

TERMINOS DE REFERENCIA

CONSULTORÍA: "Programa de Monitoreo de Ornitofauna"

1. DEFINICIONES

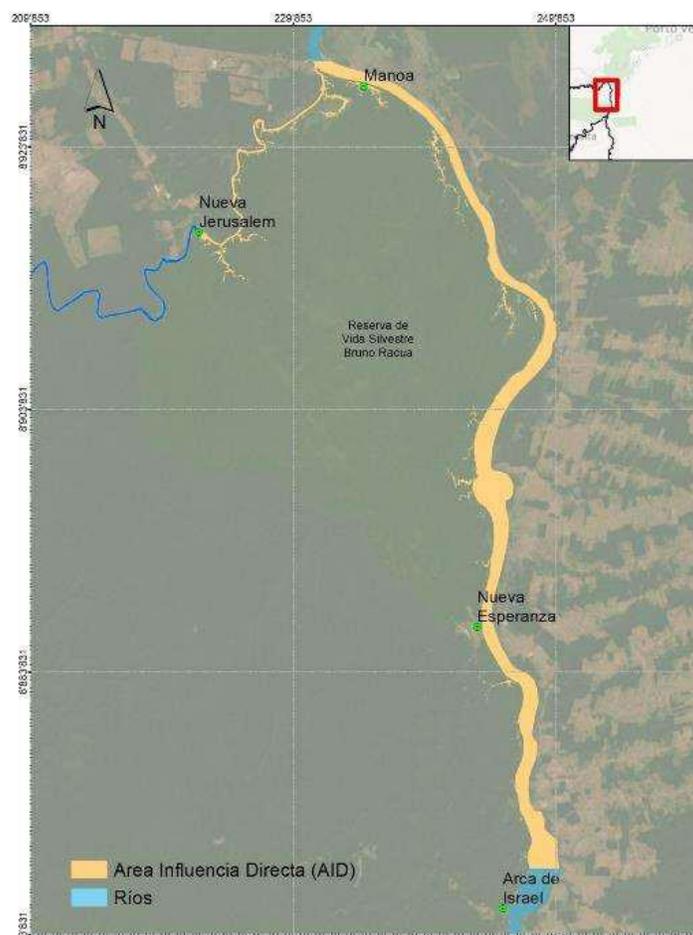
Entidad Ejecutora: TIERRALTA SRL.

Consultoría: Programa de Monitoreo de Ornitofauna.

2. UBICACIÓN DE LA CONSULTORÍA

El trabajo de consultoría se realizará en el municipio de Nueva Esperanza del departamento de Pando.

Ubicación de la actividad



Área de Influencia Directa (AID)
Fuente: Elaboración propia

3. OBJETIVO DE LA CONSULTORIA

3.1.OBJETIVO GENERAL

Realizar el monitoreo de aves del AID y AII a través de los siguientes indicadores:

- Gremios de aves acuáticas.
- Insectívoros de sotobosque.
- Especialistas de anidamiento.

3.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Gremio de aves acuáticas.
 - Incluye a las familias: Anátidae, Alcedinidae, Anhingidae, Ardeidae, Charadriidae, Ciconiidae, Eurypygidae, Heliomithidae, Jacanidae, Laridae, Phalacrocoracidae, Rallidae, Rynchopidae y Threskiornithidae.
 - Indicador de monitoreo: Riqueza de especies y estructura de sus comunidades.
 - Alcance espacial: AII.
- Insectívoros de sotobosque.
 - Incluye las familias: Formicariidae y Thamnophilidae.
 - Indicador de monitoreo: Presencia y ausencia de las especies.
 - Alcance espacial: AID.
- Especialistas de anidamiento
 - Incluye: Especies que anidan directamente en barrancos a orillas de los ríos y arroyos, además de las especies que anidan directamente en las playas.
 - Indicador de monitoreo: Áreas de anidamiento y barrancas disponibles, número de especies anidando en dichos sitios.
 - Alcance espacial: AID.

4. ALCANCE DEL TRABAJO

Lograr conocer la riqueza y abundancia de ornitofauna en el área de estudio.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para la realización de la consultoría es de 6 meses (mayo, septiembre y octubre 2025 y marzo, mayo y agosto 2026). Los mismos que serán computados a partir de la firma del contrato. Plazo en el cual la empresa desarrollará sus actividades de forma satisfactoria, bajo el control del Supervisor de la Consultoría, en el marco de los Términos de Referencia (TDR), y la propuesta técnica presentada para realizar el trabajo.

6. METODOLOGÍA

PROTOCOLO DEL MONITOREO

El monitoreo de aves sigue una serie de pasos que deben ser cumplidos a cabalidad para poder obtener datos confiables sobre las poblaciones estudiadas. Para el presente programa se han considerado utilizar dos tipos de metodologías para el registro de las especies de aves.

TÉCNICA PARA CONTAR AVES

a) Punto de conteo de 2 bandas

Utilizar la técnica del conteo de puntos, que consiste en registrar, contar y anotar todas las aves vistas u oídas en un lapso de 10 minutos, en un círculo de 50 metros de radio alrededor de un punto fijo previamente establecido. La primera banda corresponde al área dentro de los 50 m y la segunda, al área fuera de los 50 m (**Figura 1.7-1**).

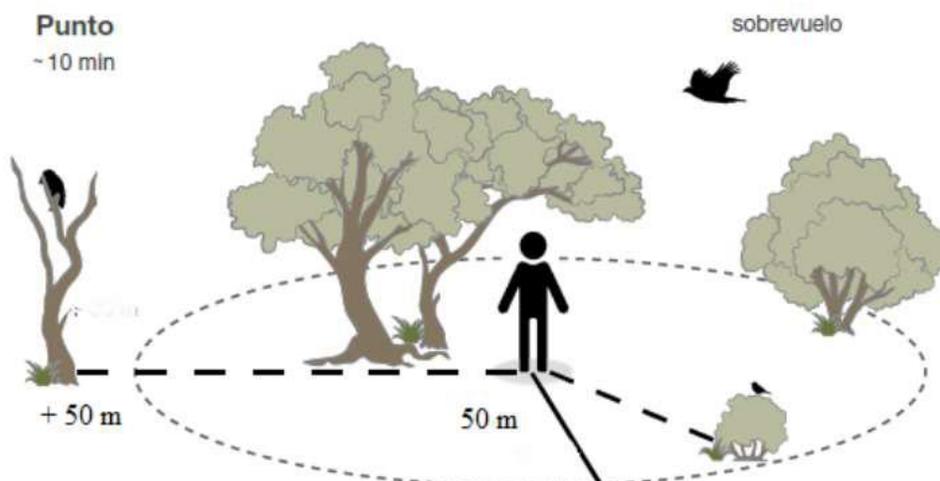


Figura 1.7-1 Esquema de punto de conteo de 2 bandas
Fuente Amandes y Sinergia, 2024.

En la **Figura 1.7-1**, las dimensiones de un punto de conteo de 2 bandas, el espacio dentro del círculo se llama área de muestreo. El monitor debe anotar todos los individuos de cada especie de ave observada dentro y fuera del área de muestreo, en un lapso de 10 minutos. Las aves que sobrevuelan el círculo no deben ser registradas en la planilla.

El monitor o grupo de monitores deben estar muy bien capacitados para identificar a las aves visualmente y a través de sus cantos, tal de poder contar con todas las aves presentes. En apoyo a la identificación de las aves se puede utilizar la grabación de cantos y posterior playback.

- Planilla de campo

Para que los datos de cada punto de conteo estén siempre disponibles y ordenados, se debe utilizar la hoja de datos de campo (**Tabla 1.7-1**).

Tabla 1.7-1 Ejemplo de Hoja de Datos de Campo

Fuente: Amandes y Sinergia, 2024.

Programa de Monitoreo Rios Abuná - Madera					
Monitor Responsable:					
N° Monitores:		Fecha:		Uso Playback (S/N):	
Hora de inicio:			Punto de censo:		
Hora Final:			Tipo Vegetación:		
Especie	<borde	>borde	Especie	<borde	>borde
	# Indiv	# Indiv		# Indiv	# Indiv
Ajaia ajaja	2	1			

En la **Tabla 1.7-1**, se presenta un ejemplo de cómo anotar el nombre de la especie y los registros dentro y fuera del borde del área de muestreo.

El nombre y número de los monitores se anotan primero en la Hoja de Campo, así como la fecha y hora de inicio de la salida de campo. El Punto Censal hace referencia al nombre del área de monitoreo y contiene varios puntos de conteo, por ejemplo: Río Abuná A1-1. El tipo de vegetación debe ser seleccionado previamente al momento de seleccionar el punto censal y debe estar bien descrito. Las observaciones realizadas en cada punto de conteo se anotan en las columnas. Cuando se alcanza un punto de conteo establecido, se anota la hora de inicio del conteo y se registran todos los individuos de cada especie observada dentro de un período de 10 minutos, o hasta 15 minutos cuando la actividad de las aves es alta. Al final se anota la hora de finalización del conteo de cada punto.

Para mejorar la precisión de la distancia de observación, se pueden utilizar marcas o puntos de referencia en el campo para estimar la distancia dentro y fuera del círculo desde el punto de conteo. Es importante anotar todos los individuos de cada especie vistos u oídos dentro y fuera del área de muestreo.

Si es necesario, el monitor puede desplazarse dentro del círculo para identificar la especie, pero siempre deberá volver al centro del círculo para diferenciar claramente las aves que se encuentran dentro o fuera del mismo. En cada punto se debe iniciar una nueva lista y repetir el procedimiento. Una vez más se anotarán todos los individuos de cada especie, independientemente de si fueron vistos en el punto anterior o en el camino de un punto a otro. Por ejemplo, si se observan dos individuos fuera del área de muestreo durante el conteo, pero luego se trasladan al área del siguiente punto, se deben registrar como dentro del nuevo punto.

Sobrevuelos: son individuos que sobrevuelan la zona de muestreo sin detenerse allí. Estos individuos son registrados en un cuaderno de campo especificando que se trata de un sobrevuelo, por lo que no son incluidos en los análisis.

b) Transectos

El protocolo funciona de manera similar utilizando transectos (**Figura 1.7-2**) en vez de puntos de conteo. Los transectos deben medir 100 m de largo y 25 m de ancho a cada lado. Este método consiste en caminar a velocidad media y constante a lo largo del transecto, anotando todas las aves vistas o escuchadas. Es importante registrar las aves que se observen conforme se avanza, y no anotar más de una vez los individuos vistos atrás. Al igual que con los puntos de conteo, se puede salir de la línea central del transecto para identificar a alguna especie, pero para continuar, se debe regresar a la misma.

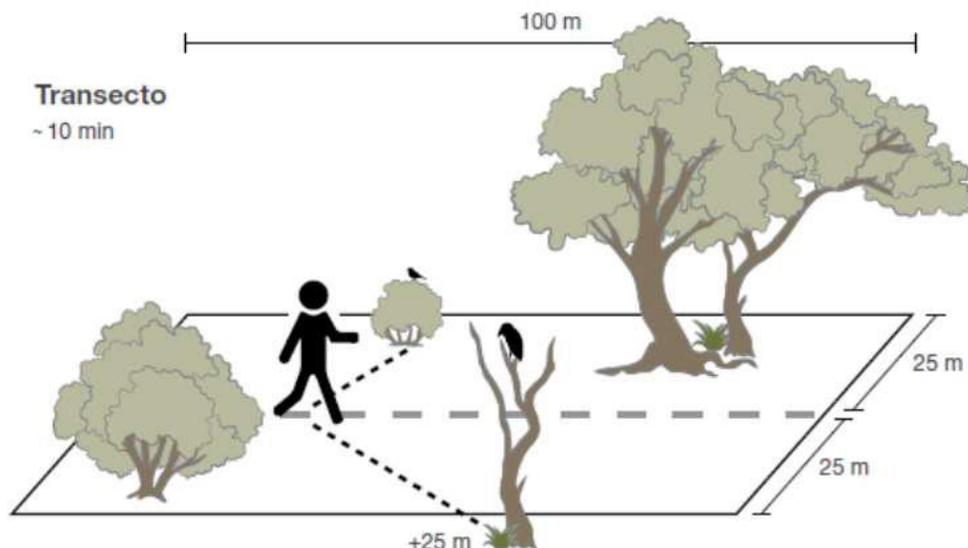


Figura 1.7-2 Dimensiones de un transecto de censo; todo el espacio dentro del rectángulo se denomina área de muestreo. Se debe anotar la cantidad de individuos que se detectaron dentro y la cantidad observados fuera del área de muestreo.

Fuente: Amandes y Sinergia, 2024.

Marcado de Puntos/Transectos: Para marcar cada punto, se puede colocar una etiqueta en una lata de aluminio cortada y estirada o utilizar cinta plástica o listón, donde se puede colocar el nombre del punto. Los puntos se pueden localizar utilizando su teléfono inteligente o GPS.

Diferencias entre puntos y transectos

Todas las recomendaciones para puntos censales aplican para transectos (distancias mínimas entre unidades de muestreo, monitoreo, etc.). La principal diferencia radica en poder moverse por el centro del transecto en lugar de observar desde un punto central fijo durante los 10 a 15 min. Se deberán adoptar distancias de 25 m y 30 m dependiendo de un método de observación u otro. Las coordenadas del transecto que se deben registrar corresponden a las del inicio, pero se debe considerar una distancia mínima de 200 m entre el final del transecto y el siguiente punto o transecto (**Figura 1.7-3**).

Las réplicas son cada visita a un punto de conteo o transecto determinado dentro de un período de dos semanas. A este periodo se le llama temporada o pulso y al conjunto de réplicas por temporada se le llama ronda. Es importante que las replicaciones se realicen dentro de una temporada, porque se supone que en un período corto (en este caso dos semanas) la ubicación (puntos de conteo) y la comunidad de aves se mantendrán relativamente estables.

Para cada temporada, el número ideal de repeticiones por punto es de 4 a 8, pero a veces de 2 a 4 son suficientes.

Las replicaciones se pueden realizar de diferentes formas, dependiendo del número de monitores que participen en el trabajo de campo:

1) Días consecutivos: una sola persona podrá visitar cada punto durante 2 mañanas para obtener 2 réplicas de cada punto.

2) Fuera de fase: una persona podrá visitar cada punto dos veces en el mismo día (hacer los puntos de ida y vuelta) y además producirá 2 réplicas de cada uno.

3) Simultánea: 2 monitores podrán visitar cada punto de forma independiente una vez cada mañana (con una diferencia de al menos 20 minutos entre cada uno) y también se obtendrán 2 réplicas por cada punto. En el caso de 3 personas se obtendrían 3 réplicas y así sucesivamente. Si además se visita cada punto de ida y vuelta, el número de réplicas se duplicará en una sola mañana (**Figura 1.7-4**).

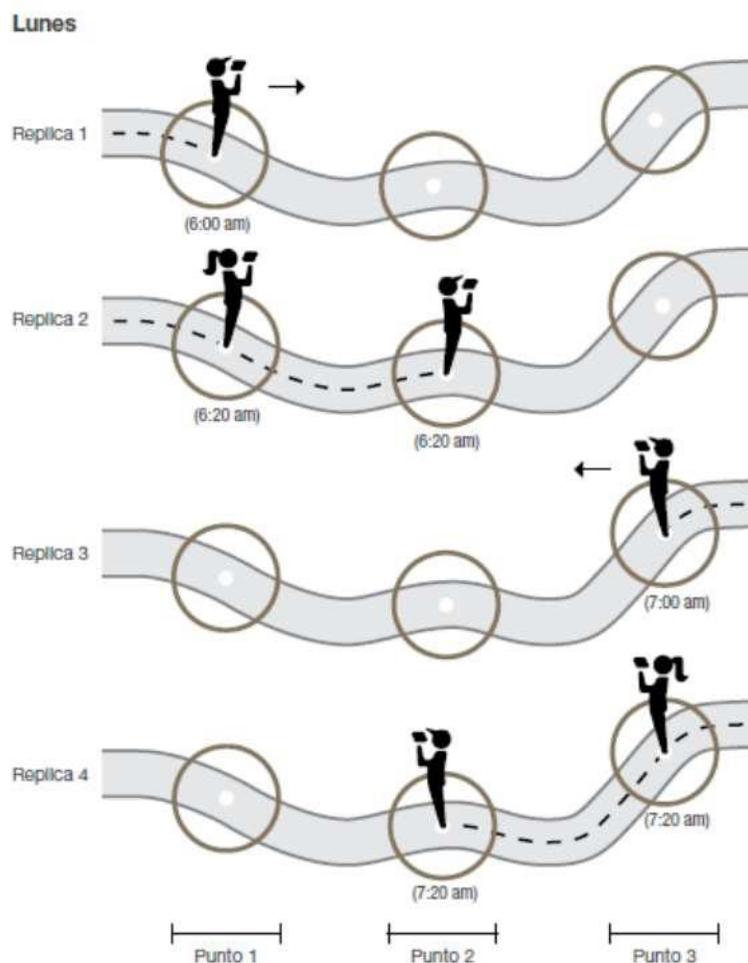


Figura 1.7-4 Replicas con dos personas en campo
Fuente: Amandes y Sinergia, 2024.

Esfuerzo de monitoreo

En la **Figura 1.7-5**, se muestra cuál es el esfuerzo mínimo que debemos dedicar al monitoreo para obtener resultados confiables y también, cuál es el esfuerzo recomendado para que la calidad de los resultados sea óptima.

Aspecto	Mínimo	Recomendado
Número de réplicas	2 réplicas en una misma semana	4–8 réplicas en una misma semana
Temporada de muestreo	1 ronda de réplicas por temporada (ejemplo: época de secas vs. lluvias)	1 ronda de réplicas por mes
Clima	Días sin lluvia	Días sin lluvia, sin neblina y con poco viento
Tiempo del conteo	10 minutos	Entre 10 y 15 minutos
Registro de aves en el área de muestro	Anotar sólo las aves dentro del área de muestreo	Anotar las aves dentro y fuera del área de muestreo
Registro de especies de aves	Grupo particular de especies de interés	Todas las especies

Figura 1.7-5 Esfuerzo mínimo recomendado
 Fuente: Amandes y Sinergia, 2024.

Análisis de resultados

Para analizar los datos obtenidos se deben calcular índices de biodiversidad:

- Índice de riqueza de especies (Índice de Margalef)
- Índice de diversidad (índice de Shannon-Weiner e índice proporcional de abundancia y equidad y dominancia (índice de Simpson)
- Índice de densidad (Número de individuos/área)
- Presencia/ausencia de especies sensibles (endémicas y/o amenazadas)
- Índice de abundancia puntual (IPA) Que es un índice de observación directa que requiere control del tiempo. Muy utilizado principalmente para aves forestales.

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO

Por otra parte, en el río Madera, se considera el área cercana a la comunidad Abuná, como el sitio intermedio de los efectos del incremento de los niveles de río, el área entre la comunidad de Abuná y Nueva Esperanza como el sitio con efecto intermedio y los bosques que están entre Nueva Esperanza y cachuela Riverón como el sitio con el menor efecto del incremento del nivel del Río (**Figura 1.7-6**).

Todos los puntos o sitios de monitoreo presentan en menor o mayor proporción la siguiente vegetación: Bosques altos amazónico de Cusi (*Attalea speciosa*) y Morado (*Peltogyne heterophylla*), Bosque aluvial de sartenejal de aguas negras estancadas del este de Pando: *Serie de Xylopia spruceana-Lueheopsis althaeiflora*, Bosques inundables por aguas mixtas de *Eschweilera ovalifolia-Dialium divaricatum*, Bosque de Várzea del Alto Río Madera *Manilkara inundata-Pouteria bilocularis* (Sin: *Parkia ignaefolia-Virola surinamensis.*) y el Complejo de vegetación sucesional riparia de aguas blancas de la Amazonía

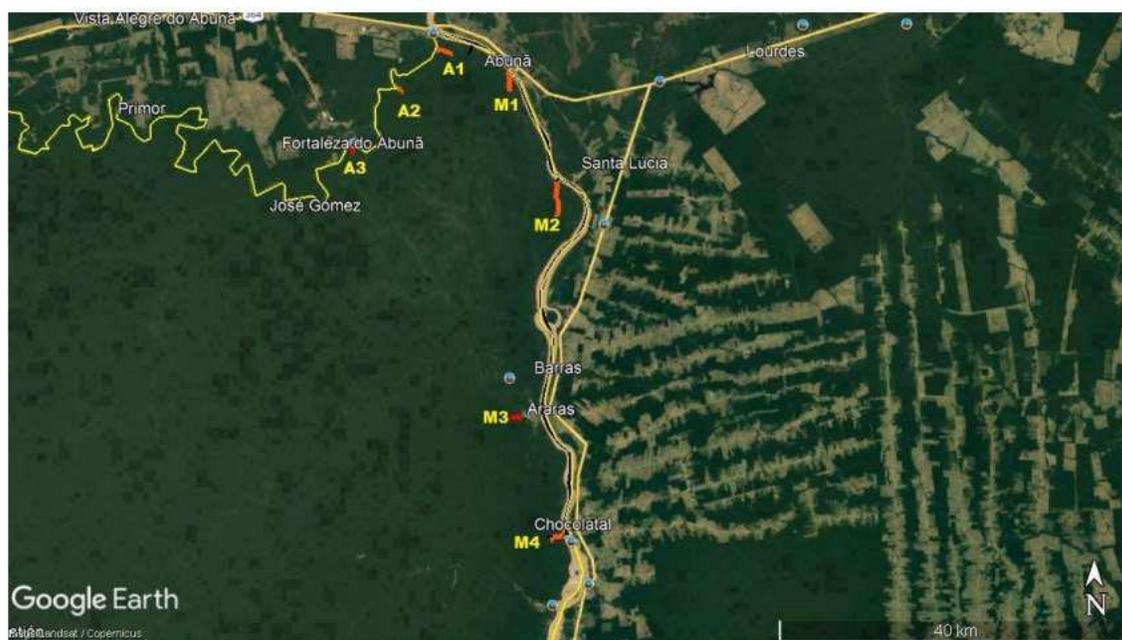


Figura 1.7-6 Sitios propuestos para el monitoreo en el río Abuná (A1, A2 y A3), sitios propuestos para monitoreo en el río Madera (M1, M2, M3 y M4).

Fuente: Amandes y Sinergia, 2024.

FRECUENCIA DE MONITOREO

Durante la Operación.

La frecuencia del monitoreo durante el periodo de operaciones debe ser inmediatamente antes del inicio de las actividades de elevación del nivel del río, el segundo periodo debe ser en la mitad del periodo completo de operaciones y, finalmente, el periodo de monitoreo debe realizarse tres meses después del final de las operaciones del máximo nivel del incremento del nivel de los ríos.

En el corto plazo, la frecuencia de monitoreo debe ser tres veces al año por sitio, una vez en la temporada seca, una vez en la temporada de lluvias y el resto en la temporada de transición. Este paso nos permite determinar la riqueza de especies inicial, abundancias parciales y especies que se consideran residentes.

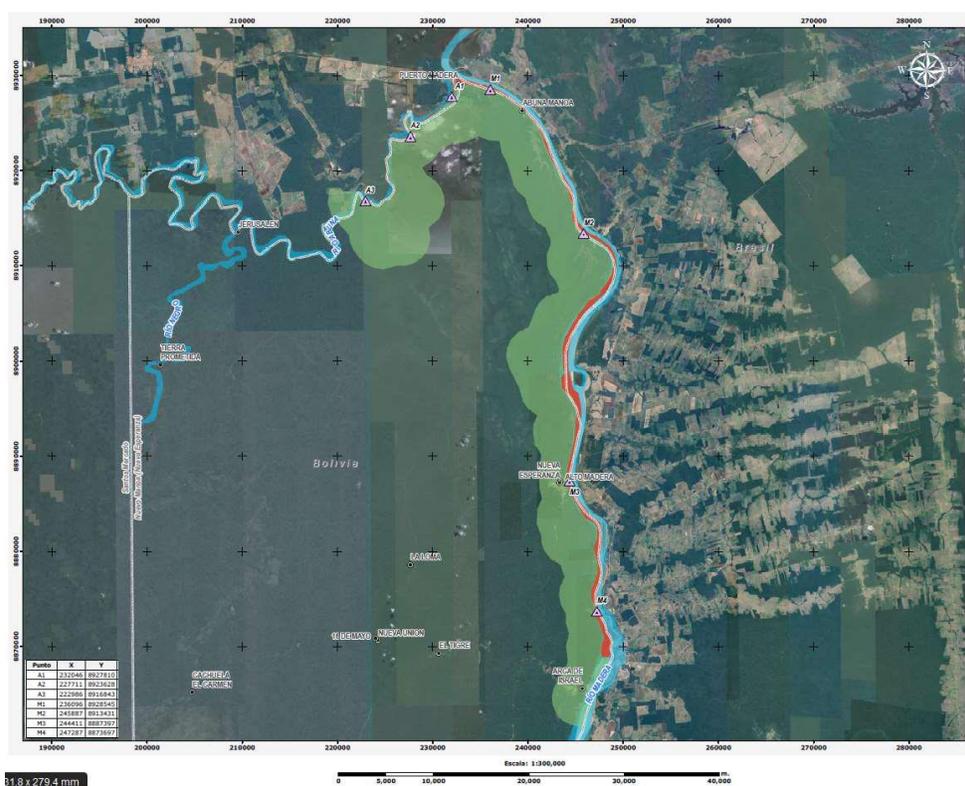
RESPONSABLE DEL MONITOREO

El equipo de trabajo para el monitoreo de aves debe estar conformado por un coordinador profesional ornitólogo con 10 años de experiencia específica mínima perteneciente o vinculado a una Institución Científica Acreditada (ICA) quien será responsable de la coordinación y ejecución de todo el monitoreo.

RESULTADOS ESPERADOS

Luego del desarrollo del programa de monitoreo se esperan los siguientes resultados.

- Determinar la composición y estructura de las especies de aves en el AII.
- Determinar la composición y estructura de las especies de aves en el AID
- Determinar la abundancia de las especies seleccionadas como indicadoras.
- Observar la distribución de las especies de aves en diferentes tipos de hábitats
- Determinar las relaciones entre especies y sus hábitats.
- Observar el uso de recursos por las aves a diferentes escalas espaciales y temporales.
- Estimar el tamaño de las poblaciones de las especies especialistas de hábitat y de anidamiento



7. INFORMES Y PLAN DE PAGOS

A continuación, se presentan los productos, plazos de entrega y los pagos previstos por cada producto. Los mismos que se deben cumplir estrictamente para evitar retrasos y ampliaciones de plazo. La firma consultora debe emitir facturas por cada pago recibido.

CUADRO 2. PLAN DE PAGOS

Informe de Avance	Productos	Plazo (días)
1	Lista de la diversidad de especies (Gremios de especies acuáticas)	30
2	Lista de la diversidad de especies (Gremios de especies insectívoras de sotobosque)	30
3	Lista de la diversidad de especies (Gremios de especies especialistas de anidamientos) Aprobación de informe final	40

8. SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN DEL CONTRATO

La supervisión y coordinación técnica del servicio estará a cargo del personal de TIERRALTA SRL en colaboración con las comunidades beneficiarias. La aprobación de los

productos estará a cargo de personal de TIERRALTA SRL y la entidad contratante.

9. PERFIL REQUERIDO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En esta convocatoria podrá participar:

- 1 ornitólogo con 10 años de experiencia.
- 2 ornitólogos juniors.
- Estar vinculado a una ICA (deseable).

Experiencia específica del contratado

Los especialistas deberán contar con equipos según especialidad; TIERRALTA SRL proveerá de manera coordinada la compra de herramientas y materiales necesarias para la implementación de actividades.

El proceso de contratación de Servicios de Consultoría se realiza en el marco de la Política de Adquisiciones y Contrataciones de Bienes y Servicios de TIERRALTA SRL.

Requisitos:

Para la consultoría el equipo deberá cumplir con:

- Vacunas que amerite la zona de trabajo (fiebre amarilla, otros).
- Póliza de seguro vigente por tiempo de duración del servicio para el profesional y su equipo de trabajo.
- Firma de documento de confidencialidad.

10. DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR EL PROPONENTE

- a) Nota dirigida a: TIERRALTA SRL. La nota debe señalar el objeto de la consultoría y estar debidamente firmada.
- b) Formulario de HOJA DE VIDA DEL PERSONAL CLAVE (Anexo 1). Llenar un formulario para cada uno de los/as especialistas (*adjuntar respaldos*).
- c) Propuesta TÉCNICA. Es necesario que los proponentes elaboren una propuesta que detalle las actividades que son necesarias para alcanzar el objetivo de la consultoría. También es importante que se detallen los recursos que ofrece para desarrollar el servicio.
- d) Propuesta ECONÓMICA. La misma tiene el objeto de detallar los gastos en que va a incurrir la empresa para realizar el trabajo. El presupuesto debe incluir los honorarios, gastos de viaje (*pasajes, viáticos y hoteles, serán cubiertos por la institución TIERRALTA SRL*), talleres, impuestos (IVA, IT, IUE), y otros ítems que se consideren importantes.

La propuesta económica deberá indicar los montos unitarios y totales en numeral y literal por cada ítem/hito/parte mencionados en la Parte Técnica.

La moneda de la propuesta presentada deberá ser en bolivianos y deberá incluir los impuestos de ley.

En caso de incongruencia entre un precio numeral y literal, se tomará el precio descrito en literal como el ofertado formalmente.

En caso de incongruencia entre los precios parciales (precio unitario multiplicado por cantidad), con el precio total propuesto, prevalece como correcto el monto resultante de la suma de los precios parciales.

Es necesario que los postulantes adjunten copias de los documentos que se detallan en los anexos para respaldar su experiencia específica, así como la formación y la experiencia del Coordinador y del personal clave.

En caso de ser adjudicado, se debe presentar documentación, en original (para devolución) y/o fotocopia de Certificados de estudios y otros requeridos.

11. PLAZO DE PRESENTACION DE PROPUESTAS

El profesional interesado debe enviar su postulación hasta el 12 de mayo de 2025 al correo electrónico proyectos@tierralta.org

Para el proceso de selección se evaluará la formación y experiencia específica del personal clave (Anexo 1), así como la propuesta técnica y el presupuesto presentado por el proponente.

Si tiene alguna duda o consulta sobre la convocatoria contactarse al correo electrónico proyectos@tierralta.org

12. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Convocatoria pública.

13. FIRMA DE CONTRATO

La firma del contrato se realizará en el plazo de 3 días posteriores a la notificados de los resultados, previa presentación de los documentos requeridos por TIERRALTA SRL.

**ANEXO 1
 HOJA DE VIDA DEL PERSONAL CLAVE
 FORMULARIO DE POSTULACIÓN
 DENOMINACIÓN**

Programa de Monitoreo de Ornitofauna

Señores:

TIERRALTA SRL

Yo..... con C.I..... en el momento de postular a la presente convocatoria, certifico:

1.- Que los datos declarados en el presente documento son verídicos; por lo cual, a simple requerimiento de la Institución, acepto presentar toda la documentación en original que de fe de ello; asimismo autorizo, si fuese necesario, investigar y verificar la veracidad de dicha información.

2.- No tener procesos administrativos, penales y civiles en ejecución o con sentencia ejecutoriada.

Asimismo, de comprobar la falsedad de esta declaración jurada, acepto todas las consecuencias legales e institucionales que se deriven de dicha acción, considerando que éstas van en perjuicio de la institución y en contra del cumplimiento eficiente de sus objetivos

Como muestra de conformidad, firmo al pie de la presente.

1. DATOS PERSONALES

Ciudad de residencia actual:	
Dirección de domicilio actual:	
Teléfono y/o celular:	
Lugar y fecha de nacimiento:	

2. FORMACIÓN ACADÉMICA

(A nivel técnico, licenciatura, diplomado, especialidad, maestría y/o doctorado, si corresponde).

Título obtenido	Institución	Fecha de titulación

3. CURSOS, SEMINARIOS, TALLERES, ETC., CERTIFICADOS (relacionados al cargo).

Nombre del curso, taller, seminario, conferencia, etc.	Institución	Duración

4. EXPERIENCIA ESPECIFICA (ordenar a partir del trabajo más reciente)

Nombre del cargo	Institución	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Total: años, meses, días
Breve descripción de las funciones realizadas y resultados principales alcanzados				
Nombre del cargo	Institución	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Total: años, meses días
Breve descripción de las funciones realizadas en el puesto				

SUMATORIA total de la experiencia laboral (en años, meses y días)

5. OTROS. (publicaciones o reconocimientos relacionados con el puesto de trabajo)

Descripción

6. REFERENCIAS LABORALES (referencias laborales)

Descripción

.....
FIRMA POSTULANTE

Nota 1: De ser necesario, se pueden añadir más filas según su requerimiento.

Nota 2: Adjunto al formulario se deben enviar los respaldos que acrediten la experiencia.

NOTA: ANEXO ADJUNTO AL MISMO ENLACE, EN FORMATO WORD.