

Plan de Conservación de la Estancia Las Dos Hermanas

FUNDACIÓN DOS HERMANAS

Arias, Córdoba, Argentina

2015

RESUMEN	3
1. Introducción	4
2. Caracterización	8
3. Diagnóstico	19

RESUMEN

Las Dos Hermanas es una Estancia, propiedad de la Fundación Rachel & Pamela Schiele, que tiene certificación orgánica para toda su superficie desde 1992. Se coloca entre los dos más importantes productores argentinos de carne orgánica de calidad de exportación y además exporta soja, trigo, maíz y girasol orgánicos. A esta situación destacada se le ha sumado el compromiso, a perpetuidad, de conservar la biodiversidad pampeana; para ello desde hace muchos años casi un tercio de la Estancia se ha mantenido como pastizal natural, parte del cual nunca ha sido usado para la producción. Este sector de pastizal ha sido desde 1989, un refugio de vida silvestre (integrante de la red de Refugios de la Fundación Vida Silvestre Argentina). Recientemente, y con el apoyo de la FVSA, se ha extendido la superficie del Refugio a toda la Estancia, justificándose esta ampliación por el valor que tiene el haber logrado mantener condiciones adecuadas para la biodiversidad tanto en los sectores naturales como aquellos con cultivos. El compromiso de mejora continua, lleva en la actualidad a potenciar el diseño de estrategias que favorezcan, a nivel de toda la Estancia, el hábitat de la biodiversidad, tanto animal como vegetal, incluyendo la biodiversidad edáfica y acuática. De esta manera se aportará a la conservación de los valores del área: el pastizal pampeano natural, un humedal característico de la región pampeana, el paisaje natural, su flora y fauna y una forma de producción agro ganadera económica, ambiental y socialmente sustentable. El presente plan de conservación, apunta a guiar las acciones tendientes a confirmar a la Estancia como Área Protegida con uso sostenible de los Recursos (Categoría VI, UICN), y así afianzar aún más, el compromiso de conservar la biodiversidad mientras que se produce alimentos sanos.

1. INTRODUCCIÓN

La Estancia Las Dos Hermanas, es un área protegida privada, de la Fundación Rachel & Pamela Schiele, ubicada al sureste de la Provincia de Córdoba. Tiene una superficie de 4,189 has, y siguiendo criterios modernos de conservación de la naturaleza, integra la protección de la biodiversidad de comunidades de pastizales pampeanos con su uso sostenible, a través de la producción orgánica de carnes y cultivos. Forma parte desde 1989 de la Red de Refugios de Vida Silvestre de la FVSA y a partir del 2013 integra además la Red de Reservas Privadas de Argentina. Asimismo, una parte de la estancia forma parte de la Reserva Provincial Laguna Las Tunas y ha sido reconocida como Área Valiosa de Pastizal.

Si bien previamente el área de Refugio de Vida Silvestre ocupaba 1,100 has de pastizal en muy buen estado de conservación, desde hace ya 30 años se viene manejando toda la Estancia con especial consideración a la vida silvestre y las funciones ecosistémicas de importancia. Por lo que en el análisis realizado en el proceso de elaboración del presente Plan de Conservación, se consideró adecuado ampliar a toda la Estancia el área protegida, dado que se ajusta a la categoría reconocida por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), como **Área protegida con uso sostenible de los recursos**, cuyo objetivo se centra en *“Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente”* (UICN 2008).

En este marco, el presente plan de conservación apunta a establecer el ordenamiento del espacio (o zonificación) y las líneas de acción para optimizar los esfuerzos de conservación, tanto para mantener el pastizal nativo como mejorar el hábitat de biodiversidad en los sectores de cultivos. El proceso de planificación incluyó numerosas comunicaciones con miembros del Directorio de la FRPS y el administrador del área, así como la realización de dos talleres participativos. Este documento plasma lo analizado y acordado en estas instancias, ayudando así a contextualizar las líneas de acción seleccionadas.

De esta manera, en este capítulo, **introdutorio**, se describen los valores de conservación, es decir los elementos destacados del área y que justifican los esfuerzos de conservación necesarios para mantenerlos a largo plazo; también los objetivos de conservación y uso sostenible de los recursos. En el **capítulo dos**, se presentan las características de la Estancia y su entorno, brindando así el contexto regional, local y a nivel de predio, de aspectos geográficos, legales, físicos y biológicos de relevancia. El **capítulo tres** se centra en el diagnóstico de la situación actual de cuatro ejes que se consideraron importantes analizar: 1) el marco de área protegida; 2) el manejo de los sectores productivos y su relación con la conservación, 3) las problemáticas de conservación del área y 4) la valoración económica de los aportes a la sustentabilidad a largo plazo. El **capítulo cuatro es propositivo**, es decir que presenta los objetivos de manejo a mediano plazo, la zonificación y las líneas de acción (presentadas en cuadros, que incluyen responsables, indicadores, etc.).

1.1 OBJETIVO GENERAL DEL PLAN, ALCANCE TEMPORAL Y ESPACIAL.

El presente plan de conservación apunta a establecer el ordenamiento del espacio (o zonificación) y las líneas de acción para optimizar los esfuerzos de conservación, tanto para mantener el pastizal nativo como mejorar el hábitat de biodiversidad en los sectores de cultivos. Se irá implementando y evaluando cada dos años a fin de ajustarlo en la medida que sea necesario. Las acciones se implementarán en la Estancia, y también en su entorno inmediato en la medida que esto sea necesario para hacer efectivas las acciones de conservación.

1.2 OBJETIVOS DE LA ESTANCIA LAS DOS HERMANAS

General

Conservar la flora, fauna y el suelo, presentes en la Estancia, y representativas de la ecorregión pampa de Argentina, a través de la producción y comercialización de cultivos y carne orgánica, y la promoción de la investigación aplicada y la educación ambiental.

Específicos

- Producir alimentos a partir de granos y carnes saludables y nutritivos fomentando la interacción entre la agricultura orgánica y la conservación del ecosistema pampeano promoviendo los ciclos biológicos que involucran los microorganismos del suelo, la fauna y la flora, asegurando el bienestar de los animales sean éstos domésticos o silvestres.
- Conservar una muestra representativa de los pastizales pampeanos, su biodiversidad asociada y servicios ecosistémicos que éstos prestan.
- Asegurar el bienestar integral de todos los trabajadores de la Estancia.
- Promocionar la investigación científica relacionada a la producción orgánica y sus beneficios para la conservación de la naturaleza.
- Divulgar las lecciones obtenidas y las prácticas usadas en la Estancia para promover la utilización de métodos de alternativos de producción en combinación con la conservación

1.3 VALORES CLAVE PARA LA BIODIVERSIDAD Y LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA

A continuación se describen aquellos valores, o elementos destacados presentes en la Estancia, relacionados tanto a los aspectos naturales, como de producción y sociales, que ya sea por su singularidad, por estar amenazados, por la prestación de servicios ecosistémicos o por ser socialmente importante, señalan la importancia de establecer estrategias para su protección a largo plazo.

a. Relicto de pastizal pampeano en buen estado de conservación.

El pastizal pampeano es un ambiente único y altamente amenazado por el avance de la agricultura. En la Estancia se presentan aproximadamente 1500 has de pastizales naturales, con un registro de más de 140 especies vegetales. Algunos lotes de pastizal nativo se encuentran en estado prístino, se trata de unas 300 has, que nunca han sido aradas ni utilizadas para la producción, de alto valor para la investigación científica y conocimiento de la dinámica de este ambiente. Incluye una amplia superficie donde se desarrolla la Cebadilla chaqueña (*Bromus aleuticus*), especie de alto valor forrajero y en la actualidad escasa en estado natural (Bustamante, et al 2012).

La Estancia ha sido reconocida como un Área Valiosa de Pastizal (AVP), por presentar “...una biodiversidad única, bajo uso productivo ganadero exclusivamente, y controlado para favorecer a las especies vegetales autóctonas presentes. La presencia de ambientes lacustres e inundables le otorga una importante diversidad de ambientes. Además, la producción orgánica en el sector contiguo, asegura el cuidado de la fauna, flora, agua y suelo del área”. (Bilenca y Miñarro 2004). Esto cobra especial importancia ya que se estima que en la actualidad, a nivel nacional, sólo queda un tercio de la superficie total de pastizal pampeano y sólo el 1,02% de la ecorregión pampeana se encuentra protegida. Esto resulta alarmante, ya que según datos del INDEC, la tasa de sustitución de pastizales por cultivos o plantaciones forestales es mayor al 2-5% anual (Pag Web FVSA, 2015¹). Según el Cuarto Informe Nacional de Biodiversidad para la Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (Agosto 2010), se reconoce que en la región pampeana, “...prácticamente todas las comunidades naturales han sido reemplazadas por sistemas agropecuarios y sistemas urbanos”.

Se destaca además la importancia de los pastizales como prestadores de servicios ecosistémicos, tales como el control de la erosión, provisión de recursos genéticos, control de plagas, provisión de polinizadores para cultivos, pasturas para la cría de ganado y un importante aporte al mantenimiento de la composición de gases atmosféricos y regulación del clima. Respecto a este último punto, cabe resaltar,

¹

http://www.vidasilvestre.org.ar/que_hacemos/nuestra_solucion/cambiar_forma_vivimos/conducta_responsable/pastizales/_cual_es_la_solucion/

que según estimaciones, los ambientes de pastizales naturales, a través del proceso de formación de suelo, secuestran unos 60kg de carbono por hectárea por año. (Bilenca y Miñarro 2011).

b) Humedal pampeano: Laguna Las Tunas y ambientes inundables.

La Estancia incluye una importante porción de un humedal pampeano, la Laguna Las Tunas, lo que otorga al área una diversidad de ambientes que sin dudas favorece la presencia de especies y comunidades vegetales típicas asociadas a suelos salinos como es el caso de aquellas con dominancia de *cachiyuyo* y *palo azul*. A nivel regional, estos ambientes acuáticos, se encuentran amenazados por su constante transformación, en particular en la zona sur de Córdoba, donde han disminuido como consecuencia de las canalizaciones y desecamiento, realizadas para favorecer la expansión agropecuaria. Su importancia para la conservación ha sido reconocida por la Provincia de Córdoba, al ser nombrada como Área Protegida Provincial (Ley Provincial 7890). Además, resulta de importancia dados los importantes servicios ambientales que prestan: sustento a la diversidad biológica, ciclado y filtrado de nutrientes, provisión de paisajes con elevados atributos escénicos y recreacionales, así como la conservación de reservas biogenéticas (Brandolin et al 2007).

c) Presencia de especies de flora y fauna de alto valor de conservación

En la Estancia se protegen especies representativas del ambiente pampeano tanto de fauna como de flora. En cuanto a la fauna, se destaca la presencia de mamíferos como el peludo (*Chaetophractus villosus*), el zorro gris (*Dusicyon gymnocercus*), el gato del pajonal (*Lynchailurus pajeros*), el hurón menor (*Galictis cuja*) y el puma (*Puma concolor*), entre otros; de reptiles como el lagarto overo (*Tupinambis teguicin*) y una gran diversidad de aves asociadas a los pastizales y ambientes acuáticos, entre los que se destacan especies migratorias como la becasa de mar (*Limosa haemastica*) y el falaropo común (*Phalaropus tricolor*), especies en peligro de extinción como la parina grande (*Phoenicoparrus andinus*), aquellas indicadoras del buen estado de conservación del pastizal pampeano como lo es la ratona aperdizada (*Cistothorus platensis*), y vulnerable en cuanto a su estado de conservación, como el tachurí canela (*Polystictus pectoralis*) y la monjita castaña (*Xolmis rubetra*), esta última además, endémica de Argentina.

Respecto a la flora, se destacan aquellas especies nativas de alto valor forrajero como ser *Briza subaristata*, *Nasella poeppigiana*, *Sporobolus indicus*, *Echinochloa helodes*, *Poa resinulosa* y *Bromus auleticus*, o Cebadilla chaqueña, siendo esta muy destacada en términos de conservación, dado que en son pocos las poblaciones en estado natural y tiene un alto valor forrajero.

d) Principios y prácticas agroecológicas en la Estancia esenciales para la conservación de la biodiversidad y el fomento de buenas prácticas en la producción de alimentos.

El tipo de desarrollo productivo en la Estancia en base a la producción orgánica certificada, es decir cultivos sin agroquímicos, ni cultivos genéticamente modificados, y ganadería extensiva y en consideración con el bienestar animal, brindan el marco idóneo para la conservación de la biodiversidad y de tradiciones asociadas al paisaje natural de las pampas. La FRPS por estatuto tiene la premisa de mantener a perpetuidad este sistema de producción, lo cual le otorga el compromiso necesario para asegurar la sostenibilidad en el largo plazo. Se resalta el compromiso con los principios de bienestar animal, para asegurar que estos no reciban ningún tipo de sufrimiento en cualquier etapa de su desarrollo.

e) Paisaje pampeano natural y prácticas culturales asociadas.

En Las Dos Hermanas, se presenta un rasgo muy distintivo, y que desde la FRPS se promueve activamente su conservación: el paisaje extenso y muy abierto, tan característico de la región pampeana, destacándose la posibilidad de poder apreciar el pastizal nativo en grandes extensiones, con el tradicional uso agro ganadero, característica muy incorporada en la cultura argentina.

Asimismo, la producción orgánica, al requerir mayor mano de obra, facilita el mantener los rasgos sociales y culturales que han caracterizado la producción agro-ganadera en la región pampeana. Desde la FRPS se propicia que el personal viva en la Estancia y que se mantengan vivas actividades tradicionales, asociadas al campo.

1.4 HISTORIA DE LA ESTANCIA

En 1890 el abuelo de Rachel y Pamela Schiele compró una gran extensión de tierra no cultivada cerca del pueblo de Arias, llamado Las Tunas. Rachel y Pamela heredaron su parte de esa extensión poco después de la muerte de su padre en 1919, llamando a la Estancia como Las Dos Hermanas, pasando parte de sus largas vidas en la misma. Paulatinamente, después de haber leído *The Silent Spring* de Rachel Carson en la década de 1960, las hermanas se dieron cuenta de la necesidad de conservar prácticas agroganaderas y culturales de la primera mitad del siglo xx y descartar otras. Durante la década del 1980 lograron parar el uso de todos los agroquímicos y empezaron la conversión de la estancia al sistema de certificación orgánica en los primeros años de la promoción del sistema orgánico. Esta conversión a un emprendimiento de neto carácter agroganadero mixto fue completada en 1992. Desde ese momento la superficie entera de la estancia es certificada para la producción orgánica y al mismo tiempo, parte de la Estancia paso al sistema de refugios de Fundación Vida Silvestre, de manera tal de armonizar la producción con la conservación de la biodiversidad. En 1994 la estancia entera fue donada por Rachel y Pamela a una Fundación nueva: Foundation Rachel & Pamela Schiele, incorporada en Gran Bretaña, pero registrada tanto con la Charity Commission de Gran Bretaña como con la Inspección General de Justicia de la Argentina. La Fundación ha adoptado como misión los objetivos descritos arriba y al mismo tiempo de desarrollar la producción orgánica, también se esforzó en trabajos con la comunidad local, inclusive la educación ambiental. Por lo tanto, durante una época cuando las condiciones económicas lo permitían, además de las actividades conservacionistas para la flora y fauna de la Estancia, se desarrollaron programas educativos que involucraron a más de 2.000 alumnos de 13 pueblos de la región. Por otro lado, se brindó la oportunidad de pasantías para estudiantes de una escuela agrotécnica de una localidad, lo que permitía a los estudiantes aprender y compartir las distintas actividades referidas a la producción orgánica y la conservación de los recursos naturales.

2. CARACTERIZACIÓN

2.1 ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA Y SU ENTORNO

2.1.1 Ubicación geográfica, superficie, límites, acceso.

La Estancia Dos Hermanas está ubicada en el Departamento Marcos Juárez, en el sureste de la Provincia de Córdoba, a 12 km. de la localidad de Arias y tiene una superficie total de 4.189 has. Lindan con el área doce campos productivos, de distintos tamaños (Mapa 1). El acceso es a través de camino de tierra, consolidado, desde la ciudad de Arias. Sus coordenadas geográficas son: 33°32'S 62°24'O. Otras localidades cercanas son Alejo Ledesma y La Carlota.

2.1.2 Características y estado general de la ecorregión

La Estancia se encuentra incluida en la Ecorregión Pampa, en la subdivisión de la Pampa Interior Plana (según clasificación de Soriano 1992) (Mapa 2). Más recientemente, Morello et. Al (2012) la ubica en la subregión de la Pampa Húmeda, **complejo Pampa Llana**. Este complejo se ubica en el extremo NO de la Ecorregión, extendiéndose en las provincias de Santa Fé y Córdoba. En Córdoba abarca los departamentos de Marcos Juárez, Juárez Celman y San Martín

Muchas de las localidades en estos departamentos se iniciaron como estaciones de ferrocarril, y otras como establecidas por inmigrantes, cuya actividad inicial desde fines de siglo XIX fue la ganadería combinada con la agricultura. Hasta hace poco la actividad principal seguía siendo la ganadería con rotación agrícola; no obstante, hoy día el avance de la soja caracteriza a toda la región pampeana del sur de Córdoba. Esto, sumado a las canalizaciones que han alterado los patrones hidrológicos naturales, explica el cambio del paisaje natural de pastizales y parches aislados de matorrales y bosques bajos, con algunas especies leñosas del espinal, a la sustitución por cultivos agrícolas (Morello et. al, 2012).

En cuanto a la protección de esta ecorregión, sólo el 1,02% se encuentra protegida, por lo que aún puede considerarse pobremente representada en el sistema federal de áreas protegidas (estando muy lejos de la meta de 15% establecida). Ya en el '96 se advertía respecto a la baja representatividad en el sistema de áreas protegidas de sectores con suelos "*...llanos, fértiles y de mayor valor para la producción agropecuaria y el asentamiento humano*" destacándose la importancia de conservar estos ambientes importantes para la provisión de alimentos y otros servicios ambientales para los seres humanos (Gorbulsky 1996).

2.1.3 Cuenca hidrográfica

Si bien la Estancia se encuentra aislada hidrográficamente (ya que depende exclusivamente de lluvias y escorrentías superficiales), se la ubica en la cuenca hidrográfica del Carcarañá, cuyos principales ríos son: el Tercero, el Cuarto, el Saladillo y el río Carcarañá; esta cuenca es afluente del río Paraná, drena un área de 48.150 Km² (Subsec Rec Hidricos 2014) (Mapa 3)

En cuanto a la presencia de acuíferos en el sector de llanura, se destaca que en los sitios alejados de las fajas fluviales y todas aquellas planicies deprimidas y mal drenadas, está compuesto por materiales predominantemente arenosos finos y limosos, con abundantes niveles de cementaciones con carbonatos (calcretos) de espesores variables y ubicados a distintas profundidades. Este acuífero, aunque de medianas a bajas conductividades hidráulicas, se considera de una relevancia económica social muy importante ya que todas las localidades y zonas rurales se abastecen del mismo. Pueden citarse como ejemplo las captaciones realizadas en Baigorria, Elena, Carnerillo, Deheza, Adelia María, San Basilio, Bulnes, Alejo Ledesma, Levalle, Gral. Cabrera, Laboulaye, etc. Un ejemplo de las reservas disponibles en algunos de estos pueblos es el caso de Adelia María. Allí, un cálculo conservador permite afirmar que, para un área de 40 km², un espesor promedio de 50 m y una porosidad eficaz de 10% (Blarasin, et al , 2000)

2.1.4 El entorno inmediato de la Estancia

En todas las Estancias de alrededor se desarrolla la agricultura en todos los lotes que resultan aptos para el cultivo, y solo al borde de las lagunas se desarrolla la ganadería tradicional. (Mapa 4)

2.1.6 Marco regulatorio y legal

Como área protegida, la Estancia debe considerar las recomendaciones internacionales, nacionales y

provinciales respecto al manejo de la biodiversidad y áreas protegidas, así como regirse por la legislación vinculante, y que le da marco para su protección y manejo. A continuación se describen las principales entidades internacionales, nacionales y provinciales referentes en temas pertinentes, y en el anexo 1 se listan las principales leyes y regulaciones aplicables al manejo del área.

Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza

A nivel mundial, la UICN es la autoridad en materia de conservación de la naturaleza y los recursos naturales para los medios de supervivencia de la gente, estableciendo los estándares que promueven políticas y reúnen a su variada membresía de Estados, agencias gubernamentales y sociedad civil a favor de soluciones basadas en la naturaleza para abordar los desafíos globales y la gobernanza ambiental, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad sobre el terreno. (<http://www.iucn.org/>)

El Sistema Federal de Áreas Protegidas

El SIFAP se creó en el año 2003 mediante un acuerdo firmado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, la Administración de Parques Nacionales y el Consejo Federal de Medio Ambiente. Establece en su Marco Estatutario, que las Áreas Protegidas son zonas de ecosistemas continentales (terrestres o acuáticos) o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, con límites definidos y bajo algún tipo de protección legal, nacional o provincial, que las autoridades competentes de las diferentes jurisdicciones inscriban voluntariamente en el mismo, sin que ello, de modo alguno, signifique una afectación al poder jurisdiccional. El SIFAP es la suma de todas las áreas protegidas de la Argentina creadas y administradas por organismos nacionales, provinciales, municipales, universitarios, privados, ONGs o Fundaciones. La información de cada AP es registrada e inscripta en el SIFAP solamente por los organismos nacionales y provinciales (<http://www.ambiente.gob.ar/?idseccion=153>)

Sistema Provincial de Áreas Protegidas de Córdoba

Actualmente la provincia de Córdoba, a través de la Secretaría de Ambiente, tiene a su cargo la implementación práctica de 9 Áreas Naturales Protegidas y 2 Corredores Biogeográficos, que representan y atesoran ambientes naturales de nuestra provincia. La creación y funcionamiento de Áreas Naturales, integradas en un sistema orgánico está normado por la Ley 6964/83.

La red de Refugios de Vida Silvestre coordinada por FVSA

La red se constituye a través de un compromiso formal entre sus propietarios y FVSA, para desarrollar actividades productivas económicamente viables, ambientalmente responsables y socialmente justas, potenciando los bienes y servicios que brindan los recursos naturales a la comunidad a largo plazo.

La red de reservas privadas de Argentina

Las Dos Hermanas forma parte de la Red Argentina de Reservas Naturales Privadas (RARNAP); siendo esta red la primera iniciativa en el país que integra reservas privadas y organizaciones ambientalistas comprometidas con la conservación de los valores naturales y culturales en tierras de propiedad privada.

2.2 ASPECTOS FÍSICOS

2.2.1 Relieve y suelos

A nivel general se distingue un relieve llano y suavemente ondulado, característico de la ecorregión Pampa. Así también, en la Estancia se presentan áreas anegables y una laguna, llamada Las Tunas (un espejo de agua arreico), característica que se explica por la pobreza de la red de drenaje, la ausencia de declives marcados, y la topografía (Morello et al., 2012). El área se encuentra a una altitud de entre 360 y 573 msnm, presentando una pendiente suave hacia el este, característico del complejo ecosistémico.

En el área y su entorno, los suelos se caracterizan por presentar predominantemente loess como material originario, material eólico alóctono que se han depositado en distintos periodos geológicos. La

textura general es arenosa lo que le confiere a los suelos un excesivo drenaje, aunque en los períodos húmedos suelen producirse inundaciones. Posee estratos impermeables a cierta profundidad, que se traduce en la formación de un sistema con numerosas lagunas y cañadas (Vernet 2009). Los suelos se desarrollan sobre materiales franco arenosos formando suelos hapludoles y haplustoles. En algunas zonas de la región se dan variaciones a partir del ascenso y descenso de la napa freática desarrollando horizontes sódicos (salados) clasificados como natracuoles y natracualfes (Vernet 2009). La incidencia de los vientos puede observarse en la voladura de suelos que puede hacerse evidente en los caminos de acceso a la Estancia, donde la diferencia de altura suele superar el metro y medio respecto a los campos.

En cuanto a la tipología de los suelos dentro de la Estancia, esta se describe en el punto Unidades de Paisaje (Ver Anexo 2)

2.2.2 Clima

La provincia de Córdoba pertenece a la región de clima continental por su alejamiento de las costas marinas. De todas maneras recibe una importante influencia de la región bonaerense manifestándose especialmente en temporales otoñales e invernales y vientos variados que modifican las condiciones generales del sur de la provincia. Específicamente es denominado como “Templado-Mesotermal Subhúmedo-Seco”.

El clima en la Estancia se caracteriza por presentar vientos provenientes del sector norte y noreste; son de variada intensidad y generalmente cálidos lo que conlleva aumento de la temperatura y de la nubosidad. Los cambios de vientos suelen modificar las condiciones ambientales ya que los vientos del sur y suroeste son frescos o fríos y llegan cargados de humedad, en algunos casos con inusitada violencia. Son muy raros los vientos desde el noreste u oeste.

Las heladas y granizos son fenómenos que se dan en diferentes épocas del año y en algunos casos pueden ser muy perjudiciales para el sector productivo, las primeras ocurren entrando en el otoño y duran hasta agosto, siendo las denominadas “heladas tardías”. Pueden producirse caídas de granizo desde primavera (septiembre) hasta entrada el otoño (abril). Las lluvias de verano provienen generalmente del sur o suroeste y casi siempre con fuertes vientos. Las precipitaciones promedio son de aproximadamente 600-800 mm anuales. Durante los inviernos ocurren períodos de sequía, donde suelen pasar varios meses sin lluvias.

2.2.3 Geomorfología

A escala regional la geomorfología del Sur de la provincia de Córdoba está estrechamente vinculada a los principales rasgos geotectónicos que caracterizan a las Sierras Pampeanas y Llanura Chaco-Pampeana: un conjunto de bloques mayores, acompañados de otros menores, de rumbo meridiano a submeridiano, los cuales han tenido distinta actividad durante la evolución geológica de la región.

Considerando los ambientes geomorfológicos descritos para el sur de Córdoba, Las 2H se encuentra en la Planicie Elevada Oriental, se trata del bloque elevado asociado a **la falla regional del Saladillo**, el que está segmentado en otros menores que exhiben comportamientos diferentes. Su sector Norte presenta la clásica morfología de cañadas, con escurrimientos superficiales hacia el NE (sector en el que se encuentran las localidades de Inrville, Corral de Bustos, Isla Verde, entre otras), mientras que hacia el Sur estas **áreas anegadizas se asocian a paleocanales de los ríos Cuarto y Quinto** o a depresiones de origen tectónico (sector en el que se encuentran las localidades de Arias, Alejo Ledesma, Canals, Villa Rossi, Leguizamon, Rosales, entre otras) (Blarasin et al. 2005).

2.2.4 Hidrología

Como se mencionara, la Estancia se encuentra dentro de la cuenca del Río Carcarañá (Sub sec de recursos hídricos, 2010), casi al límite de ésta con la cuenca del río Salado (mayormente ubicada en la provincia de Buenos Aires) y la cuenca del río Quinto (Mapa 4).

La Estancia se encuentra aislada hidricamente, ya que no recibe escurrimientos importantes de otras áreas, y el drenaje local fluye hacia la Laguna Las Tunas (tanto a nivel superficial como subterráneo) (Cantero et al 1991),

Lo cierto es que a través de la descripción a escala del predio de Cantero et al (1991), se visualiza la importancia del relieve y su influencia sobre las características hidrológicas de la Estancia. Se presentan sectores cóncavos que reciben las aguas de lluvia y aportes de escurrimientos, y sectores de lomas y medias lomas que dependen exclusivamente de las aguas de lluvias por carecer del aporte de escurrimiento superficial.

Asimismo, resulta clave considerar la incidencia de los escurrimientos superficiales en la condición de salinidad en superficie. De acuerdo a los autores citados, los lotes Cañada Los Sauces, Albardón Centro Naciente, Rincón y Cerrito Sur, se comportan como bajos “dulces” por recibir escurrimientos de áreas no salinas o con baja salinidad en superficie. Por el contrario, los lotes Pajonal y Bajo se comportan como bajos “salados”, por recibir aguas cargadas con sales provenientes de zonas de alta salinización.

- Otro aspecto importante a tener en cuenta, tanto para los fines productivos como de conservación de diversidad natural, es el comportamiento de la napa freática. En este sentido, cabe destacar que las fluctuaciones temporales en la profundidad, conductividad eléctrica y composición iónica del agua subterránea (factores subordinados a la estructura geosistémica de un nivel jerárquico superior), son los principales factores determinantes de los patrones de vegetación en el área de la Estancia (Cantero et al, 1991). Dada la importancia de este aspecto, a continuación se presentan las características de la freática descriptas por Cantero et al. (1991):
- La oscilación resulta de la recarga durante el período más cálido (octubre – marzo), y la descarga durante el período templado – frío (abril – septiembre) (Cantero et al, 2008). La salinidad de la capa freática depende del grado de la recarga, siendo que a mayor recarga, menor será la concentración de sales y viceversa.
- Existen al menos tres niveles de salinidad de la freática: a) el más extremo (con un registro de 18g/l de sales), se encuentra en la proximidad de la laguna (sector de mayor riesgo de salinización); b) sector intermedio (registro de 12 a 15g/l) ubicado en los lotes Cerrito sur, Pajonal, Yuyal, y Bajo; donde se pueden encontrar napas suspendidas sobre capas cementadas en el subsuelo (toscas), con menor nivel de salinidad; c) sector de baja salinidad (6g/l), abarcando sectores bajos asociados a las lomas, que presentan el mismo tipo de napas suspendidas, recargadas por aportes de aguas “dulces” de las lomas.
- Se distinguen fluctuaciones anuales de los niveles de la capa freática, siendo que en verano oscila entre el pico máximo y el mínimo, en otoño alrededor del pico máximo, en invierno alrededor de la media y en primavera alrededor del pico mínimo.
- El movimiento de las aguas presenta una dirección noroeste-sureste, hacia la laguna Las Tunas.

Otro aspecto analizado en el '91, es la situación de los drenajes artificiales, tratándose de una antigua red de drenaje, que en ese entonces tenían un funcionamiento limitado por la falta de mantenimiento y presencia de vegetación (espartillo principalmente).

2.3 ASPECTOS BIOLÓGICOS

2.3.1 Unidades ambientales y comunidades vegetales

En la Ea. Las Dos Hermanas se definieron dos grandes tipos de unidades de paisaje (definidos considerando elementos físicos y bióticos): 1) las lomas, que corresponden a los terrenos más elevados y florísticamente de mayor diversidad específica y complejidad estructural; y 2) los bajos, los terrenos que sufren anegamientos temporarios, éstos pueden ser:

- *Bajos salados*: ocupan los sectores más deprimidos recibiendo escurrimientos superficiales de alta salinidad. Son ambientes mal drenados y muy inundables.
- *Bajos dulces*: son áreas de menor salinidad que la anterior y reciben flujos superficiales de bajo tenor salino. Puede ocurrir que haya cubetas profundas que permanecen inundadas en forma casi

permanente.

Se identificaron comunidades vegetales correspondientes a tres grandes grupos: (1) Pastizales: comunidades dominadas por pastos con gran abundancia de gramíneas, (2) Monte bajo: comunidades dominadas por especies leñosas halófitas y suculentas, y (3) Arbustal: dominado también por especies leñosas pero estructuralmente menos complejo (Vernet 2009, Brandolin 2013). En el anexo 2, se presenta el detalle de las 13 comunidades descritas para el área, según Cantero et al (1991), destacando la presencia de aquellas dominadas por especies de alto valor forrajero como la cebadilla chaqueña. (Mapa 5)

2.3.2 Fauna

La Pampa es el ambiente natural más presionado de la Argentina y cuya vegetación natural prácticamente ha desaparecido por el laboreo de los campos. Esto trajo como consecuencia una profunda modificación en las relaciones tróficas de la zona ya que muchas especies animales fueron desapareciendo al ser eliminado su ambiente original.

En el área se encuentran aún varias especies que están en retroceso a nivel regional por la pérdida de hábitat y la presión de caza; este es el caso de los zorros grises, mulitas, peludos, gato montés y puma. Son abundantes los roedores, destacándose la presencia de cuisés y otros de menor tamaño. La fauna presente es típica de pastizales y de ambientes acuáticos salobres.

Según registros propios de la Estancia Las Dos Hermanas hay presencia de 164 especies de aves, (ver listado anexo 3), por lo menos 20 especies de mamíferos, 9 especies de reptiles y 10 de anfibios (Brandolin, 2012; Brandolin com pers 2015). De acuerdo a trabajos realizados por Brandolin y Ávalos en la región se pueden encontrar 66 especies de aves netamente acuáticas, de las cuales se pueden mencionar registros destacados de aves migratorias como la becasa de mar (*Limosa haemastica*) y el falaropo común (*Phalaropus tricolor*) (especies que no se cuenta con datos para definir su estatus de conservación, aunque se sabe que se ve afectado su hábitat) (Brandolin et al 2011 y Brandolin y Avalos 2010), y especies en un grado considerable de amenaza Res 348/10 (tabla 1):

Nombre científico	Nombre común	Categoría de la amenaza²
<i>Phoenicopterus andinus</i>	Parina Grande	En peligro de extinción
<i>Porzana spiloptera</i>	Burrito negruzco	Vulnerable
<i>Bartramia longicauda</i>	Batitu	Vulnerable
<i>Spartonoica maluraoides</i>	Espartillero enano	Vulnerable
<i>Asthenes hudsoni</i>	Espartillero Pampeano	Vulnerable
<i>Polysticus pectoralis</i>	Tachurí canela	Vulnerable
<i>Xolmis rubetra</i> (E)	Monjita Castaña	Vulnerable
<i>Sporophla ruficollis</i>	Capuchino garganta café	Vulnerable

Tabla 1. Aves presentes en la Estancia Las Dos Hermanas, de alto valor de conservación (E= Endémica de la región)

2.4 CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN

2.4.1 Evolución de la producción agropecuaria en la Estancia.

Previo a los años 80, la Estancia desarrollaba ganadería y agricultura de manera tradicional, lo que ocasionó algunos problemas de sobrepastoreo (en sectores puntuales), en particular en la zona cercana a

² Según categorización de la Sec. De Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, aprobada por Resolución 348/2010

la laguna. Cuando Rachel y Pamela Schiele comienzan a administrar la Estancia, promueven un cambio en la forma de producción, buscando que ésta fuera acorde a principios de sustentabilidad, considerando aspectos ecológicos, y sociales. Es así que inspiradas por el libro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson, comienzan a andar el camino menos transitado, pero aquel que ofrece llegar a un destino “...*que asegure la preservación de la tierra...*”. En 1985 logran que se deje de utilizar pesticidas e insecticidas en la Estancia y en 1992 cuando recién se comienza a certificar en la Argentina, en Las Dos Hermanas se obtiene la certificación para toda la superficie, y desde entonces la ha mantenido (y se mantendrá ya que según el estatuto de la FRPS la producción orgánica y el objetivo de conservación deben ser mantenidos a perpetuidad).

Es así que se adoptan las directrices de la **producción orgánica**: “*La agricultura orgánica es un sistema de manejo holístico de la producción que promueve y mejora la salud del ecosistema, incluyendo los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. La agricultura orgánica se basa en el uso mínimo de insumos externos y evita los fertilizantes y plaguicidas sintéticos. Las prácticas de la agricultura orgánica no pueden garantizar que los productos estén completamente libres de residuos, producidos por la contaminación general del medio ambiente. No obstante, se utilizan métodos para reducir al mínimo la contaminación del aire, el suelo y el agua. Los manipuladores, procesadores y comerciantes minoristas de alimentos orgánicos se rigen por normas que mantienen la integridad de los productos orgánicos. El objetivo principal de la agricultura orgánica es optimizar la salud y la productividad de las comunidades interdependientes del suelo, las plantas, los animales y las personas.*” (IFOAM 2002)

De la mano de producción orgánica se decide también realizar un manejo diferencial del sector de pastizales, priorizando la conservación de la biodiversidad; es decir, con un aprovechamiento ganadero que no pusiera en riesgo la pérdida de las comunidades vegetales típicas pampeanas. Esto fue lo que motivó que en el año 1989, se firmará un convenio con FVSA para crear el Refugio de Vida Silvestre en 1,100has de pastizales nativos en el sector de Laguna, consolidando así el compromiso de conservar biodiversidad y producir alimentos de calidad. Desde entonces, el manejo de los pastizales nativos se realiza bajo supervisión de un investigador, de manera tal de asegurar la carga ganadera adecuada para cada tipo de comunidad vegetal.

En la actualidad se busca mantener el sistema de manejo de los pastizales nativos, potenciando además la mejora de hábitat de biodiversidad en toda la superficie de la Estancia, a la vez que se optimiza el manejo de cultivos y ganado para obtener mejores rindes.

2.4.2 Desarrollo de la producción actual

El esquema de manejo integral del área se caracteriza por los siguientes aspectos:

Manejo de pastizales nativos, sector del bajo (1055 has)

El sector del bajo, donde se presentan trece comunidades vegetales de pastizales nativos y arbustales, la herbivoría cumple un rol clave en el mantenimiento de la diversidad de estos ambientes (tanto a nivel de paisaje como dentro de cada comunidad). Por lo que el ingreso de hacienda está condicionado por la necesidad de pastoreo en el momento adecuado, para favorecer el crecimiento o retroceso de especies que caracterizan las distintas unidades de vegetación.

De esta manera, la dinámica de uso ganadero en el transcurso del año, se caracteriza por permitir el pastoreo en junio y así quitar la biomasa remanente de las especies de pastizales estivales, y en diciembre para sacar el remanente de las invernales. El objetivo de la quita de este remanente es el permitir la entrada de luz a las especies que necesitan nacer y desarrollarse. La hacienda se ve beneficiada, la producción de pastos estivales generalmente más nutritivos, son aprovechados por las vacas preñadas (y con mayor necesidad nutricional), mientras que las invernales, son pastoreadas por vacas sin terneros.

En este esquema de manejo, hay dos aspectos críticos, por un lado, la evaluación periódica del estado de las comunidades vegetales, como base para definir las cargas ganaderas (idealmente realizada al comienzo de cada estación), y por otro, el control de ingreso de especies exóticas y malezas, que se realiza dejando al ganado una semana en los campos intermedios, previo a la entrada a los bajos.

Algo que merece destacarse, es la recuperación de suelo que había sido afectado por la erosión y salinización como consecuencia del sobrepastoreo. Esto se logró a través de la siembra de Agropiro criollo (*Elymus breviaristatus subespecie scabrifolius*), una gramínea tolerante a la salinidad, y con aptitud forrajera, lo que permitió además de recuperar el suelo, sumar área productiva. Se continúa con el monitoreo de este sector, y se está experimentando para el aprovechamiento de semillas de esta especie.

Por otro lado, se hace aprovechamiento de semillas de **Cebadilla chaqueña** (*Bromus auleticus*), una especie de alto valor forrajero, nativa del cono sur de América Latina, y en la actualidad de muy restringida distribución en el país en su estado natural (por la presión forrajera y la sustitución de pastizales nativos por cultivos). En la Estancia hay una población natural en una isleta de aproximadamente 70 has de comunidades dominadas por esta especie (entre las 313 has del lote Pajonal). Este lote es manejado a través de un estricto control de especies exóticas, y de una adecuada rotación de ganado de manera tal de garantizar el rebrote. Asimismo, se la implementa en sectores de cosecha directa de semilla para su posterior siembra como especie pura en suelo agrícola con destino de multiplicación. La actual necesidad de revertir procesos degradatorios de pastizales naturales, la intensificación de la ganadería y la siembra convencional de pasturas polifíticas, constituyen un mercado potencial muy amplio para esta especie. Pero, aún no está disponible en el mercado. Por lo que la iniciativa en la Ea. Las Dos Hermanas resulta un antecedente importante para propiciar este tipo de estrategia.

Manejo de campos intermedios (446 has)

En los campos intermedios se presentan pasturas naturales que son aprovechadas realizando un pastoreo rotativo, asegurando el mantenimiento de pasturas y protección del suelo. Este sector se aprovecha para el ganado que requiere de una mayor nutrición (vacas preñadas o con terneros principalmente). Los potreros en este sector, se manejan con boyeros, y en poco tiempo todos serán manejados con este sistema, lo que permitirá ajustar la carga a una oferta determinada.

En estos campos hay pasturas naturales con cebadilla criolla (*Bromus Uniloides*, nativa de América del Sur y de amplia distribución) y cebadilla chaqueña; por lo que se trata de pasturas de buena calidad.

Manejo de lotes de cultivos y campos naturales (2688 has)

El manejo de los lotes de cultivo se basa en un sistema de rotación de cuatro años o más, tanto de cultivos, como de pasturas de una variedad de especies. Asimismo, y a fin de minimizar la exportación de materia orgánica, se planifica la producción de forraje para que sea en su mayor parte consumido en la Estancia y sólo un mínimo para la venta.

Una de las prioridades de manejo de estos lotes, es el de mantener condiciones adecuadas de suelo (manteniendo humedad, materia orgánica y biodiversidad), siendo esto básico para asegurar una buena productividad a largo plazo. Los métodos de cultivos buscan favorecer la calidad de nutrientes del suelo; se utilizan métodos de rotación de cultivos que permiten la recuperación y fijación de nutrientes, como por ejemplo el uso de leguminosas para la fijación de nitrógeno. Esto evita el uso de fertilizantes, que demandan gran cantidad de energía para su producción.

Un aspecto a tener en cuenta es la necesidad de coordinar con los campos vecinos los cultivos a producir, ya que, sobre todo en el caso del maíz, resulta imprescindible que el cultivo se realice cuando no se cultiva maíz transgénico en los campos vecinos que podrían contaminarlo. En la actualidad se logró coordinar con uno de los campos vecinos, lo cual facilita la planificación de la rotación de cultivos.

Límites de la Estancia y callejones

En la Estancia existen sectores que no están siendo utilizados directamente para la producción, pero cumplen un rol importante en el manejo integral del área:

- **Los límites de la Estancia**, presentan franjas lineales de aproximadamente 20 m de ancho, en donde no se cultiva, y sirven de buffer, como protección de la influencia de los campos vecinos. Esto responde a una exigencia para la certificación orgánica, por lo que son sectores que no se laborea. Estos sectores pueden utilizarse para el tránsito de ganado, mejorar el acceso del personal a los lotes, y además aprovecharse para propiciar hábitat de especies nativas.

En uno de los límites, con la Estancia Cambacúa, se ha presentado el problema de afectación del sector de buffer por agroquímicos utilizados en esa Estancia para combatir las malezas; el problema fue solucionado. No obstante, en la actualidad, este campo vecino se ve afectado en un sector muy angosto por malezas que provienen de Las Dos Hermanas. Esto es algo que se está trabajando, a fin de minimizar este impacto hacia el vecino.

- **Los callejones**, son conectores lineales (de 10 m de ancho) por donde transita el ganado para acceder al agua. El manejo de los callejones cambió, ya que anteriormente eran sectores donde se cultivaba y luego se alambraba para ser utilizados para el tránsito de vacunos. En la actualidad, a fin de minimizar recursos en el manejo de los alambres, se ha dejado de sembrar. Esto ha sido beneficioso para el pastizal nativo que ha vuelto a regenerarse en estos sectores. Presentando de esta manera potencial para mejora de hábitat de biodiversidad, pudiendo favorecerse especies que presten servicios ecosistémicos importantes para los cultivos, como controladoras de plagas, estabilización de suelos, etc.

2.5 ASPECTOS SOCIALES Y CULTURALES

En la Estancia trabajan 17 personas, de las cuales 5 viven en viviendas de la estancia. Se cumplen con todas las leyes laborales y se les otorga una obra social con más beneficios que las exigidas por ley (los gastos extras corren por parte de la FRPS), y un plus a través de un vale de mercaderías para cada uno. Además diariamente se les cubre el almuerzo, el transporte desde y hacia Arias, tanto de los trabajadores como de niños en edad escolar.

Como está establecido en los estatutos de la FRPS, en la Estancia se propicia el mantenimiento de tradiciones y costumbres relacionadas al manejo de la ganadería, tal como se hacía cuando las formas de producción estaban asociadas al paisaje natural de las Pampas. Por lo que si bien se han modernizado las tareas de manejo de la hacienda, aún se preservan instancias tradicionales, tales como la yerra, que además de mantener vivas destrezas, permite la interacción entre personal de distintos Establecimientos de la zona.

Asimismo, en la estancia se desarrolló un programa de educación ambiental, que involucró a más de 2000 alumnos de 13 pueblos de la región. Por otro lado, se brindó la oportunidad de pasantías para estudiantes de una escuela agrotécnica que permitía a los estudiantes aprender y compartir las distintas actividades referidas a la producción orgánica y la conservación de los recursos naturales.

A fin de mantener un registro y evaluar la evolución del aporte de Las Dos Hermanas al bien público a través de la producción orgánica y la conservación de biodiversidad, en el año 2013, Mark Measures realizó un análisis parámetros seleccionados, utilizando una herramienta desarrollada por el Centro de Investigación Orgánica (www.organicresearchcentre.com). Esta herramienta se basa en el principio de que diversos sistemas de cultivo, con múltiples objetivos, tienden a proporcionar bienes de interés público, en comparación con sistemas de monocultivos. Los resultados de esta medición muestran:

- Buenos resultados en relación a: la producción agroalimentaria, la gestión del medio ambiente (Biodiversidad) y la salud y el bienestar de los animales.
- Moderadamente bueno en cuanto a: la gestión de los suelos, la energía y el carbono, seguridad alimentaria y diversidad de sistemas agrícolas, la evaluación
- Aspectos que requieren mejora: la gestión del agua, el uso de fertilizantes y el Capital Social.

Esta evaluación se realizará periódicamente a fin de monitorear los parámetros evaluados, y así contar con información para la mejora continua de los aportes de la Estancia al público en general.

3. DIAGNÓSTICO

3.1 LA ESTANCIA LAS DOS HERMANAS COMO ÁREA PROTEGIDA CON USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS (CATEGORÍA VI UICN).

Desde 1994 hasta la actualidad, sólo 1,100 has del total de la Estancia Las Dos Hermanas se la consideró como área protegida, siendo este sector considerado parte integrante del Refugio de Vida Silvestre de la red de Refugios de la Fundación Vida Silvestre. En el marco de elaboración del plan, se identificó como necesario y adecuado extender a toda la Estancia como área protegida, ya que cumple con los objetivos y funciones de un área protegida de categoría VI, **Área protegida con uso sostenible de los recursos naturales** (UICN 2008). A través de esta categoría (escasamente representada en el sistema de áreas protegidas federales), se busca “*Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente*”, estas áreas se caracterizan por el “...*uso sostenible de los recursos naturales como medio para conseguir la conservación de la naturaleza, junto y en sinergia con otras acciones comunes a otras categorías como la protección*”.

El compromiso de **conservar produciendo** refleja claramente el reconocimiento del beneficio que representa la conservación de biodiversidad, ya que ésta presta servicios ecosistémicos clave para la producción agroganadera orgánica: el ciclado de nutrientes, la fijación de carbono, la polinización, el control de plagas, la diversidad genética, la estabilización y calidad de suelo, la provisión de sombra y de paisaje. De esta manera es posible producir anualmente carne, y una rotación de soja, maíz, sorgo granífero, girasol, trigo, avena, cebada, centeno y praderas de pastoreo de alfalfa con festucas. A la vez, el área se constituye como refugio de especies nativas, tanto de flora como fauna que encuentran en los ambientes naturales e incluso de cultivos (gracias a que no se utilizan agroquímicos) el hábitat para su desarrollo y reproducción.

A la producción orgánica se le suma la investigación científica tendiente a generar conocimientos para mejorar continuamente el sistema productivo, de manera tal de favorecer la conservación de la biodiversidad. Esto toma relevancia, al considerar las metas establecidas en el marco del **Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011 – 2020**, conocidas como metas de Aichi (CDB 2011), en particular la meta 7, que establece que “*Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizando la conservación de la diversidad biológica*”, las prácticas productivas de la Estancia Las Dos Hermanas, pueden tomarse como ejemplo, en función de dar cumplimiento a dicha meta.

Situación actual del Área Protegida

- Integra la Red de Refugios de Vida Silvestre de la FVSA, sistema de APs que tiene reconocimiento y le da respaldo. La reciente ampliación cuenta con el aval de FVSA.
- Integra la Red de Reservas Privadas de Argentina, primera iniciativa en el país que reúne reservas privadas y organizaciones ambientalistas comprometidas con la conservación de los valores naturales y culturales en tierras de propiedad privada.
- Durante muchos años se contó con un programa de educación en escuelas, cerca de 2000 chicos visitaron la Estancia y conocieron el proyecto de conservación. Este tipo de iniciativa fomentó el reconocimiento del proyecto en las localidades aledañas; no obstante, en la actualidad se está repensando la forma de divulgar los beneficios entre los locales.

- Los empleados, si bien conocen el sector de Refugio como área de conservación, deben interiorizarse con el nuevo esquema de área protegida, sus funciones y objetivos a nivel de toda la Estancia.
- Resulta una experiencia valiosa para el sistema de áreas protegidas a nivel federal, ya que es una categoría de AP poco implementada y promovida en el país; se da casi exclusivamente en el sector privado con poca interacción con el sistema de áreas protegidas federales.
- El Refugio en la Estancia (tal como se presentaba hasta la fecha) no había sido reconocido dentro del Sistema Federal de AP s, tampoco en el sistema provincial. No cuenta con apoyo para su manejo.

Situación Deseada

- Continuar integrando la red de Refugios de Vida Silvestre de la Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Difundir las lecciones aprendidas de la implementación de acciones de manejo del AP; para ello es necesario contar con los resultados sistematizados del seguimiento de biodiversidad vinculados a las acciones de manejo que se implementen.
- Capacitar a todo el personal del área respecto al marco de trabajo en un área protegida, y sus características en la Estancia.
- Dar continuidad al reconocimiento de la Estancia como área protegida con uso sostenible de los recursos en las localidades de Arias y Alejo Ledesma, a través de estrategias de difusión y/o educación que sean efectivas a tal fin.
- Asegurar la difusión de los temas de conservación entre los empleados, de manera tal que conozcan la importancia del proyecto global que se busca consolidar en el área.
- Lograr el reconocimiento en el SIFAP y Sistema Provincial y a la vez reforzar la situación de la Reserva Provincial Laguna Las Tunas

3.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Para describir el estado de conservación de una determinada área, se consideran parámetros biológicos y abióticos que facilitan el conocimiento del funcionamiento actual y potencial del sistema bajo estudio. En la Estancia, el seguimiento de parámetros clave ayuda también a comprender el aporte de la biodiversidad a la producción. Por lo que al analizar la situación, se contempla de qué manera están siendo beneficiados o afectados los servicios ecosistémicos relacionados a la producción agroganadera.

En la actualidad, y gracias a un estudio de investigación que se viene desarrollando por el Dr Cantero de la UNRC, desde hace 20 años, se ha asegurado el buen estado de conservación de las comunidades vegetales de pastizal nativo que sirve para la producción ganadera extensiva, y depende a su vez de ésta para su mantenimiento. Se suman a esta investigación, otras que arrojan datos preliminares acerca de la contribución del esquema general de producción de la estancia a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados. Estas investigaciones son realizadas por investigadores del CONICET que encuentran en la Estancia un ámbito idóneo para realizar sus estudios, tendientes a comparar distintos esquemas de producción ganadera y de cultivos orgánicos y éstos con sistemas convencionales.

A continuación se describen brevemente algunos parámetros que se vienen estudiando, y que ayudan a comprender el estado de conservación de área y cómo optimizarla.

3.2.1 Comunidades vegetales nativas

La presencia de comunidades vegetales nativas en un área resulta clave ya que son éstas las que **proveen la estructura básica de hábitat para la biodiversidad, y en el caso de la Estancia, además proveen pasturas para la producción ganadera y el potencial aprovechamiento de semillas de cebadilla chaqueña y agropiro criollo** (ver caracterización, punto 2.4.2 Desarrollo Prod actual, Manejo de pastizales nativos). Como ya se mencionara, en Las Dos Hermanas no sólo se vienen manteniendo una variedad de comunidades vegetales amenazadas en todo el sistema pampeano, sino que además, a través del trabajo del Dr. Cantero, se recuperaron sectores que habían sido afectados por la salinización y erosión, y en la actualidad son parte del sector pasturas nativas productivas. Esto se logró gracias a la aplicación y evaluación de diferentes técnicas de restauración, incluyendo el uso de cobertura con plantas, mulches, des - compactación de suelo de superficie, inter-siembra, revegetación, control del pastoreo y exclusión de pastoreo.

Un aspecto muy importante, es que, a través del seguimiento científico, se pudo verificar el éxito de técnicas aplicadas en diferentes sitios, tales como permitir la sucesión ecológica, y en otros casos propiciando el incremento de ciertas especies a través de la translocación de suelo, semillas o propágulos. El análisis de esta situación ha permitido también establecer medidas de manejo para favorecer el cumplimiento de los objetivos de conservación de biodiversidad y producción.

3.2.2 Aves

Desde el año 2009 el Dr Pablo Brandolin viene realizando estudios ornitológicos tendientes determinar las asociaciones de aves vinculadas a distintos ambientes naturales y de cultivos (tanto dentro de la Estancia como en su entorno), lo cual permite evaluar como el cambio de uso de la tierra afectan a los ensambles de aves de pastizales. Esto ayuda a determinar las prácticas que mejor pueden ser usadas de modo que favorezcan la diversidad de aves y se efectivice su conservación en ambientes bajo uso productivo. Este trabajo, permite contar con datos de presencia en la Estancia de especies de aves asociadas al pastizal y al humedal de alto valor de conservación (como es el caso de la Ratona aperdizada, el Espartillero Pampeano, el Tachurí Canela y el Flamenco Andino -ver caracterización-), siendo esto un indicador de un buen estado de conservación de los pastizales naturales y humedal.

Asimismo, esto es importante para la producción, ya que **las aves cumplen un rol fundamental en el control de plagas; existen numerosos estudios que indican que la actividad predatoria de las aves, resulta en una reducción sustantiva de especies plaga y en un incremento de producción** (Gavier-Pizarro, et al, 2011) Otro aspecto a destacar con respecto a la presencia de aves, es su importancia como atractivo turístico. En la Argentina el turismo asociado al avistaje de aves (birdwatching), atrae a una gran cantidad de turistas, generando relativamente altos ingresos al año (en el país). Por lo que podría considerarse a futuro el desarrollo de actividades turísticas en la Estancia asociado a este recurso.

3.2.3 Biodiversidad y calidad edáfica

Resultados preliminares de una investigación llevada adelante por un grupo de trabajo de la Universidad de Río Cuarto, (Dr. José Bedano) indican que el sistema de manejo del suelo en la Estancia (ver caracterización) es realmente efectivo para asegurar la calidad de los mismos para la producción y la conservación de la biodiversidad edáfica.

El mencionado estudio, basado en la evaluación de abundancia de lombrices y al número de los agregados biogénicos, presenta resultados positivos en cualquiera de los lotes de la Estancia comparados con lotes en sistemas de agricultura convencional bajo siembra directa. Asimismo, se observa que estos agregados poseen mayor contenido de materia orgánica que el suelo circundante en los lotes dentro de la Estancia que en lotes de cultivos convencionales (no orgánicos). Este estudio está demostrando un **claro**

rol de las lombrices en la incorporación de materia orgánica al suelo; también la importancia de la producción orgánica en la promoción de este servicio ecosistémico clave como lo es el ciclado de nutrientes, destacándose su función como sumidero de carbono.

Por otro lado, como se mencionó, se han recuperado sectores salinizados y erosionados en el sector del bajo; siendo este un parámetro a dar seguimiento en todas los sectores de la Estancia, más proclives a salinizarse.

3.2.4 Presencia de micromamíferos en bordes de cultivos

Los límites de la Estancia que sirven de buffer, o los callejones de tránsito de ganado, en que se permite el desarrollo de vegetación nativa (ver caracterización), otorgan mayor heterogeneidad de hábitat. *Entonces, un manejo adecuado de estos hábitats incrementa la disponibilidad de alimento y refugio para la fauna en tierras cultivadas, en particular de los roedores. Estos son uno de los grupos de herbívoros nativos más importantes de los agroecosistemas, ya que cumplen importantes funciones ecológicas como servir de principales presas de mamíferos y aves (contribuyendo así a complejizar las cadenas tróficas), consumidores de invertebrados, y dispersores de semillas y micorrizas (esto último permite fortalecer la calidad edáfica) (Priotto com. pers).*

Esta situación está siendo estudiada, a través de un trabajo de investigación liderado por el Dr. José Priotto, centrado en comprobar en qué medida la producción orgánica, en comparación a la convencional, ofrece a la fauna una mayor calidad de hábitat, utilizando como modelo de estudio a pequeños mamíferos. Por lo tanto la implementación de campos bajo manejo orgánico podrían ser importantes como medida de conservación de la biodiversidad en paisajes simples, tales como las áreas cultivadas del centro de Argentina que se encuentran sometidas a una fuerte intensificación agrícola.

NOTA: la región sur de Córdoba se la considera como parte del área endémica de la Fiebre Hemorrágica Argentina, o como se la conoce localmente "mal de los rastros", enfermedad que es transmitida por roedores, por lo que la presencia de este grupo de fauna debe ser monitoreada como sistema de alerta temprana.

3.2.5 Presencia de anfibios y calidad de agua en la laguna y sectores inundables

El manejo del humedal, incluyendo las áreas inundables, resulta clave para una variedad de especies de fauna que dependen de éstos. Se está llevando adelante un trabajo de investigación, tendiente a evaluar el grado de afectación de anfibios por distintos tipos de producción agropecuaria, por lo que permitirá dimensionar la importancia y estado de salud ecológico del humedal. Este estudio se realiza a partir del análisis de la utilidad y aplicación de un complejo de caracteres morfológicos, etológicos, celulares y moleculares así como de parámetros ambientales y ecológicos (incluyendo calidad de agua). De esta manera se contará con un diagnóstico que permitirá establecer medidas de conservación y manejo de este grupo de fauna, amenazado a nivel mundial por la degradación y pérdida de hábitat. Esta evaluación es relevante en términos de servicios ecosistémicos, dado que **los anfibios son importantes como bioindicadores de la salud ambiental y humana**. Por lo que el seguimiento de la condición de este grupo, puede proporcionar datos relevantes para el manejo integral del área.

3.2.6 Resumen de la situación actual en cuanto al estado de conservación y manejo de la biodiversidad

- Se cuenta con datos para el manejo de los pastizales nativos, y preliminares de parámetros importantes para el seguimiento de biodiversidad; indicativos de un buen estado de conservación global de los mismos.
- No se ha diseñado aún una línea de base de biodiversidad, que ayude a integrar las investigaciones y monitoreos específicos, a fin de facilitar información para la mejora continua del manejo del área.
- Entre los temas que requieren de mayor tratamiento se destacan: la situación de los polinizadores, el estado de salud de la cadena trófica acuática y terrestre, el secuestro de carbono entre otros.
- Se ha recuperado el suelo en una superficie considerable del Bajo.
- Hay interés por parte de la Universidad de Río Cuarto en promocionar estudios en el área de mutuo interés. Existe el potencial de contar con investigadores de otras casas de estudio.
- Hay un alto interés por parte de la FRPS en divulgar los resultados de las investigaciones.

Situación deseada

- Contar con una línea de base y sistema de monitoreo de biodiversidad que permita el seguimiento del estado de conservación del área, sistema que incluya los indicadores clave relacionados a la biodiversidad y servicios ecosistémicos (de agua, suelo, vegetación y aves), y pautas de monitoreo.
- Lograr la coordinación de los trabajos de investigación de manera tal que los resultados ayuden al manejo del área y a la divulgación de los beneficios de la producción orgánica bajo un esquema de conservación de biodiversidad.
- Mantener y mejorar condiciones adecuadas del suelo en toda la Estancia.
- Lograr acuerdos con entidades de investigación con entidades académicas.
- Contar con un programa de divulgación de resultados de los trabajos de manejo e investigación que se realicen en el área, siendo prioritaria su difusión entre distintos públicos.

3.3 SITUACIÓN DEL MANEJO DEL ÁREA PARA INTEGRAR LA PRODUCCIÓN Y LA BIODIVERSIDAD

Como se describe en la sección de caracterización, en la Estancia se realiza un manejo de ganado y cultivo distintivo por sector, y que en la actualidad se está iniciando una optimización para así potenciar las posibilidades para favorecer a la flora y fauna nativa. A continuación se presentan los principales aspectos que caracterizan la situación de manejo actual y la deseada.

3.3.1 Campos bajos y Campos intermedios

Situación actual

- Se cumple con el esquema de manejo ganadero; la evaluación periódica del estado de los pastizales para ajustar el manejo debería realizarse al de cada estación. Existe la necesidad de contar con un plan sencillo de seguimiento, con objetivos y metas específicas de manera tal de facilitar el seguimiento. Los informes tienen que quedar documentados, se requiere mayor precisión respecto a la carga ganadera necesaria.
- No se cuenta con mediciones de productividad del sistema, por ejemplo el cálculo de biomasa a fin de estimar la cantidad de cabezas de ganado que podría soportar y esto ajustarlo a las necesidades de manejo de las comunidades vegetales.

- No se cuenta con un Sistema de información geográfico, soporte digital que permita facilite el seguimiento y registro periódico y la evaluación quinquenal de las comunidades vegetales del bajo. El mapa de vegetación es de 1991.
- Uno de los obstáculos para facilitar el manejo es la falta de agua en el sector de los bajos, esto incide en el pastoreo de sectores que lo necesitan, pero que están alejados de fuentes de agua para el ganado (el caso de sectores en lotes Cerrito Sur y Yuyal).
- En los sectores inundables (bajos dulces) se restringe el pastoreo para evitar el daño al suelo; sectores aledaños a la Laguna no se utilizan mayormente por la falta de agua para el ganado.
- Los campos intermedios resultan importantes para la producción ganadera en que proveen forraje en pasturas nativas y de alta calidad. Además es un sector en donde se podría implementar intersiembras con semillas nativas, potenciando de esta manera la conservación de la diversidad genética de especies autóctonas de valor forrajero.
- Se cosechan semillas de Cebadilla chaqueña y de Agropiro criollo, para su implantación en otros sectores de la Estancia; se está evaluando su potencial forrajero.
- La presencia de especies exóticas herbáceas y leñosas ponen en riesgo las comunidades vegetales nativas, requiere de la intervención prioritaria para su control. Para ello es necesario el uso de maquinarias (desmalezadora), lo cual está justificado dado que es el método más efectivo para el control de las amplias superficies que se encuentran afectadas. Para el control de especies leñosas, el tratamiento exige mayor mano de obra, ya que en algunos casos se trata de individuos de gran porte, y para que efectivamente sea removido requiere de la extracción de raíz.

Situación deseada

- Mantener el esquema de manejo ganadero acorde a un plan de monitoreo estacional que permita establecer cargas ganaderas; el plan es un documento sencillo, en el que se estipulan los objetivos, metas y métodos de seguimiento y en el que se definen el tipo de contenido que se deben presentar con los informes periódicos. (Anexo: Modelo de informe semestral).
- Contar con mediciones de producción que ayuden a mejorar el conocimiento y manejo del sistema.
- Contar con datos del estado de salud del ecosistema, que permita conocer la situación de evolución de la biodiversidad en períodos no mayores a 6-8 años; de manera tal de poder evaluar la efectividad de las medidas de manejo implementadas (y redefinir metas en caso de ser necesario).
- Control de exóticas periódico garantizado y con la disponibilidad de maquinaria y personal necesarios.
- Diseñar el manejo de los campos intermedios a fin de demostrar un óptimo aprovechamiento de pasturas naturales para la producción de carne (haciendo un seguimiento del uso de semillas nativas como forrajeras).
- Contar con abrevaderos para facilitar el manejo ganadero en sectores hoy día, poco accesibles por esta falencia.
- Mantener y documentar las pautas de uso de sectores inundables.

3.3.2 Campos de cultivos, límites, callejones y sector de casas

Situación actual

- La producción orgánica de cultivos y pasturas permite, aún ante la sustitución de la vegetación natural, aportar a la conservación de la biodiversidad: asegura sectores libres de agroquímicos para la vida silvestre, y propicia el mantenimiento de la biodiversidad edáfica.
- Los callejones de tránsito del ganado, son sectores para la biodiversidad y para la experimentación de mejora de los servicios ecosistémicos, como el control de plagas, malezas, exóticas y estabilización de la erosión, etc.
- Los límites de la Estancia, además de servir de buffer de los campos aledaños, sirven de corredores de fauna, y acceso para facilitar el control perimetral de toda la Estancia.
- No existen en el país muchos ejemplos de implementación de corredores o hábitat mejorados en sectores de cultivos; por lo que su desarrollo dentro de la Estancia puede generar valiosos aportes de conocimientos y técnicas adecuadas.
- El control de malezas y exóticas leñosas es un desafío constante, requiere de recursos y maquinarias disponibles.
- Los campos naturales en el sector de cultivos pueden servir como sitios de experimentación para intersembrado de semillas forrajeras, para luego ser trasladado el manejo a los campos intermedios para ser evaluado a otra escala.
- El sector de casco y casas requiere de un manejo del parquizado que favorezca las especies nativas y la mejora de hábitat de especies nativas adaptadas al tipo de cambios en este sector. Asimismo, a fin de integrar este sector al aporte a la sustentabilidad deberían adoptarse medidas respecto al uso de agua y energía.
- Existen arboledas utilizadas para sombra y producción de miel con especies leñosas exóticas, y otras nativas.

Situación deseada

- Contar con datos de producción de pasturas.
- Se experimentan técnicas y métodos de mejora de hábitat en callejones y límites de la Estancia; se documentan las experiencias.
- Se difunden las lecciones aprendidas de manejo de biodiversidad en este sector.
- Se implementan técnicas de control de malezas y exóticas
- Se realizan evaluaciones académicas de biodiversidad y aportes de servicios ecosistémicos.
- El sector de casco/casas paulatinamente mejora su parquizado con especies nativas, o no invasoras. Se propician mejoras de uso de energía y s.
- Las arboledas brindan sombra, sitio para producción de miel y además se adecua para la biodiversidad (en particular atracción de polinizadores y controles de plaga).

3.4 PROBLEMÁTICAS DE CONSERVACIÓN

Si bien en su conjunto la producción orgánica y el mantenimiento de los pastizales naturales contribuyen a la conservación de la biodiversidad, existen presiones que exigen un manejo adecuado a fin de contrarrestar sus efectos. A continuación se describen los problemas que inciden en la efectividad de la conservación de biodiversidad:

3.4.1 Incidencia del desarrollo agropecuario convencional en el entorno del área.

Como se mencionara en la caracterización, el entorno de la Estancia se encuentra mayormente modificado, habiéndose sustituido los ambientes naturales para la producción convencional de cultivos. A una escala un poco más amplia, toda la región se caracteriza por el cultivo de soja principalmente. Aun así, las medidas que se han tomado para la producción orgánica en la Estancia no han sido afectadas; salvo en casos puntuales, como en el límite noroeste donde la fumigación con agroquímicos afectó el sector de

buffer (aunque esta situación ya fue controlada); o en el caso del cultivo de maíz transgénico en los campos vecinos, que restringe su cultivo en simultáneo en la Estancia. No obstante, uno de los problemas a nivel local que podría ser significativo, es la contaminación por agroquímicos de la Laguna Las Tunas, ya sea por el vuelco directo o por escurrimiento. Así también, la erosión y salinización de los suelos en sectores inundables podría estar alterando las características físico-químicas del agua (por mayor sedimentación y salinidad). No se cuenta con datos para verificar este impacto.

Considerando el efecto de la transformación de los ambientes naturales a una escala mas amplia, se puede también mencionar la afectación de la vida silvestre. A nivel regional se ha comprobado que al menos veintinueve especies silvestres resultaron afectadas debido al uso de plaguicidas o pesticidas, cuyos principios activos incluyeron *monocrotofós*, *clorpirifós*, *metamidofós*, *dimetoato*, *endosulfán* y *carbofurán* (Zaccagnini 2006). Por otro lado, la alteración a gran escala de la matriz natural afecta la conectividad del hábitat y por ende a la biodiversidad. Resultan especialmente afectadas las especies de fauna que requieren de amplio territorio, como los felinos y ñandúes.

3.4.2 Presencia de especies exóticas

En la Estancia hay presencia de especies exóticas vegetales y de fauna. En cuanto a las vegetales, puede distinguirse aquellas que se encuentran en las inmediaciones del Casco de la Ea., asociadas a la parquización del mismo, otras se encuentran presentes en los pastizales naturales y en los bordes; también hay arboledas de especies exóticas en manchones dispersos.

El mayor riesgo a la biodiversidad, es en el sector de pastizal nativo, ya que el ingreso de especies herbáceas exóticas puede alterar las comunidades vegetales autóctonas presentes, incluso reduciendo la extensión de éstas o promocionando la desaparición de algunas especies nativas presentes en bajas densidades. Por otro lado, el avance de especies leñosas sobre el pastizal no sólo puede afectar la composición de las comunidades, sino que potencialmente podría alterar completamente la estructura y fisonomía del ambiente principal que se pretende conservar.

Dado que estos pastizales naturales son utilizados para la producción ganadera, a fin de minimizar los riesgos del avance de exóticas vegetales en estos sectores, se ha implementado como parte del manejo, que el ganado permanezca en los lotes al norte del bajo durante una semana a fin de que eliminen del tracto digestivo las semillas de especies exóticas que puedan haber ingerido. Además, periódicamente se requiere de la limpieza de sectores en las que ha avanzado especies invasoras, tales como cardo y biznaga. Estas medidas son efectivas en el control de estas especies invasoras en la medida en que se mantienen en el tiempo y esquema de control.

Las especies exóticas que se encuentran alejadas del bajo, también se constituyen como un problema, ya que sirven de semilleros, y pueden ser dispersadas sus semillas tanto por el viento como por la fauna que las consume. En el caso del pasto llorón, la dispersión por el viento es el factor mas influyente, y en el caso de la mora, la acacia negra o el paraíso, la dispersión se da principalmente por acción de la fauna que consume las semillas.

Entre las especies exóticas de fauna, la más conspicua es la liebre europea, que se estima de baja incidencia sobre el área (es necesario contar con más datos para evaluar el impacto real). No puede dejar de mencionarse el avistamiento de un grupo chico de estorninos (Brandolin com. Pers.) que puede resultar un problema si se establece una población en el área.

3.4.3 Presiones directas sobre la fauna silvestre por caza recreativa y predación por perros.

Existen dos fuentes de presión directa sobre especies de fauna nativas: la predación por perros (tanto asilvestrados como domésticos) y la caza, realizada como actividad recreativa por lugareños. Los perros asilvestrados son los que mayor impacto ocasionan. Esta problemática se origina en la tendencia de abandonar perros en las inmediaciones del campo por parte de pobladores de Arias y a la falta de control tanto de perros domésticos como callejeros (no existen programas de castración y/o cuidado de mascotas). No hay colaboración por parte de los vecinos para atender este problema. Por otro lado, la caza furtiva, se encuentra medianamente controlada, principalmente porque desde los campos vecinos se denuncia la entrada de cazadores; además en varias ocasiones personal de la Estancia ha dado aviso a la policía para que intervengan en casos en que se han observado personas cazando.

3.4.4 Conflicto ganado – puma

La presencia de puma en la Estancia y su entorno puede ser vista como un problema, al verse afectada la producción ganadera. La problemática se extiende a prácticamente todas las áreas ganaderas de la provincia, ya que los cambios en la producción, han provocado la disminución de presas naturales, la reducción de hábitat natural, mayor interacción entre áreas naturales y antropizadas, sumándose el hecho de que el manejo ganadero, en general, se realiza sin considerar la presencia de grandes predadores (Extraído de la presentación de K. Schiaffino en 2H, en Marzo de 2012).

Particularmente en el sureste de Córdoba, la pérdida de hábitat natural de bañados y lagunas pudo llevar a la disminución de presas silvestres y áreas aptas para la especie, generando así la adaptación a depender del ganado doméstico, lo que explica el aumento del conflicto con los productores (Schiaffino 2012). Los registros de ataque por puma indican que el máximo predado en un año fue de 24 terneros (variando según los distintos períodos en que hubo registros, en el 2009: 9 animales predados, en el 2010: 24, y en el 2011, no se registró la cantidad, pero fue bajo). En la Estancia en la actualidad, se maneja el ganado considerando la presencia del puma, por lo que no se dejan terneros en el Bajo. Esto ha arrojado resultados positivos, ya que en los últimos años la predación fue de sólo un ternero. Cabe señalarse, que en los campos vecinos se ve como un problema el que la Estancia provea refugio para el puma y hay poca voluntad para realizar un cambio de manejo para minimizar la incidencia de predación.

3.4.5 Conclusión: Situación actual de las problemáticas de conservación

- El uso de la tierra en el entorno del área es un contexto no modificable; no obstante se pueden establecer medidas para mitigar su influencia sobre el área y generar concientización para promover cambios en conjunto con otros actores.
- La generación y registro de datos es clave para cualquier acción legal o gestión ante autoridades.
- La presencia de especies exóticas vegetales y animales no puede erradicarse, pero si debe ser prioritaria el control de especies que tiendan a modificar los ambientes naturales. La identificación y programación de actividades de control es una necesidad básica para asegurar un adecuado manejo (incluye actividades de capacitación y experimentación respecto a mejores técnicas de control). No debe minimizarse la atención de especies exóticas en baja densidad, ya que pueden rápidamente ser fuente de un problema grave.
- La caza recreativa está mayormente controlada en el sector de la laguna, pero requiere de constante atención en los límites aledaños al camino.

- La situación de los perros asilvestrados se origina en los poblados y es allí donde se debería fomentar su control.
- La problemática del puma se encuentra controlada gracias al manejo que se hace de la hacienda; cualquier cambio que se haga de uso de los bajos, debe tener en cuenta su presencia.

Situación deseada

- La influencia del entorno se ve mejorada, principalmente a través de mejora en la relación con vecinos respecto al entendimiento sobre necesidades de conservación y producción. Ideas de producción orgánica y valoración de conservación son adoptadas por vecinos.
- El manejo de la Laguna debería contar con apoyo provincial, en particular respecto al manejo del agua, y promoción de buenas prácticas de uso de agroquímicos.
- Se cuenta con un plan de control de exóticas integral, con priorización, método de control y seguimiento y se aplica.
- Se mantiene el control de caza, resta establecer un protocolo de actuación ante el encuentro con cazadores (capacitación a empleados).
- A fin de minimizar el impacto de los perros sobre la vida silvestre, se promueve en Arias y Alejo Ledesma campañas para tenencia responsable de mascotas.
- El manejo de ganado en el bajo se realiza contemplando la presencia de puma en el sector. Se cuenta con un protocolo para el caso de encuentro.

3.5 VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA PRODUCTIVO ORGÁNICO

Tanto a nivel de la provincia de Córdoba como nacional, ha sido reconocido y cuantificado el impacto económico negativo que acarrea la pérdida de suelo y nutrientes consecuentes de la agricultura convencional:

Según los cálculos estimados y documentados en el Decreto Reglamentario N° 151/14 Reglamentación de los Art. 2 y 25 de la Ley N° 8863- **Creación de los Consorcios de Conservación de Suelos Córdoba, 15 de marzo de 2004**, se ha estimado que se “...pierden pesos quinientos seis millones (\$ 506.000.000) por reducción de la infiltración del agua en el suelo por cada lluvia de cincuenta milímetros (50 mm), sólo para el cultivo de soja”³. Asimismo, se menciona “Que la pérdida de algunos nutrientes suma más de pesos ciento noventa millones (\$ 190.000.000) sólo para el cultivo de trigo. Dicho monto surge de estimar que la pérdida de nitrógeno y fósforo equivale a un mínimo de pesos ciento noventa de trigo por hectárea (\$ 190/ha.) y la superficie sembrada en la campaña 2002 con trigo en la Provincia de

3

Córdoba fue de un millón de hectáreas (1.000.000 has.). Que se pierde sólo para el cultivo de soja, por erosión hídrica, pesos ciento cuarenta y cuatro millones (\$ 144.000.000) anuales”.

A nivel Nacional, y según el informe “El avance de la frontera agropecuaria y sus consecuencias” (publicada por la SAyDS, Jefatura de Gabinete de Ministros, Marzo 2008), estiman que para reponer **sólo la pérdida de fósforo** de suelo por cada cosecha de soja, sería necesaria una inversión de 230 millones de dólares o 20 dólares por ha (805.000.000 de pesos calculando el dólar a 3,50 pesos por dólar, del 2008), por cada cosecha. Esto explica lo que se subraya en el informe, dicho por el entonces Director del Instituto del Suelo del INTA Castelar, Roberto Casas: “*El suelo está subsidiando a los productores y al país*”. (http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/File/032808_avance_soja.pdf)

Considerando estas cifras, es de destacar que en la Estancia, la producción orgánica permite la conservación de nutrientes, el control de la erosión y la salinización, **evitando así una pérdida monetaria en el largo plazo**. Si bien aún no se ha sido estimado fehacientemente, de manera preliminar se puede calcular, que sólo considerando el hecho de NO cultivar soja de manera tradicional, en 3,000 has, en Las Dos Hermanas se genera un beneficio a futuro de U\$60,000 por año [considerando la figura de U\$20 / ha de inversión en fósforo calculada por cada cosecha de soja⁴). Esta cifra podría elevarse si se calculara el costo evitado de pérdida de nitrógeno, agua virtual exportada, o pérdida de infiltración, entre otros parámetros posibles.

Estos beneficios económicos generados a partir de un esquema productivo considerando la conservación de la biodiversidad, la producción de alimentos sanos y la seguridad alimentaria, son escasos en el marco de las políticas públicas. Tanto a nivel provincial como Nacional, existe legislación que propicia el subsidio de aquellos campos que han sido degradados por las prácticas productivas, pero existen pocos incentivos económicos que fomenten y apoyen prácticas que no generan degradación. En el caso de Las Dos Hermanas, los gastos de producción no son menores a aquellos de la producción convencional, ya que exige mayor mano de obra, insumos específicos, certificaciones y asesoramiento especializado; por lo que el beneficio económico final neto (en término de ingresos), no es mayor al de la agricultura convencional. Esta situación incide especialmente en la capacidad de propiciar aún mayores beneficios a la sociedad, es decir en inversiones en proyectos de conservación, divulgación, investigación y educación.

Situación actual

- Si bien se desconoce el número exacto en relación a los servicios ecosistémicos que favorecen la producción orgánica y las ganancias a futuro que en la actualidad provee el sistema de producción en la Estancia, preliminarmente puede estimarse como significativos.
- Entidades públicas no visualizan el aporte al sistema alimentario y de conservación del proyecto de la Estancia; no existe un apoyo concreto por entidades públicas para potenciar los beneficios.

Situación deseada

- Contar con datos de valoración económica (multicriterios) del proyecto, a fin de complementar la información acerca de los aportes de la producción orgánica a la sustentabilidad.
- Reconocimiento de entidades públicas y privadas en términos de inversiones para colaborar en el manejo de situaciones que excedan la capacidad de la Estancia para atenderlas.

⁴ Jefatura de Ministros, SAyDS 2008. El avance de la frontera agropecuaria y sus consecuencias.

3.6 CONCLUSIONES GENERALES DEL DIAGNÓSTICO

- El considerar a toda la Estancia como área protegida se justifica dado el aporte que se realiza a la conservación de la biodiversidad en un área bajo producción agro-ganadera. La divulgación de los resultados de este esquema de manejo será de suma importancia para promover la multiplicación de estas experiencias y contar con más apoyo para su gestión.
- Para conocer fehacientemente el estado de conservación del área es necesario el seguimiento de indicadores clave. En la actualidad, los estudios que se están llevando adelante apuntan a demostrar los beneficios de la producción orgánica para la conservación de los servicios ecosistémicos que provee la biodiversidad; los datos preliminares con los que se cuenta permiten visualizar su utilidad. Resta aún coordinar las actividades de investigación y elaborar un sistema de seguimiento que permita conocer la efectividad de las acciones para implementar las potencialidades del área y minimizar las problemáticas que enfrenta.
- La atención de las problemáticas de conservación resulta un gran desafío, ya que requiere de la coordinación y apoyo de entidades públicas y vecinos, que en su mayoría no visualizan la importancia, ni los beneficios de atenderlas. Además, el costo de atender estas problemáticas es muy alto, en especial considerando que se invierte gran parte de las ganancias de la producción en el mantenimiento de condiciones adecuadas para su sustentabilidad en el largo plazo.
- La valoración económica del proyecto en su conjunto, es decir considerando su aporte a la sustentabilidad del sistema de producción y de los servicios ecosistémicos que prestan la biodiversidad, resulta importante para destacar la inversión que se está realizando y contar con más apoyo para atender aquellas situaciones en que excede la capacidad del área para atenderlas, como por ejemplo la incidencia del entorno sobre el área, o la promoción de la investigación en entidades estatales que encuentran en la Estancia una situación idónea para estudiar cómo mejorar los sistemas de producción de alimentos.

4. PROPUESTAS DEL PLAN

4.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OBJETIVO GENERAL

Mejorar y ampliar el hábitat de biodiversidad y de los servicios ecosistémicos en Las Dos Hermanas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Consolidar el manejo de la Estancia entera como Área Protegida.
- Implementar la zonificación del área protegida y pautas de uso para las distintas zonas establecidas
- Sistematizar el manejo de la Estancia para la conservación, basado en la medición de indicadores, estableciendo una línea de base de los mismos.
- Mantener y mejorar el manejo de los pastizales nativos y biodiversidad asociada.

- En la zona de cultivo, mejorar los callejones y límites de la Estancia para la vida silvestre (en la medida que esto sea posible).
- Mantener y/o mejorar la calidad de la zona intensiva en cuanto a la biodiversidad nativa.
- Mantener y/o mejorar la calidad del agua de la Laguna en cuanto a la biodiversidad
- Disminuir o mitigar las presiones que afectan a la biodiversidad.
- Promover las lecciones aprendidas para beneficio de la sociedad.
- Comprender, analizar y promover la contribución social y económica de la producción orgánica, en un esquema de conservación de la biodiversidad.

4.2 ZONIFICACIÓN

La zonificación es una herramienta para ordenar el uso del espacio; resulta también de utilidad para fijar las condiciones de biodiversidad que se quiere mantener en cada zona y las pautas de uso y manejo. Se utilizan preliminarmente dos zonas de manejo: de uso extensivo, que incluye el sector de los bajos y campos intermedios, y de uso intensivo, incluyendo los lotes de cultivos, campos naturales y sector de casas.

Si bien dentro de la zona extensiva es distinto el uso y manejo del sector del bajo del de los campos intermedios, en ambos se mantienen los pastizales nativos bajo distintos esquemas de manejo y presión ganadera. En cambio, la zona de uso intensiva, se caracteriza por presentar un mayor cambio de la vegetación natural, por lo que el manejo de la biodiversidad presenta esquemas de manejo que requieren de una mayor intervención. A continuación se presenta el detalle de cada zona:

4.2.1 Zona de pasturas naturales, incluyendo hábitats especiales (extensiva)

Esta zona se divide en dos sectores: a) el bajo, de pastizales nativos donde el pastoreo es un factor crítico para el manejo y conservación de una diversidad de comunidades vegetales nativas y fauna asociada, y b) los campos intermedios, en donde hay pasturas naturales, clave para la producción ganadera orgánica y para manejo de los pastizales nativos del bajo (ya que es el sitio donde la hacienda se la deja una semana previo a la entrada al sector de pastizales para evitar la entrada de semillas exóticas). Esta vinculación, tanto desde el punto de vista de vegetación natural como de manejo entre los dos sectores es lo que justifica que se la considere como una única zona. Abarca una superficie de 1550 has

Objetivos

- Conservar la diversidad de comunidades y especies de pastizales nativos, y fauna asociada en el bajo ajustando el uso ganadero a las necesidades de herbivoría de cada comunidad vegetal.
- Establecer una línea de base y mejorar la calidad de las pasturas mativas en los campos intermedios
- Aprovechar de manera óptima las pasturas naturales de los campos intermedios para la producción ganadera.
- Mantener condiciones aceptables de suelos.

Pautas de uso

Sector del bajo

- La carga ganadera se define en base a límites específicos establecidos a través de evaluaciones periódicas, y en consideración de la estación del año y altura de los pastos.
- Sólo la hacienda que haya permanecido una semana en los campos intermedios puede ingresar al pastizal de los bajos.
- Se permite el aprovechamiento de semillas de cebadilla chaqueña y agropiro criollo (y el uso de maquinaria a este fin).
- Se permite el uso de especies introducidas para la restauración de sitios, pero no sin previa autorización.
- Se permite el uso de maquinarias para el manejo de exóticas con previa autorización.
- Se desaconseja la inter-siembra (a menos que tenga fines de restauración).
- Se prohíbe el ingreso con perros a esta zona.
- Se restringe el uso de áreas inundables.
- Se permite el uso de vehículos para visitas autorizadas; también caballos

Campos intermedios

- Se prioriza la producción ganadera, siempre y cuando se mantengan los pastizales naturales en buenas condiciones
- Se permite la inter-siembra para mejorar la calidad de forraje.
- Se permite el uso de maquinaria necesaria para el control de malezas y exóticas.
- No está permitido el uso de perros para el manejo ganadero.

4.2.2 Zona de cultivos incluyendo hábitats especiales (Intensiva)

Esta zona comprende los lotes de cultivos y lotes de campos naturales para pastoreo en la parte alta de la Estancia; incluye además los callejones, área buffer límite de la Estancia, y el sector de las casas, casco y galpones. Ocupa una superficie de 2688 has.

Objetivos

- Propiciar los cultivos que favorezcan a la fauna nativa, particularmente polinizadores y controladores de plagas.
- Propiciar la restauración de vegetación natural para mejora de hábitat de biodiversidad en sectores de campos naturales, callejones y límites de la Estancia.
- Potenciar y/o desarrollar técnicas de mejora de biodiversidad edáfica en lotes de cultivos.
- Adecuar parquizado e infraestructura en sector de casas a criterios de sustentabilidad

Pautas de uso

- El manejo de callejones para la biodiversidad, no deberá afectar la función básica de estos sectores para el movimiento de ganado.
- Se promueve la mejora de vegetación nativa en callejones y límites.
- Se promueve la biodiversidad de los campos cultivados, con diversidad de especies introducidas no invasivas.
- Se asegura que las actividades productivas incluyan el manejo y la adecuada rotación para asegurar la calidad del suelo.
- Minimizar el uso de medicinas para animales que afecten la biodiversidad nativa.

PAUTAS PARA EL MANEJO DE EXÓTICAS (PARA TODOS LOS SECTORES)

A continuación se listan las pautas de uso de herramientas y criterios relevantes para el manejo de exóticas:

- Asegurar que las condiciones de suelo sean adecuadas a fin de evitar daños mayores.
- Evitar el control mecánico de exóticas en el momento de floración de especies nativas
- La remoción manual de exóticas es adecuada cuando sea efectiva en términos monetarios.
- Es necesario identificar las exóticas prioritarias (por ejemplo aquellas que resultan mas invasivas).
- Establecer umbrales de tolerancia para la intervención

4.3 IMPLEMENTACIÓN Y ACCIONES

4.3.1 BASES DE IMPLEMENTACIÓN

El Plan identifica los objetivos, pautas y líneas de acción fundamentales para el manejo de la Estancia en temas de conservación basadas en la caracterización de los valores del área y el diagnóstico de la situación actual, considerando fortalezas y aspectos que requieren mejoras.

El Plan es un documento vivo y por lo tanto será revisado anualmente y ajustado en la medida que se considere adecuado, a fin de atender los cambios que se produzcan y a un mayor conocimiento del sistema natural y su vinculación con la producción orgánica. Es por ello que resulta fundamental el seguimiento de indicadores clave y el registro de cambios no previstos.

Así también se propiciará el desarrollo de cartografía con sistemas de información georeferenciada, que permita visualizar espacialmente las características de los distintos sectores, los resultados de los monitoreos y la implementación de acciones, en la medida que sea posible.

Se realizará una priorización práctica y flexible de las acciones a fin de propiciar el cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos.

Se requiere también profundizar el arraigo del sistema ya existente en la Estancia, de manejo cuidadoso y considerado de conservación (en el sentido muy amplio de la palabra) del medio ambiente y de los sistemas ecológicos de la estancia.

A fin de contar con información adecuada para lograr el seguimiento de las condiciones del sistema natural y su respuesta a las acciones implementadas, se requiere de una línea de base de parámetros clave. Se seleccionarán indicadores entre los siguientes parámetros:

Generales:

- Calidad de los suelos
- Calidad del agua (en la Laguna)
- Altura/rebote de pastos determinados (sward height)
- Calidad del aire – contaminación general
- Avifauna y otras especies seleccionadas

En la zona extensiva:

Se seleccionarán indicadores que permitan una comparación de las condiciones del pastizal con aquella del 1991 (registrada a través del estudio del Dr. Cantero); de manera tal que se cuente con datos acerca de:

- Estado de las comunidades vegetales nativas
- Estado del suelo
- Distribución y densidad de especies exóticas vegetales (y efectividad del programa de control)

En la zona intensiva:

Se seleccionarán indicadores que permitan contar con información relevante acerca de:

- Rendimiento de distintos cultivos
- Rendimiento y sanidad de las pasturas a largo plazo
- Contaminación: cantidad de pesticidas y de elementos GMO
- Malezas (por ejemplo días trabajados, suciedad del cultivo)
- Presencia y uso del sector por: aves, insectos y roedores.
- Biodiversidad y otros aspectos de la calidad del suelo
- Cantidad y calidad de árboles plantados en las plantaciones y en el parque
- Rendimiento de la producción de miel

4.3.2 ACCIONES

La situación actual de la Estancia, en cuanto a su buen estado de conservación, tanto en el sector de pasturas naturales como en el sector de cultivos, permite considerarla como un área protegida con uso sostenible de los recursos. Existen numerosas potencialidades para ampliar los beneficios derivados de este manejo integral que permite conservar la biodiversidad y potenciar los beneficios de los servicios ecosistémicos que esta provee, tanto para la producción como para la sociedad en general.

Considerando la situación actual y deseada (que se presentó en el diagnóstico), y las pautas y criterios establecidos, a continuación se describen las acciones tendientes a ordenar y promover la concreción del escenario deseado respecto a cada uno de los temas abordados.

4.3.2.a Consolidación de la Estancia como Área Protegida

Línea de Acción	Prioridad	Insumos	Indicador de resultado	Resultado esperado	Observaciones
Capacitar a todos los empleados respecto conservación – producción	Alta	Reuniones, talleres	N° de encuentros con empleados	Metas de capacitación alcanzadas	Desarrollo de programa de capacitación
Establecer un programa de voluntarios para llevar adelante acciones del plan.	Medio	Voluntarios con tareas preacordadas y claras	Documento acordado	Acciones llevadas adelante por voluntarios	El programa debe incluir tipo de trabajos y encargado de darle seguimiento a cada voluntario
Regularizar acuerdos con FVSA	Medio	Reuniones con personal de FVSA	Documento acordado	Nuevo convenio firmado	Se cuenta con acuerdos preliminares para renovar el convenio, resta revisar documento y acuerdos de detalles.
Gestionar reconocimiento por parte de Provincia y SIFAP	Medio	Reuniones con actores clave, notas elevadas a autoridades.	N° de reuniones con actores clave y notas elevadas.	Ingreso a los sistemas provincial y SIFAP	Requiere de la gestión de reconocimiento a través de reuniones, generar notas solicitando incorporación a sistema provincial y SIFAP
Promover lecciones aprendidas dentro de la Red de Refugios de FVSA y Red de Reservas Privadas	Baja	Documentación de lecciones aprendidas	Documento bi -anual con lecciones aprendidas de manejo.	Número de réplicas de modelos de manejo	Requiere de registro de aplicación de acciones de manejo y sus resultados. Documento de difusión.

4.3.2 b Manejo de zona de pasturas naturales

Línea de Acción	Prioridad	Insumos	Indicador de resultado	Resultado esperado	Observaciones
Actualizar el mapa de vegetación	Alta +	Análisis de imágenes satelitales? / Muestreo a campo y digitalización de información	Capas de información digitalizadas	SIG de comunidades vegetales de utilidad para el manejo del área.	Requiere de profesional para trabajo a campo y digitalización de la información.
Diseñar e implementar un sistema de manejo de las comunidades vegetales de pastizales nativos.	Alta +	Registros de hacienda, productividad y estado del pastizal	N° de informes de calidad de pastizal y producción por temporada	Metas de calidad de pastizal y producción alcanzadas	Implicar documentar y sistematizar el manejo actual del área. Requiere establecer metas y pautas de manejo claras. El diseño incluye criterios para el cálculo de carga ganadera por comunidad.
Diseñar e Implementar un sistema de control de especies exóticas vegetales.	Alta +	Trabajo de campo / informes	Periodicidad de controles	Metas de control alcanzadas	Requiere plan de control previamente definido (identificación de especies, metas de control, técnicas específicas, capacitación).
Diseñar e Implementar monitoreos de fauna asociada al pastizal y laguna.	Alta	Informes / Cartografía integrada	N° de informes	Mayor conocimiento de incidencia de manejo de pastizal sobre la fauna (mejora de manejo considerando la fauna silvestre.	Requiere de especialistas y definición de plan de monitoreo. Capacitación.

4.3.2 c Manejo de Zona de Cultivos

Línea de Acción	Prioridad	Insumos	Indicador de resultado	Resultado esperado	Observaciones
Experimentar la implementación de pasturas cultivadas de distintas especies.	Alta /Media	Maquinaria, rollos armados – Registro de siembra	N° de siembras programadas / Registro de producción	Metas de producción alcanzadas.	Requiere establecer metas de producción / porcentaje de nativas
Sembrar pastos nativos con rollos de semillas en callejones	Alta / Media	Maquinaria, rollos armados – Registro de siembra	N° de siembras programadas	Metas de implantación y aprovechamiento de nativas alcanzadas	Requiere de definición de metas y métodos de seguimiento.
Diseñar e implementar manejo de límites (corredor perimetral)	Media / alta	Trabajo en conjunto Prod y Conservación	Documento: Diseño de corredor perimetral (siguiendo pautas establecidas)	Metas de conservación y uso alcanzadas	Requiere de evaluación de alternativas, y definición de métodos de implementación.
Diseñar e implementar sistema de control de malezas / exóticas	Alta	Maquinaria / programación de control	N° de acciones de control	Metas de manejo alcanzadas	Establecer metas de control de malezas (umbrales máximos de tolerancia?)
Establecer esquema de sustitución de árboles exóticos por nativos en arboledas.	Baja	Maquinaria / Plantines	N° de árboles sustituidos	Metas de sustitución alcanzadas	Requiere de definición de esquema de sustitución, identificación de especies prioritarias y nativas aceptadas. (Establecer un listado)

4.3.2 d Manejo sector de parquizado y casco

Línea de Acción	Prioridad	Insumos	Indicador de resultado	Resultado esperado	Observaciones
Erradicar exóticas semilleros de parque	Alta	Identificar prioritarias a erradicar (Ej: Mora, Ligustro, Acacia)	Definir indicadores	Parquizado sin individuos semilleros	Requiere de manejo de obra.
Diseñar un esquema de mejorar paulatinamente el parquizado	Baja	Identificar especies adecuadas.		Parque con especies de valor funcional y nativas.	Identificación de especies, cultivo de plantines, etc.
Implementar mejoras de eficiencia energética	Media	Identificar y evaluar posibles alternativas		Mejoramiento de uso energético	

4.3.2 e Manejo de Problemáticas de Conservación

Línea de Acción	Prioridad	Insumos	Indicador de resultado	Resultado esperado	Observaciones
Capacitar personal y voluntarios para el manejo de especies exóticas	Alta	capacitaciones	N° de personal y capacitaciones	Personal necesario capacitado para la tarea	Requiere de la definición previa de especies prioritarias y métodos de control. Capacitador
Coordinar siembra de cultivos con vecinos.	Alta	Reuniones y acercamiento con vecinos	Cantidad de vecinos con que se coordinan cultivos	Se logra coordinar con los vecinos	Especialmente cultivo de maíz.
Propiciar control de animales domésticos en localidades aledañas	Medio	Reuniones y notas	N° de reuniones y notas elevadas / Porcentaje de encuentros de perros en la Estancia	Se registra una disminución de encuentro de perros	Propiciar junto al municipio acciones con el Ministerio de Salud de la Nación
Reforzar cartelería y control en el perímetro de la Estancia	Medio	Diseño e implementación de cartelería y recorridas en el perímetro.	N° de carteles implementados / recorridos.	Disminuye el porcentaje de incidentes de caza u otros dentro de la Estancia	Requiere diseño y mano de obra para hacerlos / colocarlos
Promover mejoras de uso de pesticidas entre los vecinos	Bajo	Reuniones y acercamiento con vecinos		Porcentaje de cambios positivos en el entorno.	Promover los beneficios de producción orgánica entre vecinos. Principalmente se busca proteger la calidad del agua de la laguna.

4.3.2 f Investigación

Línea de Acción	Prioridad	Insumos	Indicador de resultado	Resultado esperado	Observaciones
Propiciar convenios con entidades académicas	Alta	Reuniones	N° de reuniones con entidades	N° de convenios	Protocolo de manejo de material genético/ muestras, etc.
Diseñar e Implementar sistema de seguimiento de biodiversidad y servicios ecosistémicos	Alta	Documento inicial/ Línea de Base / Informes	Documento: Línea de base y Sistema de seguimiento (Monitoreo) Informes: Estado de indicadores.	Metas de conservación alcanzadas	Requiere de definición de indicadores, toma de datos inicial y definir plan de seguimiento. Principal objetivo es el de comparar situaciones pre-post manejo)
Promover investigación sobre beneficios económicos de la agroganadería orgánica y conservación de biodiversidad.	Medio/ bajo	Identificar interes en centros de investigación específica		N° de investigaciones	Consultar programa de Economía Ecológica - GEPAMA - Fac Agr UBA

4.3.2 g Educación

Línea de Acción	Prioridad	Insumos	Indicador de resultado	Resultado esperado	Observaciones
Diseñar programa de difusión de resultados de investigaciones	Alto	Documentar criterios y reglamentaciones		N° de investigaciones difundidas	Definir canales de divulgación
Difundir beneficios de uso sostenible a la conservación en el marco de área protegida	Medio	Encuentros, folletería, notas periodísticas. Página web	N° de acciones de difusión	Reconocimiento en distintos grupos de interés	Difusión a nivel local y otros grupos de interés. Requiere de acuerdos con entidades de investigación. Protocolo de manejo de información
Elaborar un programa de educación ambiental para localidades aledañas	Medio	Documento de programa			No debe centrarse en educación a niños, puede identificar distintos públicos, y priorizar actividades de acuerdo a necesidades de educación. (Ej: tenencia responsable de perros, agroquímicos, etc).
Elaborar folletería	Medio	Diseño actualizado	N° de folletos repartidos	Contar con folletería.	

BIBLIOGRAFÍA

Bilenca D. y Miñarro, F. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina

Blarasin,MS, Degiovanni, M., Cabrera, M., Villegas y G. Sapripanti. 2005. Los humedales del centro-sur de Córdoba. En: Aguas superficiales y Subterráneas en el sur de Córdoba: una perspectiva geoambiental. UNRC.

Blarasin, et al; A. Cabrera yS. Degiovanni, 2000. Depto de Geología UNRC, 1 st Joint World Congress on Groundwater <http://aguassubterraneeas.abas.org/asubterraneeas/article/viewFile/24294/16301>

Brandolin, P y Avalos, 2010. Nuevos registros estivales de Flamenco Andino *Phoenicoparrus andinus* para la llanura central de Argentina, Provincia de Córdoba. *Cotinga* 32 (2010):

Brandolin, P. 2013. Informe de adscripción. Asociaciones entre los ensambles de aves y los cambios de uso de la tierra en la Ecorregión Pampeana. UNRC.

BUSTAMANTE, E.G.R., RUIZ, M.A., MORICI, E., BABINEC, F.J, PORDOMINGO, A.B. 2012. Biomasa acumulada e indicadores de calidad nutritiva en cebadilla chaqueña (*Bromus auleticus* Trinius ex Nees). Publicación online. Univ. Nacional de La Pampa. Diciembre 2012.

Garbulsky, MF, 1996. Distribución y funcionamiento de las áreas protegidas de Argentina. Diferencias funcionales con áreas bajo uso agropecuario. , Universidad de Buenos Aires) Magister de la Universidad de Buenos Aires Área: Recursos Naturales Escuela para Graduados Alberto Soriano Convenio Facultad de Agronomía – UBA Instituto Nacional

Cantero, JJ., Cisneros, J.M, Giayetto, CN, Degioanni, A., de Prada, J., González, J., 1991. Propuesta de ordenamiento, uso y manejo de suelos, aguas, y vegetación. Estancia Las Dos Hermanas. FRPS & Fac de Agronomía y Veterinaria, Univ. Nacional de Río Cuarto.

Cantero, J. y Ptryna, L. 1998. La Vegetación de los saladares y humedales de Argentina. *Itinera Geobotánica* 11:173-193

CDB. 2011 10° reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica, 18 - 29 Oct. 2010 - Nagoya, Aichi Prefecture, Japón _ <http://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf>

Gavier – Pizarro, GI, et al. 2011. Expansion and intensification of row crop agriculture in the Pampas and Espinal of Argentina con reduce ecosystem service provision by changing avian density. *Agric. Ecosyst. Environ.* (2011). doi: 101016/j.agee2011.08.013.

IFOAM 2002. Codex de Certificación Orgánica

K. Schiaffino 2012. Presentación: Conflicto Puma – Ganado. Presencia de Puma en la Estancia Las Dos Hermanas. Programa Refugios de Vida Silvestre. FVSA . Marzo 2012.

Morello, J; S.D. Matteucci; A.F.Rodriguez y M.E.Silva 2012 Morello J; S.D. Matteucci; A.F.Rodriguez y M.E.Silva 2012 . ECORREGIONES Y COMPLEJOS ECOSISTÉMICOS ARGENTINOS GEPAMA – APN.

Soriano, A. R.J.C. León, O Sala, R.S. Lavado, V.A Deregibus, M.A. Cahuepé, O.A. Scaglia, C.A. Velazquez, y J.H. Lemcoff. 1992. Río de la Plata grasslands. Páginas 367 – 407. En: ecosystems of the world 8A. Natural Grasslands. (Coupland, R.T. Ed.) Elsevier, New York.

Subsecretaría de Recursos Hídricos. 2014 Pagina web :
[//www.hidricosargentina.gov.ar/documentos/referencias_i8/31.pdf](http://www.hidricosargentina.gov.ar/documentos/referencias_i8/31.pdf)

Vernet 2009. Comunidades Vegetales de la Estancia Las Dos Hermanas. Fundación Raquel y Pamela Schiele.

UICN 2008. Directrices para la aplicación de categorías de Gestión de áreas protegidas.

Zaccagnini, M.E. 2006. ¿Por qué monitoreo ecotoxicológico de diversidad de aves en sistemas productivos? Pp. 69–89 en: LARREA E (ed) INTA expone 2004. Volumen III. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires

ANEXOS

ANEXO 1. Listado de normativa pertinente

Como área protegida, se debe considerar la legislación referente a la conservación de la Biodiversidad, al manejo y gestión de áreas protegidas de la provincia de Córdoba (incluyendo la específica de la reserva Las Tunas), de fauna silvestre tanto nacional como provincial. También es necesario considerar las resoluciones de la Secretaría de Ambiente de la Nación respecto a las categorizaciones de fauna.

Ley Nacional 24.375, aprobatoria del Convenio de Diversidad Biológica
<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/29276/norma.htm>

Ley Provincial 6964 de áreas protegidas de la Provincia de Córdoba.
<http://www.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2013/05/Ley-6964-Areas-Protegidas-art.-104.pdf>

Ley Provincial 7890 de Creación de la Reserva Natural Laguna Las Tunas.
<http://www.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2012/06/AreasProtegidas.pdf>

Ley 7.343 1985 Principios Rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del ambiente http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/DCA/File/cor_ley_7343.pdf

Conservación de Fauna Ley N° 22.421
<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/38116/texact.htm>

Categorización de aves, Sec Amb y Des. Sostenible Nación, Res 348/10
<http://www.ambiente.gov.ar/?aplicacion=normativa&IdNorma=1239&IdSeccion=3>

Categorización de Reptiles y Anfibios Resolución N° 1055/2013
<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/215000-219999/219633/norma.htm>

Por otro lado, dadas las características de la Reserva, resulta pertinente considerar la legislación relacionada a los aspectos productivos y protección de recursos naturales

Ley Nacional 25.127 de cultivos orgánicos.
<http://www.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=981&io=4659>

Ley Nacional 22.428. Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos.
<http://www2.medioambiente.gov.ar/mlegal/suelo/ley22428.htm>

Ley Provincial 9164 Productos Químicos y Biológicos de uso agropecuario.
<http://www.ciacordoba.org.ar/jupgrade/doc/leyes/provinciales/Ley9164LeyAgroquimicos.pdf>

Reglamentación de la Ley Provincial 9164 mediante decreto 132/05.
<http://web2.cba.gov.ar/web/leyes.nsf/85a69a561f9ea43d03257234006a8594/1139770d4d4d55603257250005a60fc?OpenDocument>

Ley provincial 8079 Régimen de explotación y producción apícola.
<http://web2.cba.gov.ar/web/leyes.nsf/0/CFB7820F2A7DB06D032578EA00746456?OpenDocument&Highlight=0,8079>

Ley de la Conservación y la prevención de degradación de los suelos.
<http://www.secretariadeambiente.cba.gov.ar/PDF/LEGISLACIONES/Recursos%20Naturales/Suelos/LEY%208936.pdf>

Ley de consorcios de suelos de la provincia de Córdoba. LEY 8863
<http://www.ciacordoba.org.ar/jupgrade/doc/leyes/provinciales/Ley8863LeyConsortiosConservacionSuelos.pdf>

ANEXO 2. Unidades de Paisaje (Resumen del trabajo de Cantero 1991)

Unidad A. Pastizal de Flechillas.

Relieve: Áreas de relieve normal, suavemente ondulado, ocupando posiciones de lomas y medias lomas altas con pendientes entre 0,5% y 1,5%.

Son áreas emisoras de escurrimientos superficiales difusos sin salinidad hacia los sectores mas bajo del relieve. De escurrimiento rápido y permeabilidad moderadamente rápida, determina suelos bien drenados. La capa freática fluctúa por debajo de los dos metros de profundidad y el frente de humedecimiento no supera las 1.5 metros, por lo que no hay riesgo de salinización.

Suelos: se desarrollan sobre materiales franco arenosos, formando suelos Hapludoles y Haplustoles típicos.

Nivel freático (28/9/91) 2,30m de profundidad.

Vegetación: Pastizal de flechilla. Florísticamente es el de mayor diversidad específica y complejidad estructural. Composición muy variable y depende de la presión de pastoreo de los lotes y su historia de manejo (en lo que se refiere a reemplazo de sistemáticos de cultivos de forrajeras exóticas y/o cereales-oleaginosas. Cobertura: entre 80% y 100%.

Exóticas: niveles variables de malezas.

Unidad B: Cañada entre lomas

Relieve: Ocupa las áreas de disposición eólica de las lomas, dentro de un relieve normal-subnormal en posiciones de media loma baja. Las pendientes no superan el 0,6%. Son áreas de recepción y tránsito de agua, los escurrimientos son NO salinos, de medio a lento y permeabilidad moderadamente lenta, lo que define un suelo moderadamente bien drenado.

El nivel de fluctuación de la freática por encima de 120cm, el ascenso capilar puede llegar hasta la superficie por lo tanto existe riesgo de salinización.

Suelos: Se desarrollan sobre los mismos materiales de la unidad A, por lo menos hasta los 150cm.

Vegetación: Pastizal bajo semihalófilo integrado gradualmente a la vegetación de las unidades A, E, y F, por lo que en sus límites aparecen especies de todas ellas. Grupo florístico dominante: *Lolium multiflorum* y *Stipa popposa*. Cobertura: Mayor a 85% en toda la unidad.

Unidad C: Planicies alcalinas

Relieve: Áreas de relieve subnormal vinculados a lomas altas, ocupa posiciones de ladera baja cuyas pendientes no superan el 0,3%

Son áreas que actualmente funcionan como tránsito-emisoras de escurrimientos de baja salinidad hacia sectores cóncavos (Unidad F) Su escurrimiento y permeabilidad es lenta, por lo que se trata de suelos imperfectamente drenados. Fluctuación freática por encima de los 100cm, define un riesgo de salinización superficial.

Suelos: Se desarrollan sobre materiales francos, pudiendo estar cubiertos por materiales arenosos francos de menos de 25cm de espesor. Taxonómicamente se trata de Natracuoles y Natracualfes típicos asociados.

Vegetación: Complejo de comunidades, son representantes de las pertenecientes a las unidades A y B y caracterizada además por los valores altos que representa *Bromus unioloides* "cebadilla criolla", tanto en su abundancia como en su cobertura. La cobertura general es superior al 65%; fisonómicamente se trata de un pastizal bajo con tres estratos.

Unidad D: Peladales

Relieve: Ubicado un escalón más bajo que la unidad C, dentro de un relieve subnormal con pendiente menores del 0,2%. Por sus condiciones de superficie el escurrimiento es medio a lento. Su permeabilidad es moderadamente lenta a lenta por el efecto combinado de la freática y de un horizonte cementado por encima de los 40 cm; lo que determina un suelo imperfectamente drenado. El nivel freático fluctúa a menos de 100cm de profundidad y es de alta salinidad. Ambiente típicamente emisor de escurrimiento superficial con muy alta salinidad hacia la unidad E.

Suelos: Desarrollado a partir de un material franco, al igual que la unidad C. Se caracteriza por la presencia de un duripán, a menos de 50cm y muy alto nivel de salinización y sodificación del material. Duracuoles. El nivel freático es de 62cm (9/91)

Vegetación: Pastizal bajo halófilo, grupo florístico más frecuente está constituido por *Distichlis spicata* "Pelo de chanco hoja gruesa", *Plantago myosurus* "plantago" y *Diplachne uninervia*. Presenta una baja diversidad florística y estructuralmente sencilla con 1-2 estratos. La cobertura general es muy variable, en las microlomas "peladales" puede llegar al 30%, y en las microdepressiones "pelo de chanco" es la dominante absoluta, con cobertura superior al 95%.

Unidad E: Espartillar salino

Relieve: ocupa los sectores más deprimidos del área baja, en un relieve cóncavo, asociado a las unidades G y D de la que reciben escurrimientos superficiales de alta salinidad. Área de escurrimiento nulo y permeabilidad lenta a muy lenta, son ambientes mal drenados, muy inundables. Se estima un período de anegamiento-inundación superior a los 150 días al año.

El nivel de freática fluctúa por encima de 40cm y su nivel de salinidad es alto.

Suelos: se desarrollan a partir de materiales francos, dominados por una génesis hidromórfica con desarrollo de horizonte lixiviado. Pueden encontrarse horizontes con grados variables de cementación (fragipanes o duripanes). Suelos similares a Albacualfes y Natralboles típicos asociados.

Nivel freático: 35cm de profundidad.

Vegetación: Fisonómicamente se trata de un pastizal alto halófilo con dominancia exclusiva de espartillo "*Spartina densiflora*" que constituye el estrato más alto (de hasta 90cm). La cobertura general es variable dentro de esta unidad, dependiendo del uso pastoril (oscilando entre el 70 y 100%)

Unidad G: Cyclolepis

Relieve: Áreas ubicadas en un relieve subnormal en laderas con pendientes menores a 0,2%. Ambiente emisor de escurrimiento de alta salinidad hacia la unidad E (esparto salino). Presenta un escurrimiento lento de permeabilidad moderada a lenta, es un suelo imperfectamente drenado.

El nivel de oscilación de la napa freática está por encima de 80cm, con alta salinidad por un bajo nivel de recargas locales.

Suelos: Salino – sódico desarrollado a partir de un material franco-arenoso muy fino; en contacto permanente con una napa salina. Similar a un Natracualf típico

Nivel freático: 57cm.

Vegetación: Monte bajo, abierto, caducifolio de halófitas leñosas suculentas. Estructuralmente es muy complejo con tres y cuatro estratos y cobertura general entre los 40-70%. Grupo florístico dominante *Cyclolepis genistoides* "palo azul", *Atriplex undulata* "cachiyuyo" y *Schinus fasciculatus* "moradillo".

Unidad H: Arbustal de Cachiyuyo.

Relieve:

Suelos:

Vegetación: Variante de uso de la unidad G; donde se ha eliminado la vegetación de nano y microfanerófitas (palo azul y moradillo). La vegetación arbustiva integrada por cachiyuyo y piquillín de las víboras (*Lycium tenuispiosum*), que actúa como cicatrizante”.

Estructura de vegetación menos compleja

Unidad I: Laguna permanente dulce

Áreas de anegamiento permanente dentro de las unidades E y F producto de escurrimientos superficiales. La salinidad de las lagunas es variable-

Vegetación: en la matriz de la unidad F existen cubetas profundas que permanecen inundadas en formas permanentes y allí se desarrollan hidrófitas arraigadas y flotantes que caracterizan la unidad. La diversidad florística es muy baja. No hay signos evidentes de pastoreo por las dificultades del acceso, y se observó avifauna muy rica en especies.

Unidad J. Laguna permanente salina.

La vegetación de esta unidad se caracteriza por la dominancia absoluta de *Spartina densiflora* “espartillo” y una cobertura general de entre 70 – 100%; en el sector anegado periférico aparecen *Distichlis apicata* “pelo de chancho” y *Salicornia virginica* “jume”.

Unidad K. Salitral del bajo.

Área de tránsito de escurrimientos superficiales de alta salinidad y de expansión de la laguna “Las Tunas”. Presenta una alta proporción de suelo desnudo con sectores más altos con cubierta de vegetación herbácea arbustiva. Los suelos en estado permanente de saturación asentados sobre piso de tosca.

Vegetación: florísticamente muy pobre, representada por un arbustal de halófitas suculentas como grupo dominantes en el fondo y periferia de paleocauces y lagunas, semipermanentes donde *Heterostachys ritteriana* “jumecillo” es la especie más importante.

En los bordes de los albardones aparecen moradillos y talas aislados con cachiyuyos y palo azul como codominantes dentro de una matriz herbácea de gramíneas con *Cenchrus myosuroides* “cadillo” y *Pappophorum caespitosum* “cortadera chica” como especies más notorias. La cobertura general es muy variable con hasta el 20% en el fondo del paleocause y 100% en albardones.

Unidad L: Cañadas.

Relieve: Áreas de relieve local normal-subnormal, dentro de un relieve general normal, suavemente ondulado. Ocupa las posiciones bajas de las cañadas entre lomas en los sectores altos del campo. Las pendientes oscilan entre 0.5 y 1% de gradiente. Son áreas de recepción y tránsito de escurrimiento superficial no salinos, pudiendo sufrir cortos períodos de anegamientos. Escurrimiento lento y permeabilidad moderadamente lenta por la presencia de un horizonte nátrico a menos de 50cm de profundidad, lo que define suelos imperfectamente drenados.

El nivel de la fluctuación de la freática está por debajo de los 150cm por lo cual el riesgo de salinización superficial es muy bajo.

Suelos: presentan génesis compleja por la presencia de dos tipos de materiales originarios. El superior producto de las deposiciones modernas semejante al de las lomas, de textura franco arenosa a arenosa franco, de escaso desarrollo. El subyacente es de textura franco a franco limoso y sometidos a procesos pedogenéticos más intensos con síntomas de hidromorfismos

marcados, con desarrollo de horizonte sódico a menos de 50cm de la superficie.

Vegetación: pastizal bajo no halofilo (salino) de *Stipa brachychata* “pasto puna” como especie dominante. Los stands dentro de la unidad presentan una composición florística variable y consecuente con la historia de uso de los lotes.

Según la intensidad del pastoreo y/o reemplazos por sistemas cultivados, pasto puna alcanza valores de cobertura vegetal de entre 60-80% y frecuencia relativas al 60 – 70%, incorporada a otras unidades, especialmente lomas con uso agrícolas, probablemente a través de implementos de labranza. El gramón es la especie dominante.

Unidad M. Bajo dulce.

Relieve: Ocupa posiciones de microrelieve cóncavo en bajos dentro de las unidades C y H, de la cual es una variante más hidromórfica. Es un ambiente de acumulación del escurrimiento superficial de baja salinidad. Escurrimiento nulo y permeabilidad lenta, constituye un suelo pobremente drenado. El nivel freático oscilante a menos de 100cm de profundidad. La salinidad del freático es baja por recargas locales superficiales y subsuperficiales por lo que es un suelo alcalino y no salino.

Suelos: Similar al de unidad C, desarrollado a partir de los mismos materiales originarios, aunque un mayor nivel de hidromorfismo por anegamiento. Nivel freático: 81cm.

Vegetación: Comunidad integrada por especies hidrófitas con predominio de gramíneas y ciperáceas. El grupo florístico dominante está representado por *Eleocharis palustris* “junco”, *Paspalum vaginatum* “gramilla blanca”. La cobertura general es superior al 80% y se presentan dos -tres estratos.

Unidad N1. Lomas Agrícolas S. Alejo Ledesma.

Relieve: Normal, suavemente ondulado; pendientes medias a largas de dirección hacia la Unidad L; gradientes entre 0,5 y 1,5%.

Suelos: desarrollados a partir de materiales franco arenosos muy finos; formando suelos Haplustoles típicos.

Unidad N2. Lomas agrícolas S. Santa Ana.

Relieve: normal, suavemente ondulado; pendiente de dirección E-O, gradiente no mayores al 1.5%.

Suelos: Desarrollados a partir de materiales franco-arenosos muy finos, formando suelos Argiustoles típicos.

ANEXO 3. Listado de aves avistadas (Lista elaborada por Dr. Pablo Brandolin)

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común		
RHEIFORMES	Rheidae	<i>Rhea americana</i>	Ñandú		
TINAMIFORMES	Tinamidae	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Colorada		
PODICIPEDIFORMES	Podicipedidae	<i>Nothura maculosa</i>	Inambú Común		
		<i>Podiceps major</i>	Maca Grande		
		<i>Podiceps occipitalis</i>	Maca Plateado		
		<i>Podilymbus podiceps</i> <i>Podiceps rolland</i>	Maca Pico Grueso Maca Común		
PELECANIFORMES	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Biguá		
ARDEIFORMES	Ardeidae	<i>Area cocoi</i>	Garza Mora		
		<i>Egretta alba</i>	Garza Blanca		
		<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca		
		<i>Bubulcus ibis</i> <i>Syrigma sibilatrix</i>	Garcita Bueyera Chillón		
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Bruja		
	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Cuervillo Cara Pelada		
		<i>Plegadis chihui</i>	Cuervillo de Cañada		
		<i>Theristicus melanopsis</i>	Bandurria Austral		
		<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada		
		Ciconiidae	<i>Ciconia maguari</i>	Cigüeña Americana	
FALCONIFORMES	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Jote de Cabeza Negra		
PHOENICOPTERIFORMES	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco Austral		
	Phoenicopteridae	<i>Phoenicoparrus andinus</i>	Parina Grande		
ANSERIFORMES	Anhimidae	<i>Chauna torquata</i>	Chajá		
	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Siriri Colorado		
		<i>Dendrocygna viudata</i>	Siriri Pampa		
		<i>Coscoroba coscoroba</i> <i>Cygnus melancoryphus</i>	Coscoroba Cisne de Cuello Negro		
		<i>Anas sibilatrix</i>	Pato Overo		
		<i>Anas bahamensis</i> <i>Anas georgica</i>	Pato Gargantilla Pato Maicero		
		<i>Anas flavirostris</i>	Pato Barcino		
		<i>Anas platalea</i> <i>Anas cyanoptera</i>	Pato Cuchara Pato Colorado		
		<i>Anas versicolor</i>	Pato Capuchino		
		<i>Netta peposaca</i> <i>Oxyura vittata</i>	Pato Picazo Pato Zambullidor Chico		
		FALCONIFORMES	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Milano Blanco
				<i>Buteo magnirostris</i>	Taguato Común
				<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caracolero
				<i>Circus buffoni</i>	Gavilán Plancador
				<i>Circus cinereus</i>	Gavilán Ceniciento
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho Común				
Falconidae	<i>Polyborus plancus</i>			Carancho	
	<i>Milvago chimango</i>		Chimango		
	<i>Falco peregrinus</i>		Falcon Peregrino		
	<i>Falco femoralis</i>		Falcon Plumizo		

		<i>Falco sparverius</i>	Halconcito Colorado
GRIUFORMES	Rallidae	<i>Rallus sanguinolentus</i>	Gallineta Común
		<i>Rallus maculatus</i>	Gallineta Overa
		<i>Laterallus spilopterus</i>	Burrito Negruzco
		<i>Fulica armillata</i>	Gallarcta Ligas Rojas
		<i>Fulica leucoptera</i>	Gallarcta Chica
CIIARADRIIFORMES	Rostratulidae	<i>Fulica rufifrons</i> <i>Nycticryphes semicollaris</i>	Gallarata Escudete Rojo Aguatero
	Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i>	Tero Real
	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Tero Común
	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	Chorlito de Collar
	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Pitotoy Grande
		<i>Tringa flavipes</i>	Pitotoy Chico
		<i>Bartramia longicauda</i>	Batitú
		<i>Calidris melanotos</i>	Playerito Pectoral
		<i>Calidris bairdii</i>	Playerito Unicolor
		<i>Calidris fuscicollis</i>	Playcritito Rabadilla Blanca
		<i>Limosa haemastica</i>	Becasa de Mar
		<i>Micropalma himantopus</i>	Playero Zancudo
	Phalaropodidae	<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo Común
	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Cocinera
		<i>Larus maculipennis</i>	Gaviota Capucho Café
		<i>Larus cirrocephalus</i>	Gaviota Capucho Gris
	Sternidae	<i>Sterna trudeaui</i>	Gaviotín Lagunero
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica
		<i>Columba picazuro</i>	Paloma Picazuro
		<i>Columba maculosa</i>	Paloma Manchada
		<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza
		<i>Columbina picui</i>	Torcacita Común
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i> <i>Coccyzus cinereus</i>	Cuchillo Camela Cuchillo Chico
		<i>Guira guira</i>	Pirincho
		<i>Tapera naevia</i>	Crespín
STRIGIFORMES	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Iechuza de Campanario
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Otus choliba</i>	Alilicucu Común
		<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita de las Vizcacheras
		<i>Asio flammeus</i>	Iechuzón de Campo
TROCHILIFORMES	Trochilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Picaflores Común
PICIFORMES	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero Campesre
		<i>Colaptes melanochloros</i>	Carpintero Real
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Upucerthia certhioides</i>	Bandurita Chaqueña
		<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera Común
		<i>Furnarius rufus</i>	Hornero
		<i>Spartonoica mahuroides</i>	Espartillero Enano
		<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero
		<i>Cramioleuca pyrrhophia</i>	Curutíe Blanco
		<i>Asthenes baeri</i>	Canastero Chaqueño
		<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	Canastero Coludo
		<i>Amibius amumbi</i>	I enatero

		<i>Asthenes hudsoni</i>	Espartillero Pampeano
		<i>Synallaxis frontalis</i>	Pijúi Frente Gris
		<i>Synallaxis albescens</i>	Pijúi Cola Parda
		<i>Schoentophylax phryganophila</i>	Chotoy
		<i>Leptasthemura platensis</i>	Coludito Copetón
		<i>Phacellodomus sibilatrix</i>	Espinero Chico
		<i>Phacellodomus striaticollis</i>	Espinero Pecho Manchado
		<i>Pseudoseisura lophotes</i>	Cacholote Castaño
PASSERIFORMES	Dendrocolaptidae	<i>Drymornis bridgesii</i>	Climchero Grande
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosqueta Estriada
		<i>Suiriri suiriri</i>	Suiriri Común
		<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto Común
		<i>Serpophaga subcristata</i>	Piojito Común
		<i>Serpophaga griseiceps</i>	Piojito Trinador
		<i>Pseudocolaptes acutipennis</i>	Doradito Oliváceo
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche
		<i>Polystictus pectoralis</i>	Tachuri Canela
		<i>Stigmatura budytoides</i>	Calandria
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo Común
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri Real
		<i>Macheiramis rixosa</i>	Picabuey
		<i>Hymenops perspicillata</i>	Pico de Plata
		<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	Tuquito Gris
		<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta
		<i>Neoxolmis rubetra</i>	Monjita Castaña
		<i>Xolmis coronatus</i>	Monjita Coronada
		<i>Xolmis irupero</i>	Monjita Blanca
		<i>Agriornis micropterus</i>	Gaicho Común
		<i>Agriornis murinus</i>	Gaicho Chico
	Phytotomidae	<i>Phytotoma rutila</i>	Cortarramas
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx fucata</i>	Golondrina Cabeza Rojiza
		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Barranquera
		<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Golondrina Ceja Blanca
		<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina Patagónica
		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Rabadilla Canela
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona Común
		<i>Cistothorus platensis</i>	Ratona Aperdizada
	Poliophtilidae	<i>Polioptila dumicola</i>	Tacuarita Azul
	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal Chalchalero
	Mimidae	<i>Mimus triurus</i>	Calandria Real
		<i>Mimus saturninus</i>	Calandria Grande
	Motacillidae	<i>Anthus furcatus</i>	Cachirla Uña Corta
		<i>Anthus correndera</i>	Cachirla Común
		<i>Anthus hellmayri</i>	Cachirla Pálida
	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero Dorado
		<i>Sicalis luteola</i>	Misto
		<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo
		<i>Ammodramus humeralis</i>	Cachilo Ceja Amarilla
		<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Brasita de Fuego
		<i>Sporophila caerulescens</i>	Corbatita Común

		<i>Sporophila ruficollis</i>	Capuchino Garganta Café
		<i>Embernagra platensis</i>	Verdón
		<i>Saltator aurantiirostris</i>	Pepitero de Collar
	Icteridae	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	Tordo Pico Corto
		<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Renegrido
		<i>Agelaioides badius</i>	Tordo Músico
		<i>Agelaius ruficapillus</i>	Varillero Congo
		<i>Agelaius thilius</i>	Varillero Ala Amarilla
		<i>Sturnella superciliaris</i>	Pecho Colorado
	Fringillidae	<i>Carduelis magellanica</i>	Cabecita Negra Común
	Ploceidae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión
	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estomino Pinto

MAPAS

1. Ubicación
2. Ecorregión Pampa
3. Cuenca hidrográfica
4. Entorno de la Estancia
5. Lotes y alambrados
6. Mapa de unidades ambientales
7. Zonificación