



**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

**IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL AVIAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE  
DE TRABAJO 2.1 EN LA AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE  
CHÁVEZ**

**Línea de investigación:**

**Biodiversidad, ecología y conservación**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero ambiental

**Autor:**

Pio Ochoa, Alejandro Leonardo

**Asesor:**

Altez Rodriguez, José Felix  
(ORCID: 0009-0000-6714-8876)

**Jurado:**

Sanchez Carrera, Dante Pedro

Legua Terry, Alberto Israel

Fernández Ybarra, Felicita

**Lima - Perú**

**2023**

# IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL AVIAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO 2.1 EN LA AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="http://idbinvest.org">idbinvest.org</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://www.corpac.gob.pe">www.corpac.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://www.idbinvest.org">www.idbinvest.org</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://www.ositran.gob.pe">www.ositran.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1%



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

### **IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL AVIAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO 2.1 EN LA AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ**

**Línea de investigación:**  
Biodiversidad, ecología y conservación

Informe de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero ambiental

**Autor:**

Pio Ochoa, Alejandro Leonardo

**Asesor(a):**

José Felix Altez Rodriguez  
(ORCID: 0009-0000-6714-8876)

**Jurado:**

Sanchez Carrera, Dante Pedro  
Legua Terry, Alberto Israel  
Fernández Ybarra, Felicita

Lima – Perú  
2023

## ÍNDICE

RESUMEN .....	6
ABSTRACT.....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
I.1. Trayectoria del autor .....	10
I.2. Descripción de la empresa.....	11
I.2.1. Visión y misión de la empresa .....	11
I.2.2. Compromiso ambiental de la empresa .....	12
I.2.3. Desempeño ambiental de la empresa .....	13
I.3. Organigrama de la empresa.....	13
I.4. Áreas y funciones desempeñadas .....	14
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA.....	17
II.1. Objetivos .....	17
2.1.1. Objetivo general .....	17
2.1.2. Objetivos específicos .....	17
II.2. Metodología .....	17
II.3. Marco normativo .....	18
II.4. Descripción general del proyecto .....	22
II.5. Área de estudio (Paquete de Trabajo 2.1) .....	25
II.6. Procedimiento.....	26
2.6.1. Identificación y evaluación de la especie.....	28
2.6.2. Identificación del sitio atractivo del ave silvestre.....	30
2.6.3. Relación entre el ave identificada y el sitio atractivo de la avifauna.....	36
2.6.4. Determinación de las medidas de control para el manejo del ave silvestre.....	37
2.6.5. Implementación y seguimiento de las medidas de ahuyentamiento .....	41

III.	RESULTADOS.....	53
IV.	APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA .....	57
V.	CONCLUSIONES .....	58
VI.	RECOMENDACIONES.....	60
VII.	REFERENCIAS.....	61
VIII.	ANEXOS .....	65

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama del área de SSOMA del Consorcio.....	14
Figura 2 Estado de conservación del <i>Coragyps atratus</i> .....	29
Figura 3 Presencia de cobertura vegetal en el DMO del Proyecto .....	31
Figura 4 Zona noroeste extremo de la Ampliación del AIJCh .....	32
Figura 5 Sitio destinado para el campamento y actividades del Paquete de Trabajo 2.1 .....	33
Figura 6 Mosaico del proceso constructivo de la Torre de Control.....	35
Figura 7 Presencia de <i>C. atratus</i> sobre los andamios armados en el exterior de la cabina de control (enero 2022).....	41
Figura 8 Emisión de sonido de aves rapaces en el exterior de la cabina (enero 2022).....	42
Figura 9 Cambio de guirnaldas a base de cinta plástica por las de cinta metálica (febrero 2022) .....	43
Figura 10 Colocación de la guirnalda a base de cinta metálica en el exterior de la cabina (febrero 2022) .....	44
Figura 11 Guirnalda a base de cintas metálicas en baranda del nivel 12 (marzo 2022) .....	45
Figura 12 Guirnalda a base de cinta metálica en la plataforma elevada del nivel 12 (marzo 2022) .....	45
Figura 13 Guirnaldas a base de cintas metálicas en el exterior de la cabina (marzo 2022).....	46
Figura 14 Emisión de sonidos de aves rapaces con megáfono en mano (marzo 2002).....	46
Figura 15 Mantenimiento de guirnaldas a base de cinta metálica del nivel 11 (abril 2022) ...	47
Figura 16 Combinación de las dos técnicas propuestas de ahuyentamiento (abril 2022) .....	48
Figura 17 Limpieza del área en el exterior del nivel 11 (abril 2022) .....	49
Figura 18 Limpieza del área del nivel 12 (abril 2022).....	49
Figura 19 Implementación de guirnaldas a base de cinta metálica al exterior del nivel 11 (mayo 2022) .....	50

Figura 20 Inspección de los puntos de acopio dentro del sitio del Consorcio (mayo 2022) ...	51
Figura 21 Retiro de la guirnalda a base de cinta metálica del nivel 11 (junio 2022).....	52
Figura 22 Número de avistamiento del ave identificada de enero a junio del 2022 .....	55

### **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Distribución de los paquetes de trabajo del Proyecto .....	23
Tabla 2 Lista taxonómica del ave identificada .....	28
Tabla 3 Número de avistamiento del ave identificada de enero a junio del 2022 .....	54

## RESUMEN

Tras la culminación de las actividades constructivas de la nueva Torre de Control de Tráfico Aéreo, una de las infraestructuras que conforma el Paquete de Trabajo 2.1 del proyecto Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, se generó un nuevo sitio atractivo para las aves en el interior del aeródromo, para este caso la especie identificada fue el Gallinazo cabeza negra (*Coragyps atratus*), significando un potencial riesgo para la seguridad de las operaciones aeronáuticas ante la existencia de peligro aviar, la cual puede generar un choque de aeronave con el ave poniendo en exposición a los usuarios y trabajadores del aeropuerto pero también a los trabajadores del Proyecto, la población aledaña y a la misma fauna silvestre. El presente informe describe la implementación de las medidas ambientales para manejo del ave silvestre en la etapa de construcción mediante mecanismos convencionales y no convencionales: reproducción de sonidos y colocación de papel metalizado, generando un resultado óptimo al ahuyentar al *Coragyps atratus* del sitio atractivo dando cumplimiento a la estrategia ambiental del instrumento de gestión ambiental del Proyecto y otros compromisos asumidos por el Operador del aeropuerto.

*Palabras clave:* *Coragyps atratus*, ahuyentamiento, ave, aeropuerto, peligro aviar



## ABSTRACT

After the completion of the construction activities of the new Air Traffic Control Tower, one of the infrastructures that make up the Work Package 2.1 of the Jorge Chávez International Airport Expansion project, a new attractive site for birds was created inside the aerodrome, in this case, the identified species was the “Black vulture” (*Coragyps atratus*), signifying a potential risk to the safety of aeronautical operations in view of the existence of an bird hazard, which can generate an aircraft collision with birds, exposing airport users and workers but also project workers, the surrounding population and the same wildlife. This report describes the implementation of environmental measures for the management of birds in the construction stage through conventional and no conventional mechanisms: reproduction of sounds and placement of metallized paper, generating an optimal result by scaring away *Coragyps atratus* from the attractive site in compliance to the results obtained in compliance with the environmental strategy of the Project's environmental management instrument and other commitments assumed by the Airport Operator.

*Key words: Coragyps atratus, scaring away, bird, airport, bird hazard*

## I. INTRODUCCIÓN

El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez es uno de principales centros de conexión recibiendo año tras año un mayor número de pasajeros nacionales y extranjeros como de mercancías, en consecuencia, aumenta el número de entradas y salidas de aeronaves convirtiéndose en un centro de operaciones aéreas importante en la región, a causa de esto surge la necesidad de mejorar la capacidad de su infraestructura aeroportuaria actual. Con ese objetivo, el Estado y el Operador del aeropuerto se comprometieron en ampliar el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, denominado “AIJCh” en adelante, para formar una “Ciudad Aeropuerto” con un crecimiento de su superficie triplicando la actual área del aeródromo que ocupa frente a la av. Elmer Faucett, en este nuevo espacio constituido por dos áreas diferenciadas, las cuales son denominadas como: el Lado Aire, se construye una nueva torre de control y una segunda pista de aterrizaje; y el Lado Tierra, se construye un nuevo terminal de pasajeros, adicionalmente estarán en ejecución otras instalaciones e infraestructuras necesarias para las operaciones aeronáuticas.

Para este Proyecto, el Operador del AIJCh generó paquetes de trabajo con diferentes alcances constructivos para la ejecución de sus principales infraestructuras aeroportuarias. Para mayo del 2020, el Operador del AIJCh adjuntó el contrato para la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1, también denominado como “Edificios del Lado Aire (WP2.1)”, al Consorcio Internacional Wayra, denominado el “Consorcio” en adelante, conformada por una empresa constructora peruana y dos empresas constructoras españolas, quienes cuentan con experiencia en la construcción de obras aeroportuarias y asumieron con responsabilidad el cumplimiento de los compromisos ambientales previstos en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) para el Proyecto, los requisitos legales aplicables y otras obligaciones contractuales, siendo uno de estas obligaciones el establecimiento y mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental que ayudó al Consorcio en ejecutar las

actividades necesarias para el cumplimiento de las obligaciones y compromisos medioambientales, entre ellas el de manejo de fauna silvestre en la etapa de construcción.

Por otro lado, hace millones de años atrás, las aves evolucionaron adaptando su morfología y anatomía a vencer la gravedad de la Tierra y poder habitar el espacio aéreo convirtiéndose en su dominio de estas. El hombre admirado por esta capacidad de vuelo de las aves anhelo obtener la facultad de surcar los cielos. Ante ello, la civilización diseñó y desarrolló técnicas y máquinas para alzarse en vuelo, no siendo hasta el siglo pasado que el hombre inventó las aeronaves y comenzó a incursionar junto a las aves el espacio aéreo. Las aves sirvieron de inspiración a la humanidad para poder volar, sin embargo, estas también representaron un peligro para la aviación. La presencia de las aeronaves y aves sobrevolando la superficie de la tierra al mismo tiempo generó la ocurrencia de incidentes y accidentes entre estos dos, estos eventos son denominados colisiones o choques de aeronaves por fauna, no solo agrupando a las aves, sino que incluyen a otros animales terrestre que puede cruzar el área de servicios para las aeronaves generando algún potencial siniestro.

Con el crecimiento de la fabricación de aeronaves y de las operaciones aeronáuticas a nivel mundial sumado a los antecedentes de colisiones o choques con fauna, surge la necesidad de establecer medidas de prevención contra la ocurrencia de estos siniestros que no solo pone en riesgo la fauna silvestre sino de los usuarios y trabajadores de los aeródromos. La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), entidad que nació posterior al Convenio de Chicago de 1944, es el organismo responsable de establecer y promover lineamientos para un desarrollo ordenado y seguro para las actividades de aviación civil internacional, entre estos lineamientos recomienda la implementación de un sistema de gestión de peligros por fauna en los aeródromos a los estados miembros de la organización. Bajo esta recomendación, el Estado Peruano a través del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) procedió a la elaboración de normas, procedimientos y manuales para las operaciones aeronáuticas en el País

como las Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP) y la Norma Técnica Complementaria N° 007-2013: Gestión del Riesgo por Fauna en los Aeródromos, aprobada por la Resolución Directoral N° 580-2017-MTC/12, para lograr la compatibilidad en la convivencia entre los aeródromos y los componentes biológicos en marco a la seguridad operacional aeroportuaria de los usuarios, los trabajadores, las instalaciones, las aeronaves y del servicio . Esta norma técnica ha sido considerada en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (2018) del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez teniendo como estrategia ambiental la implementación de medidas de manejo de fauna en la etapa de construcción con la finalidad de controlar y gestionar los aspectos ambientales para evitar y mitigar los impactos negativos a la fauna silvestre.

### **I.1. Trayectoria del autor**

En julio del 2018, al obtener el grado de bachiller de la carrera profesional en Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo (FIGAE) de la Universidad Nacional Federico Villarreal – UNFV.

En agosto del mismo año, ingrese a la oficina principal de la empresa JJC Contratistas Generales a desempeñarme como practicante profesional en el área de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad (SSOMAC), brindando soporte al equipo de trabajo en el mantenimiento del Sistema Integrado de Gestión (SIG) y seguimiento a los indicadores y de los entregables de las obras

Al culminar las prácticas profesionales en julio del 2019, se me brindó la continuidad laboral en la empresa con el cargo de Asistente de SSOMA en la oficina principal.

En mayo del 2020, se realizó mi destaque a obra para participar en la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 del proyecto Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez en la Provincia Constitucional del Callao como Asistente de SSOMA a través del Consorcio Internacional Wayra, en la cual, brinde la asistencia en la implementación y seguimiento de los

requisitos legales de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del proyecto, de los Principios del Ecuador, de las normas de desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social de la IFC (International Finance Corporation, por sus siglas en inglés, es la Corporación Financiera Internacional) y de otros compromisos contractuales.

Para diciembre del 2022, con el cargo de Supervisor de SSOMA participe en el cierre y entrega de obra del Paquete de Trabajo 2.1 culminando la gestión en seguridad, salud ocupacional y medioambiental satisfactoriamente ante el Operador del aeropuerto.

## **I.2. Descripción de la empresa**

JJC Contratistas Generales S.A., empresa que forma parte del Grupo JJC, grupo empresarial peruano teniendo como una de sus principales actividades el desarrollo de proyectos de ingeniería y construcción (Grupo JJC, 2022).

Desde 1955, la Empresa cuenta con una amplia y sólida experiencia empresarial brindando servicios para diferentes proyectos en el sector minero, energético, de infraestructura (viales, aeroportuarias, portuarias, entre otros), de edificaciones (comerciales, residenciales, institucionales, entre otros), industrial; y de hidrocarburos (Grupo JJC, 2023a).

### ***I.2.1. Visión y misión de la empresa***

Con un enfoque de desarrollo y crecimiento empresarial, la empresa ha establecido como misión de “crecer sostenidamente generando utilidad y valor a nuestros grupos de interés a través de la ejecución de nuestras actividades” (Grupo JJC, 2023b), con la finalidad de “ser un grupo empresarial de alcance regional, que ofrece servicios de ingeniería y construcción, operaciones mineras y concesiones de infraestructura, priorizando responsabilidad social y la ética en los negocios” (Grupo JJC, 2023b).

### ***1.2.2. Compromiso ambiental de la empresa***

Como parte del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la empresa JJC Contratistas Generales S.A. cuenta con la certificación en la Norma ISO 14001:2015 evidenciando la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la organización. Siguiendo este enfoque, la Empresa dentro de su Sistema Integrado de Gestión ha establecido una Política única, integrada y dirigida a su grupo de interés (accionistas, clientes, trabajadores y lugares donde actuamos).

En dicha Política, JJC Contratistas Generales S.A. (2022) asume como compromisos ambientales:

- Desarrollar, implementar y mantener un Sistema Integrado de Gestión, basado en los lineamientos establecidos en las Normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001; [...]
- Implementar los medios necesarios para:
  - a) La protección y prevención sostenida para la conservación del medio ambiente en los lugares donde actuamos; [...]
- Cumplir los requisitos legales aplicables en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad y los establecidos por el Cliente u otros que la organización haya asumido. (p.01)

Los compromisos ambientales son asumidos por toda la organización, es decir, todos los colaboradores de la Empresa incluyendo las empresas contratistas y proveedores deben cumplir con la Política para alcanzar el objetivo ambiental de la organización alineados con la misión y visión de la Empresa; y las expectativas de su grupo de interés.

Estos compromisos ambientales, también son asumidos por el Consorcio Internacional Wayra, al momento de establecer su Política del Sistema de Gestión Ambiental.

### ***1.2.3. Desempeño ambiental de la empresa***

Desde el 2010, la Empresa se encuentra certificada bajo la norma ISO 14001 —muestra de su eficiencia en el desempeño ambiental— con el objetivo de mitigar los impactos negativos en el ambiente donde opera; y a la par, aumentar su productividad forman parte de la mejora continua de la organización.

Otra forma de conocer el desempeño ambiental de una empresa es mediante la elaboración y publicación del Reporte de Sostenibilidad, memoria que describe el desarrollo de la gestión económica, ambiental, social y de gobierno corporativo e informa estos resultados a su grupo de interés.

Como muestra de ello, JJC Contratistas Generales S.A. ejecuta diversos proyectos de manera sostenible, buscando lograr impactos positivos en sus trabajadores, en la sociedad y el ambiente donde opera. Evidencia de ellos, de forma anual, demuestra su desempeño ambiental en los reportes de sostenibilidad alineados a los estándares del Global Reporting Initiative - GRI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS (Grupo JJC, 2023c).

### **1.3. Organigrama de la empresa**

El Grupo JJC está compuesto por una Junta General de Accionistas, un Directorio y sus Comités. Debajo del Directorio, inicia la parte ejecutiva del grupo liderada por la Gerencia General Corporativa para las diferentes líneas de negocios a través de sus diferentes gerencias. Cada negocio cuenta con su propia estructura organizacional (Grupo JJC, 2023).

Sin embargo, para la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, se conformó un Consorcio constituido por la empresa JJC Contratistas Generales y dos empresas constructoras de origen español. La responsabilidad de la administración integrada de la Obra que incluye el liderazgo, implementación, administración y seguimiento del Sistema de Gestión Ambiental recae en el Gerente del Proyecto, siendo la máxima autoridad del Consorcio. El Gerente de Proyecto designa al

Gerente del SSOMA la autoridad para implementar, administrar y supervisar el Sistema de Gestión Ambiental del Consorcio.

A continuación, se presenta la estructura organizativa del área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente del Consorcio:

**Figura 1**

*Organigrama del área de SSOMA del Consorcio*



#### **I.4. Áreas y funciones desempeñadas**

Entre las principales funciones desarrolladas por mi persona en el área de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, se enlistan por los centros de trabajo donde labore:

- **Oficina Principal – JJC Contratistas Generales (practicante profesional / asistente de SSOMA)**
  - Inducción y orientación básica al personal nuevo en temas de SSOMA.
  - Soporte en el mantenimiento del sistema de gestión ambiental en base a la norma ISO 14001:2015; y participación en la recertificación de esta;
  - Soporte en el mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en base a la norma OHSAS 18001:2007; y posterior participación en la implementación de la norma ISO 45001:2018;



- Recopilación y seguimiento de los indicadores de SSO y ambientales emitidas por las obras;
  - Recopilación de los informes de investigación, las acciones correctivas y otros entregables relacionados a los acontecimientos laborales y/o ambientales de las obras;
  - Participación y asistencia en las auditorías internas y homologaciones para licitaciones;
  - Actualización de programas, procedimientos y estándares de SSOMA;
  - Gestión y custodia de los registros del área de SSOMA;
  - Apoyo en la elaboración de planes de SSOMA y otros entregables para la licitación de proyectos; entre otros.
- **Obra "Paquete de Trabajo 2.1"- Consorcio Internacional Wayra (asistente de SSOMA / supervisor de SSOMA)**
    - Inducciones y capacitaciones al personal en temas de SSOMA;
    - Implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 y de los requisitos legales aplicables; y del sistema de gestión ambiental en base a la norma ISO 14001:2015, las normas de desempeño sobre sostenibilidad ambiental y social de la IFC, los compromisos del MEIA-d del AIJCh y contractuales;
    - Gestión y custodia de los registros del área de SSOMA;
    - Elaboración de planes, procedimientos de trabajo y matrices IPERC por actividad para las actividades del Consorcio;
    - Revisión de planes, procedimientos de trabajo y matrices IPERC por actividades de las empresas subcontratistas;
    - Elaboración de KPI, informes semanales y mensuales de SSO para el Cliente;

- Elaboración de informes trimestrales sobre el cumplimiento de las normas de desempeño de la IFC;
- Supervisión y verificación del cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos contractualmente y establecidos en el MEIA-d del AIJCh;
- Gestión y manejo de los residuos sólidos y líquidos de obra;
- Participación en las inspecciones y auditorías internas o realizadas por el Cliente;
- Levantamiento y seguimientos a los hallazgos en campo, NCR's y Site Issues Report;
- Gestión y seguimiento de los hallazgos de inspecciones emitidas por entes fiscalizadores (OSITRAN, DGAAM del MTC);
- Supervisión en materia de seguridad y medio ambiente en las actividades de desmovilización y cierre de obra, entre otros.

## II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

### II.1.Objetivos

#### 2.1.1. *Objetivo general*

- Implementar control aviar durante la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

#### 2.1.2. *Objetivos específicos*

- Identificar la especie de ave silvestre en el Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.
- Describir la utilidad del sitio atractivo para el ave silvestre dentro del Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
- Determinar las medidas de control para el manejo del ave silvestre durante la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

### II.2.Metodología

En el presente informe, la metodología utilizada para realizar la investigación ha sido mediante la metodología observacional y descriptiva para desarrollar el objetivo general, determinar el manejo de avifauna silvestre en la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, ubicado en la Provincia Constitucional del Callao, Departamento de Lima.

Esta metodología se utiliza para recoger, organizar, resumir, analizar y generalizar los resultados obtenidos de la revisión, observación en campo, recopilación y generación de información.

### **II.3.Marco normativo**

Uno de los principales peligros que debe afrontar la seguridad operacional de los aeródromos es la presencia de fauna en las áreas de uso y servicios de las aeronaves, por la posibilidad de ocasionar choques de aeronaves por fauna.

Las actividades aeroportuarias abarcan un espacio tanto terrestre como aéreo, donde se encuentran involucrado con diferentes componentes ambientales entre los bióticos, los abióticos, la sociedad y sus interrelaciones; por lo que se debe generar una convivencia entre estos elementos, sus interacciones y el entorno. La avifauna siempre está presente en las áreas de un aeródromo y esta significa un peligro para la seguridad operacional, esto es un problema que se puede observar en todos los aeropuertos, lo único que varía es la manera de gestionar este peligro en cada aeródromo por su ubicación geográfica, su biodiversidad existente y/o las condiciones ambientales que presenten.

Algunos de los factores que pueden generar accidentes aeronáuticos por la fauna son el tipo y volumen del tráfico aéreo, el tamaño y la diversidad de la población de la fauna silvestre o la existencia de sitios atractivos de fauna (Vargas, 2013).

En este contexto, la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), entidad responsable de normar las actividades de aeronáutica civil y la navegación aérea civil garantizando la seguridad operacional en los aeródromos, participó como opinante técnico no vinculante en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental para la revisión y aprobación del instrumento de gestión ambiental del Proyecto. La normativa que elaboró la DGAC debe alinearse a las normas y métodos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) creado por el Convenio sobre Aviación Civil Internacional (CACI).

En el artículo 2 del D.S. N° 050-2001-MTC, que aprobó el Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil, establece que las normas regulatorias sobre las actividades de aviación civil

se rigen bajo los anexos del Convenio de Aviación Civil Internacional, las normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional; las Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP) aprobados por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC); y las directivas, manuales técnicos, procedimientos y normas técnicas complementarias establecidas por los órganos competentes del DGAC.

Por ello, se presenta los siguientes resúmenes normativos relacionados a la gestión del peligro aviar en los aeródromos:

En la sección 9.4 Reducción de peligros debidos a las aves del anexo 14 Aeródromos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2016), menciona que la presencia de fauna (aves u otras especies) en el interior de los aeródromos o cercanías del mismo constituye una amenaza grave para la seguridad operacional de las aeronaves, debido a este peligro la OACI recomienda al Estado o la autoridad competente designado la elaboración de un procedimiento nacional para el registro y notificación de choques de aves con aeronaves; recopile información de los operadores de aeródromos sobre la presencia de fauna en el interior o zonas aledañas del aeródromo, recopile las notificaciones de choques de aeronaves por causa de la fauna para incluirlo en la base de datos de la OACI e implemente medidas preventivas para reducir el riesgo de colisiones entre fauna y aeronaves.

En la sección 9.4 Reducción del peligro de choque con aves y otros animales del RAP 134 Aeródromos elaborada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (MTC, 2021), recupera la información establecida en la sección 9.4 del anexo 14 de la Organización de Aviación Civil Internacional. Además, la DGAC establece otras medidas preventivas como la toma de acción para eliminar o impedir la creación de vertederos de basura o cualquier otra fuente atractiva para aves y otros animales, siendo esta una responsabilidad de los gobiernos locales / regionales o de la autoridad competente en cumplimiento de la Ley N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Otro lineamiento que establece esta normativa, es la

implementación de un Sistema de Gestión para el Control de Peligro de la Fauna para la operación del aeródromo; y la creación de un Comité de Aeródromo para el Control de la Fauna Silvestre para elaborar un Plan de control de fauna silvestre del aeródromo con a información recopilada por los operadores de aeródromos, para lograr esto los operadores de aeródromos deben elaborar y presentar ante la DGAC estudios de la fauna silvestre de sus instalaciones. Esta regulación brinda las acciones que se deben tomar para la etapa de diseño y de operación de un aeródromo para mitigar los choques con aves y otros animales en el interior y alrededores de la instalación aeroportuaria.

En el apéndice 1 Manual de Aeródromo del RAP 139 Certificación de Aeródromos elaborada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (MTC, 2018), establece que el operador del aeródromo debe disponer de un manual de aeródromo, en dicho documento se detalla un procedimiento para hacer frente al peligro que constituye la presencia de fauna para las operaciones aeronáuticas. Este procedimiento debe contener los pasos para evaluar la presencia de fauna, para elaborar e implementar un programa de prevención del peligro de fauna y para recopilar información sobre choques con fauna a fin de poder mejorar la gestión de peligros potenciales. Este documento forma parte de los requisitos para el proceso de certificación de operaciones y servicios aeroportuarios que otorga la DGAC.

En la Norma Técnica Complementaria (NTC) N°007-2013: Gestión del riesgo por fauna en los aeródromos, aprobada por la Resolución Directoral N° 580-2017-MTC/12, tiene como objetivo orientar de manera técnica operativa sobre la gestión de riesgo por causa de la fauna en los aeródromos estableciendo los lineamientos para implementar un Sistema para el Control del Peligro de la Fauna en la etapa de operación del aeródromo. En el documento, haciendo referencia al RAP 134, se establece las responsabilidades del operador del aeródromo para la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgo por Fauna siendo la primera de ellas conformar y presidir un Comité para el Control de Fauna del Aeródromo. Además, como

responsabilidades del operador tiene que establecer lineamientos sobre el control y manejo de la fauna silvestre como doméstica o de granja en el interior de la instalación, el control y limitación del crecimiento de vegetación en o cercana al lado aire, la inspección y control de sitios atractivos para la fauna (por generación de residuos, estancamiento superficial de agua o cobertura vegetal). Entre las responsabilidades del Comité se encuentra la elaboración y presentación del Plan para el Control de Fauna del Aeródromo contemplando programas de evaluación y monitoreo de fauna, de inspección de sitios atractivos externos para fauna, de mantenimiento de equipos de control de fauna, de mantenimiento del sistema de drenaje, de capacitación; y la elaboración de procedimientos operativos para el control de fauna.

Adicionalmente, en la sección 7.9 Disposiciones adicionales de la Norma Técnica Complementaria mencionada líneas arriba, establece que, durante la construcción de un nuevo aeródromo, así como la ampliación de uno existente se debe considerar un análisis del riesgo que la presencia de fauna significa un peligro para las operaciones aeronáuticas, esta debe ser considerada durante la identificación de peligros ambientales en el proceso de elaboración del instrumento de gestión ambiental para el proyecto, así como inclusión de medidas de gestión y los medios para controlar la presencia de fauna en el área de emplazamiento del proyecto.

Para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, se tomó en consideración la observación de CORPAC, opinante técnico no vinculante, que se adjunta en el Informe de observaciones a la MEIA-d del AIJCh (Informe N° 00264-2018-SENACE-JEF-DEIN), haciendo hincapié en la aplicación del capítulo 9 del volumen I del RAP 314 para la etapa de operación del aeródromo como de la NTC N° 007-2013 (revisión 01) para la etapa de ampliación del aeropuerto, respecto a la gestión de peligros de la fauna en aeródromos.

Cabe precisar que no se incluyó la directiva técnica extraordinaria N° 03 – Sistema de Gestión del Peligro de la Fauna silvestre en los Aeródromos, la cual se encuentra fuera de

vigencia como se menciona en la opinión técnica de la DGAC emitida en el Informe N° 003-2018\_MTC/12.04.AGA.ALR adjuntado en el informe de observaciones a la MEIA-d (Informe N° 00264-2018-SENACE-JEF-DEIN).

En este contexto, el Operador del AIJCh estableció medida de manejo de avifauna silvestre para la etapa de construcción con la finalidad de evitar choques de aeronaves con fauna garantizando la seguridad de los pasajeros, personal aeronáutico, mercancías y aeronaves, este compromiso ambiental forma parte de la Estrategia de Manejo Ambiente del MEIA-d y de la matriz de obligaciones y compromisos ambientales del Informe N°00136-2018-SENACE-PE/DEIN. Las medidas propuestas priorizan a las aves, siendo este el componente biológico de mayor presencia en el área (Walsh Perú; 2017), esto debido a las características y condiciones ambientales anteriores a la ejecución del Proyecto.

Estas obligaciones y compromisos ambientales asumidos por el Operador del aeródromo fueron notificados al Consorcio mediante la celebración del contrato para la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1, por lo tanto, el Consorcio se hizo cargo de la implementación de las medidas ambientales para el manejo de fauna dentro de su alcance de trabajo.

#### **II.4.Descripción general del proyecto**

El Proyecto denominado Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez se encuentra ubicado en la av. Elmer Faucett s/n, en el distrito del Callao y Provincia Constitucional del mismo nombre, y a aproximadamente 09 km al noroeste del centro de la ciudad de Lima. La ampliación del aeropuerto ocupará una superficie de 673.23 ha, el cual no incluye el área del aeropuerto actual que ocupa un área de 250.78 ha (Walsh Perú, 2017).

La administración y ejecución del Proyecto se encuentra a cargo de una empresa privada (denominado Operador del aeródromo), a quien se le adjudicó el contrato de concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez celebrada el 14 de febrero del 2021 con el Estado



Peruano a través del Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, denominada así en ese entonces.

Previa a la ejecución del Proyecto, en octubre del 2018 se aprobó la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del AIJCh mediante la Resolución Directoral N° 00036-2018-SENACE-PE/DEIN; acompañada de la conformidad de los fundamentos y conclusiones del Informe N°00136-2018-SENACE-PE/DEIN

La finalidad del Proyecto es mejorar la capacidad de la infraestructura aeroportuaria para la recepción de un mayor número de pasajeros, de mercancías y de vuelos comerciales, por ello, se está ampliando las instalaciones con la construcción de una nueva torre de control de tráfico aéreo, una segunda pista de aterrizaje y despegue, un nuevo terminal y nuevos accesos e infraestructuras auxiliares necesarias para la operatividad del aeropuerto (Walsh Perú, 2017).

Debido a las diferentes infraestructuras en el emplazamiento, el Proyecto ha sido dividido en dos grandes componentes: Lado Aire destinada para el control del tráfico aéreo y servicios de las aeronaves; y Lado Tierra, para el uso y servicio de pasajeros. En cada componente se subdivide en paquetes de trabajo de acuerdo con la necesidad del Proyecto para su ejecución:

**Tabla 1**

*Distribución de los paquetes de trabajo del Proyecto*

Componente	Paquete	Descripción
Lado Aire	Trabajos tempranos (EW)	Trabajos previos para la preparación de los paquetes de trabajo (trabajos preliminares, remediación ambiental, accesos, cerco perimétrico)

<b>Componente</b>	<b>Paquete</b>	<b>Descripción</b>
	Paquete 1 (WP1)	Limpieza, desbroce, remoción de suelo vegetal, demolición de edificios existentes, rescate biológico
	Paquete 2.1 (WP2.1)	Ejecución de la nueva torre de control, base de rescate y otros edificios auxiliares
	Paquete 2.2 (WP2.2)	Construcción de la segunda pista de aterrizaje y despegue, calle de rodaje
	Paquete 2.3 (WP2.3)	Implementación de ICT activo
Lado Tierra	Paquete 3 (WP3)	Diseño y construcción del nuevo terminal, plataformas de estacionamiento, y rutas de acceso
	Paquete 4 (WP4)	Diseño y construcción (EPC) de la línea de energía y subestación

Nota: Adaptado de “Plan de negocio 2019 – 2020 AIJCh” (p. 30) por Lima Airport Partners [LAP], 2020a; y de “Plan de negocio 2021 – 2022 AIJCh” (p. 24) por LAP, 2022.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) ha realizado la liberación y compensación de los predios afectados, así como el saneamiento de los terrenos para la ejecución de la ampliación del aeropuerto.

El Proyecto no se encuentra superpuesto a ninguna Área Natural Protegida (ANP) y/o a zonas de amortiguamiento de estas definidas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), por lo contrario, el área del Proyecto ha estado intensamente intervenido por diversas actividades humanas como vivienda, industria, agricultura local, crianza porcina, entre otras.

## **II.5. Área de estudio (Paquete de Trabajo 2.1)**

El operador del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez adjudicó el contrato en mayo del 2020 al Consorcio Internacional Wayra, empresa ganadora del concurso de licitación para la construcción del Paquete de Trabajo 2.1 (LAP, 2020b).

El sitio, terreno en el interior del emplazamiento del Proyecto entregado temporalmente por el operador del aeropuerto al Consorcio para la instalación del campamento y la ejecución de las actividades constructivas, fue recepcionado bajo las siguientes características: área intervenida con trabajos de limpieza, desbroce y nivelación de terreno con trabajos de mejoramiento pendientes.

El sitio entregado y ocupado por el Consorcio fue considerado como el área de estudio, la cual sirvió para delimitar el alcance del Sistema de Gestión Ambiental para la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1.

El periodo de ejecución del paquete de trabajo abarcó desde fines del mayo del 2020 hasta fines de julio del 2022 (término de la etapa constructiva), posteriormente se procedió al levantamiento de observaciones y entrega de las infraestructuras al operador del aeródromo.

El Paquete de Trabajo 2.1 también denominado como “Edificios del Lado Aire (WP2.1)” tuvo en su alcance la construcción de:

- Una torre de control de tráfico aéreo;
- Un edificio de extinción de incendios;
- Un centro de regulación y transformación;
- Un edificio de control de fauna;
- Un edificio para la subestación llegada, subestación distribución y subestación 04 iluminación;
- Un edificio para el control de acceso norte lado aire;
- Dos edificaciones para pozo de agua;

- Movimiento de tierras (preparación y conformación de terreno) dentro del límite del presente paquete;
- Cerco perimétrico dentro del límite del presente paquete;
- Redes exteriores dentro del límite del presente paquete; y
- Vías exteriores y urbanismo

La principal infraestructura que destaca en este paquete de trabajo fue la Torre de Control de Tráfico Aéreo (TCTA) que consiste en la construcción de una torre con una altura de 65 m y un fuste de 21 m de diámetro (LAP, 2020b), constituido por un fuste de concreto armado combinado y una cabina de control de estructura de acero con la finalidad de coordinar la circulación de las aeronaves a nivel del suelo y de los vehículos terrestres dentro de las pistas de aterrizaje y las calles de rodaje como el control del tráfico de los aeronaves en vuelo.

## **II.6.Procedimiento**

Para el desarrollo del presente informe, se tuvo en cuenta los requerimientos y compromisos ambientales asumidos en la celebración del contrato para la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 “Edificios del Lado Aire (WP2.1)”, por lo que el Consorcio aseguró que durante la ejecución de la obra se cumplirá las obligaciones previstas en el Instrumento de Gestión Ambiental para el Proyecto; y las demás autorizaciones ambientales del Proyecto. Para ello, se recolectó la información necesaria de documentos oficiales del Proyecto, normativas, portales de internet, libros electrónicos / físicos, y otros documentos generados por el Consorcio como parte del Sistema de Gestión Ambiental del Paquete de Trabajo 2.1.

Para la identificación de la especie de ave silvestre, con el apoyo de especialistas autorizados por el SERFOR para el Proyecto de la Ampliación del AIJCh se realizó la observación en campo, el registro fotográfico de aves y la revisión de la Línea Base Biológica de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) de la Ampliación

del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez; y se identificó la especie de ave silvestre dentro del Paquete de Trabajo 2.1.

Para la descripción de la utilidad del sitio atractivo para el ave silvestre dentro del Paquete de Trabajo 2.1, se realizó la observación en campo, el registro fotográfico del ave y la revisión de estudios de fauna del aeródromo y otras fuentes literarias para evaluar el comportamiento de la especie; a la par, se identificó y evaluó las características y condiciones del sitio atractivo para el ave. Obtenida esta información, se relaciona el comportamiento de la especie de ave con el sitio atractivo para la fauna dentro del área de estudio para determinar el adecuado manejo.

Para la determinación de las medidas de control para el manejo del ave silvestre, se revisó la MEIA-d de la Ampliación del AIJCh, el permiso de Rescate Biológico emitido por SERFOR (R.D.G. N° 324–2019–MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS) del 04 de julio del 2019, la ampliación del permiso emitido R.D.G. N° D000054-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS del 02 de febrero del 2021 y el Plan de trabajo para los trabajos de rescate biológico en marco a la MEIA-d para la elección de las medidas de ahuyentamiento y provocar estrés a la especie mediante estímulos externos para desplazar el ave silvestre.

Con la implementación y mantenimiento de las medidas de ahuyentamiento en el sitio atractivo para las aves, se realizaron las observaciones en campo y las inspecciones en el sitio para registrar los avistamientos de la especie en el Paquete de Trabajo 2.1. La finalidad de registrar los avistamientos del ave durante la implementación de las medidas de ahuyentamiento fue comparar el número de individuos avistados entre los meses y evaluar la efectividad del manejo del ave.

### 2.6.1. Identificación y evaluación de la especie

Dicha identificación del ave silvestre se realizó mediante la observación en campo, el registro fotográfico, la revisión de la Línea Base Biológica del MEIA-d del Proyecto y la ejecución de un estudio por especialistas aprobados por el SERFOR.

Los especialistas con información recolectada y considerando la forma, postura, manera de moverse, comportamiento de alimentación, canto, jizz, hábitat y ecología; procedió a la identificación del ave: *Coragyps atratus*, conocido también como gallinazo cabeza negra (Barrio y Guillén, 2014), gallinazo cabecinegra (Cornell University, 2016) o buitre negro (Begazo, 2023). Cabe mencionar que durante el monitoreo y evaluación del ave silvestre en el sitio del Consorcio no se observó otra especie de ave.

**Tabla 2**

*Lista taxonómica del ave identificada*

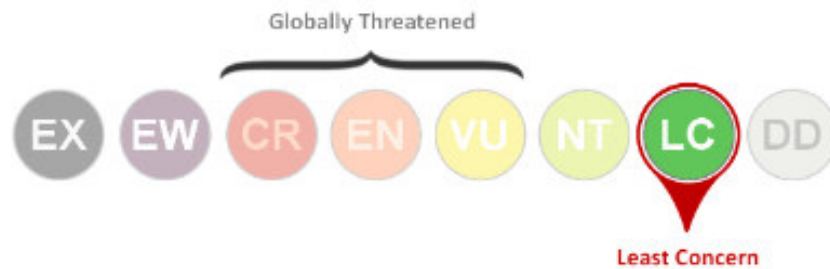
<b>Ubicación:</b>	Nueva Torre de Control
<b>Datum</b>	World Geodesic System, Datum 984 – WGS 84
<b>Proyección:</b>	Universal Transversal Mercator (UTM)
<b>Zona UTM:</b>	18 sur
<b>Coordenadas UTM:</b>	268940.60; 8670552.30
<b>Familia:</b>	Cathartidae
<b>Nombre científico</b>	<i>Coragyps atratus</i>
<b>Nombre común:</b>	Gallinazo cabeza negra; Gallinazo cabecinegra

Posterior a la identificación de las especies de aves, se analizó la etología de la siguiente manera:

Estado de conservación internacional de la especie, de acuerdo con Birdlife International (2023); es de preocupación menor (LC: Least Concern).

## Figura 2

### Estado de conservación del *Coragyps atratus*



Nota: Adaptado de “Ficha técnica de la especie: *Coragyps atratus*” por Birdlife International, 2023.

La especie se distribuye por casi América del Sur (exceptuando la parte más alta de los Andes y el sur extremo del continente), abarca Centroamérica y la parte sur de América del Norte (Birdlife International, 2023; Barrio y Guillén, 2014). En vista de su amplia distribución, la especie identificada no se considera como especie endémica del Perú ni de distribución restringida.

Los gallinazos son muy comúnmente observados en vuelo o asentados en las ciudades costeras; y visitan frecuentemente los humedales costeros (Barrio y Guillén, 2014).

La dieta de esta especie se basa en la carroña terrestre, incursionando en la basura en busca de alimento. También puede buscar carroña flotante en aguas poco profundas (Cornell University, 2016).

De la familia Cathartidae, anidan en acantilados, barrancos, árboles altos o construcciones abandonadas (Barrio y Guillén, 2014, p. 43).

El Gallinazo Cabecinegro pertenece a esta familia, tiene una preferencia por los puntos altos en áreas abiertas para la búsqueda de su alimento (Cornell University, 2016).

De acuerdo con Vargas (2013), sugiere que el avistamiento de 02 a 10 de aves (posadas o volando) de tamaño grande se debe categorizar con un nivel de riesgo moderado para las

operaciones aeroportuarias. Teniendo esto en cuenta, y considerando que la especie identificada, el *Coragyps atratus* (Gallinazo cabeza negra) está categorizado como un ave de tamaño grande - mediano teniendo una altura de 55 a 78 cm y un peso de 1.5 a 2.2 kg (Valqui y Custodio, 2016); con una población en crecimiento y una mayor reportabilidad de impactos con esta especie (Vargas, 2013). Tomando el valor de Índice de Evaluación de Riesgo aeronáutico (IERA) determinado por Elías (2019) y el valor de nivel de peligro (NP) determinado por Castillo (2022) y Pulido (2013), categorizan a la especie *Coragyps atratus* como un ser potencialmente peligroso (nivel de riesgo alto a muy alto) para las operaciones aeronáuticas del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez considerando el tamaño corporal, el peso, el registro de colisión, la abundancia, el avistamiento y el tipo de vuelo / el comportamiento como factores para determinar este indicador.

#### ***2.6.2. Identificación del sitio atractivo del ave silvestre***

Para identificar un sitio atractivo para la fauna silvestre, se consideró la definición establecida por la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (CORPAC, 2008) como:

Cualquier estructura hecha por el hombre, práctica de uso del suelo o cualquier característica geográfica, ya sea natural o artificial, que pueda atraer o dar sustento a fauna silvestre que represente un riesgo para la aviación dentro de la zona aeronáutica, área de movimiento y plataforma. Estos atractivos pueden incluir determinadas condiciones arquitectónicas y de paisaje, sitios de depósito de desechos, plantas de tratamiento de aguas residuales, actividades agrícolas o acuícolas, minas o humedales.

(p. 13)

Un peligro potencial para la seguridad operacional de un aeropuerto es la presencia de aves u otras especies de fauna. Sin embargo, muchas especies de las aves no se encuentran limitadas para su desplazamiento en el interior como alrededor del aeropuerto para la búsqueda



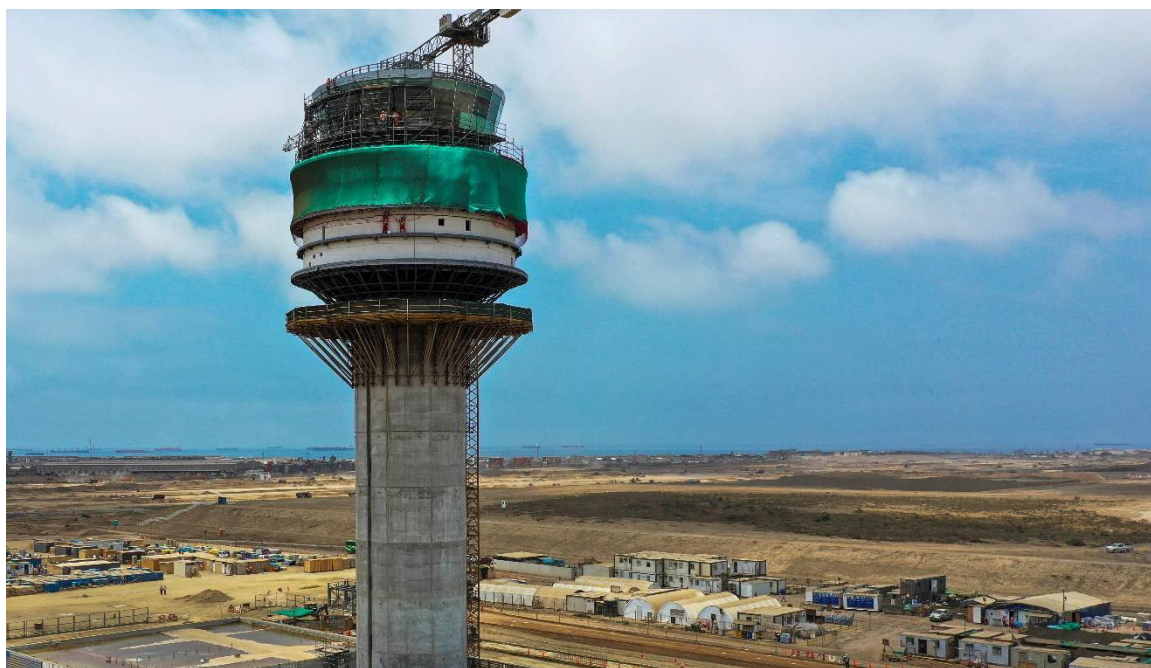
de un sitio que le proporciona ser una fuente de subsistencia como abastecimiento de agua, de alimentos o punto de abrigo, reproducción, pernoctación (CORPAC, 2008) y/o descanso.

- **Vegetación y/o espejos de agua**

Debido a la alteración del uso de suelo a causa de las actividades de movimiento de tierra parte de la ejecución del Proyecto, el operador del aeropuerto ha realizado la limpieza y desbroce de la cobertura vegetal del terreno para el ingreso de las empresas contratistas para la construcción de las instalaciones aeroportuarias como fue en el caso del Paquete de Trabajo 2.1, de esta manera el operador del aeropuerto desea eliminar un sitio atractivo para la avifauna silvestre. Sin embargo, se puede observar la presencia o reaparición de pequeños espacios con vegetación persistente como la aparición de cobertura vegetal en la superficie del depósito de material orgánico (DMO) (figura 3).

### **Figura 3**

*Presencia de cobertura vegetal en el DMO del Proyecto*



Nota: Al lado derecho de la imagen, se observa la aparición de cobertura vegetal en la superficie del DMO (diciembre 2021) ubicada al norte y fuera del sitio del Consorcio. Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Respecto a los espejos de agua del humedal ubicado al noroeste extremo del Proyecto (figura 4), se retiró el material orgánico del lugar porque los trabajos de construcción de la segunda pista de aterrizaje se ejecutaron paralelamente a la construcción de la Torre de control. Para mitigar el afloramiento de espejos de agua la construcción de la segunda pista y áreas anexas se realizaron la ejecución de los trabajos por encima de la napa freática cubriendo y drenando los espejos de agua, de esta manera se evitó la atracción de vida silvestre al lugar.

#### **Figura 4**

*Zona noroeste extremo de la Ampliación del AIJCh*



Nota: Se observa la inexistencia de espejos de agua en la zona noroeste extrema del Proyecto.

Adaptado de “Galería de imágenes: Segunda pista de aterrizaje” [Fotografía] por LAP, 2022 (<https://nuevojorgechavez.com/galeria-de-imagenes/segunda-pista-de-aterrizaje/>).

En el sitio del Paquete de Trabajo 2.1, al ser un terreno intervenido (figura 5) no presentaba ni presentó cobertura vegetal ni espejos de agua para realizar actividades de control o intervención, por lo que estos factores no contribuyeron para crear un sitio atractivo para la avifauna.

**Figura 5**

*Sitio destinado para el campamento y actividades del Paquete de Trabajo 2.1*



Nota: Se observa las condiciones iniciales (julio 2020) del sitio destinado al Paquete de Trabajo 2.1 como la ausencia de cobertura vegetal y/o espejos de agua. Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

- **Residuos sólidos**

Cualquiera que transite por la av. Morales Duarez hacia el oeste o atraviese el puente vehicular Rímac de la av. Néstor Gambeta, puede observar con facilidad la presencia de residuos en la ribera y cauce del río Rímac, área que se ubica al exterior de la instalación aeroportuaria y colindante al Proyecto. Esta área se considera como un sitio atractivo para la fauna externa porque algunas especies de aves pueden utilizar como fuente de subsistencia para buscar alimento entre los residuos o disponer de agua para hidratarse, además que esta área se encuentra en dirección del despegue de los aviones, sin embargo, sobre el río Rímac la aeronave se encuentra terminando la fase de vuelo “ascenso/salida” e iniciando la fase de vuelo “cruce / en ruta”, esto no quiere decir que no exista riesgo de colisión de aeronave con

avifauna, sino que el riesgo es mucho menor en comparación con las otras fases de vuelo (Transport Canada, 2020).

En el interior del Proyecto, la gestión y manejo de los residuos sólidos es una tarea permanente para evitar la acumulación de residuos con la finalidad de no generar focos infecciosos o de vectores de enfermedades como roedores, prevenir la contaminación de la calidad del suelo por generación de lixiviados, evitar la generación de accidentes laborales o no generar focos atractivos para fauna que fomente la presencia de aves carroñeras.

El Consorcio elaboró un Plan de manejo de residuos, alineado a la normativa vigente sobre la gestión de residuos, al Plan de minimización y manejo de residuos sólidos del Proyecto, y al MEIA-d del AIJCh, como documento de referencia para el cumplimiento de los compromisos ambientales en la gestión ambiental del Paquete de Trabajo 2.1 y de las empresas subcontratistas involucradas. En el Plan se describió los procedimientos para el adecuado manejo de residuos sólidos como la implementación de puntos de acopio sobre parihuelas y techado, la cual disponía de contenedores diferenciados, rotulados y resistentes (metálicos o plástico) con su respectiva tapa en diferentes puntos del área de trabajo, estos contenedores tenían en su interior bolsa de polietileno para el almacenamiento y facilitar la recolección de los residuos hacia la tolva de residuos generales o al almacén temporal de residuos. La tolva, contenedor metálico facilitado por una EO-RS, tuvo un volumen de 15 m<sup>3</sup> con mayor capacidad para almacenar residuos general, además que protegía los residuos ante la presencia de roedores y de perros que puedan carcomer y esparcir la basura; mientras el almacén temporal de residuos, instalación construida sobre una losa de concreto protegida por una geomembrana, perimetrada con malla tipo raschel y techada con áreas diferenciadas y señalizadas servía para el almacenamiento de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos reaprovechables como el papel, cartón y plástico. La recolección interna de residuos como el orden y limpieza de las áreas de trabajos e instalaciones era de manera diaria, para su posterior transporte externo y



disposición final mediante una EO-RS previa coordinación. Asimismo, el Plan contempló un programa de capacitación e inspección para la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos durante la ejecución de los trabajos. Otra medida ambiental complementaria, fue la ejecución de actividades de desratización para reducir la población de los roedores en el área de trabajo, considerado como especie plaga en el instrumento de gestión ambiental del Proyecto.

Estas medidas para la gestión y manejo de residuos sólidos en el sitio del Consorcio, aportó a la prevención de la creación de sitios atractivos para el ave en el interior del aeródromo.

- **Infraestructura en construcción**

Dentro del alcance del Paquete de Trabajo 2.1, se encuentra la construcción de una edificación de 65 metros de altura, la infraestructura de mayor altura en el Proyecto. Al término de los trabajos críticos de la Torre de Control para inicio de enero del 2022 (figura 6), se produjo la reducción de actividades y de trabajadores en el exterior de la cabina, además de las características de la infraestructura (el área externa de la cabina y las estructuras metálicas como las barandas), de las estructuras provisionales propia de la construcción (presencia de andamios) y de las características ambientales fueron factores que influyeron para crear un área atractiva para los gallinazos cabeza negra.

### **Figura 6**

*Mosaico del proceso constructivo de la Torre de Control*



Nota: Proceso constructivo del fuste y de la cabina de la Torre que inició en junio del 2020 hasta enero del 2022, momento en el cual se observó el sobrevuelo de los gallinazos. Mosaico de fotografías propias del Consorcio Internacional Wayra.

### ***2.6.3. Relación entre el ave identificada y el sitio atractivo de la avifauna***

Siguiendo la estrategia de manejo de fauna del instrumento de gestión ambiental, se realizó el reconocimiento del ave silvestre y la identificación del sitio atractivo para este.

Ante lo expuesto, se identificó la Torre de Control como sitio atractivo para el ave silvestre siendo una estructura construida por el hombre y no un ambiente natural para la especie aviar, sin embargo, esta infraestructura ubicada entre dos pistas de aterrizaje sirve de sustento para el gallinazo cabeza negra (especie identificada que sobrevolaba y posaba en el Paquete de Trabajo 2.1).

Sobre el uso del ambiente, se realizó un trabajo de monitoreo de avifauna (2015 – 2016) en los terrenos donde actualmente se ejecuta la ampliación del AIJCh, identificando al *Coragyps atratus* como la segunda especie de mayor presencia prefiriendo el espacio aéreo para volar a diferencia de ubicarse en el suelo o sobre la valla perimetral para posar, alimentarse o anidar (Elías, 2019). Ante la no existencia de una estructura elevada como la nueva Torre de control, el gallinazo solo usaba el espacio aéreo del aeropuerto como medio para desplazarse al no tener disponibilidad de un adecuado lugar en el interior del aeropuerto para posar con la finalidad de descansar u otear.

Sin embargo, al culminar las actividades constructivas en el nivel 11 y 12 de la Torre, el gallinazo cabeza negra demostró una preferencia hacia la zona externa de la cabina de la nueva Torre de Control debido a la altura de esta, además de la presencia de bastante viento debido a la ausencia y lejanía de otras infraestructuras de gran altura que sirvieran de corta viento o barreras. La altura de la infraestructura favoreció al gallinazo cabeza negra para observar su potencial alimento en el interior y alrededor del aeropuerto; la presencia del viento

a esa altura favoreció al acicalamiento y secado de sus plumas; y el grosor de las barandas de la parte externa y superior de la cabina como de la presencia de los andamios armados favoreció para la sujeción de las garras del gallinazo y pudo sentarse a descansar. Sin embargo, durante el periodo de la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 no se observó que los gallinazos cabecinegra usen el área para anidar o pernoctar.

La presencia del gallinazo en la Torre de control representó un potencial peligro para las actividades aeroportuarias tanto para las operaciones de la cabina de los controladores de la nueva Torre de Control como para las operaciones de las aeronaves sobre la pista de aterrizaje actual y la segunda pista de aterrizaje cuando entre en funcionamiento.

#### ***2.6.4. Determinación de las medidas de control para el manejo del ave silvestre***

De acuerdo con la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del AIJCh y al permiso de Rescate Biológico emitido por SERFOR (R.D. N° 324–2019–MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS), documentos que establecen las medidas ambientales de manejo para la fauna silvestre durante la etapa de construcción del Proyecto; y como estrategia ambiental para hacer frente a la avifauna se tiene actividades de rescate, reubicación y ahuyentamiento.

Para el cumplimiento de este compromiso ambiental y contractual, el Consorcio tuvo que elaborar el Plan de Manejo de Fauna Silvestre en marco a la MEIA-d del AIJCh y otros compromisos asumidos por el Operador del aeropuerto considerando las medidas preventivas para reducir lo máximo posible los efectos adversos a este componente biológico.

Las actividades de rescate y reubicación de fauna están dirigidas especialmente a la etapa previa al inicio de las actividades constructivas estimándose que el único grupo a rescatar y reubicar corresponde a las lagartijas y anuros según el Plan de trabajo para los trabajos de rescate biológico en marco a la MEIA-d, por lo que al Paquete de Trabajo 2.1 no le correspondía esta actividad porque el sitio cedido al Consorcio se le realizó previamente el

rescate biológico; y posteriormente se realizó el acondicionamiento del terreno por el Operador del aeropuerto.

El MEIA-d recomienda para el manejo de la avifauna realizar actividades de ahuyentamiento, siendo esta una medida para prevenir y reducir impactos sobre las aves en situación de pérdida o reubicación de hábitat. La finalidad de realizar el ahuyentamiento de avifauna se enfocó en la provocación de estrés mediante estímulos externos refiriéndonos a la modificación de condiciones no habituales en el entorno como reducción de espacio, ruido, calor, humedad, entre otros (WCS y SERFOR, 2016), en consecuencia, la avifauna sentirá una incomodidad y en respuesta, esta se desplazará del área hacia otra zona. No se recomienda la captura de aves, esta puede significar una manipulación directa de la fauna y puede desencadenar cambios fisiológicos como alteración hormonal, dolor o una respuesta agresiva hacia el manipulador (WCS y SERFOR, 2016).

Por otro lado, el instrumento de gestión ambiental también recogió medidas de manejo de fauna con la finalidad de mitigar el riesgo de choques con aeronaves; por ello, se debe evitar la cercanía de la avifauna en las áreas del aeropuerto erradicando o modificando los sitios atractivos siendo esta la primera acción.

La actividad de ahuyentamiento fue la aplicada en el Paquete de Trabajo 2.1 por la aparición de los gallinazos cabeza negra durante la etapa constructiva del Proyecto a consecuencia de la generación de un nuevo sitio atractivo para el ave. Esto permitió que la especie identificada se desplazará a otro lugar con facilidad al no presentar una distribución restringida.

En el Plan de trabajo para los trabajos de rescate biológico del Proyecto, recomienda el uso de siluetas, uso de reflectores, colocación de cintas de papel metalizado, generación o propagación de humos o reproducción de sonidos como técnicas de ahuyentamiento de avifauna. A continuación, se describe las medidas de ahuyentamiento:



- El uso de silueta (estímulo visual), consiste en la ubicación estratégica de siluetas pintadas en forma del ave o animal depredador para la especie identificada, el material de esta silueta está a la decisión del gestor siendo madera, plástico o cartón, por ejemplo.
- El uso de reflectores (estímulo visual), consiste en utilizar proyectores de luz artificial de alta luminosidad creando un estrés visual a los animales durante la noche alterando su ambiente de pernoctación.
- La colocación de cintas de papel metalizado (estímulo visual), consiste en la ubicación de cintas en lugares abiertos o semiabiertos que permitan el ingreso de los rayos del sol y reflejar esta luz hacia las aves generando un estrés visual.
- La generación o propagación de humo (estímulo visual, olfativo y sensorial), consiste en generar nubes de forma controlada simulando un amago de fuego, el animal en instinto de supervivencia abandona el lugar ante la presencia de un peligro inminente (amago de fuego o incendio).
- La reproducción de sonido (estímulo auditivo), consiste en la reproducción de diferentes sonidos mediante el uso de equipos eléctricos o electrónicos; esta reproducción de grabaciones busca aparentar la presencia de personas, máquina o de su depredador. Sin embargo, para la reproducción de sonidos se puede usar otros equipos sonoros con la finalidad de disuadir o ahuyentar a las aves. Las grabaciones no se pueden reproducir de manera continua por tiempos prolongados porque la especie puede adaptarse y convivir con ella. Por eso, CORPAC (2008) recomienda usarlas en momentos precisos y diversificar o alternar las técnicas de ahuyentamiento.

Estas técnicas tienen la característica de generar estrés en las aves, alterando su entorno, en respuesta al estrés, la avifauna abandona el sitio atractivo desplazándose en busca de otro lugar.

Acotar que la propuesta de ahuyentamiento del ave a través de la reproducción de sonidos se basa en la experiencia obtenidas en la selva (ecosistema más complejo en comparación al del aeropuerto); además causa el desplazamiento de la especie con el mínimo contacto con esta. (Walsh Perú, 2017)

Teniendo en consideración lo mencionado línea arriba, el Plan de manejo de fauna presentado al inicio de las actividades del Consorcio contempló el uso de equipos sonoros tales como: pitos, matracas, platillos, grabaciones de señales de alerta, entre otros; con el fin de espantar la especie aviar presente en el área. Adicional a estas medidas de control, se elaboró un formato para el registro de inspección de medidas para la reducción de la atracción de avifauna (anexo A), y se empleó el formato de campo para ahuyentamiento, manejo y rescate de fauna autorizado por SERFOR (anexo B).

Basado en la información recopilada, revisada y analizada tomando en consideración las condiciones ambientales (principalmente la dirección y velocidad del viento como el tiempo de nubosidad vs. luminosidad) y las limitaciones físicas de la infraestructura (las características del diseño de la cabina, el cuidado de las instalaciones previa a la entrega de obra al Operador del Aeropuerto), los especialistas propusieron la implementación de dos técnicas de ahuyentamiento: reproducción de sonidos y colocación de papel metalizado.

Adicionalmente a las técnicas de ahuyentamiento, se realizaron actividades complementarias para reducir la atracción de la fauna a la parte externa y superior de la nueva Torre de Control, cuales fueron: la limpieza frecuente de la zona externa de la cabina incluyendo el andamio armado, el retiro del andamio armado tras culminar su uso en la etapa constructiva, el retiro de residuos en el sistema de drenaje para las aguas pluviales de la cabina de control y la limpieza de las zonas aledañas a la nueva torre de control dentro del sitio del Consorcio para reducir los puntos atractivos por residuos orgánicos.

### 2.6.5. Implementación y seguimiento de las medidas de ahuyentamiento

A continuación, se describe el proceso de implementación de las acciones realizadas y los resultados obtenidos durante el proceso de control del ave silvestre en el sitio atractivo. La implementación de las acciones inició en enero del 2022, anterior a esta fecha aún no se había culminado la construcción de la cabina de la torre de control; y las actividades constructivas como la cantidad de personal aún no presentaban una reducción, por lo que no existía sitio atractivo para el ave silvestre hasta esa fecha:

- **Enero del 2022**

Durante este mes, se reportó la presencia de *Coragyps atratus* (Gallinazo cabeza negra) sobrevolando la cabina de control y perchando en las barandas de los andamios armados en la parte externa y superior de la Torre (figura 7) de una manera casi frecuente.

#### **Figura 7**

*Presencia de C. atratus sobre los andamios armados en el exterior de la cabina de control (enero 2022)*



Nota: Obsérvese como los gallinazos posan y perchean en los tubos circulares del andamio armado. Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Ante ello, se implementaron las técnicas de ahuyentamiento propuestas por los especialistas: reproducción de sonidos y colocación de papel metalizado; además, se

implementó la medida con la inspección de medidas de reducción de atracción de avifauna en el formato establecido.

Para la reproducción de sonidos, se grabaron sonidos de aves rapaces en una memoria USB para ser emitidas mediante un megáfono portátil. La emisión de estos sonidos se realizaba por un trabajador que recorría el exterior de la cabina con el megáfono en mano reproduciendo el sonido de las aves rapaces; o se instalaba el megáfono a la baranda del pasillo exterior (figura 8) emitiendo los sonidos; en ambos casos la reproducción de sonido se realizaba en periodo corto.

**Figura 8**

*Emisión de sonido de aves rapaces en el exterior de la cabina (enero 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Para la colocación de papel metalizado, se usó una guirnalda hecha a base de una tira con cinta plástica color plateado. Esta guirnalda fue colocada alrededor de las barandas de la parte externa de la cabina.

Otra actividad que se realizó respecto al manejo de la fauna fue la capacitación al personal de campo sobre el tema de manejo de la avifauna y las medidas de control a aplicar: ahuyentamiento y rescate en caso se requiera.

- **Febrero del 2022**

En este mes, se continuó con el seguimiento y el mantenimiento de las guirnaldas en base de cintas metalizadas y la reproducción de sonidos de aves rapaces. Sin embargo, a finales de febrero se mejoró las guirnaldas reemplazando las guirnaldas a base de cinta plástica por guirnaldas de cinta metalizadas (figura 9).

### **Figura 9**

*Cambio de guirnaldas a base de cinta plástica por las de cinta metálica (febrero 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Para elaborar la guirnalda de cinta metalizada, se hizo tiras de cinta reutilizando la bolsa de aluminio que contienen las cajas de agua vacías. Esta nueva guirnalda presentaba una mayor durabilidad ante la fuerza del viento y la exposición a la radiación solar; también reflejaban mejor la luz solar y emitían un sonido distractor por acción del viento; el viento favoreció el movimiento de las cintas invadiendo el espacio de las aves para perchar. Esta guirnalda fue

colocada alrededor de las barandas de la pasarela y en los andamios de la parte externa y superior de la cabina (figura 10).

### **Figura 10**

*Colocación de la guirnalda a base de cinta metálica en el exterior de la cabina (febrero 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Se observó una reducción en la presencia de *Coragyps atratus* (Gallinazo cabeza negra) sobrevolando la torre de control y posando sobre el exterior y parte superior de la cabina a fines de febrero. No se identificó daños a las mamparas y estructura metálica instaladas en el nivel 11 de la infraestructura ni daños a las aves avistadas.

- **Marzo del 2022**

Durante este mes, se continuó con el seguimiento y el mantenimiento de las guirnaldas a base de cintas metálicas (figuras 11 y 12) y la emisión de sonido de aves rapaces.

**Figura 11**

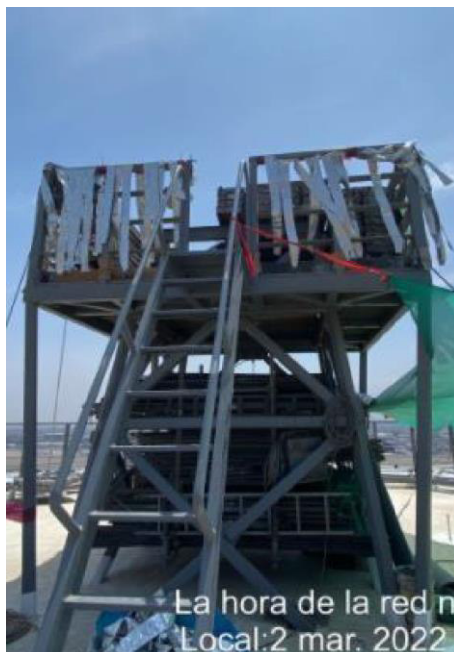
*Guirnalda a base de cintas metálicas en baranda del nivel 12 (marzo 2022)*



Nota: Obsérvese que adicional a las guirnaldas se mantenía libre de residuos para reducir el atractivo del área superior de la cabina de la Torre de Control. Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

**Figura 12**

*Guirnalda a base de cinta metálica en la plataforma elevada del nivel 12 (marzo 2022)*



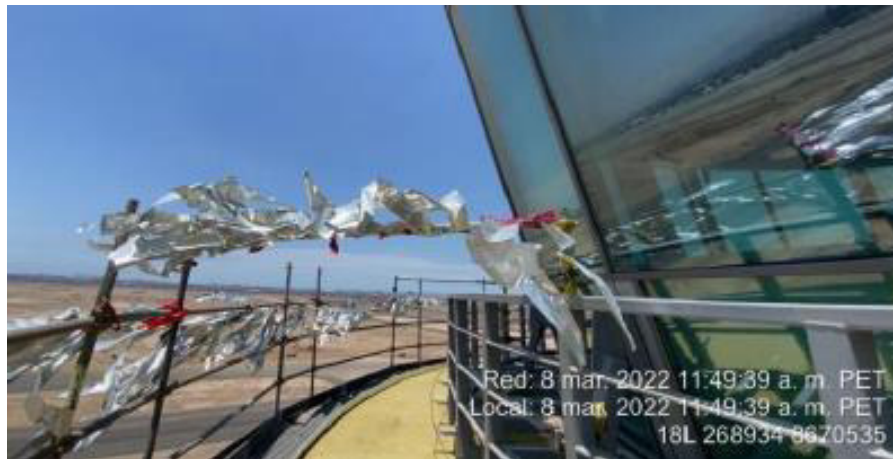
Nota: Obsérvese que adicional a las guirnaldas se mantenía libre de residuos para reducir el atractivo del área superior de la cabina de la Torre de Control. Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.



Se reportó cinco (05) avistamientos en el mes del gallinazo cabeza negra sobrevolando la Torre de control observando solo dos (02) individuos a diferencia de los meses anteriores, lo cual evidencia la efectividad de la implementación de las técnicas de ahuyentamiento mejoradas y combinadas (figuras 13 y 14).

### **Figura 13**

*Guirnaldas a base de cintas metálicas en el exterior de la cabina (marzo 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

### **Figura 14**

*Emisión de sonidos de aves rapaces con megáfono en mano (marzo 2022)*





Nota: Obsérvese la implementación de las dos técnicas de ahuyentamiento para mejorar la efectividad de estas. Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Así mismo, no se reportó daños a las mamparas y estructura metálica instaladas en el nivel 11 de la infraestructura ni daños a las aves avistadas.

En este mes, también se mejoró el formato de inspección de medidas de reducción de atracción de aves, incluyendo el número de individuos aviares observados en el sitio atractivo, lo que permitió medir la efectividad de las técnicas de ahuyentamiento implementadas.

- **Abril del 2022**

Durante este mes, se prosiguió con el seguimiento, inspección y mantenimiento de las técnicas de ahuyentamiento implementada (guirnalda a base de cinta metálica (figura 15) y emisión de sonido de aves rapaces).

### **Figura 15**

*Mantenimiento de guirnaldas a base de cinta metálica del nivel 11 (abril 2022)*



Nota: Obsérvese la limpieza del área externa del nivel 11. Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Para este mes, solo se reportó el avistamiento del *C. atratus* en dos (02) oportunidades sobrevolando la nueva Torre de control alcanzando a observar máximo un (01) individuo por

avistamiento. Se validó la efectividad de la implementación de las técnicas de ahuyentamiento mejoradas y combinadas (figura 16).

### **Figura 16**

*Combinación de las dos técnicas propuestas de ahuyentamiento (abril 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Y como actividades complementarias para el manejo de avifauna silvestre, se realizó la tarea de limpieza y retiro de residuos en el área del Consorcio (figuras 17 y 18).

**Figura 17**

*Limpieza del área en el exterior del nivel 11 (abril 2022)*



Nota: Obsérvese que se mantiene sin residuos el área que recolecta el agua pluvial que luego lo dirige hacia el sistema de drenaje. Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

**Figura 18**

*Limpieza del área del nivel 12 (abril 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

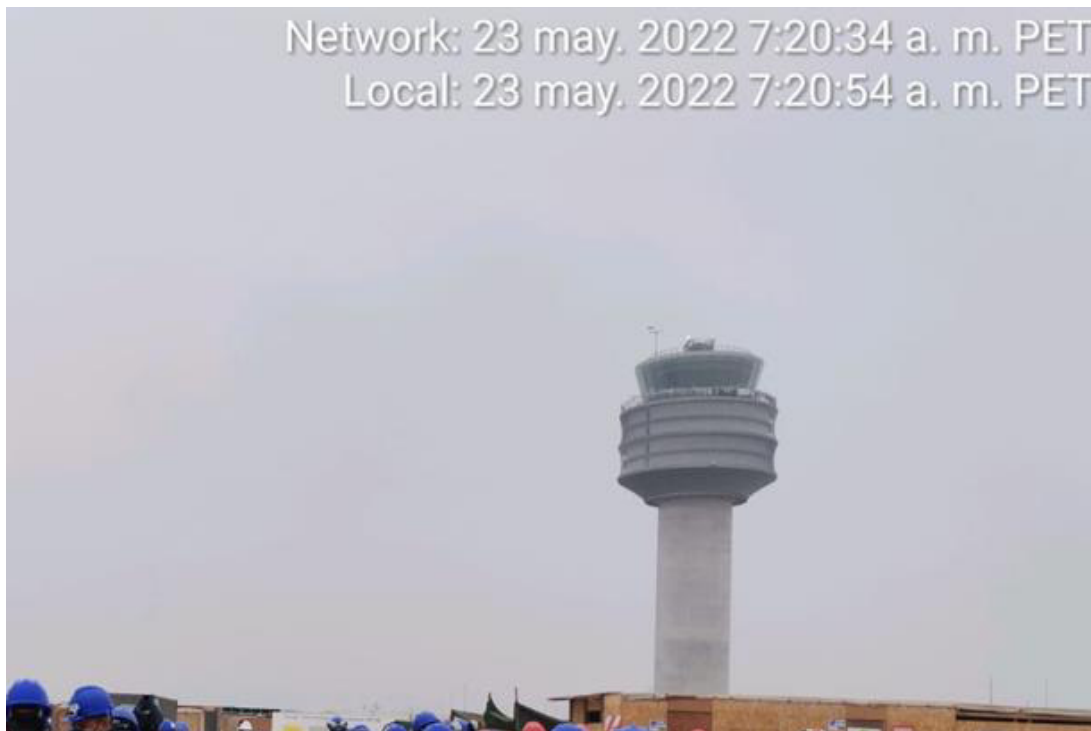
Así mismo, no se reportó daños a las mamparas y estructura metálica instaladas en el nivel 11 ni en las instalaciones del nivel 12, tampoco se registró daños a las aves avistadas.

- **Mayo del 2022**

Durante este mes, se continuó con el seguimiento, inspección y mantenimiento de las guirnaldas a base de cinta metálica (figura 19) como técnica de ahuyentamiento implementada. Para este mes, las actividades constructivas y el número de personal presentaron un descenso. En el parte externa y superior de la cabina de la Torre solo se ejecutaron actividades de manera puntual.

**Figura 19**

*Implementación de guirnaldas a base de cinta metálica al exterior del nivel 11 (mayo 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Se reportó la nula presencia de *Coragyps atratus* (Gallinazo cabeza negra) a diferencia de los meses anteriores. Se validó la efectividad de la combinación de las técnicas de ahuyentamiento del ave.

Respecto a la limpieza y retiro de residuos se continuaron realizando al nivel del suelo para evitar la generación de sitio atractivos para el ave, estas actividades fueron acompañadas por las inspecciones de los puntos de acopio dentro del sitio del Consorcio (figura 20).

### Figura 20

*Inspección de los puntos de acopio dentro del sitio del Consorcio (mayo 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

Así mismo, a fines de mayo se realizó el retiro definitivo de los andamios y sus elementos del nivel 11 hacia el área de almacenamiento ante el término de actividades para los que se aplica. Cabe mencionar que no se reportó daños a las mamparas y estructura metálica instaladas en el nivel 11 ni en las instalaciones del nivel 12, tampoco se registró daños a las aves avistadas.

- **Junio del 2022**

Durante el mes, se prosiguió con el seguimiento e inspección de las guirnaldas a base de cinta metálica en el nivel 12 de la Torre, y se reportó el nulo avistamiento de *Coragyps atratus* (Gallinazo cabeza negra).

Los trabajos de limpieza fueron continuos y priorizados debido que el Consorcio se encontraba en el proceso de la entrega parcial de obra, liberando diferentes áreas de trabajo como el nivel 11 para el equipamiento por parte del Operador del aeropuerto. Este brindó su



conformidad y recibió el nivel 11 de la Torre de Control, por lo que se procedió al retiro de las guirnalda a base de cinta metálica (figura 21) que rodeaba la baranda del pasadizo externo del nivel 11. Esto significó el término de la implementación de las medidas ambientales para el manejo de la avifauna en el Paquete de Trabajo 2.1.

### **Figura 21**

*Retiro de la guirnalda a base de cinta metálica del nivel 11 (junio 2022)*



Nota: Fotografía propia del Consorcio Internacional Wayra.

### III. RESULTADOS

De acuerdo con la información recolectada, elaborada y analizada, se ha obtenido los siguientes resultados:

#### **Identificar la especie de ave silvestre en el Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez**

De acuerdo con la forma, postura, manera de moverse, comportamiento de alimentación, canto, jizz, hábitat y ecología; el ave identificada corresponde a la especie *Coragyps atratus*, conocido también como gallinazo cabeza negra.

#### **Describir el comportamiento del ave silvestre dentro del Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez**

Terminado la nueva Torre de control, se observó que el ave encontró un lugar atractivo para posar (percha) con el fin de descansar u otear en búsqueda de alimento, ampliando el uso o utilidad de los ambientes del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Durante el seguimiento e inspección de las medidas de ahuyentamiento, no se observó que la especie use el sitio para pernoctar.

Como parte del manejo del ave, se ha realizado inspecciones en el sitio atractivo en la cual no se logró identificar nidos de la especie identificada por lo que no requiere la aplicación de medidas de rescate y reubicación en el transcurso de las actividades constructivas.

#### **Determinar las medidas de control para el manejo del ave silvestre durante la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez**

Basado en la información recopilada, revisada y analizada tomando en consideración las condiciones ambientales y las limitaciones físicas de la infraestructura, los especialistas propusieron la implementación de dos técnicas de ahuyentamiento: reproducción de sonidos y

colocación de papel metalizado, estas medidas de control se implementaron de manera combinada para provocar estrés a los gallinazos cabeza negra y desplazarse del sitio atractivo.

En base al nivel de riesgo que representa la especie *Coragyps atratus* (Gallinazo cabeza negra), se tuvo que tomar acciones inmediatas para el control del peligro aviar en el sitio atractivo identificado ya que representaba un riesgo alto para la actual pista de aterrizaje y despegue del AIJCh; y próximamente para la operación de la segunda pista de aterrizaje aumentando el tráfico aéreo que actual se encuentra en crecimiento, teniendo en cuenta que la Torre de Control (sitio atractivo) se ubica entre las dos pistas de aterrizaje y calles de rodaje.

A continuación, se presenta un cuadro con el número de avistamiento de *Coragyps atratus* (gallinazo cabeza negra) posando o perchando en el sitio atractivo de enero a junio del 2022, periodo que se implementó las técnicas de ahuyentamiento propuestas por los especialistas.

Como se puede observar en el siguiente cuadro (tabla 3) y gráfico (figura 22), se percibió una reducción del número de avistamiento de la avifauna en el sitio atractivo en los dos últimos meses en comparaciones con los meses anteriores:

**Tabla 3**

*Número de avistamiento del ave identificada de enero a junio del 2022*

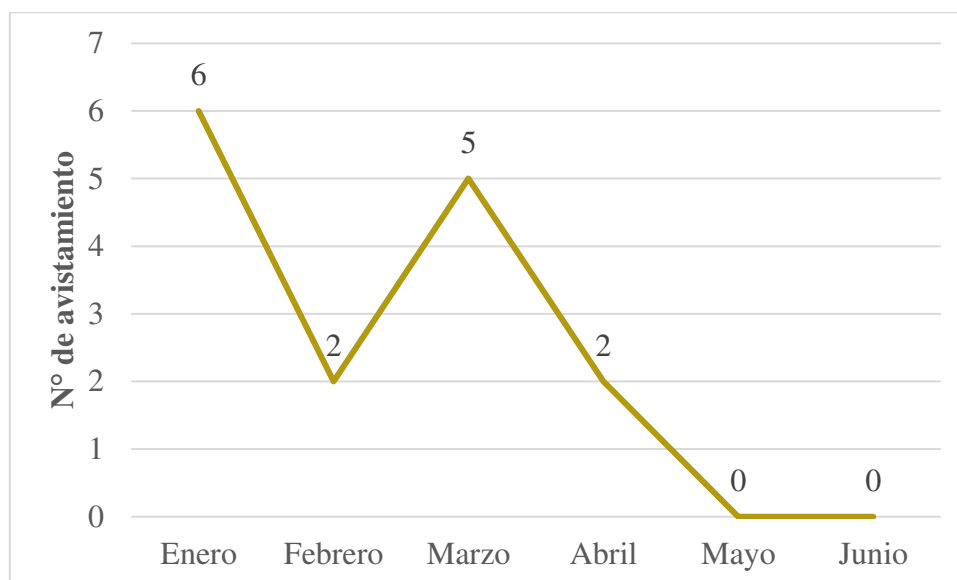
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
<b>N° de avistamiento del ave identificada en el sitio atractivo</b>	06	02	05	02	00	00

De manera concisa, se presenta el gráfico (figura 22) que muestra la efectividad de la implementación de las técnicas de ahuyentamiento seleccionadas y combinadas.



**Figura 22**

*Número de avistamiento del ave identificada de enero a junio del 2022*



La temprana implementación de las técnicas recomendadas de manejo de fauna para la etapa de construcción, en especial las técnicas de ahuyentamiento de aves basada en los factores biológicos de la especie identificada; y las características de la infraestructura como las condiciones ambientales del sitio atractivo enlazado a un seguimiento, inspección y evaluación frecuente con la ejecución de acciones complementarias ha permitido que la combinación de la reproducción de sonidos de aves rapaces y la colocación de guirnaldas a base de cinta metálica tuvieron una efectividad óptima, cumpliendo con el objetivo de desplazar la especie identificada del sitio atractivo sin causarle ningún daño al no existir manipulación directa con el individuo, adicionalmente, se ha reducido el riesgo aviar para las operaciones aeronáuticas actual del aeropuerto evitando también la generación de daños a la infraestructura construido en proceso de ser entregado al Operador del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

Cabe agregar que las acciones de manejo de fauna fueron comunicada al representante del Operador del aeropuerto durante las reuniones del área de gestión ambiental del Proyecto, lo que permitió hacerle seguimiento a nuestra gestión ambiental del Paquete de Trabajo 2.1; así mismo se dejó la evidencia de las acciones implementadas en el informe de manejo de fauna

acompañado de los registros del Formato de campo para ahuyentamiento, manejo y rescate de fauna autorizado por SERFOR (anexo B) como parte de la autorización para realizar el estudio de patrimonio forestal y de fauna silvestre en marco del MEIA-d del AIJCh.

#### **IV. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA**

- Implementar y desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la Norma ISO 45001:2018 y requisitos legales aplicables como un sistema de gestión ambiental en base a la Norma ISO 14001:2015, los requisitos legales aplicables y otros compromisos asumidos por el Operador del AIJCh, la cual quedó demostrado a través de las auditorías internas y las realizadas por el Operador del aeropuerto en el transcurso de la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1.
- Presentación y aprobación del Informe de implementación del Plan de cierre ambiental por el representante del Operador del AIJCh, reportando las actividades de gestión y manejo ambiental que el Consorcio realizó como parte de la desmovilización y cierre de obra del Paquete de Trabajo 2.1 desarrollados en los terrenos del Proyecto.
- Con ocasión del cierre ambiental de obra, se realizó la devolución del sitio entregado por el Operador del Aeropuerto al Consorcio destinado para el uso de sus instalaciones provisionales durante el tiempo de la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1, para la cual, se generó un Acta de Conformidad Ambiental concluyendo que en el sitio devuelto no se identificó contaminación alguna.

## V. CONCLUSIONES

- La avifauna silvestre identificada corresponde a la especie *Coragyps atratus* (Gallinazo de cabeza negra), no se identificó otra especie de ave en el Paquete de Trabajo 2.1. La presencia del ave durante la ejecución del Paquete de Trabajo 2.1 en la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez representan un peligro aviar para las operaciones aeronáuticas en el área actual del aeródromo que se encuentra en funcionamiento por el potencial riesgo de ocurrir una colisión o choque de aeronave por fauna.
- Parte del comportamiento de la especie *Coragyps atratus* tiene una tendencia a ubicarse sobre lugares altos como la nueva Torre de Control, debido a las características de la infraestructura y las condiciones ambientales en la parte externa y superior de la Torre de Control se convirtió en un sitio atractivo para la especie identificada en el interior del aeropuerto. La función que cumple el sitio atractivo para la especie *Coragyps atratus* es de percha para el descanso y posiblemente para otear en búsqueda de alimento en otros lugares en el interior o exterior del aeropuerto, sin embargo, se puede ampliar las funciones o uso del sitio como anidación o pernoctación si no se aplican medidas preventivas para minimizar o eliminar la atracción de lugar.
- Para el manejo de la especie *Coragyps atratus* en el Paquete de Trabajo 2.1, se determinó implementar la reproducción de sonidos de aves rapaces y la colocación de guirnalda a base de cinta metálica, estímulos externos que hizo sentir incomodidad y provocó estrés a la especie obteniendo como respuesta su desplazamiento del sitio. Como medidas complementarias se realizó la limpieza frecuente del sitio atractivo, del sistema de drenaje pluvial, de las zonas aledañas de la Nueva Torre de Control; y el retiro del andamio armado al exterior de la cabina. Las técnicas de ahuyentamiento de manera combinada logró optimizar el ahuyentamiento del Gallinazo de cabeza negra,

sin requerirse la manipulación directa de la especie, y se logró minimizar la preferencia para la especie identificada al sitio atractivo para su descanso.

## VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con el ahuyentamiento de aves en la Torre de Control por parte del operador del aeropuerto ante la culminación de las actividades constructivas del Consorcio hasta su entrada en operación de la cabina de control. La no toma de acción puede permitir que la especie identificada retorne al lugar adaptándose o acondicionado el área para la pernoctación o anidación de su especie, o el simple hecho de la presencia de esta ave puede atraer a las de su misma especie para perchar en actitud de descanso en las instalaciones de la cabina.
- El operador de aeródromo debe actualizar su Plan de gestión de peligro de fauna silvestre modificando el alcance de su sistema de gestión para abarcar la Torre de control y sus edificios auxiliares; y presentar este documento actualizado a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) para su revisión y aprobación previo al inicio de operaciones de la cabina de control.
- Así mismo, se recomienda considerar la Norma Técnica Complementaria (NTC) N°007-2013: Gestión del riesgo por fauna en los aeródromos, aprobada por la Resolución Directoral N° 580-2017-MTC/12 como referencia normativa vigente en el Plan para el Control de la Fauna Silvestre en aeropuerto Internacional Jorge Chávez.
- Para obras de construcción de torre de control (TCTA) o infraestructuras de gran altura en el interior de aeropuertos, se debe organizar charlas informativas o de sensibilización dirigidas a los trabajadores del Proyecto sobre el plan de manejo de fauna, los métodos de control de avifauna silvestre durante la construcción; y el riesgo que puede significar para la seguridad operacional del aeropuerto.

## VII. REFERENCIAS

- Barrios, J. y Guillén, C. (2014). *Aves de los humedales de la costa peruana*. CORBIDI.
- Begazo, A. (Ed.) (2023). *Aves Perú: Buitre negro (Coragyps atratus)*.  
<https://www.peruaves.org/cathartidae/black-vulture-coragyps-atratus/>
- Birdlife International (2023). *Ficha técnica de la especie: Coragyps atratus*.  
<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/american-black-vulture-coragyps-atratus>
- Castillo, M. (2022). *Estudio de Fauna del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez año 2022*.  
 Pandora Corp. S.A.C.
- Cornell University (2016). *Guía de aves: Gallinazo Cabecinegro*.  
<https://celebrateurbanbirds.org/es/learn/birds/focal-species/gallinazo-cabecinegro-panama/#:~:text=Para%20encontrar%20alimento%2C%20el%20Gallinazo,Cabecirrojos%20que%20vuelan%20m%C3%A1s%20bajo>
- Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (2008). *Programa para el control de la fauna silvestre aeropuerto “Padre Aldamiz” de Puerto Maldonado*.
- Decreto Supremo N° 050-2001-MTC. Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil. (21 de diciembre del 2001). Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (MTC). [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/19188/DS\\_050-2001-MTC.pdf?v=1574874449](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/19188/DS_050-2001-MTC.pdf?v=1574874449)
- Elias, C. (2019). *Distribución espacial y temporal de avifauna en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, Callao – Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma].  
 Repositorio institucional URP.  
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2409>
- Grupo JJC (2022). Reporte de Sostenibilidad 2021. <https://gruposjjc.com.pe/wp-content/uploads/2022/09/reporte-de-sostenibilidad-jjc-2021.pdf>
- Grupo JJC (2023a). Servicios. <https://gruposjjc.com.pe/servicios/>

Grupo JJC (2023b). Nosotros. <https://grupojjc.com.pe/nosotros/>

Grupo JJC (2023c). Crecimiento sostenido y responsable. <https://grupojjc.com.pe/sostenibilidad/>

Informe N°00136-2018-SENACE-PE/DEIN. (11 de octubre del 2018). Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1232407/inf-DEIN-136-2018-RD-036\\_compressed20200813-3057667-1s1cy4d.pdf?v=1597330116](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1232407/inf-DEIN-136-2018-RD-036_compressed20200813-3057667-1s1cy4d.pdf?v=1597330116)

Informe N° 00264-2018-SENACE-JEF-DEIN. (24 de mayo del 2018). Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles. [https://www.senace.gob.pe/download/comunicaciones/eia-meia/lima\\_airport\\_partners/Informe-de-observaciones-LAP\\_2.pdf](https://www.senace.gob.pe/download/comunicaciones/eia-meia/lima_airport_partners/Informe-de-observaciones-LAP_2.pdf)

JJC Contratistas Generales S.A. (2022). *Política del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad* (revisión 06). <https://grupojjc.com.pe/wp-content/uploads/2022/09/politica-de-ssomac-2022-rev-06.pdf>

Lima Airport Partners (2020a). *Plan de negocios 2019 – 2020 del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez* [Archivo PDF]. <https://www.ositran.gob.pe/anterior/wp-content/uploads/2021/05/pdn-2020-lap.pdf>

Lima Airpor Partners (19 de mayo del 2020, 2020b). *Aeropuerto Internacional Jorge Chávez adjudica trabajos para la construcción de la nueva Torre de Control*. <https://nuevojorgechavez.com/2020/05/aeropuerto-internacional-jorge-chavez-adjudica-trabajos-para-la-construccion-de-la-nueva-torre-de-control/>

Lima Airport Partners (2022). *Plan de negocios 2021 – 2022 del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez* [Archivo PDF] <https://www.ositran.gob.pe/anterior/wp-content/uploads/2022/04/pdn-lap-2022.pdf>



Ministerio de Transportes y Comunicaciones (05 de agosto del 2018). *Regulación Aeronáutica del Perú N° 139: Certificación de Aeródromos*. (2° Ed.).

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (21 de octubre del 2021). *Regulación Aeronáutica del Perú N° 134: Aeródromos. Volumen I: Diseño y operación de aeródromos*. (2° Rev., Enmienda 02).

Organización de Aviación Civil Internacional (2016). *Anexo 14 Aeródromos: Volumen I Diseño y operaciones de aeródromos*. (7° Ed.).  
<https://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/anexos-oaci/anexo-14-vol-i.pdf>

Pulido, V. (2013). *Peligro aviar en aeropuertos del Perú*. Exégesis, (04), 25-33.  
[http://www.uigv.edu.pe/wp7/wp-content/uploads/2016/08/Exegesis\\_004.pdf#page=25](http://www.uigv.edu.pe/wp7/wp-content/uploads/2016/08/Exegesis_004.pdf#page=25)

Resolución Directoral N° 00036-2018-SENACE-PE/DEIN. (11 de octubre del 2018). Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1232391/Resolucion-DEIN-PE-SENACE-36-201820200813-3057667-wav6pp.pdf?v=1597330060>

Resolución Directoral N° 580-2017-MTC/12, Revisión 0001 de la Norma Técnica Complementaria (NTC) “Gestión del Riesgo por Fauna en los Aeródromos”. (19 de septiembre del 2017). Ministerio de Transportes y Comunicaciones.  
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-texto-de-la-revision-001-de-la-norma-tecnica-compl-resolucion-directoral-no-580-2017-mtc12-1573911-1/>

Transport Canada (21 de enero del 2020). Airport Wildlife Management Bulletin - TP 8240 - No. 38: Appendix B. <https://tc.canada.ca/en/aviation/publications/airport-wildlife-management-bulletins-tp-8240/airport-wildlife-management-bulletin-tp-8240-no-38/airport-wildlife-management-bulletin-tp-8240-no-38-appendix-b#5-1>

Valqui, T. y Custodio, O. (2016) Condor andino: cartilla de identificación. CORBIDI.

- Vargas, F. (2013). *Informe técnico: El peligro de fauna en los aeródromos del Perú (2001 a julio del 2013)*. Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial. <https://portal2.corpac.gob.pe/Modules/modMagazineAttachment.asp?Mode=D&Type=application%2Fpdf&File=%2FStorage%2FPublicacionesArticulos%2FArchivo%2F9097%2De9Ei9Mr5Ek7Ei1Z%2Epdf&Name=IT%5FPELIGRO%5FFAUNA%5FAERODROMOS%5FPERU%2Epdf>
- Walsh Perú (2017). *Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez*.
- Wildlife Conservation Society (WCS) y Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) (2016). *Guía: Manejo de animales silvestres decomisados o hallados en abandono*. (2° ed.)

## VIII. ANEXOS

- ANEXO A: Formato de inspección de medidas para la reducción de la atracción de avifauna
- ANEXO B: Formato de campo para ahuyentamiento, manejo y rescate de fauna autorizado por SERFOR

## **ANEXO A**

Formato de inspección de medidas para la reducción de la atracción de avifauna

PROYECTO:

Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez - Paquete de trabajo 2.1 "Edificios del Lado Aire (WP2.1)"

N°	SECTOR / ÁREA	FECHA DE INSPECCIÓN	MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA ATRACCIÓN DE AVIFAUNA				TÉCNICAS DE AHUYENTAMIENTO			ESPECIE/CANTIDAD AVISTADA	OBSERVACIONES
			Presencia o formación de estancamiento de agua (1)	Limitación de la vegetación (2)	Evitar la exposición de residuos en el área (3)	Otros (4)	GUARNALDAS	SONIDO DE INTIMIDACIÓN	OTROS (5)		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											

(1) **Presencia o formación de estancamientos de agua:** La inspección será después de la ocurrencia de precipitaciones pluviales en las áreas de trabajo con posibles estancamientos de agua para evitar que sean eliminados con prontitud, por ejemplo: llantas expuestas, canaletas, afloramientos, etc.

(2) **Limitación de la vegetación:** La vegetación residual producto de los desbroces será cubierto con suelo orgánico y no se permitirá el excesivo crecimiento.

(3) **Evitar la exposición de residuos:** Evitar que sean fuente de áreas de anidamiento o alimento para las aves, de acuerdo con el procedimiento de manejo de residuos del consorcio Wayra.

(4) Mencionar que otra actividad se realiza para reducir la atracción de las aves.

(5) Mencionar que otra técnica de ahuyentamiento se está empleando.

INSPECCIONADO POR: (Nombres y apellidos)	CARGO:	FIRMA:

## **ANEXO B**

Formato de campo para ahuyentamiento, manejo y rescate de fauna autorizado por

**SERFOR**

## FORMATO DE CAMPO PARA AHUYENTAMIENTO, MANEJO Y RESCATE DE FAUNA

Fecha (día/mes/año)	<input type="text"/>	Hora	<input type="text"/>			
Nombre del proyecto	<input type="text"/>					
Ahuyentamiento	<input type="checkbox"/>	Rescate	<input type="checkbox"/>	Reubicación	<input type="checkbox"/>	
Técnica o equipo utilizado	<input type="text"/>					
Localización geográfica	UTM X	UTM Y	Altitud msnm			
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Tipo de vegetación	<input type="text"/>					
Características del sitio	<input type="text"/>					
Grupo	Anfibios	Reptiles	Mamíferos	Aves		
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Género y especie	<input type="text"/>					
Grado de amenaza	Endémica	Vulnerable	En peligro	Crítico	Otro/Cual	No clasificada
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Número de individuos	<input type="text"/>					
Código fotografía o video	<input type="text"/>					
Observaciones	<input type="text"/>					
Nombre y firma del Responsable	<input type="text"/>					