

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO AGROPECUARIO - CRIA DE AVES

PEDRO LUIS RUIZ REVILLA

1. INTRODUCCIÓN

La definición de Relatorio de Impacto Ambiental expresa que “Es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen del E.I.A.P., aclarando sus conclusiones y será presentado separado de éste.”

El presente escrito, tiene por función presentar de forma resumida las actividades del establecimiento de una manera general, los impactos que se podrían verificar y las medidas de mitigación recomendadas para reducir al máximo la presión que se pueda ejercer sobre uno o varios recursos potencialmente renovables.

1.1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Impacto Ambiental es un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Dirección General de Control de la Calidad y de los Recursos Naturales; el mismo se basa sobre las informaciones brindadas por el propietario, las imágenes satelitales en la zona del proyecto y el trabajo de campo realizado.

El propietario desea desarrollar una actividad dentro de las normas que rigen a este tipo de emprendimiento, principalmente a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y 96/92 de Vida Silvestre, con la intención de seguir ejecutando las actividades agropecuarias y que sean en armonía con el Medio Ambiente, con la menor alteración de los recursos naturales tratando de mitigar, compensar o atenuar los posibles impactos negativos y potenciar los positivos.

El establecimiento cuenta con todas las infraestructuras necesarias para el manejo adecuado del ganado vacuno y para el manejo adecuado de especies de aves silvestres con el fin de cría y conservación de los mismos, además de pasturas, plantaciones frutales para alimentación de aves, semillas, alambradas, callejones, caminos internos, corral, galpones, vivienda de personales, retiros, casa patronal etc.

2. OBJETIVO

El objetivo general del R.I.M.A. es presentar a la comunidad un perfil del estudio, encontrándose inserto en él, las principales actividades de producción que se planea llevar a cabo.

3. ÁREA DEL ESTUDIO

En lo que se refiere al área del proyecto se puede señalar que la propiedad se encuentra dentro del denominado Eco Región IV Selva Central: esta eco región se distribuye en porciones de los departamentos de Concepción, San Pedro, Canindeyú, Caaguazú, Guaira, Paraguari, Caazapá e Itapúa.

La topografía es variable, oscila desde ondulada hasta muy accidentada. Los suelos son áridos en la superficie con baja fertilidad.

Presenta una combinación de bosque alto, intercalado con praderas naturales. Se encuentran comunidades naturales tales como: lagunas, esteros, ríos, bosques semicaducifolios altos y medios, cerrados, roquedales y acantilados.

Los parques nacionales Yvyku'i, yvyturuzu, Caaguazu y San Rafael y la Reserva Natural del Bosque Mbaracayu son áreas silvestres protegidas de esta eco región.

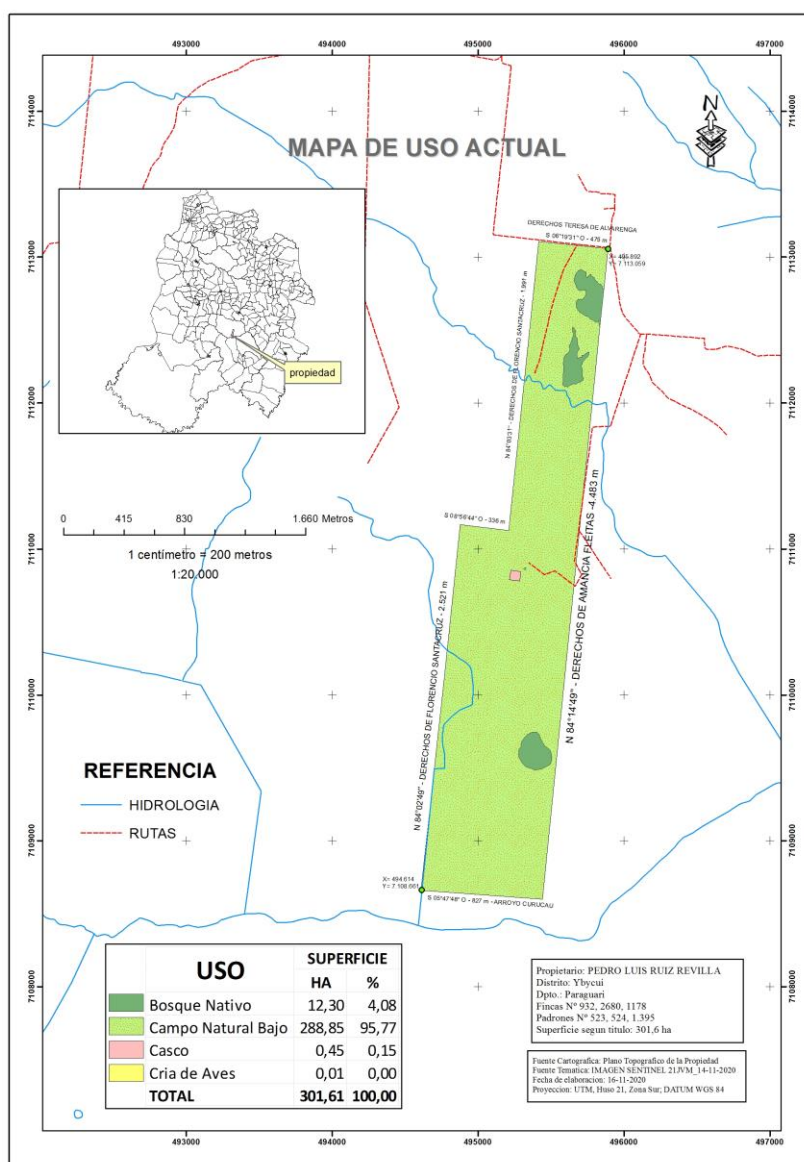
Fuente Última hora.

La propiedad se encuentra ubicada a 11 km hacia el sur del casco urbano de la ciudad de Ybycui, el portón de acceso se encuentra ubicado en el punto X= 495.599 Y= 7.113.094.

Datos catastrales de la propiedad**Propietario:** PEDRO LUIS RUIZ REVILLA**Distrito:** Ybycui**Dpto.:** Paraguari**Fincas N°** 932, 2680, 1178**Padrones N°** 523, 524, 1.395**Superficie según título:** 301,6 ha**4. ALCANCE DE LA OBRA****4.1 Descripción del proyecto**

Como se mencionó anteriormente, la actividad que se desarrolla en el establecimiento se encuentra plenamente consolidada y en etapa operativa. La principal actividad desarrollada actualmente es el manejo del ganado vacuno. Así mismo, es intención del proponente construir instalaciones óptimas, que permitan la cría y conservación de aves silvestres nativas y exóticas, teniendo en cuenta las legislaciones vigentes y todos los cuidados sanitarios para el hecho

El establecimiento ya cuenta con infraestructuras para la producción agropecuaria tales como: vivienda, alambradas, callejones, corrales, aguadas y sus respectivos sistemas de distribución de agua, entre otras.

4.1.1. Uso Actual de la Tierra

La descripción del Uso Actual de la Propiedad se realizó a través de las informaciones del propietario, la toma de datos de trabajo de campo, y la interpretación de la imagen satelital del presente año.

Bosque Nativo: el establecimiento cuenta con unas **12,3 ha**, de Bosque Nativo lo que corresponde al **4,08 %** del total de la propiedad. Formada con algunas especies arbóreas aisladas o formando pequeñas islas, como el Ybyrá pyta (*Peltophorum dubium*), Timbo (*Enterolobium contortisiliquum*), Lapacho (*Handroanthus impetiginosus*), Kurupika'y (*Sapium haematospermum*), tataré (*Chloroleucon tortum*), entre otras.

Campo Natural Bajo: la propiedad cuenta con formaciones de campo natural cuyo componente herbáceo constituyen entre otras diversas gramíneas, ciperáceas y especies adaptadas a condiciones de humedad, ya que en parte y en ciertas épocas del año (lluviosa) podrían encontrarse inundado. Este componente ocupa una superficie aproximada de **288,85 ha**, lo que representa el **95,77 %** de la superficie total del establecimiento.

Casco: ocupa aproximadamente **0,45 ha**, lo que representa el **0,15 %** de la superficie total de la propiedad.

Cria de Aves: como se mencionó, se pretende destinar un sector del predio para construcción de galpones para cría y conservación de aves silvestres, teniendo en cuenta todas las disposiciones legales y sanitarias para el caso. Ocupa aproximadamente **0,01 ha**, lo que representa el **0,00 %** de la superficie total de la propiedad.

4.1.2. Uso Alternativo propuesto

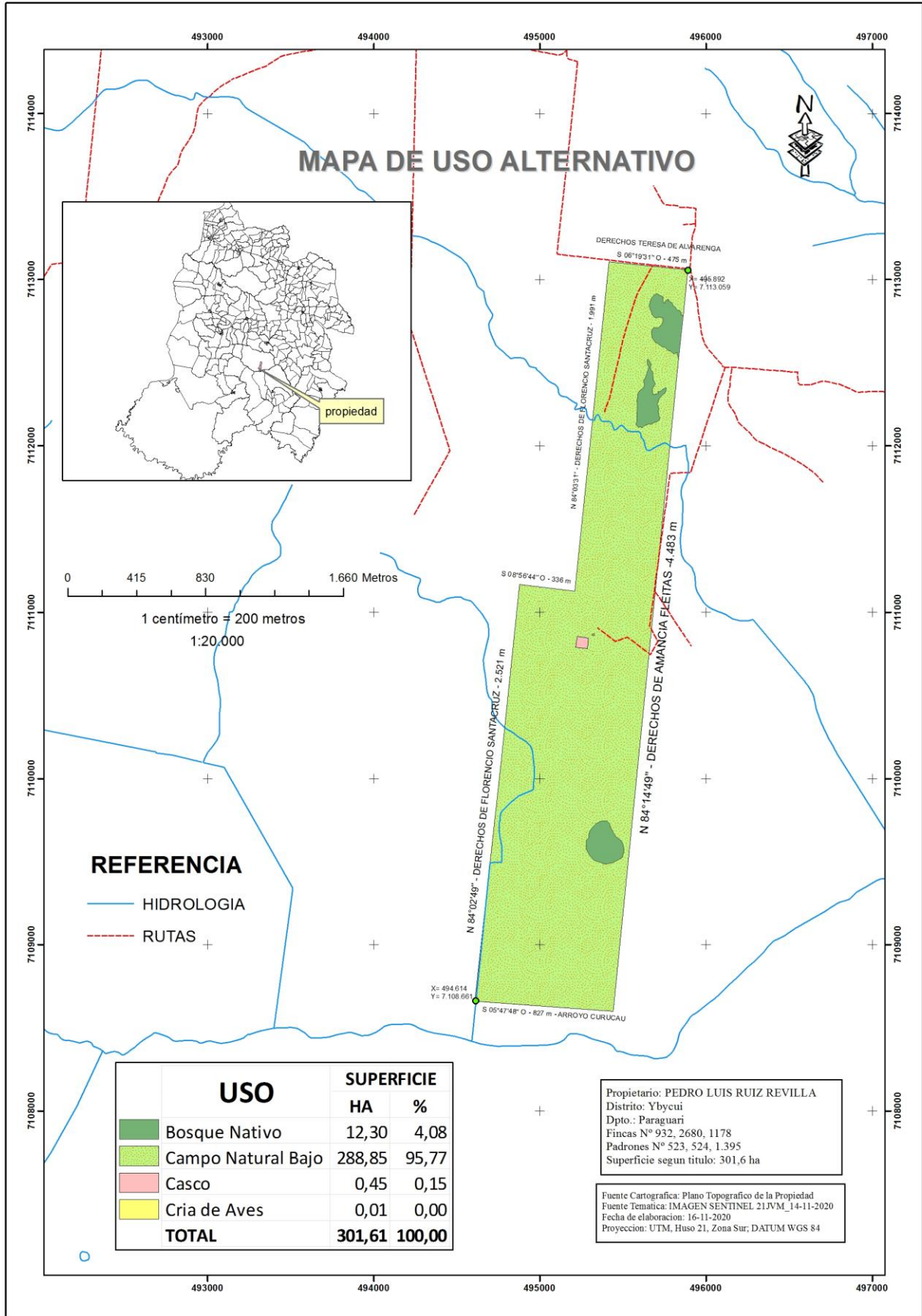
Conforme a los resultados del trabajo de campo realizado en su oportunidad y a la normativa legal vigente se propone a continuación el uso alternativo al cual será sometida la propiedad una vez aprobados los estudios técnicos.

Bosque Nativo: el establecimiento cuenta con unas **12,3 ha**, de Bosque Nativo lo que corresponde al **4,08 %** del total de la propiedad. Formada con algunas especies arbóreas aisladas o formando pequeñas islas, como el Ybyrá pyta (*Peltophorum dubium*), Timbo (*Enterolobium contortisiliquum*), Lapacho (*Handroanthus impetiginosus*), Kurupika'y (*Sapium haematospermum*), tataré (*Chloroleucon tortum*), entre otras.

Campo Natural Bajo: la propiedad cuenta con formaciones de campo natural cuyo componente herbáceo constituyen entre otras diversas gramíneas, ciperáceas y especies adaptadas a condiciones de humedad, ya que en parte y en ciertas épocas del año (lluviosa) podrían encontrarse inundado. Este componente ocupa una superficie aproximada de **288,85 ha**, lo que representa el **95,77 %** de la superficie total del establecimiento.

Casco: ocupa aproximadamente **0,45 ha**, lo que representa el **0,15 %** de la superficie total de la propiedad.

Cria de Aves: como se mencionó, se pretende destinar un sector del predio para construcción de galpones para cría y conservación de aves silvestres, teniendo en cuenta todas las disposiciones legales y sanitarias para el caso. Ocupa aproximadamente **0,01 ha**, lo que representa el **0,00 %** de la superficie total de la propiedad pudiendo este aumentar su superficie de acuerdo a necesidad



INSTALACIÓN PARA AVES

Las condiciones de vida en cautiverio deben de ser apropiadas para cada especie de aves y debe contribuir tanto a la salud como a la comodidad.

Los recintos serán acondicionados de acuerdo a las especificaciones de la Resolución SEAM N° 59/2000 “Por la cual se establecen los requerimientos que deberán reunir los centros de acopio de animales vivos de especies silvestres” y de acuerdo a los requisitos técnicos y sanitarios de cada especie.

Se debe considerar básicamente el hábitat característico de cada especie; para lograr así una mayor capacidad de adaptación de los animales a su nuevo ambiente.

Las aves vivirán en amplias jaulas o ambientes acondicionados de acuerdo a especificaciones técnicas apropiadas; en las que se ha tenido en cuenta los factores ambientales, bióticos y abióticos, requeridos por los animales (temperatura, luz, humedad, condiciones para nidación, estanques, otros), número de individuos por jaula y el sistema de seguridad correspondiente tanto para los animales como las personas que entran en contacto con el lugar.

En el predio, se debe conservar casi la totalidad de vegetación autóctona y se han plantado otras especies de reforestación y ornamentales.

Cuarentena de animales

La introducción de aves nuevas a una instalación, ya sea que provengan del campo o de otra instalación de cautiverio, conlleva los riesgos de transmisión de enfermedades entre las aves nuevas y las que ya estaban ahí. El estrés de la captura incrementado con la aclimatación al cautiverio para las aves silvestres, o el ambiente nuevo para aves que ya estaban en cautiverio, aunado al transporte, tiene el potencial de reducir la inmunidad dejando a las aves más susceptibles a nuevas infecciones o a que infecciones subclínicas se vuelvan potencialmente mortales (Ferrell et al. 2007). Por esto los procedimientos de cuarentena deben proteger tanto a las aves nuevas como a las ya establecidas. La cuarentena asume que las aves nuevas pueden haber estado expuestas a patógenos contagiosos y que se mantienen alejadas de otras para prevenir la dispersión de la enfermedad.

Como regla general, todas las aves recién adquiridas deben de pasar una cuarentena estricta, alejadas del resto de las aves por lo menos 30 días. Se deben considerar procedimientos de diagnóstico para Salmonella, Clamidia, tuberculosis y otras enfermedades de cuidado.

Cuidado diario

Los animales deben de ser alimentados con una dieta apetitosa, sin contaminar, y balanceada nutricionalmente o de acuerdo a sus requerimientos particulares. Las aves necesitan tener alimentos disponibles en la mañana, debido al metabolismo alto y gasto de energía durante la noche para mantenerse posados mantener el calor corporal. La dieta debe de tomar en consideración la dieta natural, incluyendo los micronutrientes tales como carotenoides involucrados en la función inmune al igual que en la selección de pareja (Blount et al. 2003). Un problema grave en la formulación de las dietas es la gran diversidad de alimentos disponibles en campo, aun para las aves especializadas (Koutsos et al. 2001). Por ejemplo, los semillívoros pueden alimentarse de una docena de diferentes tipos de semillas, y proporcionarles una mezcla de solo dos de ellas reduce enormemente la amplitud total de nutrientes (Pruitt et al. 2008). Se debe considerar la época del año, temperatura ambiental y actividades reproductivas, las cuales pueden alterar la dieta óptima incluso en una misma especie (Harper 2000).

La forma del alimento y su presentación son importantes para muchas especies. Las aves silvestres pueden preferir alimentos más calóricos cuando se ofrecen junto con alimentos menos calóricos, y sería imprudente asumir que un ave seleccionaría una dieta balanceada (pero lea Boa-Amponsem et al. 1991; Steinruck y Kirchgessner 1992, 1993; Denbow 1994; y Lee 2000, para evidencia que las aves de corral pueden buscar nutrientes específicos). Algunas especies pueden volverse “adictas” a ciertos alimentos preferidos o fáciles de comer –p. e. semillas de girasol—y rechazarán cualquier otra cosa, aun al punto de desnutrirse severamente. La colocación del alimento dentro de la jaula puede alterar su atractivo, p. e. aves vigilantes, o con fobia a los depredadores pueden rehusarse a comer cualquier alimento sobre el piso de una jaula a la que han sido recientemente introducidos. Por otro lado, la colocación del alimento en el piso u otra parte de la jaula que requiera que el ave vuele de una percha al alimento, incrementa su gasto de energía y puede ayudar a mantener la condición física (Schnegg et al. 2007).

En aves criadas a mano, considerar que la experiencia de una dieta variada al inicio de la vida puede preparar al ave a aceptar una dieta sana más amplia como adultos y será de especial importancia si alguna vez son liberados (Liukkonen-Anttila et al. 1999; van Heezik et al. 2005; Moore y Battley 2006).

Arena/Grava

Muchas aves requieren tener arena o grava en la molleja para procesar los alimentos o como fuente de minerales. La necesidad de arena difiere dependiendo de la dieta y la especie; no todas las especies la necesitan o se benefician de la adición de arena a su dieta (Amat y Varo 2008). Mientras que algunas aves pueden requerir de arena para digerir sus alimentos, existe la preocupación entre algunos investigadores de aves de que la arena inadecuada en la dieta pueda llevar a un aumento en el riesgo de compactación (Gionfriddo y Best 1999).

Si la arena es necesaria, se puede conseguir comercialmente arena esterilizada en las tiendas de alimentos para animales o de mascotas. La concha de ostión molida o cascara de huevo de gallina molido y esterilizado se puede mezclar en la arena como fuente de calcio y otros minerales.

Vitaminas

Los suplementos vitamínicos pueden ser necesarios, dependiendo en la calidad de las raciones a las aves. Las dietas comerciales, tales como croquetas disponibles para psitácidos, contienen suplementos de vitaminas y minerales; y solo se proveen suplementos adicionales de vitaminas y minerales después de que lo recomiende un veterinario. La sobredosis de algunas vitaminas puede ser tóxica (p.e. Vitamina A, Allen y Ullrey 2004), y puede producir síntomas similares a los de deficiencia vitamínica (Koutsos et al. 2001). La deficiencia de vitaminas puede presentarse en varias maneras. Los síntomas físicos de la deficiencia de vitamina A incluyen el engrosamiento de la piel, especialmente alrededor de las membranas mucosas, y condición corporal disminuida (Koutsos et al. 2001). Las deficiencias de vitaminas en especies de psitácidos pueden manifestarse en problemas de comportamiento; por ejemplo, la deficiencia de vitamina A puede resultar en el picoteo de las plumas (Torregrossa et al. 2005) y alterar la producción de vocalizaciones (Koutsos et al. 2003).

Las vitaminas pueden suplementarse en el alimento o agua. La mayoría de las tiendas para mascotas venden polvos vitamínicos solubles en agua. Algunos suplementos se colocan en el agua de baño o se asperjan en las plumas e ingieren al acicalarse. Esta es una técnica práctica para las aves melindrosas para comer. Los suplementos en el agua de beber deben evitarse en especies que beben poco agua (p.e. especies de zonas áridas), ya que las aves pueden no tomar lo suficiente. Por el contrario, en especies que remojan su alimento (p.e. muchos córvidos), las vitaminas en el agua podrían incrementar el riesgo de toxicidad por exceso (Allen y Ullrey 2004). Los investigadores deben de considerar la carencia de control sobre la cantidad de vitaminas ingeridas por individuos cuando las vitaminas se agregan a un bebedero comunitario.

Agua

Proporcionar agua fresca diariamente. En especies que normalmente se bañan en agua, ésta debe proporcionarse en un plato amplio y poco profundo para permitir el baño. Algunas aves pueden ser asperjadas para el mantenimiento de las plumas. Los contenedores deben de estar fabricados de material no poroso, tal como vidrio grueso y templado, porcelana vidriada, o acero inoxidable.

Las perchas no deben de estar ubicadas directamente sobre los contenedores de agua. El agua también puede suplirse en tubos bebederos comerciales para aves. Los tubos bebederos para pequeños mamíferos (bebederos de nipple) pueden ser utilizados si las aves se acostumbran a ellos, pero algunas se rehúsan a tomar agua de éstos. Los sistemas automáticos de suministro de agua reducen el salpicado de agua al piso de la jaula, con lo que se reduce el crecimiento de hongos y permite que la fuente de agua principal se limpie sin necesidad de abrir la jaula. Los contenedores de agua abiertos deben de ser lavados diariamente con agua y jabón, y por lo menos dos veces a la semana con una solución clorada diluida. Enjuagar muy bien con agua clara. Preparar una dilución nueva para cada uso, ya que el cloro se descompone en el agua después de 24 horas y pierde sus propiedades desinfectantes. Otras opciones incluyen productos no tóxicos y biodegradables. Este no constituye un riesgo de contaminación para el suelo si se necesitan lavar bebederos de aves grandes en el sitio. Los bebederos de botella cerrada no necesitan lavarse a diario.

Limpieza

Las jaulas deben de limpiarse a fondo a intervalos de tiempo determinados por qué tan rápido se ensucian, al igual que por problemas con ácaros y otras plagas. Las jaulas deben de ser limpiadas siempre con desinfectante o un limpiador comercial para jaulas cada vez que la utiliza un ave nueva.

Cambiar el revestimiento del piso de la jaula con suficiente frecuencia para mantener una buena higiene. Los semillívoros generalmente tienen heces relativamente secas y necesitan cambiar el piso menos frecuentemente que otras especies. Los insectívoros y frugívoros tienden a tener heces más húmedas (y olorosas) y deben de tener el piso de la jaula cambiado y aseado tan frecuentemente como sea necesario para mantener el piso y áreas de alimentación secos. Se deben de utilizar limpiadores específicos en las charolas de piso y en los alambres de la jaula. Los materiales para revestimiento del piso van desde virutas de madera a bolitas de papel, papel periódico, y papel para revestimiento comercial. El papel periódico puede ser toxico para las aves que mastican o desgarran el papel. La absorción del agua y la facilidad del lavado son consideraciones para determinar el tipo de material de revestimiento. El material de revestimiento debe de ser almacenado en un área libre de roedores u otra contaminación.

Otras consideraciones incluyen la efectividad del limpiador para reducir o eliminar organismos de enfermedades específicos, o si el ave puede entrar en contacto e incluso ingerirlos a través del alimento que cae al suelo y luego es ingerido o masticado, o al posarse sobre perchas o colgarse con el pico de los alambres de la jaula (como hacen los psitácidos). En especies que remojan su alimento en los platos de agua, se deben de tener mucho cuidado en enjuagar los platos muy bien después de lavarlos.

Los platos de las semillas deben de lavarse dos veces por semana utilizando un desinfectante seguro y efectivo, tal como el hipoclorito de sodio (blanqueador casero) diluido 1/10. Preparar una dilución fresca para cada uso, y enjuagar perfectamente bien con agua clara. Las aspiradoras industriales de seco/húmedo son útiles para el mantenimiento del piso, y las pequeñas aspiradoras de mano son útiles para limpiar puntos específicos. No utilizar aspiradoras cuando las aves están reproduciéndose ya que la alteración resultante puede ocasionar perturbación en el nido.

Jaulas y alojamiento

Las aves en cautiverio pueden alojarse en jaulas, aviarios y corrales exteriores. La opción será más apropiada depende de la especie, y el mantenimiento de cada una es diferente. El tamaño, forma y diseño del encierro debe de ser apropiado para la especie alojada y permitirle espacio sin hacinamiento para el movimiento natural del ave. Si el diseño requiere que las aves sean alojadas individualmente, puede que no sea posible proporcionar suficiente espacio en la jaula para volar.

Jaulas

Las jaulas de acero inoxidable, alambre galvanizado, fibra de vidrio o plásticas; permiten una limpieza fácil y pueden ser limpiadas con vapor cuando sea necesario. Las jaulas nuevas que contienen acero galvanizado o malla galvanizada, deben de ser cepilladas con un cepillo de alambre y solución de vinagre antes de utilizarlas por primera vez para reducir la posibilidad de envenenamiento por zinc (Howard 1992). Las uniones soldadas deben de tener una cubierta protectora para prevenir el envenenamiento por plomo o utilizar una soldadura libre de plomo, aunque el contenido de ésta última soldadura debe de investigarse bien para descartar otra posible fuente de toxicidad. La pintura de las superficies metálicas con una sustancia durable y repelente al agua como la pintura antioxidante o barniz, pueden proteger de la oxidación. Estas pinturas deben de resistir los agentes limpiadores, desinfectantes y el cepillado. Las jaulas de madera pueden no ser apropiadas pues son más difíciles de limpiar y mantener. Las jaulas, corrales y cercados deben de tener buen mantenimiento y libres de partes salientes filosas que puedan lesionar a las aves o engancharlas de los anillos o collares.

Tamaño Mínimo de la Jaula

Las jaulas deben proporcionar suficiente espacio para mantener el movimiento natural y el aleteo. El tamaño mínimo depende de la especie. Debido a la diversidad de especies de aves, se debe de asumir la responsabilidad final de determinar el tamaño de jaula adecuado, pero existen tamaños mínimos publicados para algunas especies (p.e. Hawkins 2001). La forma de la jaula también es importante para permitir el movimiento normal; por ejemplo, una jaula con una longitud más larga permite el vuelo mucho mejor que una más alta del mismo volumen. De manera inversa, una jaula más alta permite a las aves posarse por encima del personal y sentirse más seguras. Las publicaciones de zoológicos (p. e. los Manuales de Cuidado Animal de la Asociación de Zoológicos y Acuarios) pueden proporcionar información de especies en particular.

Piso de la Jaula

Entre los materiales que se utilizan para forrar el piso de la jaula están el papel, arena fina, virutas de madera, y papel periódico. El papel periódico se imprime en general actualmente con tintas a base de soya, pero algunas tintas pueden ser tóxicas para las aves que mastican o desgarran el papel de la jaula. Al escoger el material, considerar la necesidad de absorción de agua y la facilidad de limpieza y reemplazo del material utilizado. Evitar las mazorcas secas y molidas, cascara de nuez, o cualquier otro sustrato que pueda promover el crecimiento de hongos, especialmente *Rhizopus* e *Isospora*. La probabilidad de infecciones por hongos aumenta con el tiempo, así que incluso las jaulas grandes de vuelo o aviarios necesitan ser desinfectados anualmente con 5% hipoclorito de sodio, y un fumigante de bromuro de metilo. Los pisos de alambre de las jaulas pueden ser apropiados para algunas especies (p.e. algunas galliformes), pero se deben de considerar los efectos en las patas de las aves. Este tipo de pisos deben de ser evitados en aves canoras semillívoras, ya que algunos individuos tirarán todas las semillas del plato a través del piso de alambre. El material de forro del piso debe de ser almacenado en un área libre de roedores y otras fuentes de contaminación.

Perchas

Los tipos de percha deben de ser adecuados para la especie. Las perchas deben de proporcionar una base firme, estar fabricados de materiales durables y fáciles de asear tales como metal, plástico, o PVC, o de material económicamente fácil de reemplazar como madera. Las perchas de madera son preferidas por las aves pequeñas, y de manera ideal se deberían utilizar ramas naturales de diferentes tamaños. Debido a que el uso de perchas metálicas o plásticas puede incrementar la incidencia de irritaciones en las patas debido al deslizamiento, podría ser necesario forrar estas con una superficie antideslizante y no abrasiva. Las perchas no deben de cubrirse con papel lija. Las perchas de tamaño inapropiado ocasionarán inflamación en las patas. Si se proporciona una amplia variedad de tamaños de percha, se provee mayor ejercicio en las patas y se alivia la presión repetida en áreas de las patas y dedos que produce el contacto con la percha. Esta presión puede derivar en pododermatitis ulcerativa, un padecimiento común en aves en cautiverio. La inflamación inicial puede llevar a una infección, degeneración del hueso, y finalmente a la pérdida de la pata o la extremidad completa. Las perchas de concreto pueden ser buenas para el mantenimiento de las uñas y el pico.

Aviarios

El comportamiento natural de algunas especies incluye los agrupamientos sociales. En tales casos el alojamiento en grupos puede mejorar el bienestar. Los aviarios pueden acomodar grupos y permitir a las aves volar y mantener su musculatura de vuelo. Puede ser más difícil capturar individuos que vuelan libres en un aviario, y se necesitan puertas dobles para prevenir los escapes. De manera ideal, las puertas deben estar encadenadas, de manera que no se puede abrir una antes de que la otra se haya cerrado.

Los pisos de aviarios interiores pueden estar cubiertos de papel periódico, de arena lavada y esterilizada (disponible comercialmente en ocasiones como arena para areneros), o de virutas de madera. La arena y las virutas deben de ser reemplazados a intervalos regulares para reducir el crecimiento de bacterias entéricas y hongos. La utilización de virutas de madera puede requerir del uso de pre filtros para prevenir el atascamiento en los sistemas de filtrado de aire. Estos sistemas pueden taparse rápidamente y convertirse en una fuente de esporas de hongos, y deben de ser cambiados cada mes (Bocetti y Swayne 1995).

Las superficies construidas de material poroso deben de ser cubiertas con una sustancia durable, impermeable y sin costuras (pintura antioxidante, barniz, etc.). Estas pinturas y recubrimientos deben de resistir los agentes limpiadores, desinfectantes y el cepillado.

Si el clima y las instalaciones lo permiten, las aves deben de alojarse en aviarios externos. Por lo menos un lado del aviario y parte del techo deben de estar cubiertos para proteger a las aves del viento y lluvia. Los aviarios externos más grandes pueden incluir una parte cubierta que sirva este propósito. Los arbustos y árboles plantados en macetas o macetones, o directo en el suelo del aviario le permiten a las aves esconderse cuando observan posibles depredadores o humanos con los que no están familiarizados. Esto les permite una sensación de seguridad y promueve el bienestar. Manojos de ramas con hojas, atados con una cuerda, y colgados de las paredes del aviario o refugio, pueden producir ese mismo efecto. El suelo puede plantarse con pasto, y las plantas pueden atraer insectos disfrutados por muchas aves. Sin embargo, la vegetación puede dificultar la detección y exclusión de plagas y depredadores, al igual que la limpieza del encierro. Una trampa de luz negra también puede ser instalada para atraer insectos vivos.

Hay que poner extremo cuidado con las jaulas externas para prevenir el acceso de depredadores. Los depredadores trepadores y serpientes son especialmente peligrosos. Se sabe que un solo mykure puede matar aves en cautiverio tan grandes como una grulla, y extraer aves dormidas a través de malla ciclónica, por lo que se debe agregar una barrera protectora adicional cerca del perímetro de los sitios de aperchamiento. Más aun, las heces de los mykure pueden tener parásitos que pueden atacar el sistema nervioso de las aves. Las cercas electrificadas fuera de la cerca del encierro y del alcance de los picos de las aves, pueden servir para desalentar a algunos depredadores al igual que para mejorar la seguridad.

Cajas para Nidos y Anidación

Incluso cuando se pueden utilizar cajas metálicas con algunas especies (psitácidos grandes), muchas especies prefieren (o requieren) cajas de madera o mimbre a las cuales pueden introducir pasto, fibras de coco, aserrín o plumas. Los loros también se reproducen en cajas de madera en las que se pueda introducir una capa de viruta de madera. Las cajas de anidación deben de estar hechas de materiales que no permitan el aumento de calor y humedad. Algunas aves pueden construir sus nidos en ramas con follaje atadas con una cuerda que simulan un arbusto, o en un pasto o helecho ornamental plantado en maceta.

Iluminación

Muchas especies de aves pueden ver en el rango ultravioleta (Cuthill y Partridge 2000; Rajchard 2009) y utilizan señales ultravioletas en varios comportamientos visuales tales como la selección de pareja y alimentación (Maddocks et al. 2001) de manera que es conveniente utilizar fuentes de luz de amplio espectro en las instalaciones de interiores. Las aves jóvenes también se benefician de la luz de amplio espectro (Maddocks et al. 2001) y es importante para la salud y para prevenir algunas enfermedades tales como raquitismo (Edwards et al. 1994).

Una pequeña lámpara nocturna colocada cerca de la fuente de alimentación en aviarios externos, es deseable durante el clima frío, para permitir la alimentación de la tarde. Una luz nocturna también puede aliviar el estrés de aves recientemente capturadas, pero es importante que la luz sea mínima y no interfiera con el fotoperiodo natural.

Las aves normalmente se mantienen con el fotoperiodo natural de su especie. Esto puede variar entre especies, y los horarios de fotoperiodos cortos y largos pueden estar ligados a un horario y pueden ser diferentes de acuerdo a la especie. Algunas aves producirán huevos continuamente, lo que puede ocasionarles una deficiencia de calcio; otro problema potencial es la imposibilidad de las hembras de pasar el huevo y que este se atore. Los reproductores de aves frecuentemente reducen la incidencia de producción de huevos incrementando la duración de los periodos de oscuridad. Los problemas de comportamiento tales como la agresión que resulta de los niveles altos de hormonas, se puede manejar incrementando los periodos de oscuridad.

Temperatura

Mantener un rango de temperatura apropiada para la especie con una fuente de calor controlada por termostato. Las recomendaciones para algunas especies comunes se ofrecen en la Guía para el Cuidado y Utilización de Animales de Laboratorio (ILAR 1996) y están basadas en decisiones y experiencia de profesionales. Aunque la Guía también recomienda que las fluctuaciones de temperatura diaria sean mínimas para evitar demandas grandes y repetidas a los procesos metabólicos y de comportamiento del animal para compensar por los cambios en la temperatura ambiental, también reconoce que los rangos de temperatura recomendados pueden no ser útiles para animales silvestres en cautiverio, para animales silvestres mantenidos en su ambiente natural, o para animales en aviarios en exterior a los cuales se les da oportunidad de adaptarse al exponerlos a los cambios estacionales de las condiciones ambientales. Aun así, los cambios extremos de temperatura pueden ser estresantes para el sistema inmunológico, e incluso letales, y las aves deben de ser mantenidas lejos de áreas con fluctuaciones de temperatura importantes. Normalmente la temperatura de la habitación debe de ser revisada diariamente. En los aviarios externos, puede ser necesaria una fuente de calor. Los focos infrarrojos, los cuales no interfieren con los ciclos de luz/oscuridad, se consiguen en tiendas para mascotas. Los calentadores portátiles presentan un riesgo de incendio. La Comisión de Seguridad de Productos para el Consumidor, recomienda que los calentadores portátiles se apaguen cuando no haya quien los monitoree en el área. Puede ser necesario utilizarlos en emergencias, pero asegúrese que las unidades cumplen con los estándares actuales de seguridad, que se mantienen cuando menos a 90 cm de materiales combustibles, y que siempre hay alguien presente para monitorearlos.

Humedad, ventilación e intercambio de aire

Mantener la humedad en el rango normal del ambiente natural de la especie, particularmente si se espera un comportamiento normal y el éxito reproductivo. Las especies tropicales pueden desarrollar problemas de salud como descamación de la piel y pica de plumas si se les aloja en un ambiente demasiado seco. El éxito de eclosión en algunas especies también es sensible a la humedad. La Guía ILAR (1996) estipula que un estándar aceptable es el intercambio de aire de 10 a 15 veces por hora.

En el establecimiento se encuentran varias especies de aves de importancia global y nacional. Son ellas:

Gua'a hovy o Guacamayo azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*)

Esta especie se encuentra amenazada a nivel global bajo la categoría En Peligro (EN), y a nivel nacional bajo la categoría en Peligro Crítico (CR) y también se encuentra dentro del apéndice I de CITES. Su principal amenaza es la caza y comercialización ilegal en el mercado de mascotas, es un ave muy apreciada por el humano en el mundo. En Paraguay se conoce más individuos en cautiverio que en vida salvaje. Es el Psitácido más grande del mundo y el de pico más fuerte, capaz de romper un carozo de coco para comer la nuez (*Acrocomia aculeata*). En la Region Oriental se encuentra forma escasa.

Loro hablador (*Amazona aestiva*)

Se encuentra en bosques, selvas húmedas y áreas urbanas. Se alimenta de frutas, semillas, brotes y granos. Anida en cavidades de árboles. Se encuentra distribuida en mayor proporción en la Región Occidental que en la Región Oriental.

Gua'a pytâ o Guacamayo rojo (*Ara chloropterus*)

Esta especie se encuentra bajo la categoría Preocupación Menor (LC) a nivel global, sin embargo, a nivel nacional se encuentra En Peligro (EN). Es la especie de gua'a más común, más fácil de observar que las otras. Sufre de mucha presión por el tráfico de mascotas y la pérdida de hábitat incluyendo la de árboles con buenos huecos para nidificar. Es gregaria. Se alimenta de frutas, semillas, nueces y diversos vegetales. En la Region Oriental se encuentra en forma escasa y puede ser encontrada en Alto Chaco.

Ñandu Guasu (*Rhea americana*)

Se encuentra en pastizales naturales, pasturas implantadas y áreas rurales. Se alimenta de semillas, frutos, brotes de vegetales, insectos, reptiles, anfibios y pequeños mamíferos. Vive en grupos integrados por algunas hembras, varios juveniles y un adulto macho, es polígamo, anida en depresiones del suelo donde coloca pastos, tallos de yuyos y plumas. Pone entre 10 a 30 huevos, elípticos y amarillentos que son incubados por el macho.

Faisán común o faisán vulgar (*Phasianus colchicus*)

Son aves gregarias que fuera de la estación de cría se unen a bandadas transitorias. Aunque son capaces de volar cortas distancias, prefieren andar y correr. Solo se alimentan en el suelo, pero duermen protegidos en los árboles por la noche. Se alimentan de una gran variedad de materia vegetal y animal, como frutos, semillas, hojas además de un gran espectro de invertebrados y pequeños vertebrados como culebras, lagartijas, pequeños mamíferos y ocasionalmente pequeñas aves.

Pavo real común (*Pavo cristatus*)

El pavo real es una especie con un fuerte dimorfismo sexual. El macho de esta especie tiene una longitud de entre 100-115 cm del pico a la cola, alcanzando los 195-225 cm hasta el extremo de las largas plumas especializadas que conforman el abanico —cola secundaria— cuando están plenamente desarrolladas. Su peso es de 4-6 kg. La hembra es más pequeña, con una longitud de unos 95 cm y un peso de 2,75-4 kg.

La alimentación es fundamentalmente omnívora, compuesta principalmente por semillas, frutos, bayas, plantas, verduras, insectos, ranas y pequeños reptiles.

El pavo real se alimenta y nidifica en tierra, en un hueco de poca profundidad que suele tapar con ramas u hojas. A pesar de su tamaño y largas plumas puede efectuar vuelos cortos, que realiza especialmente para posarse en las ramas de los árboles donde descansa y pasa la noche.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.2.1. MEDIO FÍSICO

Suelo: El área del emprendimiento está formada por suelos derivados de arenisca, determinando una productividad relativamente baja para cultivos agrícola, a causa de su escasa fertilidad.

Orografía: Las Sierras de Ybycuí es un macizo situado en el centro y este del Departamento de Paraguari, forma parte de la hoy llamada Meseta Brasileña. Se extiende desde la Cordillera de los Altos hasta la desembocadura del Río Tebicuary Mí con el río Tebicuary. Entre sus elevaciones se encuentran los cerros Ybycuí, Simbrón, Acahay, Ybytymí, entre otros. Es importante destacar que en línea recta a unos 10 km de distancia al noreste, se encuentra ubicado el Cerro San José, proyectando así una majestuosa vista frontal al futuro condominio.

Topografía: La superficie presenta pequeñas ondulaciones, el paisaje corresponde a una lomada, no posee pedregosidad en superficie. El drenaje es moderado a bueno.

Agua:

Hidrología Superficial: la propiedad es atravesada por arroyos como el arroyo Curucau que en este caso constituye el límite sur del establecimiento.

Hidrología subterránea: el establecimiento cuenta con un pozo artesiano de 120 m de profundidad ubicado en el punto X= 495.296 Y= 7.110.894.

Clima:

El clima de la zona del proyecto corresponde a “Húmedo” según el Índice Hídrico Thornthwaite.

La media anual es de 21°C, alcanzando una temperatura máxima de 39°C en verano y una mínima de 2°C en invierno. La precipitación pluvial es de 1.500 a 1.600 mm. anuales.

4.2.2. MEDIO BIOLÓGICO

Flora:

Debido a la gran intervención antropogénica por varias décadas tanto dentro del área del proyecto como en las áreas aledañas, y debido a las condiciones del suelo, no existen formaciones vegetales originales, excepto algunas isletas aisladas y bastante degradadas. La mayoría de las formaciones corresponden a una sucesión secundaria.

La vegetación predominante del área del proyecto es herbácea, con algunas especies arbóreas aisladas o formando pequeñas islas, como el Ybyrá pyta, Timbo, Lapacho, Kurupika'y, tataré, entre otras.

Fauna:

Por la misma razón expuesta anteriormente, no se puede hablar de una variedad de vida silvestre ya que no existen formaciones boscosas continuas que puedan sostener algún tipo de vida silvestre.

Toda el área corresponde a una gran actividad antropogénica con distintos usos del suelo como cultivos agrícolas, actividad pecuaria, horticultura, asentamientos, pueblos, carreteras etc.

4.2.3. MEDIO SOCIO ECONÓMICO

La gran mayoría de la población se dedica a la agricultura, destacándose los cultivos de Alfalfa, el cultivo de algodón, mandioca, caña de azúcar, entre otros. La apicultura es una actividad importante de la zona. En lo que respecta a la actividad ganadera cuentan con ganados vacuno, equino y ovino

Área de Influencia

El área de influencia se encuentra comprendida por el espacio físico donde potencialmente se manifiestan los impactos generados por el proyecto.

Área de Influencia Directa

La misma se encuentra definida por las características del área (Físico, Biológico y Socio-económico), susceptible de impacto por las actividades descritas en este estudio. El área así afectado directamente, podríamos definirla por el inmueble propiamente dicho, las áreas aledañas y en especial el sector a ser habilitado

Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de Influencia Indirecta se encuentra definido por el conjunto de áreas que serán afectadas por los impactos indirectos, (positivo o negativo) resultado del desarrollo inducido y por sinergia con otros proyectos.

Como referencia se puede indicar que el Área protegida más cercana es el Parque Nacional Ybycui ubicado a unos 20 km al oeste de la propiedad. También se puede citar al Lago Ypoa que se encuentra al oeste de la propiedad a unos 30 km en línea recta. El Macizo Acahay, está ubicado a unos 24 km en línea recta al noroeste de la propiedad.

5. PLAN DE MITIGACIÓN

Plan de Mitigación de los principales Impactos

ACCIÓN: QUEMA (como mantenimiento del campo)		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna – Flora	*Pérdida de especies remanentes luego de la quema sin prevención. *Pérdida de especies por propagación fuego área no objetivo. *Aparición de nuevas especies adaptadas al fuego y poco palatables. *Pérdida de la micro fauna.
	Medidas Propuestas	*Realizar despeje de áreas aledañas a los bosques remanentes con un ancho mínimo de 30 mts. *Realizar la quema solo en casos muy necesarios y conforme a las normas establecidas. Cumplir lo que estipula a la Ley 4014 de prevención de incendios
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	*Pérdida de fertilidad por quema de restos orgánicos y modificación de nutrientes en el suelo. *Erosión eólica por exposición del suelo a la intemperie. *Modificación estructura superficial del suelo. *Perdida de la micro fauna. *Aparición de especies vegetales adaptada al fuego y de poca palatabilidad
	Medidas Propuestas	*Realizar la quema en momento oportuno y solamente si es necesaria. Cumplir lo que estipula a la Ley 4014 de prevención de incendios *Realizar despeje entre las pasturas y el bosque nativo.
	Recurso afectado: Agua	*Efecto negativo en la recarga de acuíferos por modificación estructura superficial del suelo.
	Medidas propuestas	*Realizar quema solamente si es estrictamente necesario. Cumplir lo que estipula a la Ley 4014 de prevención de incendios *De utilizar la quema realizarla de forma controlada. La quema como elemento de manejo de la pastura debe ser restringida.

ACCION: CONSTRUCCIONES VARIAS		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna	*Mayor riesgo de caza furtiva *Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua. * Mayor disposición de agua para la fauna nativa. *Cambio de costumbres de los animales.
	Medidas propuestas	*Concienciación del personal sobre la fauna – prohibir la caza *Utilizar carteles alusivos * Prohibir el uso de armas de fuego en el establecimiento.
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	*Inundación
	Medidas propuestas	*No represar cursos de agua. *Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.
MESIO SOCIO ECONÓMIC.	Recurso afectado: Humano	*Generación de mano de obra *Circulación de divisas por adquisición de insumos. *Aumento ingreso per cápita

ACCION: MANEJO DE GANADO VACUNO		
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso Afectado: Población Activa	* Contaminación ambiental y peligros para la salud, debido a los productos usados para controlar las plagas, enfermedades y manejo en general del ganado (sanitación, señalación, castración) * Accidentes por uso inapropiado de montados. * Mayor ingreso per cápita por uso alternativo. *Generación de fuente de trabajo.
	Medidas propuestas	* Tomar medidas de protección para los trabajadores del campo – uso de equipos especiales. * Apercebimiento a los personales sobre el mal uso y abuso de los animales equinos en la propiedad.

ACCION: COMERCIALIZACION		
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado: Social	*Distribución de beneficios *Aumento calidad de vida
	Recurso afectado: Económico	*Aumento ingreso per cápita *Aumento ingreso Fisco *Aumento mano de obra *Efectos sinérgicos por proyectos similares desarrollados en las adyacencias.
	Medidas propuestas	*Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo.

ACCION: USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS, USO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo y Agua	* Contaminación del agua superficial y subterránea por mala disposición de los efluentes y derrames provenientes de las distintas actividades.
	Medidas propuestas	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan. * Ubicar en la zona de operación y en los lugares convenientes basureros. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Ambiente local	* Generación de polvo, ruido y gases de combustión de maquinarias.
	Medidas propuestas	* Se deberá realizar controles mecánicos periódicos de las maquinarias.
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado: Social	* Peligro de accidentes por manejo inadecuado de equipos y maquinarias. * Peligro de accidentes por el movimiento de los vehículos. * Afectación a la salud de las personas por polvo y emisión de gases de combustión. * Riesgo de incendios.
	Medidas propuestas	* Utilización de equipos de protección personal. * Personal capacitado en las diferentes actividades relacionadas al manejar de maquinarias y equipos.
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Fauna	* Mortandad de animales silvestres por mala disposición de envases, residuos y efluentes
	Medida Propuesta:	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.

USO DE LA PASTURA		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora y Fauna	*Simplificación del ecosistema *Aparición de plagas y enfermedades *Competencia por recursos. * Invasión a otras áreas de las especies implantadas.
	Medida Propuesta:	*Mantener área de bosques representativos *Evitar el ingreso del ganado vacuno en el bosque nativo
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	*Compactación y degradación. *Aparición de plagas
	Medida Propuesta:	*Mantener cobertura vegetal permanente *Uso racional (no sobre pastorear ni subpastorear) *Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. *Ubicación estratégica del agua. *Usar la pastura en forma rotativa. *Disponer potreros en relación a la carga animal en campo natural
	Recurso afectado: Agua	*Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo) *Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de Pastura.
	Medidas propuestas:	*Mantener cobertura vegetal permanente *Evitar en lo posible la quema de pastura *Realizar sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular * Realizar su uso en forma rotativa *Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso Afectado: Población Activa	*Mayor ingreso per cápita por uso alternativo. *Generación de fuente de trabajo.

CRÍA DE AVES		
ACCIONES	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Manejo de animales	* Malas condiciones de confinamiento de los animales. * Riegos de escapes de animales. * Riesgos biológicos de transmisión de enfermedades para el personal del establecimiento.	* Implementar las medidas recomendadas en la Resolución SEAM N° 59/2000 “Por la cual se establecen los requerimientos que deberán reunir los centros de acopio de animales vivos de especies silvestres”. * Implementar un Procedimiento de Bioseguridad del establecimiento.
Riesgo de accidentes	* Daños sobre la salud y bienestar de las personas (irritaciones, cortes, golpes, caídas, choques, afecciones en los órganos y daños fisiológicos).	* Se deberá implementar el Manual de Procedimientos, este preverá acciones de respuesta ante accidentes de personas y animales, así como tareas de mantenimiento de las estructuras de modo a evitar situaciones riesgosas.

RECOMENDACIONES

- Condicionar a empleados y contratistas que la provisión de pilas para radios, linternas, baterías etc., se realizará contra entrega de las usadas. Previo a su disposición final las pilas deberán ser guardadas en recipientes de plásticos y ser mantenidas bajo techo.
- Concienciar a los obreros y empleados del riesgo de alta contaminación que podría ocasionar estos elementos.
- Colectar los desechos reciclables principalmente envases plásticos y bolsas para entregar a plantas recicladoras.
- Evitar pérdida de combustible, aceites y grasas durante la operación de maquinarias, durante el mantenimiento y realizarlo en forma periódica y por personal capacitado.
- Prever colector especial para realizar el mantenimiento.
- Disponer de suero antiofídico, botiquín de primeros auxilios y extintores en áreas de riesgos.
- Realizar charlas educativas relacionadas a la fauna nativa. Prohibir la caza de animales y establecer cláusulas especiales en los contratos con el personal y contratistas con la posibilidad de expulsión en caso de incumplimientos.

Mantenimiento general

Almacenar las provisiones y equipo en gabinetes o habitaciones que puedan ser fumigadas, por ejemplo que no sean utilizadas para hospedar animales. Almacenar los alimentos y material para revestimiento de nidos en contenedores resistentes a roedores, tapados y etiquetados que puedan ser limpiados y desinfectados fácilmente. Estos pueden estar ubicados cerca de las colonias de aves o aviarios.

Mantener los alimentos a temperaturas apropiadas para mantener la frescura y evitar crecimiento de bacterias u hongos o deterioro de las grasas. La vida útil del alimento recomendada por el fabricante debe de ser marcada en los contenedores junto a la fecha de expiración (desecho).

Eliminación de materiales de desecho

Mantener los contenedores para basura fuera del área inmediata o lejos del aviario. Utilizar bolsas en los basureros y de preferencia eliminar la basura diariamente. Es recomendable etiquetar los contenedores para basura ya que los iguales pueden ser utilizados para basura, alimento o material de revestimiento para nidos.

Provisiones para cuidados de emergencia

Colocar los nombres, direcciones y números telefónicos (incluyendo los números de emergencia) de veterinarios de consulta, personal de las instalaciones, e individuos responsables de los animales en un lugar visible. Los animales deben de ser observados y atendidos todos los días, incluidos los fines de semana y días feriados, para garantizar su bienestar.

Decesos

Lavar y desinfecte las jaulas después de sacar cualquier cadáver. Se recomienda que a todos los animales que mueran les efectúe una necropsia un veterinario familiarizado con enfermedades de la fauna silvestre. Las necropsias en "fresco" son más adecuadas, pero si no es posible, los cadáveres de las aves deben de ser refrigerados en bolsas plásticas selladas y llevadas a un veterinario en cuanto sea posible.

Dependiendo de las condiciones del cadáver, éste puede ser de valor para algún museo, para colecciones didácticas u otros investigadores. Sin embargo, si el ave no es preservada de manera adecuada y los datos que necesitan los científicos no son registrados, el tiempo y la energía que se necesitan para llevar el espécimen a un museo u otra institución de investigación, son desperdiciados. Estas instrucciones le ayudarán a asegurar que su donación será útil:

Preparar una etiqueta con la siguiente información escrita con tinta resistente al agua o lápiz: fecha en que el ave se colectó en campo; fecha en que el ave le fue entregada; fecha de deceso del ave; su nombre e información de contacto; (opcional) causa de la lesión si es conocida; reportes médicos, incluyendo resultados de laboratorio (especialmente toxicológicos), medicamentos y necropsia. Colocar al ave y su etiqueta asociada en una bolsa plástica transparente. Utilizar bolsas plásticas transparentes cuando sea posible pues ayudan a que el destinatario pueda ver el espécimen y determinar su identidad, calidad y necesidad de preparación y muestreo futuro. Cerrar la bolsa y sacar la mayor parte del aire que sea posible. Las bolsas ziploc y las que se sellan al calor son las mejores. Es útil colocar esta bolsa en una segunda bolsa cerrada, particularmente si el espécimen será congelado por algún tiempo antes de ser donado. Para aves grandes, las bolsas de basura grandes son aceptables, pero asegúrese que la bolsa se cierra bien. Si se quiere hacer un trabajo verdaderamente profesional, poner una torunda de algodón o papel absorbente en la garganta del cadáver para prevenir el escurrimiento de líquido a las plumas, luego acomodar el ave en la bolsa de manera que las plumas (especialmente las de la cola) no se tuerzan, y que la cabeza, cuello, alas o patas no están colocados de manera irregular (ya que se podrían quebrar fácilmente al congelarse).

Consideraciones especiales para aves acuáticas

Las especies acuáticas tienen necesidades especiales principalmente debido a la anatomía de sus patas y la importancia del impermeabilizante de sus plumas. Las especies difieren de manera importante, así que ninguna prescripción se aplica a todas las aves acuáticas.

Impermeabilización de las plumas

El mantenimiento del impermeabilizante de las plumas es fundamental para la comodidad y salud de las aves acuáticas y requiere del acceso a agua limpia. Las aves acuáticas deben de poder bañarse por lo menos una vez al día. Las aves zambullidoras o pelágicas requieren de instalaciones en donde puedan nadar y salir fácilmente del agua. En general un contenedor de agua en la jaula es insuficiente a menos que sea lo suficientemente grande para que el ave se bañe y el agua sea cambiada frecuentemente. La frecuencia dependerá de que tan rápido se ensucie de tierra, heces, o alimento acumulado. Si se ve una película en la superficie, el agua debe de ser cambiada. Incluso cuando la película es fina, interfiere con el impermeabilizante. En la mayoría de los casos, el agua de los contenedores debe de ser cambiada dos veces al día.

Si es posible, un sistema de circulación de agua es menos laborioso, más efectivo, y ocasiona menos perturbación a las aves. Estos sistemas deben de tener un ingreso constante de agua limpia y drenar continuamente la parte superior. El drenaje de la superficie puede efectuarse con el uso de un tubo vertical que drene, o por un vertedero en la orilla del contenedor. Se puede crear un sistema muy sencillo colocando una manguera abierta en una alberca para niños y dejar que el agua desborde. Donde se usan tubos verticales, se debe colocar una malla en la parte superior del tubo para evitar que las aves atoren las patas y dedos. Si el agua que drene es filtrada en vez de desechada, el filtrado debe de remover bacterias y virus patógenos al igual que partículas que ocasionan la película en la superficie. En cualquier sistema de flujo, las heces y el alimento tienden a acumularse en el fondo. Estas deben de ser eliminadas por medio de sifón o aspiradora de agua por lo menos dos veces por semana, o tan frecuentemente como sea necesario para prevenir la descomposición y/o su mezcla con la capa superior.

Piso y problemas de las patas

Las aves acuáticas son muy susceptibles a heridas e infecciones en las patas que resultan de úlceras por presión cuando el ave es forzada a permanecer de pie por largos periodos de tiempo en piso duro. Estas lesiones se pueden infectar si el ave camina sobre heces o desperdicios de alimento. Las infecciones de este tipo son dolorosas y debilitantes, y pueden ocasionar la pérdida de dedos o patas. Las infecciones no atendidas pueden conducir a una muerte lenta y dolorosa y siempre llevan a algún tipo de pérdida de funcionalidad. Cualquier ave que muestre signos de cojera, negación a poner peso sobre una pata o pierna, enrojecimiento, o hinchazón de patas o piernas debe de ser examinado cuidadosamente de inmediato. La presencia de úlceras en las patas requiere tratamiento inmediato (y repetido) con un desinfectante tópico, aislamiento de otras aves, y modificación del piso de la jaula.

Las aves que van a ser mantenidas en cautiverio por más de dos o tres días, necesitan que el piso de la jaula y en algunas ocasiones los estanques estén forrados con algún material resiliente. Las opciones van desde materiales naturales como arena o grava fina, a tapetes de plástico o hule. Todos los materiales tienen sus pros y contras: desde el riesgo de ingestión o compactación (en caso de arena) y la acumulación de bacterias u hongos y por lo tanto la necesidad de reemplazarlo con frecuencia (en caso de arena o viruta de madera); hasta lo resbaloso y el riesgo de caer para las aves veadoras altas o el personal que las cuida. Los tapetes de hule o plástico (p. e. acolchado de alfombras) y un sistema comercial, antiderrapante, ahulado y resistente al agua se encuentran entre las posibilidades para materiales de piso. El lavado de estas superficies con agua corriente reporta buenos resultados.

Zoonosis y otros riesgos a humanos

El manejo de rutina de animales incluye algunos riesgos personales. Se deben de seguir algunos pasos para proteger al manejador. El entrenamiento es la mejor manera de aprender cómo manejar un ave sin lesionar al ave o correr el riesgo de un picotazo. Cualquier animal silvestre, inclusive si no es agresivo, puede atacar con resultados serios y dolorosos.

Una gran variedad de enfermedades son transmisibles de aves a humanos (Evans y Carey 1986; Abulreesh et al. 2006). Las más comunes son campilobacteriosis, histoplasmosis, ornitosis, tuberculosis, salmonelosis y *Yersinia* spp. (Enterocolitis y pseudotuberculosis) al igual que las enfermedades transmitidas por garrapatas. La más conocida de éstas es la clamidiosis, conocida como ornitosis y frecuentemente, pero erróneamente llamada psitacosis o fiebre de los loros. Es un hecho que este agente altamente contagioso (*Chlamydia psittaci*) se ha encontrado en más de 120 especies no psitácidas y varios animales domésticos (Gerlach 1994). Los síntomas son parecidos a gripe, y ya que no es común, frecuentemente se emiten diagnósticos erróneos. Los manejadores de aves que sufren de neumonías atípicas, fiebre recurrente o dolor de pecho sin motivo alguno, anorexia, disnea, o sudoración profusa deben de informar a su médico de la posibilidad de una ornitosis. El análisis estándar de anticuerpos se sujeta a una reacción cruzada con *Chlamydia trachomatis*, una enfermedad venerea humana.

Dependiendo de la fuente de las aves y la temporada del año, también podrían portar virus del Oeste del Nilo. Algunas especies, particularmente los córvidos, se enfermarán o morirán mientras otros podrán tener infecciones subclínicas por periodos cortos (Komar et al. 2003). Tanto la saliva como las heces pueden contener virus infecciosos (Komar et al. 2002; Kipp et al. 2006). Los adultos sanos pueden padecer síntomas de gripe ligeros; la enfermedad ha sido peligrosa solo para los adultos mayores y los inmuno deficientes. Las variantes de la influenza aviar tales como la H5N1 representan nuevos riesgos para manejar especies incluyendo, pero no limitado a, gallináceas y aves acuáticas (Redrobe 2007; Siembieda et al. 2008).

Algunas Consideraciones sobre las Medidas de Mitigación Propuestas.

Quema controlada: la quema cuando es usada de forma aislada y no de rutina puede ser un salvavidas para situaciones precarias de la pastura. Cuando es hecha en suelo seco, fuerza el brote anticipado de la vegetación, cuando es hecha en terrenos húmedos, puede contribuir a disminuir la humedad y proporcionar forraje nuevo y tierno. El fuego controlado rara vez es maligno, porque no roba la cobertura muerta del suelo pastoril, sino que se elimina el exceso de vegetación.

La quema controlada consiste en la adopción de varias precauciones para reducir en lo posible sus efectos negativos:

- Quemar solo cuando es estrictamente necesario.
- Quemar con suelo húmedo; esperar 2 a 3 días después de una lluvia así, el material a quemar probablemente estará seco y el suelo húmedo.
- Dejar sin pastorear el área a ser quemada por unos 3-6 meses antes para acumular material combustible y obtener una quema más uniforme.
- Limitar el área a quemar por callejones para evitar quemar las áreas adyacentes no incluidas en el programa de quemas.
- Quemar en la época de rápido crecimiento vegetal para evitar dejar el área descubierta por largo tiempo.
- Proteger el área quemada por unos 45 días antes de introducir animales en ella.
- Quemar en lo posible todo un potrero y no parte del mismo.
- Nunca quemar en periodo de sequía.

Manejo del Suelo Pastoril: en la pastura, ya sea nativa o implantada, hay que tener en cuenta estos principios ecológicos: se instalan y dominan solo aquellas plantas que encuentran sus necesidades satisfechas. La planta no es solo producto del suelo, sino también de la influencia del ganado. El suelo influye sobre la vegetación y ésta sobre el suelo. El animal que pasta influye sobre la vegetación y el suelo, a la vez que él se forma por el forraje que recibe. La producción del animal depende del suelo, así en los suelos pobres la vegetación será pobre y los animales que en ella se alimenten serán débiles.

Es por ello importante realizar, análisis periódicos del suelo, y realizar una carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de la pastura, lo que hará innecesaria el uso del fuego en muchos lugares y mantendrá libre de malezas los campos.

El sistema rotativo, permite un pastoreo más uniforme, las especies de baja palatabilidad son mejor aprovechadas y las buenas especies son mejor protegidas, además que permite el descanso de las praderas.

Forrajes suplementarios: en periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren falta de forraje. Esto ocasiona serios daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso, en este caso heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación.

Medidas Propuestas para casos de eventos fortuitos

Riesgo de incendio: la vegetación herbácea. Gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico. Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (cauces secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de Agosto a Octubre.

Propuestas:

- Mantener franjas de bosques entre las pasturas y caminos públicos además de las previstas en el Proyecto.
- De formarse pasturas al borde de caminos, mantenerlos bajo uso o realizar disqueadas o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas deben mantenerse bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o realizar quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- Los alambrados y bordes de potreros de sectores críticos pueden controlarse con disqueadas o corpidas con desmalezadoras, o uso de Herbicida para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- El establecimiento puede disponer de un fondo para pequeños premios al personal, por año sin incendio o por año con incendio controlado.
- Disponer de carteles alusivos a riesgos de incendios en sectores estratégicos (caminos).
- Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar estrategias en caso de presentarse.

Previsión de forrajes para periodo invernal. Considerando que generalmente el período seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (Henos) de los forrajes excedentes del período de crecimiento normal o de parcelas para el propósito.

Las variedades recomendadas entre otras son: *Brachiaria Brizhanta*, *Estrellita*, etc. Además el productor podrá proveer Henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie al llegar al período invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, y debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas.

Fauna silvestre de gran porte: las especies faunísticas de gran porte quizás sean las que mayor riesgos de persecución presenten ya sea por pérdida de territorios, por competencia con otras especies o por cazadores furtivos. Además de disponer de áreas boscosas representativas deben tomarse medidas preventivas tales como:

- Prohibir la tenencia de armas de fuego dentro del establecimiento
- Realizar charlas educativas sobre la importancia de la protección de la fauna nativa y considerar en el contrato de trabajo como motivo de expulsión y de ser denunciado ante la fiscalía en caso de cazar animales silvestres.
- Colocar carteles alusivos de Prohibido cazar

6. PLAN DE MONITOREO

El objetivo del Monitoreo es elaborar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos de las actividades durante su implementación.

Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos

Actividad Ganadera

Recurso afectado	Efectos	Indicador	Sitio de muestreo	Frecuencia
Suelo	Erosión Compactación Pérdida fertilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio espesor del suelo. • Contenido de materiales orgánicos • Disminución de densidad • Sequedad • Formación de peladares 	Áreas de cultivo	Cada 5 años
Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo crecimiento de la pastura • Recuperación lenta post pastoreo • Enmalezamiento • Rendimiento en carne • Capacidad de carga baja con relación al potencial 	Cultivos degradados y no degradados	Cada 5 años
Ganado	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje parición • Porcentaje marcación • Peso destete • Estado corporal • Aspecto externo • Rendimiento 	Rodeo General	Cada año
Fuentes de agua	Colmatación Contaminación	<ul style="list-style-type: none"> • Altura efectiva de agua • Rendimiento • Turbidez • Disminución de la flora y fauna acuática. 	En curso hídrico	Cada 5 años
Aire	Disminución de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la producción de Oxígeno (O₂) y aumento del Anhídrido carbónico (CO₂). • Cambio en la estructura y dinámica poblacional de las comunidades silvestres. 	Áreas de cultivos	Cada 5 años
Fauna silvestre *	Desequilibrio poblacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de población de ciertas especies • Disminución poblacional de ciertas especies • Ataque a ganado vacuno 	Bosque nativo - aguadas, picadas - área de pastoreo.	Cada 10 años
Hábitat	Modificaciones. Destrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Abandono área ciertas especies • Interacción con el ganado • Mortandad masiva 	Bosque nativo Pasturas	
Socio Económico	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas. Mayor movimiento de la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor control de salud • Mayor presencia en escuela • Venta de bienes y servicios • Cambio en la organización social • Nivel de nutrición • Menores necesidades básicas insatisfechas. 	Poblados y comunidades	Ocasional

Conclusión: el proyecto descrito en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos **BAJO LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE, DÁNDOSE COMO TERMINADA LA RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR UNA VEZ APROBADO EL PRESENTE ESTUDIO.** En los casos en que existan cauces por donde permanente o intermitentemente discurran agua y que no pudieron ser identificados en la interpretación de la imagen satelital o durante el trabajo de campo por falta de acceso a dichas áreas, deberán ser protegidos por franjas de bosque nativo de 100 mt. de ancho a ambas márgenes, cuya responsabilidad es de la propietaria.

***El estudio de la fauna debe ser realizado por las instituciones del estado involucradas en la conservación de manera zonal con el objeto de establecer pautas y medidas de mitigación.**

7. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- o Manual de Campo para el manejo de cuencas hidrográficas. Guía **FAO**. Conservación. 13/3
- o Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- o Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
- o Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- o Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lincamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- o Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995
- o Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil SurveyStaff, 1.960.
- o Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972
- o Legislación Indígena y Legislación Ambiental en el Paraguay. SSERNMA - CEDHU 2ª Edición 1.995- 142 P.
- o CDC-CITES. 2004. Lista preliminar de especies amenazadas.
- o CDC-CITES/DGGA/SEAM. Asunción-Paraguay.
- o CDC- Paraguay/ TROPICO – Bolivia. 2004. Áreas Prioritarias para la Conservación en Cinco Ecorregiones de Sudamérica. Asunción – Paraguay.
- o Facultad de Ciencias Agrarias. 2002 Árboles Comunes del Paraguay. Editorial Gráfica Mercurio S.A. Asunción – Paraguay.
- o Guyra Paraguay. 2004. Lista Comentada de las Aves del Paraguay.Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 200 pp.
- o Guyra Paraguay. 2003. Evaluación Ecológica Rápida. Asunción – Paraguay. Inédito.
- o Narosky, T. Yzurieta, D. 2003. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Manzini Editores. Buenos Aires-Argentina.
- o Neris, N, et al. 2002. Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay. Secretaría del Ambiente/JICA. Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 165 pp.
- o Pin, A. Simon, J. 2004.Guía Ilustrada de Cactus del Paraguay. SEAM/GReB. Artes Graficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 198 pp.
- o SEAM/Guyra Paraguay/PRODECHACO. 2001. Especies Silvestres del Paraguay, Guía de Identificación de Especies con Importancia Económica. Grafitec S.A. 161pp.
- o Villalba, R. Yanosky, A. 2000. Guía de Huellas y Señales. Fundación Moisés Bertoni/USAID. Asunción-Paraguay.112 pp.

5. CONSULTOR RESPONSABLE

- Ing. Amb. Fernando Duré. Registro de Consultor Ambiental N° I-792

COLABORADOR

- Ing. Agr. Christian Schreiber