con un Plan de Actuación frente a eventos de granizada
Fallo en el Sistema de Gestión de Riesgo	Cortes eléctricos y suspensión de operaciones del Aeropuerto	Fuerte granizada que puede ocasionar la suspensión de operaciones del Aeropuerto por el cortes eléctricos	-	Contar con un Plan de Actuación frente a eventos de granizada

Figura A3.4: Análisis de Modo de Fallo para el Aeropuerto de Tarija, presentado en la misión de orientación de marzo de 2022.

ANEXO 4

ANEXO 4

MECANISMO QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS (Q, R y S)

4.1. Presentación

Los presentes lineamientos contemplan el procedimiento operativo para la implementación del mecanismo de atención de quejas, reclamos y sugerencias, establece un canal abierto de comunicación con las partes interesadas e involucrados, a objeto de brindar información clara, oportuna y responder a las preocupaciones que pudieran surgir a lo largo de la ejecución del proyecto y durante la operación del mismo.

Contiene no solo un procedimiento para la gestión social de las quejas, reclamos y sugerencias, que puedan surgir de las partes involucradas durante la ejecución de la obra, sino también corresponderá el seguimiento a la respuesta a la misma y reportes correspondientes.

Destacar que la supervisión estará a cargo de Unidad Ejecutora del Proyecto y tiene el rol de realizar el seguimiento a la implementación del presente mecanismo, en el marco de sus atribuciones, como instancia representativa y operativa del nivel Nacional en la gestión pertinente de quejas, reclamos y sugerencias.

El mecanismo se articula a un trabajo coordinado y consecuente, con la empresa ejecutora, relacionamiento comunitario, fiscal y supervisión, con el fin de llevar adelante un procedimiento de atención de quejas, reclamos y sugerencias, durante la ejecución del proyecto y operación del mismo.

4.2. Objetivos del mecanismo

4.2.1. Objetivo General

Dar atención a las quejas, reclamos y sugerencias, vía procedimientos adecuados y ágiles, con miras a dar una respuesta oportuna a los actores involucrados del área de intervención del proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Aeropuerto de la ciudad de Uyuni. Favoreciendo al avance eficiente en la implementación de los respectivos componentes.

4.2.2. Objetivos Específicos

- Descripción del procedimiento a seguir para la atención a quejas, reclamos y sugerencias.
- Definir los niveles de gestión en la atención y resolución de las quejas, reclamos y sugerencias.
- Describir las responsabilidades del seguimiento y consecución del procedimiento a las respuestas y/o soluciones, a las quejas, reclamos y sugerencias.
- Contar con personal de atención de quejas, reclamos y sugerencias capacitado, en torno a una atención cordial a las partes involucradas del proyecto en ejecución.
- Informar oportunamente sobre las actividades del proyecto, variaciones o cambios de manera de reducir las quejas, reclamos y sugerencias que surjan.

4.3. De las definiciones

Queja: Es la manifestación de inconformidad verbal o escrita, la cual se pone en conocimiento de las autoridades conductas irregulares de empleados oficiales o de contratistas de la obra.

Reclamo: Es el derecho que tiene toda persona de exigir, demandar una solución, ya sea por motivo general o particular, referente a la prestación indebida de un servicio o a la falta de atención de una solicitud.

Sugerencia: Es la propuesta que se formula e interpone, para el mejoramiento de la atención a los ejecutores del proyecto.

Punto de Atención: Espacio destinado a brindar información sobre las generalidades del proyecto o también es considerado el canal de comunicación donde se interponen Quejas, Reclamos y Sugerencias.

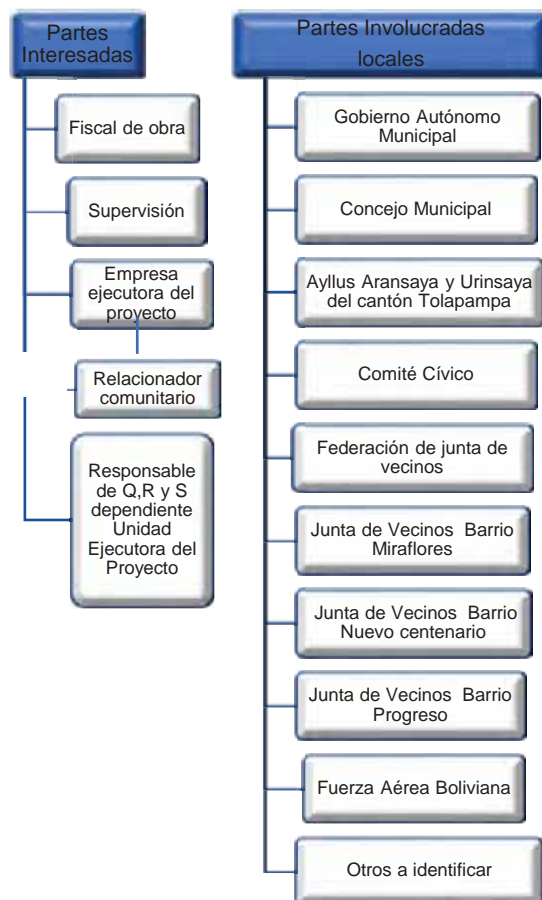
4.4. Alcance de aplicación del mecanismo

El presente Mecanismo será aplicado en cualquiera de las etapas del proyecto (ejecución y/u operación), acorde a los cronogramas de implementación previstos.

La atención a las quejas, reclamos y sugerencias, incluye el tratamiento de los mismos desde la solicitud, registro, verificación y respuesta. La administración estará a cargo del responsable asignado, con dependencia de Unidad Ejecutora del Proyecto y la estructura de ejecución con la que cuenta el proyecto en sus componentes (técnico – social- ambiental).

4.5. Instancias del proceso

Las partes interesadas e involucrados identificadas que intervienen en el presente proyecto son los siguientes:



4.6. Características del personal de atención de quejas, reclamos y sugerencias

La Unidad Ejecutora del Proyecto encargada del seguimiento de la implementación del proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Aeropuerto La Joya Andina de la ciudad de Uyuni, es necesario que incorpore un responsable de la atención de Q, R y S.

El personal a seleccionar deberá tener el siguiente perfil:

- Con formación a nivel egreso o licenciatura de las carreras de ciencias sociales, ciencias de la educación u otras relacionadas a desarrollo social.
- Persona proactiva con experiencia en el relacionamiento con personas, organizaciones, ayllus, juntas de vecinos, líderes de instancias Municipales.
- Habilidad de análisis, comprensión y expresión con claridad, en los idiomas castellano y diálogo en el idioma quechua.
- Con conocimiento en la gestión social, mediación, negociación y resolución de conflictos.

- Manejo de programas operativos¹ Word, Excel y Power Point principalmente. Telefonía celular WhatsApp y correo electrónico y otros paquetes a solicitud de la Unidad Ejecutora del Proyecto.

El responsable de Q,RyS priorizado, será capacitado por el supervisor, encargado que estará a cargo de la Unidad Ejecutora del Proyecto, dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, responsable de que se consolide la atención de Q,RyS de las partes involucradas en el proyecto y de acuerdo a los objetivos del Programa de Infraestructura Aeroportuaria.

Los roles propuestos son los siguientes:

- Capacitar al responsable en torno al procedimiento para la atención de Q,RyS, según lo establecido en el presente mecanismo.
- Contar con un cronograma de monitoreo y evaluación, que verifique el funcionamiento del mecanismo de Q,RyS en el proyecto.
- Consolidar y sistematizar los alcances de la información de atención de Q,RyS, de manera mensual, trimestral, semestral y anual, en base a los informes mensuales de los responsables de Q,RyS.
- Planificar, organizar y llevar adelante las visitas programadas y no programadas de las instancias del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, Viceministerios, Direcciones, del BID y otros acordes a requerimiento, en coordinación con los responsables de Q,RyS, donde se ejecuta el proyecto.
- Coordinar de manera mensual y/a requerimiento con el responsable de Q,RyS, de manera de conocer la existencia de alertas y acciones de contingencia a realizarse en el proceso de ejecución del proyecto.²

4.7. Atribuciones del responsable de Q, R y S

Las atribuciones asignadas al responsable a continuación se detallan las siguientes acciones:

- Plasmar toda Q,RyS en la carpeta de registro.
- Coordinará con el relacionador comunitario de la(s) empresa(s) adjudicada(s) de manera permanente, acerca del avance del proyecto y plantear en reuniones planificadas o por emergencia al equipo técnico la Q,RyS y delinear la respuesta de la misma.
- Realizará reportes a las partes interesadas, sobre las gestiones realizadas en la carpeta de Q,RyS mensualmente, o cuando se solicite por las instancias superiores.
- Hará el seguimiento al cumplimiento de las acciones definidas con las partes interesadas acerca de la solución, subsanación o respuesta de la Q,RyS plasmada en la carpeta de registro.
- En casos de alta complejidad de la Q,RyS la respuesta será coordinada entre las partes interesadas y presentada con una visión de equipo.
- Encargado de difundir el mecanismo propuesto a los interesados nacionales y los involucrados locales del proyecto, para ello elaborará los medios de difusiones necesarias (cartilla o tríptico u otro material de difusión) del proceso de atención de Q,RyS.

¹ Entendido como el conjunto de programas que permite manejar la memoria, disco, medios de almacenamiento de información y los diferentes periféricos o recursos de una computadora (teclado, el mouse, la impresora, la placa de red, entre otros)

² El procedimiento será a través de la carpeta de registro de Q,RyS, en coordinación con el supervisor y en estrecha coordinación con el equipo de la(s) empresa(s) adjudicada(s).

- Tendrá la responsabilidad de resumir y entregar la información sistematizada de las Q,RyS, de los casos atendidos en los informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales a la Unidad Ejecutora del Proyecto.
- Visibilizará el espacio de atención de Q,RyS en coordinación con las partes interesadas, con el propósito de atender a las partes involucradas del presente proyecto.
- Otras acciones que se prioricen en el proceso, para el buen funcionamiento del Mecanismo.

4.8. Principios básicos para la atención de quejas, reclamos y sugerencias

De acuerdo a lo mencionado el responsable, será capacitado por el supervisor de la Unidad Ejecutora del Proyecto dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, en torno a:

- Objetivos, alcances del Proyecto y alcances del Programa
- Atención de Q,RyS, formas de coordinación, proceso de reporte mensuales, trimestral, semestral y anual
- Y otros aspectos que vea relevante.

El responsable de la atención debe establecer un procedimiento adecuado, en cuanto al manejo de la atención de Q,RyS de las partes involucradas en el proyecto y en la verificación de la respuesta a los mismo. Para ello será necesario fortalecer en las siguientes habilidades:

- **Información adecuada.** Es uno de los pilares fundamentales para reducir las quejas y reclamos, donde los interesados e involucrados tienen que estar bien informados, sobre: actividades que se realizarán con cada involucrado con claridad sobre las acciones que generarán las obras, como aquellas actividades modificadas, no indicadas, suspendidas, actividades con alto grado de contaminación acústica, ambiental u otros.
- **Atención personalizada.** El responsable de Q,RyS debe tomar en cuenta que las personas que vienen a exponer una queja y/o reclamo, fue porque han sido afectadas directamente en su entorno cotidiano, por lo que su atención deberá ser con mucha calidez debiendo comprender y entender la misma. Una vez comprendido será transcrita en el libro la queja y/o reclamo.
- **Verificación.** Esta es una de las acciones más importantes del proceso de atención de Q,RyS, hacer verificación de los compromisos asumidos en la atención y respuesta inmediata³, porque del cumplimiento admitirá la reducción de Q,RyS o el incremento de la molestia generando un mayor conflicto.

4.9. Procedimiento para atención de quejas, reclamos y sugerencias

El procedimiento conforma un conjunto ordenado de acciones que siguen una secuencia para el cumplimiento del responsable de Q,RyS, a continuación se presenta el proceso propuesto para la atención:

³ La Atención y Respuestas Inmediata, entendida como un conjunto de acciones coordinadas, con el fin de dar atención directa, satisfactoria e inmediata de la recepción de las quejas y reclamos, que las partes involucradas del área circundante puede realizar sobre la ejecución del proyecto y/u operación de la misma.

PRIMERO: Recepción de la Queja, Reclamo y Sugerencia

Durante la ejecución del proyecto de Ampliación y Mejoramiento del aeropuerto La Joya Andina en la ciudad de Uyuni, las Q,RyS serán de diferentes ámbitos: sociales, ambientales, administrativos, otros a especificar.

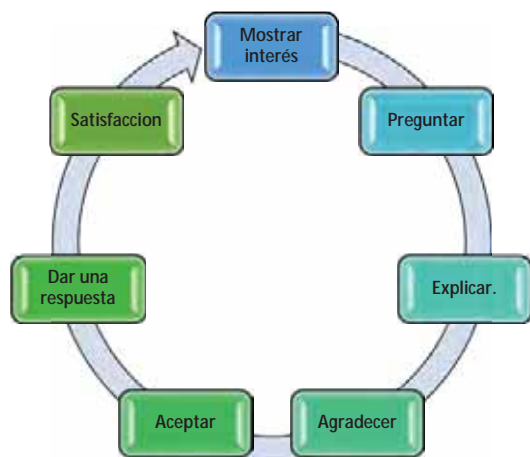
La forma de presentación de la Q,RyS pueden darse de manera:

- **Directa.** - A través de las partes interesadas e involucradas quienes remitirán al responsable de Q,RyS la escucha activa, comprensión, clasificación y registro
- **Personalizada.** - Significa que las partes involucradas, acuden de forma física a exponer la Q,RyS al responsable, dando a conocer los datos personales y datos necesarios en el llenado del registro. También será favorable habilitar una línea telefónica con WhatsApp, para que las partes involucradas puedan hacer llamadas, siempre y cuando sea socializado y/o visibilizado el número y/o por correo electrónico correspondiente.
- **Anónima.** – El responsable dispondrá de forma visible la **ubicación de buzones** en lugares estratégicos (Alcaldía, Sede social de la Junta de Vecinos, sede de Concejo de Ayllus, aeropuerto, Fuerza Aérea Boliviana y/u otros a ser priorizados), para que las partes involucradas puedan colocar no solamente **quejas, reclamos**, sino también **sugerencias** de forma anónima o personalizada.

En este caso el responsable valorará y verificará la Q,RyS “anónima o personalizada”, para tomarla en cuenta, habiendo previamente verificado. Si el caso registrado tendría que ser desestimado se registra y se responde en el registro, fundamentando las razones de la desestimación. La desventaja de la presentación de la Q, R o S “anónima”, conlleva a que no se pueda brindar una respuesta directa a la persona que la interpone, pero la ventaja es poder informar sobre las gestiones a las instancias representativas, donde se ubicó el buzón, dando a conocer que se han verificado todas y cada una de los casos de reclamo, queja o sugerencia recolectada.

Cualquiera sea la forma de recepción la actitud del responsable de Q,RyS, deberá enfocarse en una respuesta propositiva y objetiva, que permita reducir el problema y ayudar a que el proyecto se desarrolle con los menores inconvenientes posibles. Para tal efecto se tomará en cuenta las Reglas de Oro⁴, que ayudarán a una relación interdisciplinaria y pertinente hacia una interacción con las partes involucradas del proyecto.

⁴ Referencia de Miguel Manríquez Ortiz autor de las diapositivas de atención de quejas y reclamos. Información recabada de la página internet <https://es.slideshare.net/migueljavier/7-reglas-de-oro-para-el-manejo-de-quejas-13142413> “7 reglas de oro” para la atención al cliente en quejas y reclamos.



1) Mostrar interés. Es importante que el responsable de Q,RyS sepa escuchar, comprender, atender y mostrar interés de la persona que le está hablando, sin prejuicios, sin complejos y con “todo oído”, por más complejo y repetitivo que parezca.

2) Preguntar. Luego que las partes involucradas del proyecto han manifestado y expresado todo lo que tenían que decir (se ha quejado, reclamado), el responsable de Q,RyS debe preguntar lo que no ha entendido de lo expuesto, dándole la importancia respectiva a la otra persona.

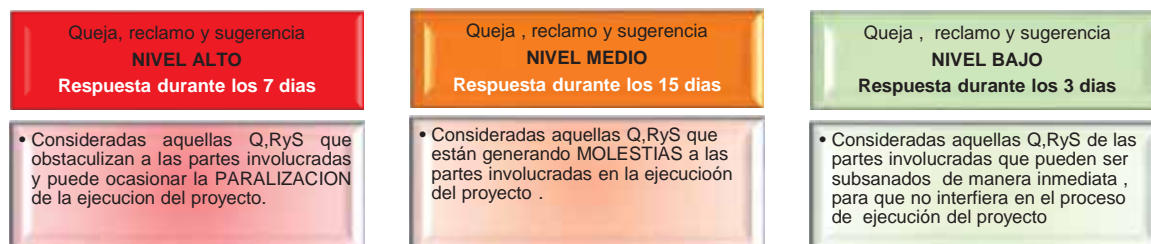
3) Explicar. Una vez se tenga la atención respectiva y la empatía, reconocer la Q,RyS y explicar las acciones a seguir, las respuestas a asumir o los

trabajos técnicos a realizar o que se vienen realizando. El contar con alguna Q,RyS, es síntoma de saber cómo se está avanzando o si existen equivocaciones.

- 4) Agradecer.** Reconocer el problema es aprender y por ello se debe estar agradecido; incluso una sugerencia es fundamental para el aprendizaje y el expresar un “gracias” enaltece a uno y le da importancia al otro.
- 5) Aceptar.** Quien plantea una equivocación de alguna actividad mal ejecutada no implica dudar de quien lo expone, lo importante es corroborar y entrar a la dinámica de “el cliente tiene la razón”, sin el error de juzgar la queja y reclamo como “equivoca” o “no importante”. Una manera de explicación es referir que “todo tiene una solución”.
- 6) Dar una respuesta.** El contar con la instancia de Q,RyS es visibilizar un espacio donde serán atendidos, para dar una respuesta, encontrar la forma de poder dialogar y consensuar acciones correctivas. La/as personas que se queja/n o reclama/n, busca/n una respuesta a su inquietud y la respuesta debe ser eficiente y rápida, con el cumplimiento de lo comprometido. Respuesta que tiene que involucrar el seguimiento, aspecto fundamental del proceso.

SEGUNDO: Comprensión y clasificación de la queja y reclamo

Posterior a la escucha activa de la QoRoS del o de las partes involucradas, el responsable analizará y clasificará de acuerdo a los siguientes niveles:



TERCERO: Anotación en la carpeta de registro la quejas o reclamo

Una vez comprendida la Q,RyS el responsable teniendo en cuenta las especificaciones de la clasificación transcribirá en la carpeta de registro en detalle lo recepcionado, así como los datos personales y dirección de las persona/as que acudieron a la instancia (ver anexoN° 1).

CUARTO: Verificación y coordinación interna

Es necesario que el responsable de acuerdo a la clasificación realizada se organice, para realizar la verificación de la Q,RyS y analice posibles respuestas, presentando en reunión interna a las partes interesadas, para su retroalimentación y consolidación de la respuesta temprana, teniendo en cuenta los días previstos de acuerdo al nivel que corresponda.

Como un procedimiento de alerta temprana el responsable de Q,RyS, planificará de manera mensual una reunión con representantes de instancias de municipio y/o presidentes de barrios colindantes y/o del Concejo de ayllus Aranzaya - Urinzaya del Canton Tolapampa y/o jefe de aeropuerto y/o Fuerza Aérea Boliviana u otras instancias representantes a identificar, para informar sobre la gestión del mecanismo de Q,RyS hasta culminar la ejecución del proyecto y durante la operación del mismo.

QUINTO: Respuesta a las partes involucradas

Implica la revisión de los datos personales de quién o quiénes realizaron la Q,RyS y registrar y dar respuesta inmediata en el formato que refirió el o los notificantes con recepción de la CONFORMIDAD⁵ con las partes involucradas. En caso de no contar con la conformidad de las partes involucradas que notificaron, pueden volver a presentar la Q,RyS, lo cual demostrará las reincidencias de atención del hecho, un factor de alerta para la instancia de supervisión.

SEXTO: Seguimiento de la Q,RyS

El encargado del seguimiento es el supervisor de la Unidad Ejecutora del Proyecto, verificará las gestiones realizadas de las Q,RyS, realizando visitas programadas y no programadas. El proceso permitirá al supervisor verificar los registros como el grado de avance de la resolución de las Q,RyS, el cumplimiento de los tiempos definidos acorde a lo establecido en el presente mecanismo, así mismo del ajuste en el procedimiento acorde a circunstancias locales (ver anexo N° 2).

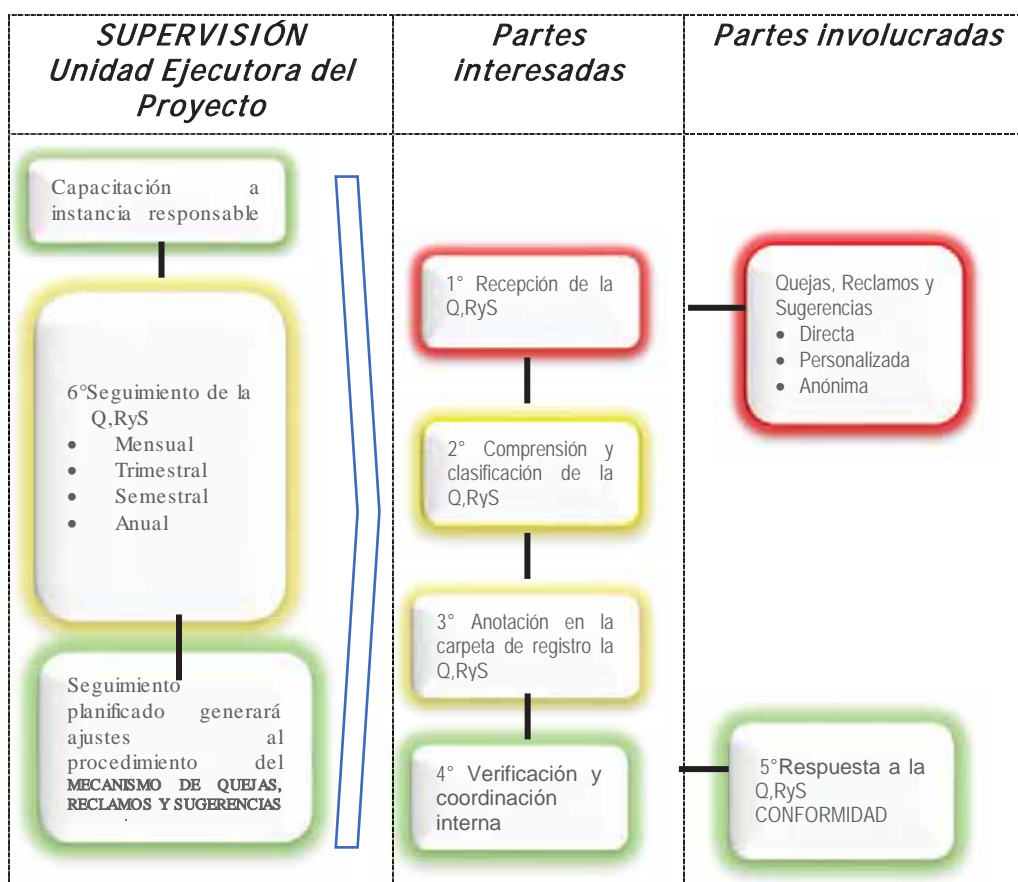
El supervisor en coordinación con el responsable de Q,RyS, a través de los informes mensuales, semestrales y anuales, contará con información clasificada de las atenciones más recurrentes verificados en el consolidado de la información, como ser:

- Número de Q,RyS recepcionadas por días del mes, durante la fase de ejecución del proyecto y operación del mismo.
- Número de Q,RyS gestionadas en el periodo de tiempo estipulado.

⁵ La conformidad, proviene en su etimología del latín "conformitatis" y significa estar de acuerdo y tener la aceptación positiva a una inquietud manifestada.

- Número de Q,RyS resueltas en el tiempo estipulado, para analizar los ajustes necesarios al procedimiento si corresponde.
- Número de Q,RyS con satisfacción del o los reclamantes, buenas prácticas a tomarse en cuenta en el presente procedimiento
- Número de Q,RyS con insatisfacción del o los reclamantes, lecciones aprendidas que deben tomarse en cuenta para el ajuste en el procedimiento.
- Número de Q,RyS gestionadas y resueltas Alta, Media y Baja, referencia por mes, semestre y año.
- Número de Q,RyS reincidentes, alerta para el supervisor en el procedimiento de respuesta.

En siguiente flujograma resume el procedimiento planteado a seguirse en la atención de la Q,RyS:



El flujograma refleja la secuencia de la atención de Q,RyS en relación con la instancia de supervisión partes interesadas y partes involucradas en el proyecto de Ampliación y Mejoramiento de "La Joya Andina" de la ciudad de Uyuni.

En tanto no se cuente con el personal específico para el seguimiento a Q, R y S (especialista social) se ha informado en los eventos de socialización a la población que se pueden comunicar al celular 67010145 del Ing. Fernando Floresyavi, Director de la Dirección General de Transporte Aéreo.

ANEXOS

Anexo N° 1

FORMULARIO DE QUEJA, RECLAMO Y SUGERENCIA

El presente formulario es referencial, sujeto a complementaciones de parte de la instancia designada de la atención de Q,RyS, que será integrada a la carpeta correspondiente.

DATOS PERSONALES

Código de atención⁶: _____

Fecha de recepción de la Q,RyS:

_____/_____/_____. Hora: _____

Quién o quiénes interpone/n la Q,RyS:

Nombre y Apellido	Cargo	Institución	Cédula de Identidad:	N° de celular:	Correo Electrónico

INFORMACIÓN BÁSICA

DESCRIPCIÓN		
QUEJA	RECLAMO	SUGERENCIA

DOCUMENTOS QUE ADJUNTAN

QUEJA	RECLAMO	SUGERENCIA

FIRMAS Y/O SELLOS DE LOS QUE INTERPONEN LA QUEJA, RECLAMO y/o SUGERENCIA:

⁶ El código de detalle propuesto de la siguiente manera:

Queja=Q 01y correlativo ascendente

Reclamo =R01 y correlativo ascendente

Sugerencia= S01 y correlativo ascendente

LLENADO DEL RESPONSABLE DE LA ATENCIÓN DE LA QUEJA, RECLAMO Y SUGERENCIA

Fecha estimada de respuesta: ____/____/____

ANALISIS ESPECIFICACIÓN NIVEL	DESCRIPCION RESUMIDA	TIQUEAR	
QUEJA		ALTA	
		MEDIA	
		BAJA	
RECLAMO		ALTA	
		MEDIA	
		BAJA	
SUGERENCIA		ALTA	
		MEDIA	
		BAJA	

VERIFICACION FECHA ____/____/____ ANÁLISIS DE RESPUESTA:

RETROALIMENTACION RESPUESTA CON PARTES INTERESADAS:

FECHA DE REMISION DE RESPUESTA ____/____/____ A INTERPONENTE/ES

FORMA DE COMUNICACIÓN DE RESPUESTA:

Escrita, especificar y adjuntar con firma de recepción: _____

Vía telefónica, especificar _____

Vía Correo Electrónico, especificar _____

Otros, especificar _____

DESCRIPCIÓN DE LA CONFORMIDAD: _____

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD: _____

Anexo N° 2

PLANILLA DE REGISTRO

[illegible]

N°For.:_____

EVENTO DE SOCIALIZACION
Proyecto: Ampliación y mejoramiento del Aeropuerto
La Joya Andina de la ciudad de Uyuni

El formulario tiene el propósito de analizar la información de la **queja y reclamo que no se pudo dar respuesta en el evento de socialización**, de parte del equipo técnico de la Unidad Ejecutora del Proyecto, con el fin de responder de manera programada a lo planteado.

Fecha: ____/____/____

Hora: _____

Lugar: _____

I. DATOS PERSONALES DEL DEMANDANTE

Nombre y Apellido: _____ N°C.I. _____ Exp.en: _____

N° de celular: _____ Correo Electrónico: _____

Dirección de residencia: _____

II. INFORMACIÓN BASICA

DESCRIPCIÓN	
QUEJA	RECLAMO
DOCUMENTOS QUE ADJUNTAN	

Aclaración: La respuesta a la queja y reclamo debe darse en el lapso de 7 días hábiles al demandante, contabilizados desde el día siguiente realizado al evento de socialización del proyecto.

III. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EQUIPO UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO

Nivel de atención (seleccionar)			Conclusiones	Recomendaciones
QUEJA	Alto			
	Medio			
	Bajo			
RECLAMO	Alto			
	Medio			
	Bajo			

FECHA DE REMISION DE RESPUESTA ____/____/____

FORMA DE COMUNICACIÓN DE RESPUESTA:

- Escrita (especificar y adjuntar con firma de recepción): _____
- Vía llamada telefónica (especificar el número): _____
- Vía Correo Electrónico, especificar: _____
- Otros, especificar : _____

DESCRIPCIÓN DE LA CONFORMIDAD: _____

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD: _____