

Avances

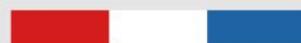
Inventario Provincial de Humedales



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina

Ministerio de Ambiente
y Cambio Climático

Santa Fe
Provincia





AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de Santa Fe

CPN. Omar Perotti

Ministra de Ambiente y Cambio Climático

Erika Gonnet

Secretario de Políticas Ambientales

Arq. Oreste Blangini

Subsecretaría de Protección a la Naturaleza

Arq. Josefina Obeid

Directora de Conservación y Regeneración

Ing. Clara Mitchell

En caso que se desee citar este documento, mencionarlo como: "Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe. 2023. Avances del Inventario Provincial de Humedales".

En los últimos años, los sucesos ambientales tomaron protagonismo en los medios masivos de comunicación, convirtiéndose, en reiteradas oportunidades, en la nota periodística central. Pero generalmente, esa atención es captada desde una mirada adversa, es decir, contando una mala noticia.

Los incendios en nuestras islas, la desaparición de las lagunas y la bajante extraordinaria del río Paraná son algunos ejemplos claros de sucesos ambientales de alta cobertura periodística y de los impactos del cambio climático que afectan al mundo entero. Para cada uno de los casos que atraviesan de manera directa nuestros humedales y nuestros ecosistemas, social y mediáticamente se exigen respuestas inmediatas que pocas veces tienen una solución factible a corto plazo.

Desde el inicio de la gestión del gobernador Omar Perotti nos planteamos el desafío de avanzar en el desarrollo sostenible de los territorios, a través de políticas integrales hacia el futuro y diseñando soluciones basadas en la naturaleza. Y eso implica incorporar la mirada y los saberes de quienes habitan el lugar, las costumbres, la cultura, las actividades productivas y las características del ecosistema en la región, siempre con una mirada a largo plazo.

Por eso, decidimos avanzar en diferentes procesos que puedan dejar un camino marcado para potenciar el cuidado de nuestra biodiversidad, obras y proyectos que quizás no se materialicen en nuestra gestión, pero que entendimos que era nuestra responsabilidad iniciarlos. El desarrollo del Inventario Provincial de Humedales es una de esas acciones que vinieron a trazar un rumbo. Y es una buena noticia.

Allá por el 2020, luego de una temporada de incendios que todos recordaremos, decidimos iniciar este camino, siendo una de las primeras

provincias de Argentina en tomar la decisión política de avanzar en el Inventario. De esta forma, presentamos la iniciativa en el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), frente al Ministro Juan Cabandié y las 24 jurisdicciones del país, y a partir de ahí empezamos a trabajar coordinadamente con pleno apoyo del gobierno nacional.

Este inventario tiene como objetivo conocer las características de nuestro territorio para potenciar los niveles de conservación de estas regiones. Nuestra provincia tiene una diversidad enorme y el denominador común son los humedales, por lo cual entendimos que teníamos la responsabilidad de crear este documento, teniendo en cuenta el ordenamiento ambiental del territorio, el arraigo de nuestra gente y el desarrollo sostenible.

Hoy el ambiente nos atraviesa en aspectos cotidianos de nuestras vidas. Y, si bien quienes vivimos en la provincia de Santa Fe no somos los responsables directos de la crisis climática, como sociedad tenemos también que hacernos cargo. Y por qué no, entender este presente como una oportunidad, para dejar atrás falsas dicotomías y avanzar, en un contexto de fragmentación social, hacia el cuidado de nuestra Casa Común. Nuestro único futuro posible.



Erika Gonnet

Ministra de Ambiente y Cambio Climático

Provincia de Santa Fe

Los humedales y su inventario nacional

La Convención sobre los Humedales, comúnmente conocida como convención Ramsar, define a los humedales como “extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Ramsar, 1971). Así, los humedales son ecosistemas donde el agua es el principal factor regulador del medio, su flora y fauna determinando su diversidad e interconexiones de acuerdo con su presencia - ausencia (Benzaquen *et al.*, 2020).

Si bien los humedales ocupan un pequeño porcentaje de la superficie terrestre (entre el 5 y el 7%), desempeñan un papel fundamental para el desarrollo de la vida y son sitios claves de valores culturales y ancestrales para las comunidades locales (Ramsar, 1971; Kandus y Minotti, 2018). Los ecosistemas de humedal se destacan por las contribuciones ambientales o funciones socio-ecosistémicas que brindan (Kandus *et al.*, 2010a; Kandus *et al.*, 2010b; Kandus y Minotti, 2018). Como ejemplo podemos mencionar la amortiguación de inundaciones, la reposición de aguas subterráneas, la estabilización de costas, la retención y exportación de sedimentos y nutrientes y la depuración de las aguas, entre otras. Los humedales proveen hábitat, alimento y refugio para la diversidad biológica, productos como el pescado, plantas medicinales y ambientes de interés paisajístico, cultural y educativo (Bó y Quintana., 2017). A pesar de su importancia, la extensión a nivel mundial de estos ecosistemas disminuyó entre un 64 y un 71% y su pérdida y degradación continúan a una tasa estimada de hasta el 1,5% anual (Quintana, 2018).

En Argentina, los humedales ocupan entre el 12 y el 21,5% del territorio nacional (Kandus *et al.*, 2008), contando así con una gran abundancia y diversidad de humedales en una vasta extensión territorial. Estos incluyen lagunas alto andinas, mallines y turberas, pastizales inundables, bosques fluviales, esteros, bañados y zonas costeras marinas, entre otros (Benzaquen *et al.*, 2009; Benzaquen *et al.*, 2020) (Figura 1).



Figura 1. Estimación de la superficie potencial ocupada por humedales a escala regional según criterio basado en la cartografía de suelos (Kandus *et al.*, 2008).

La importancia de inventariar humedales¹

Hasta hace relativamente pocos años era posible afirmar que la mayoría de los humedales del país no habían sido sometidos a alteraciones extremas y masivas en su régimen hidrológico y, en consecuencia, mantenían en gran medida su integridad ecológica y su capacidad de albergar su biota original (Brinson y Malvárez, 2002). En la actualidad, estos ambientes están siendo afectados por el cambio de uso del suelo, la modificación de los cursos de agua y su régimen hidrológico para actividades

¹ Redacción del apartado en colaboración con la Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos del MAyDS

agrícolas, extractivas, industriales y desarrollos urbanísticos y recreativos (Kandus y Minotti, 2018).

Es por ello que diversos autores (Brinson, 1993; Kandus y Minotti, 2018; Benzaquen *et al.*, 2020) impulsan la elaboración de inventarios, evaluaciones y monitoreos de estos ambientes como herramientas fundamentales para su gestión.

El Inventario Nacional de Humedales (INH) es un instrumento a través del cual se brinda información sobre la distribución espacial de los humedales de la Argentina como herramienta para su gestión ambiental y como insumo para el ordenamiento ambiental del territorio. Es un proceso que tiene un carácter innovador y complejo debido a sus aspectos técnicos, que incluyen enfoques específicos para abordar la configuración de los humedales en varias escalas espaciales para todo el territorio nacional y tipos de humedales, y a sus aspectos institucionales ya que involucra múltiples organismos y actores en su conocimiento y gestión ambiental.

La Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos del MAyDS elaboró el Documento Marco para el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales de Argentina (Benzaquen *et al.*, 2020) y establece la base conceptual y lineamientos metodológicos generales para el desarrollo de los proyectos de inventarios de humedales que se integran en el proceso de INH. Este documento está basado en la experiencia y avances consolidados a lo largo de años de trabajo e intercambios con especialistas, organismos de gestión, académicos y de conservación. Sin embargo, estos lineamientos son susceptibles de ajustes a fin de incorporar los aprendizajes y experiencias logrados a partir de los proyectos de inventario ejecutados, avances respecto de la información de base necesaria, desarrollos tecnológicos vinculados a la teledetección y sistemas de información geográfica y los acuerdos metodológicos entre especialistas y actores involucrados de diferentes organismos y regiones.

Debido a lo anteriormente mencionado, el desarrollo de inventarios de humedales implica un proceso progresivo que se va profundizando a medida que se consolida su marco técnico. En este sentido, en caso de ser necesario los resultados de los proyectos podrán ser revisados y actualizados. A su vez, cabe mencionar que los

resultados de los proyectos de inventario deben interpretarse a la luz de sus objetivos y características particulares ya que se desarrollan en el marco de sus objetivos específicos, sus escalas espaciales y temporales, la extensión del área de trabajo, así como información antecedente disponible, pudiendo necesitar datos e información más detallada de manera de enfocar adecuadamente cuestiones más específicas.

El proceso del INH se lleva adelante con la coordinación general del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) y participación de las provincias que, a través de la suscripción de convenios de colaboración técnica, realizan sus inventarios provinciales. En este sentido, la provincia de Santa Fe suscribió un convenio con el MAyDS y comenzó el proceso del Inventario Provincial de Humedales (IPH).

El inventario de humedales en la provincia de Santa Fe

El inventario provincial de humedales (IPH) se enmarca en el Programa “Regenera Santa Fe” (Figura 2) aprobado por el decreto 007/22 y cuyo objetivo es la coordinación de políticas de gestión de las Áreas Naturales Protegidas, incluyendo tanto la ampliación como la creación de nuevas reservas, la evaluación del estado de los humedales a los fines de establecer pautas de gestión, preservación y recuperación de los mismos, el fomento a la investigación sobre estos ecosistemas, entre otros. Así, el IPH es uno de los instrumentos de materialización de este programa y una decisión política de conocer las características del territorio santafesino y amplificar los niveles de conservación de estas regiones.



Figura 2. Esquema programa “Regenera Santa Fe”.

A finales del año 2020, la provincia le planteó a la Asamblea General del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) la necesidad de fortalecer políticas de gestión sobre estos territorios, poner en la agenda de la Comisión de Aguas y Cuencas Hídricas y la implementación de inventarios provinciales de humedales. Así, en el Día Mundial de los Humedales del año 2021, el Ministerio Ambiente y Cambio Climático (MAyCC) anunció la decisión de iniciar el proceso de inventariar los humedales, suscribió un convenio de colaboración con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación y comenzó un camino de fortalecimiento del equipo técnico del Ministerio, necesario para el gran desafío que implica el IPH.

Durante el año 2022 y 2023 se realizaron talleres de “Fortalecimiento de la dimensión federal del Inventario Nacional de Humedales” a fin de generar herramientas para diagramar los próximos niveles de trabajo en conjunto con Fundación Humedales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, la Universidad Nacional de San Martín, la Universidad Nacional del Litoral y la Universidad Nacional de Rosario. Participaron también técnicos de otras provincias contemplando el aspecto federal del INH y fomentando el intercambio entre investigadores y técnicos.

Los avances en el IPH estuvieron ligados al inventario de los sistemas de paisajes de humedales (nivel 2) en conjunto con la Universidad Nacional de Rosario, el inventario de las unidades de paisaje de humedales (nivel 3) de una zona de los bajos submeridionales, las unidades de paisaje de humedales (nivel 3) de la zona del valle

de inundación del río Paraná con la Universidad Nacional del Litoral, la Fundación Humedales y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación, al tiempo que se avanzó con una experiencia de nivel 4 con el equipo interdisciplinario del Ministerio. En este documento, se resumen dichos avances, pudiendo encontrar los resultados completos en los documentos de cada uno de los proyectos.

Regiones de humedales - Nivel I

Con respecto al Nivel I, la provincia de Santa Fe presenta tres regiones de humedales (Figura 3): la región chaqueña al norte, la región vinculada a la llanura de inundación del Paraná al este y, el resto de la provincia, asociada principalmente, a la región pampeana (Benzaquén *et. al.*, 2017).

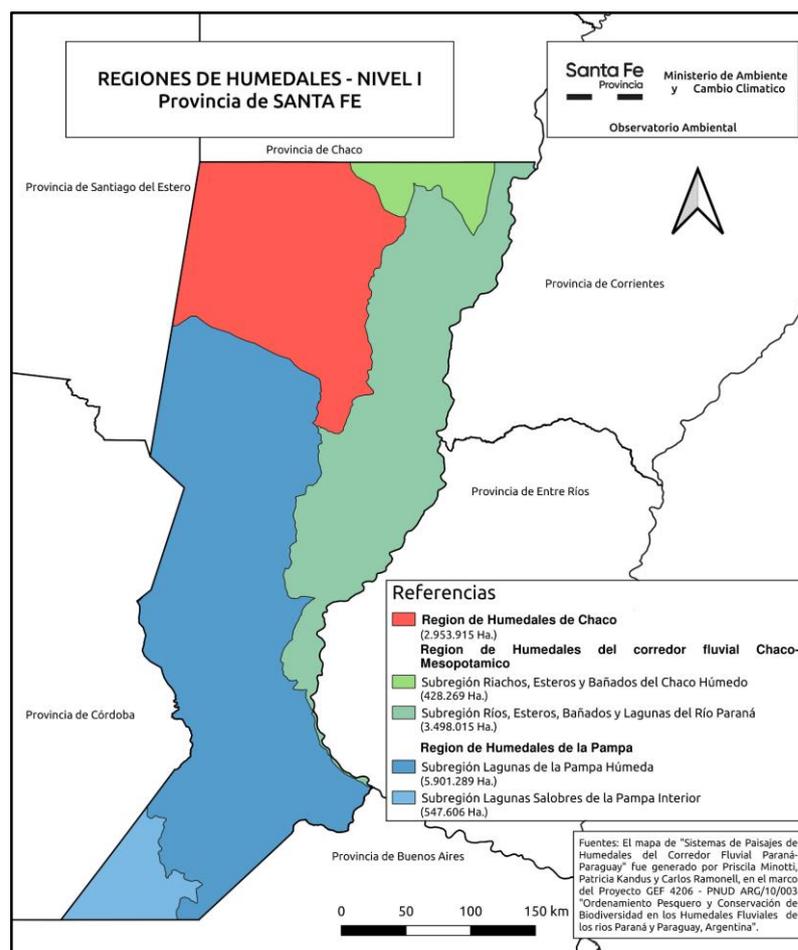


Figura 3. Regiones de Humedales de Santa Fe. Fuente: elaboración propia en base a Benzaquén *et al.* (2017).

- 1. Región de Humedales del Chaco.** La dinámica de los cuatro ríos principales de la región (Pilcomayo, Bermejo, Juramento-Salado y Salí-Dulce) y las lluvias estacionales, combinadas con un relieve heterogéneo, determinan diferentes tipos de humedales. Algunos presentan características y dinámicas claramente discernibles del resto del paisaje, así como una variedad de depresiones naturales que se inundan por las lluvias estacionales generando lagunas someras de distintos tamaños. Encontramos también complejos formados por lagunas, bañados, esteros y meandros abandonados, con diferentes grados de conectividad entre ellos, como los Bajos Submeridionales, una depresión inundable de aproximadamente 4.000.000 ha. La alternancia de épocas de lluvias y sequías constituye el principal factor que condiciona las características y dinámica de los humedales (Benzaquen *et al.*, 2020).
- 2. Región de Humedales del Corredor Fluvial Chaco-Mesopotámico.** Incluye las planicies de inundación de los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay y varios tributarios hasta su desembocadura en el Río de la Plata. Concentra la mayor superficie de humedales del país con una gran variedad de tipos. Los humedales se manifiestan en grandes extensiones que con frecuencia dominan por completo el paisaje. Las grandes regiones de humedales presentan una intrincada trama de cursos de agua, madrejones, bañados, esteros y cañadas interconectados, sometidos en su mayor parte a pulsos de inundación y sequía. Se destacan tres subregiones: la subregión de ríos, esteros, bañados y lagunas del río Paraná, en la que destacamos el valle de inundación del río Paraná; la subregión de riachos, esteros y bañados del Chaco húmedo en el norte de la provincia y, por último, la subregión de malezales, tembladerales y arroyos litoraleños (Bó y Quintana, 2017; Minotti y Kandus, 2017).
- 3. Región Humedales de la Pampa.** En toda la región, de relieve general llano o levemente ondulado, se encuentran dispersas una gran cantidad y diversidad de lagunas permanentes y temporarias. También se encuentran otros tipos de humedales como bañados, cañadas y diversos cursos de agua. La actividad agropecuaria ha provocado un intenso reemplazo de los ambientes naturales originales. Se definieron dos subregiones: lagunas de la Pampa húmeda y lagunas salobres de la Pampa interior (Benzaquen *et al.*, 2020).

Sistemas de paisaje de humedales - Nivel 2

Con respecto al nivel 2, por un lado, se cuenta con el “Inventario de los humedales de Argentina: Sistemas de paisajes de humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay” (Benzaquén, *et al.*, 2013) en el que se presenta la delimitación de la zonificación en la zona Este de la provincia de Santa Fe (Figura 4). Por otro lado, con el desarrollo llevado adelante por la Universidad Nacional de Rosario y el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático.

Lado este de la provincia

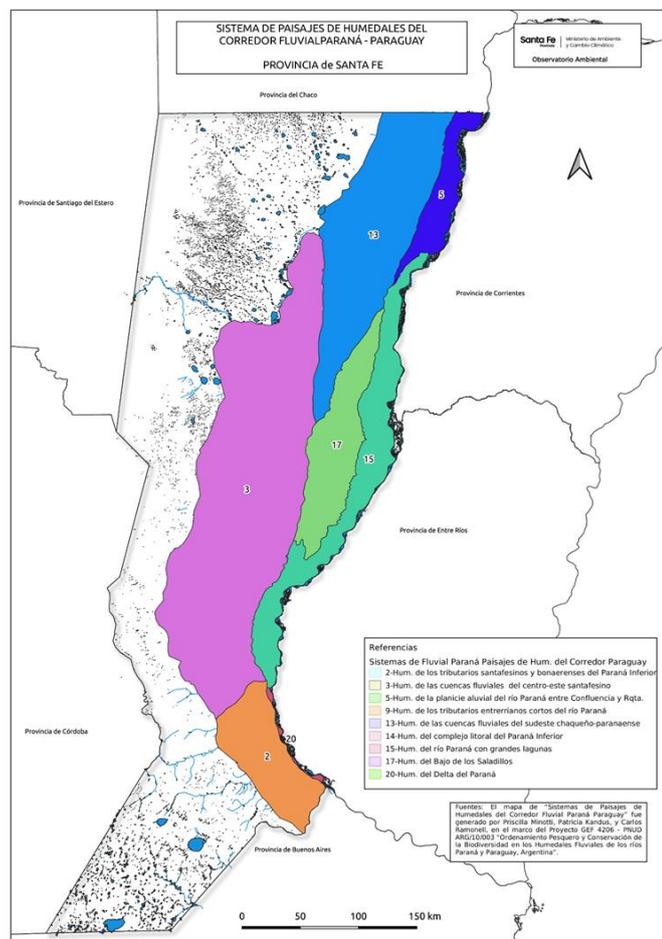


Figura 4. Sistema de Paisajes de Humedales del corredor fluvial Paraná - Paraguay.
Fuente: elaboración propia en base a Benzaquén *et al.* (2013).

Lado oeste de la provincia

Equipo de trabajo:

Ing. Néstor Di Leo - Universidad Nacional de Rosario

Lic. Juliana Santi - Universidad Nacional de Rosario

Lic. Federico Ascolani - Universidad Nacional de Rosario

Colaboradores:

Ing. Emiliano Zgaib Chemini - Universidad Nacional de Rosario

Sara Martin - Universidad Nacional de Rosario

Ing. Clara Mitchell - Ministerio de Ambiente y Cambio Climático y Universidad Nacional de Rosario

El objetivo de este trabajo entonces fue completar el Nivel II del Inventario, en el cual se realiza una clasificación en Sistemas de Paisajes de Humedales, siendo estos los territorios que presentan un origen geológico y geomorfológico común donde la acción del agua de lluvia, de la escorrentía superficial y subterránea han generado modelos de drenaje y permanencia del agua distintivos. Los sistemas de paisajes están conformados por conjuntos de unidades de paisaje semejantes en términos de su configuración espacial y funcionamiento.

Luego de realizar una búsqueda bibliográfica, principalmente de las características geológicas, geomorfológicas, hidrológicas, edáficas, ecológicas y de dinámica de paisaje y a su vez, siguiendo los lineamientos propuestos por Kandus y Minotti (2018) y Benzaquén et al. (2013), se utilizó el enfoque ecohidrogeomórfico para la delimitación de los paisajes de humedales. Una vez delimitados los sistemas de paisajes, se realizó una validación a campo. Cabe destacar que debido a la condición de sequía que afecta a la provincia en los últimos años, se recurrió a la utilización de imágenes satelitales para la visualización de los sistemas en períodos húmedos.

El resultado obtenido fue la delimitación de siete sistemas de paisajes de humedales: humedales asociados al domo occidental, humedales asociados a los Bajos Submeridionales, humedales asociados a las hoyas de deflación, humedales

asociados a cañadas paralelas, humedales asociados al interfluvio San Antonio y cañadas centrales y humedales asociados a Pampa de las Lagunas (Figura 5).

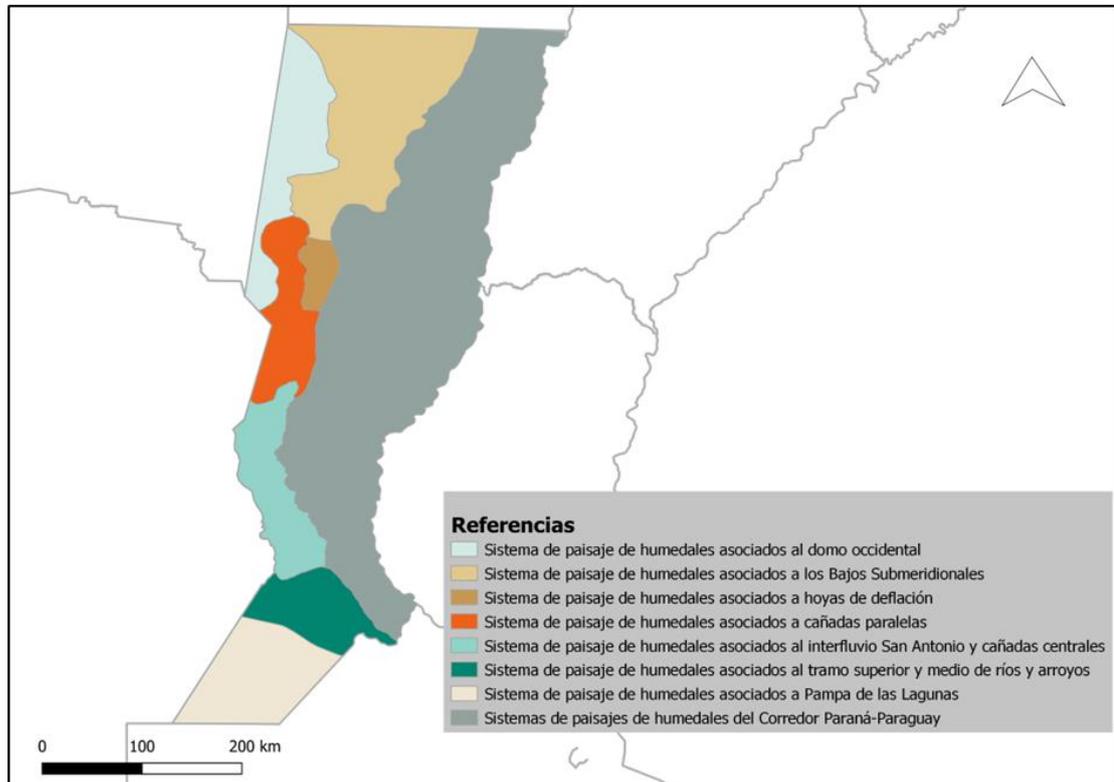


Figura 5. Sistemas de paisajes de humedales de la provincia de Santa Fe.

Unidades de paisaje de humedales – Nivel 3

En este nivel, se llevaron adelante dos iniciativas. Por un lado, se trabajó en una zona de los Bajos Submeridionales con un equipo interdisciplinario del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático. Por otro, se inventariaron áreas vinculadas al río Paraná Medio desde Santa Fe Capital hasta el límite con Chaco, en un desarrollo conjunto entre la Universidad Nacional del Litoral, el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe, la Universidad Nacional de San Martín, Fundación Humedales y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.

Bajos Submeridionales

Equipo de trabajo del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático:

Ing. Clara Mitchell
Ing. Fernando Aiello
Dra. Estefanía Odetto
Ing. Agr. Luis González
Lic. María Candelaria Cordini
Dulcinea Lynn Bosio
Anabela Cardozo
Lic. Guillermo Príncipe
Lic. Blas Fandiño
Tec. Agr. Andrés Pautasso
Lic. Natalia Argarañaz
Lic. Rosario Paredes

Colaboradores:

Ing. Néstor Di Leo - Universidad Nacional de Rosario
Lic. Laura Benzaquen y Lic. Francisco Firpo Lacoste - Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación.

Los objetivos de este trabajo fueron:

- Realizar la identificación y delimitación de las Unidades de Paisaje de Humedales de manera compatible con el Nivel 3 del INH de un sector de los Bajos Submeridionales.
- Realizar la caracterización de las Unidades de Paisaje de Humedales identificadas según sus atributos y características básicas.

El área de trabajo se encuentra delimitada al norte con la Ruta Provincial N° 31, al oeste con la Ruta Provincial N° 13, en dirección suroeste limita con la Ruta Provincial N° 32, hacia el sur con la Ruta Provincial N° 40, en dirección este con la ecorregión

denominada Cuña Boscosa, y el Arroyo Golondrinas. El área total analizada es de 310.945 ha.

Como resultado de este trabajo, se determinaron cuatro Unidad de Paisaje de Humedales (UPH) que poseen similares rasgos hídricos, edafológicos, geomorfológicos, y ecológicos (Figura 6).

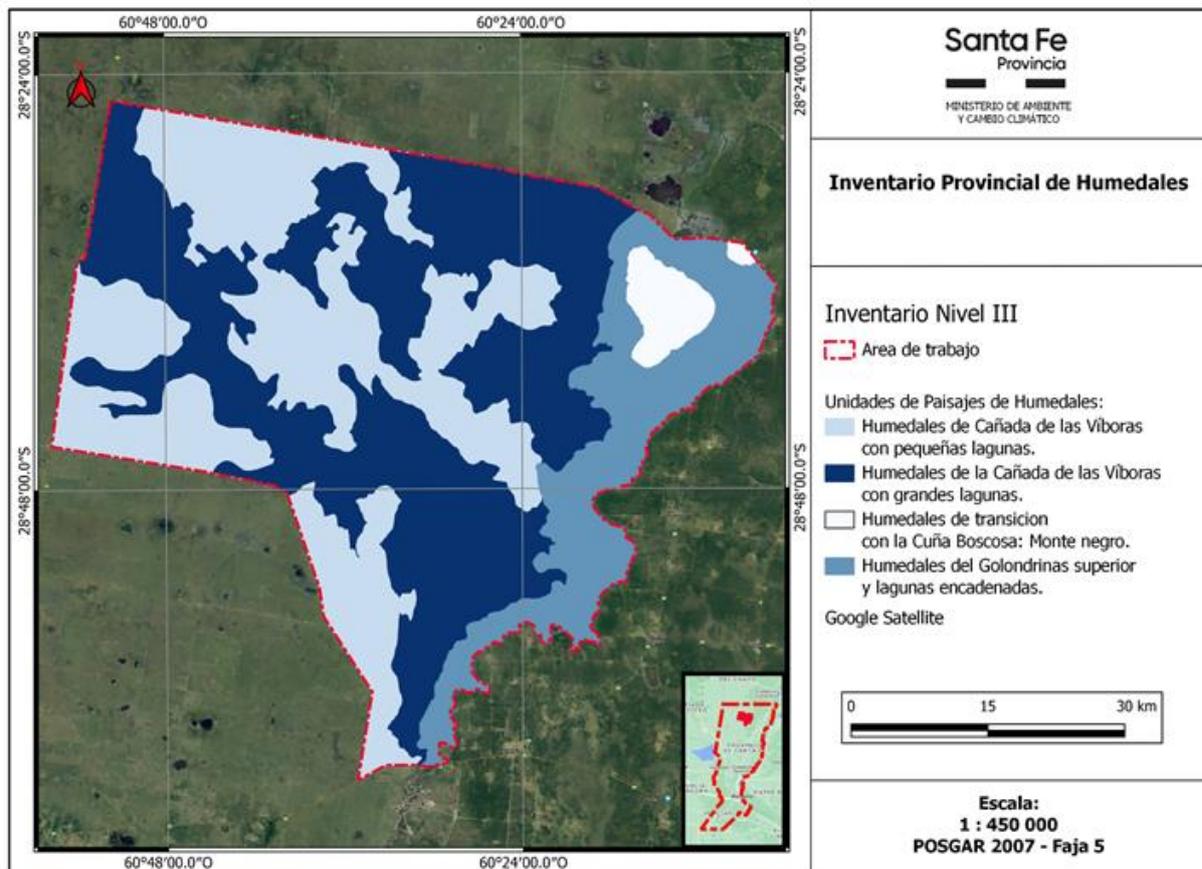


Figura 6: Inventario nivel 3 de una zona de los Bajos Submeridionales. Elaboración propia a partir de insumos cartográficos georeferenciados generados.

UPH N°1: Humedales de Cañada de las Víboras con pequeñas lagunas

Se caracteriza por ser una extensa planicie representada por los sectores de mayor altura y con probabilidad de anegamiento bajo. En esta unidad es factible encontrar lagunas someras de régimen intermitente ubicadas en hoyas de deflación rodeadas por peladares salinos de extensión variable.

Los suelos predominantes son alfisoles, de textura franco arcillo-limosa con problemas de salinidad, sodicidad y alcalinidad. La vegetación dominante es herbácea conformada por pajonales de espartillo, y en sectores puntuales arbustiva dominada por chilcas y arbórea entre ellos chañar y aromito. Se destaca la presencia de hormigas arrieras las cuales actúan como un agente modificador del microrrelieve construyendo hormigueros, característicos del lugar.

UPH N°2: Humedales de la Cañada de las Víboras con grandes lagunas

Se trata de una planicie deprimida con alta probabilidad de anegamiento dada por la exigua pendiente del terreno y una red de drenaje poco jerarquizada, con ocurrencia de numerosas lagunas, rodeadas por peladares salinos de régimen permanente y semipermanente, entre las que se destaca "La Tigra".

Los suelos predominantes están formados por complejos indiferenciados, de textura limo arcillosa con problemas de salinidad y sodicidad, de baja permeabilidad, identificando sectores con eflorescencias salinas. La vegetación dominante es herbácea, representada por pajonales de espartillo y arbustales de chilcas. Se destacan, aunque su superficie es reducida, "cejas de monte" desarrolladas sobre los albardones de algunas lagunas.

UPH N°3: Humedales del Golondrinas superior y lagunas encadenadas

Es un paisaje de planicies, esteros y lagunas entre las que se destaca la laguna "La Loca" y el nacimiento del Arroyo Golondrinas.

Los suelos son complejos indiferenciados con algunas asociaciones de alfisoles con horizontes superficiales arcillosos. La vegetación dominante consiste en pajonales de densidad media alta con palmares al noreste y bajos vegetados salinos rodeando las lagunas y cursos de agua.

UPH N°4: Humedales de transición con la Cuña Boscosa: Monte negro

Este sector es un parche de la cuña boscosa con hidromorfismo subsuperficial, inmerso dentro del sector de los Bajos Submeridionales. Esta unidad de paisaje está conformada sobre un relieve plano-convexo, caracterizada por incluir los sectores de mayor altura dentro del área. Dada la morfología del relieve, tiene muy baja

probabilidad de anegamiento, solo acumulando agua en escasos sectores con bajos relativos de manera efímera.

Los suelos tienen horizontes superficiales de textura franco limosa, con drenaje pobre a muy pobre, del orden de los Alfisoles en las posiciones topográficas altas, Natracualfes típicos, Natracualfes albicos y Ocracualfes udolicos. La vegetación predominante fisonómicamente son los bosques con especies representativas de la Cuña Boscosa.

Planicie de inundación del río Paraná

Equipo de trabajo:

Dr. Carlos G. Ramonell – Universidad Nacional del Litoral

Dra. Zuleica Y. Marchetti – Universidad Nacional del Litoral

Dra. Leticia Rodríguez – Universidad Nacional del Litoral

Dr. Alejandro R. Giraud – Universidad Nacional del Litoral

Dr. José F. Pensiero – Universidad Nacional del Litoral

Ing. Ramiro Alberdi – Universidad Nacional del Litoral

Dr. Lucas Domínguez Ruben – Universidad Nacional del Litoral

Colaboradores:

Dra. Patricia Kandus – Universidad Nacional de San Martín

Lic. Priscilla Minotti – Universidad Nacional de San Martín

Lic. David Balderrama – Fundación Humedales

Ing. Clara Mitchell – Ministerio de Ambiente y Cambio Climático y Universidad Nacional de Rosario

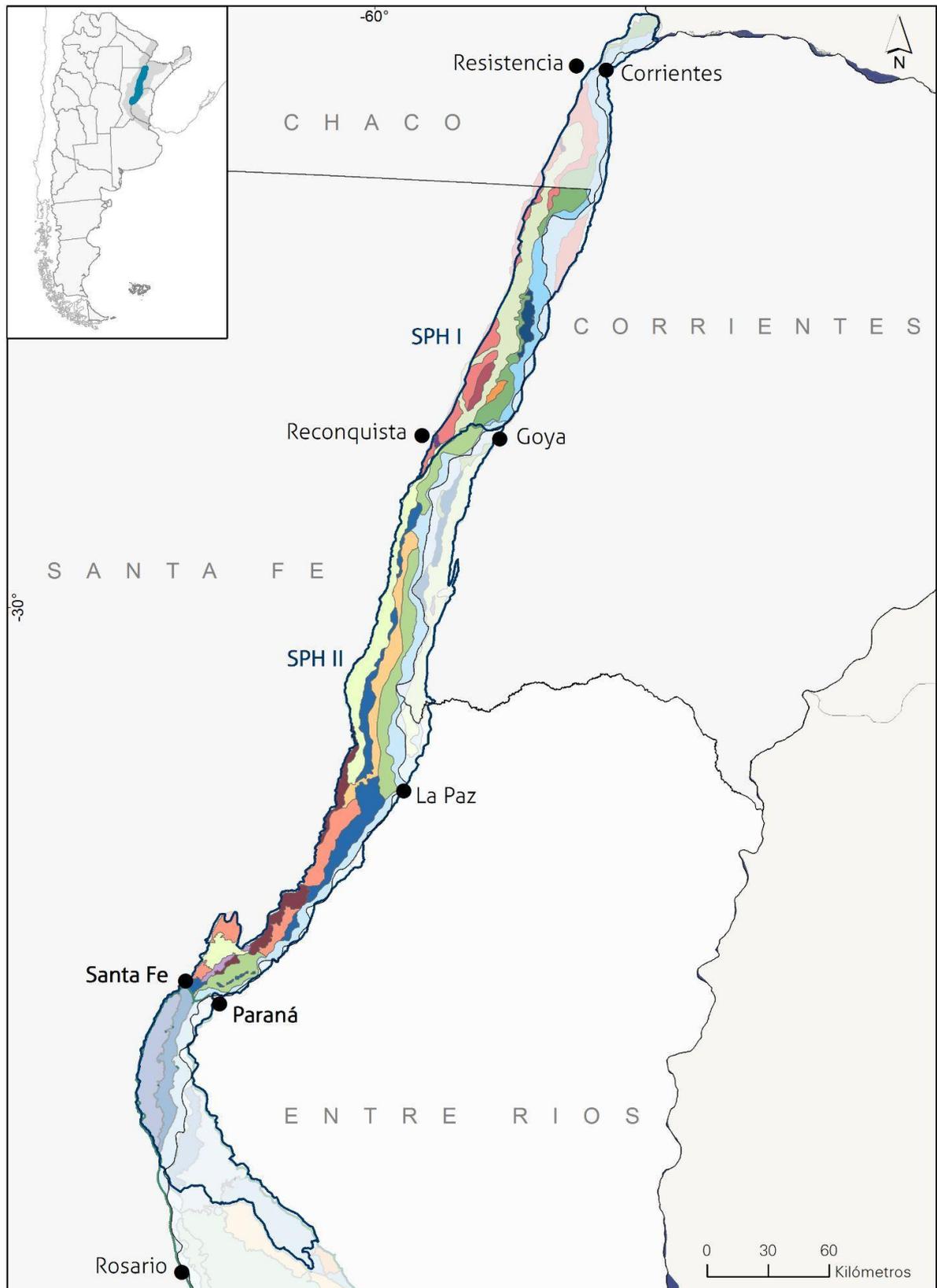
Los objetivos específicos de este trabajo han sido:

- La identificación y delimitación de las Unidades de Paisaje de Humedales (UPH) de manera compatible con el Nivel 3 del INH en los Sistemas de Paisajes de Humedales (SPH) "Humedales del Río Paraná con Relieves Aterrazados entre Confluencia y

Reconquista” y “Humedales del Río Paraná con Grandes Lagunas entre Reconquista y Victoria”.

- La caracterización de las UPH identificadas según sus atributos y características básicas, con foco en el territorio de la provincia de Santa Fe.

El área sobre la cual se desarrolla este inventario comprende el límite norte de la provincia de Santa Fe y se extiende hacia el sur hasta el eje Santa Fe-Paraná, limitando con el área ya relevada en el "Inventario de la Región del Complejo fluvio-litoral del Bajo Paraná" (Kandus *et al.*, 2019).



Referencias

SPH I. Sistema de paisaje de humedales del río Paraná con relieves aterrazados entre Confluencia y Reconquista

-  1. Humedales del cauce principal
-  2. Humedales elongados de cauces secundarios
-  3. Humedales de cauces secundarios con predominio de lagunas alargadas
-  4. Humedales en planicie multilagunar
-  5. Humedales en planicie multilagunar y de cauces interconectados
-  6. Humedales elongados y de cauces interconectados
-  7. Humedales sobreelevados
-  8. Humedales en planicies de cauces tributarios
-  Localidades
-  Límite provincial
-  Límite del sistema de paisaje de humedales
-  Límite del "Inventario de Humedales de la Región del Complejo Fluvio-Litoral del Bajo Paraná" (Kandus et al. 2019)

SPH II. Sistema de paisaje de humedales del río Paraná con grandes lagunas entre Reconquista y Victoria

-  1. Humedales del cauce principal
-  2. Humedales elongados de cauces secundarios
-  3. Humedales de cauces secundarios con predominio de lagunas alargadas
-  4. Humedales en planicie multilagunar
-  5. Humedales en planicie multilagunar y de cauces interconectados
-  6. Humedales elongados y de cauces interconectados
-  7. Humedales en planicie multilagunar con grandes lagunas
-  8. Humedales en planicies de cauces tributarios
-  9. Humedales aislados en relieves elevados

Figura 7. Unidades de paisaje de Humedal de los Sistemas de Paisaje: Humedales del río Paraná con Relieves Aterrazados entre Confluencia y Reconquista y Humedales del río Paraná con Grandes Lagunas entre Reconquista y Victoria.

Para el trabajo se realizó la recopilación y análisis de antecedentes del área de trabajo y sus características, incluyendo los aspectos geográficos generales, la hidrología y calidad de aguas, la geomorfología, sedimentos y suelos, los paisajes, ecosistemas de humedal y comunidades vegetales, la biodiversidad de fauna, las funciones y los valores ecosistémicos, usos, los estados de conservación y las amenazas.

Cada SPH se subdividió en áreas homogéneas en cuanto a su oferta potencial de emplazamientos de humedales. Para la identificación y delimitación de las UPH se evaluaron las unidades geomorfológicas del área junto a los patrones de relieve y naturaleza general del sustrato, su hidrografía, la circulación de los pulsos de

crecientes del río y los patrones funcionales vinculados al comportamiento estacional fenológico e hidrológico de los humedales.

Las UPH se validaron mediante imágenes de mayor resolución y de acuerdo al conocimiento de campo del equipo de especialistas. Los polígonos delimitados se vincularon con sus atributos básicos y se caracterizaron en cuanto a la estructura del paisaje en términos de la configuración espacial que presentan los humedales, su dinámica hídrica y la tipología de humedales presente.

Cada una de las UPH se diferencia de las restantes en cuanto a las condiciones o antigüedad de formación del paisaje y sus geoformas, fisonomías de vegetación y dinámica hídrica/funcionalidades dominantes, tanto en condiciones de aguas bajas como de inundación y en aguas medias y, en forma consecuente, por los tipos de humedales o su predominancia relativa o funcionalidad, que se pueden encontrar.

De este modo las diferentes UPH permiten abordar una gestión territorial diferenciada siguiendo propósitos de conservación y de planificación de usos o desarrollos sostenibles en este ambiente, muchas veces empequeñecido en su concepción administrativa cuando se lo simplifica bajo la denominación popular, pero homogeneizadora, de “la isla” o “las islas” del Paraná, a todas luces contraria a la heterogeneidad bien documentada que lo caracteriza.

Unidades de humedales – Nivel 4

Equipo de trabajo del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático:

Ing. Clara Mitchell

Dra. Estefanía Odetto

Ing. Agr. Luis González

Lic. María Candelaria Cordini

Dulcinea Lynn Bosio

Anabela Cardozo

Lic. Guillermo Príncipe

Lic. Blas Fandiño

Tec. Agr. Andrés Pautasso

Lic. Natalia Argarañaz

Lic. Rosario Paredes

Colaboradores:

Ing. Néstor Di Leo - Universidad Nacional de Rosario

Es importante mencionar que se está llevando adelante una experiencia de inventario de nivel 4 con el equipo interdisciplinario del Ministerio y Cambio Climático de Santa Fe.

El objetivo de este trabajo es continuar con el fortalecimiento del equipo de trabajo del Inventario Provincial de Humedales a través de la identificación, delimitación y caracterización de las unidades de humedales de la UPH N°4 "Humedales de transición con la Cuña Boscosa: Monte negro".

El área de estudio se encuentra ubicado entre las coordenadas 28°34'08"S 60°10'43"W y 28°41'07"S 60°17'43"W, abarcando un área total de 8.514 Ha.

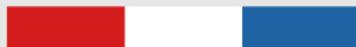
Las Unidades de Humedal se ajustan a la definición adoptada en el marco del INH, presentando rasgos distintivos que indican su presencia (agua, biota, suelos). En general se expresan a escalas con un detalle mayor que 1:50.000, siendo este el último nivel mediante el cual se delimitan las unidades de humedal respecto de los ecosistemas terrestres y acuáticos adyacentes. Se detectan también humedales antrópicos (represas y canales).

Bibliografía

- Benzaquen, L., Blanco, D. E., Bó, R. F., Firpo Lacoste, F., Kandus, P., Lingua, G., Minotti, P., y Quintana, R. (2009). Avances sobre la propuesta metodológica para un sistema nacional de Clasificación e Inventario de los Humedales de la Argentina Primer Borrador.
- Benzaquen, L., Blanco, D. E., Bó, R. F., Kandus, P., Lingua, G. F., Minotti, P., Quintana, R., y Vidal, L. (2013). Inventario de los humedales de Argentina: Sistemas de paisajes de humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay. Sec. de Amb. y Des. Sust. De Arg. Bs.As.
- Benzaquen L., Blanco, D. E., Bó, R. F., Kandus, P., Lingua, G., Minotti, P., y Quintana R. (Eds.). (2017). Regiones de Humedales de Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación- Fundación Humedales-Universidad Nacional de San Martín-Universidad de Buenos Aires.
- Benzaquen, L., Lingua, G., Firpo Lacoste, F. y Gonzalez Trilla, G. (2020). Documento Marco para el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales de Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. 56 pp.
- Bó, R. F., Quintana, R. D. (2017). Subregión Ríos, esteros, bañados y lagunas del río Paraná Regiones de humedales de la Argentina. CABA. 113 - 133 pp.
- Brinson, M. (1993). A hydrogeomorphic classification for wetlands. Technical Report WRP-DE-4. U.S. Army Engineer Waterways Experiment Station, Vicksburg, MS.
- Brinson, M. y Malvarez, A. (2002). Humedales templados de agua dulce: tipos, estado y amenazas. *Conservación Ambiental*, 29 (2), 115-133. DOI: 10.1017/S0376892902000085.
- Kandus, P., Minotti, P., y Malvárez A. I. (2008). Distribution of wetlands in Argentina estimated from soil charts. *Acta Scientiarum*, 30 (4): 403-409. Brasil. ISSN 1415-6814.
- Kandus, P., Morandeira, N., y Schivo, F. (2010). Bienes y servicios ecosistémicos de los humedales del Delta del Paraná. Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales.
- Kandus, P., Quintana, R., Minotti, P., Oddi, J., Baigún, C., Gonzalez Trilla, G., y Ceballos, D. (2010). "Ecosistemas de humedal y una perspectiva hidrogeomórfica como marco para la valoración ecológica de sus bienes y servicios", En: Littera, P., Jobbagy, E. y J. Paruelo (eds.): Valoración de servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial, Ediciones INTA.
- Kandus, P. y Minotti, P. (2018). Propuesta de un marco conceptual y lineamientos metodológicos para el Inventario Nacional de Humedales. Informe final elaborado por solicitud del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. A31-UNSAM, 124 pp.
- Kandus, P., P. Minotti, N. Morandeira y M. Gayol. (2019). Inventario de Humedales de la Región del Complejo Fluvio-litoral del Bajo Paraná. Programa Corredor Azul. Fundación Humedales / Wetlands International y Universidad Nacional de San Martín. Buenos Aires, Argentina.
- Minotti, P., y Kandus, P. (2017). Proyecto Piloto de Inventario de Humedales de los Partidos de Luján, Pilar y Escobar. Informe Técnico. Universidad Nacional de San Martín. Convenio.
- Ramsar (1971). Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Ramsar, Irán.
https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/scan_certified_e.pdf

**Ministerio de Ambiente
y Cambio Climático**

Santa Fe
Provincia



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina**