

INVENTARIO DE HUMEDALES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. NIVEL 2. SISTEMAS DE PAISAJES DE HUMEDALES: PRINCIPALES ASPECTOS OPERATIVOS Y METODOLÓGICOS PARA SU ABORDAJE.

Susana H. Mulvany. Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (O.P.D.S.) – G.P.B.A. haydee_mulvany_99@hotmail.com

Marcos H. Canciani. Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (O.P.D.S.) – G.P.B.A. planificacion.mc@gmail.com

Mariano A. Pérez Safontas. Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (O.P.D.S.) – G.P.B.A. maps.argentina@gmail.com

Tamara Sánchez Actis. Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (O.P.D.S.) – G.P.B.A. gtsa.2010@gmail.com

Mariana Tangorra. Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (O.P.D.S.) – G.P.B.A. manatarra@hotmail.com

Elena Sahade. Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (O.P.D.S.) – G.P.B.A. elenasahade@gmail.com

RESUMEN

El Proyecto “Inventario de Humedales: Nivel II, de Sistema de Paisajes de Humedales” correspondiente al programa denominado Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires forma parte de una iniciativa del Plan Estratégico OPDS 2018-2019 y como tal resulta ser uno de los primeros pasos de la caracterización ambiental bonaerense que el Organismo se encuentra desarrollando.

El mismo se inició el año 2016 y fue abordado por un equipo interdisciplinario de la Dirección Provincial de Recursos Naturales y Ordenamiento Ambiental Territorial, perteneciente a la Subsecretaría de Planificación Territorial y Desarrollo Sostenible del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires (OPDS).

En el presente trabajo se exponen los principales aspectos de la organización operativa y metodológica del primer inventario autónomo provincial, y la relevancia de la inclusión de los humedales el marco de la gestión y el ordenamiento ambiental del

territorio. En el proceso destacamos la importancia del carácter interinstitucional, la cooperación Estado – Universidad y el trabajo inter y transdisciplinario del equipo; aspectos que resultaron claves para arribar a la delimitación de los sistemas de paisajes de humedales para la totalidad de la provincia.

Palabras Claves: Inventario de Humedales – Provincia de Buenos Aires – Ordenamiento Ambiental Territorial

1.Los humedales en la gestión ambiental del territorio

La incorporación de los humedales como tema específico en la gestión ambiental de la Provincia de Buenos Aires se remonta aproximadamente a unos 10 años, en forma concomitante a la institucionalización del Ordenamiento Ambiental Territorial (OAT) como dependencia del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible. El abordaje de diferentes casos de solicitudes de construcción de barrios náuticos en el territorio provincial, principalmente en la zona norte del Área Metropolitana de Buenos Aires, deriva en una particular atención a las implicancias ambientales de la presión antrópica sobre los territorios del Delta del Paraná y la cuenca del Río Luján. En ese contexto, el entonces equipo del Área de Ordenamiento Ambiental Territorial (OAT), junto al actual Sistema de Análisis Territorial Ambiental (SATA) incorporan el estudio de los humedales como línea de trabajo, la cual se plasma en diferentes acciones que van desde el relevamiento a campo, al asesoramiento a municipios, la articulación con la cartera ambiental del Gobierno Nacional, la intervención en causas judiciales, la elaboración de un anteproyecto de ley para el aprovechamiento sostenible del Delta Bonaerense, y el desarrollo e implementación de una resolución ministerial que asegurara el paso por el Organismo, de aquellas intervenciones del territorio que causarían grandes transformaciones a los Humedales (Res. OPDS 29/09¹).

Este proceso, implicó la interacción progresiva tanto con equipos especializados de la administración pública nacional^[1], como con investigadores que se encontraban trabajando en el estudio de humedales de la Argentina y en sitios específicos de la Provincia como la Bahía Samborombón (especialmente UnSam y UNLP) y

¹ Modificada por Res.OPDS 470/18, Res.167/18 MJGM, y Decreto 1072/18, que regulan modifican la regulación relativa a cambios de usos del suelo y aprobación de conjuntos inmobiliarios.

Organizaciones no gubernamentales como la Fundación Humedales²; al tiempo que surgía la necesidad de establecer criterios de evaluación ambiental específicos para estos ecosistemas, los cuales son incorporados conceptualmente de forma reciente a la gestión ambiental, tanto en el ámbito público como privado.

El inventario de humedales surgirá en ese contexto como una necesidad de ampliar el conocimiento de estos ecosistemas en el territorio provincial, posibilitando la elaboración de lineamientos de gestión para su aprovechamiento sostenible. Si bien su impulso se inicia en el año 2015, el contexto de cambio de gobierno derivará en su adopción recién en el año 2016, año en el que se incorpora en la agenda del organismo como un Plan Operativo Anual (POA) impulsado desde la Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial en conjunto con la Dirección Provincial de Recursos Naturales. En el año 2018, la reforma de la estructura del Organismo mediante la cual las áreas citadas han pasado a integrar la Dirección Provincial de Recursos Naturales y Ordenamiento Ambiental Territorial ha permitido la interacción sinérgica entre áreas sumando a profesionales de la Dirección de Recursos Naturales al trabajo permanente en Humedales. Se conforma así un equipo interdisciplinario, integrado principalmente por biólogos, geógrafos y arquitectos, con una larga experiencia en la temática que permitió el abordaje del inventario de humedales de la provincia de manera autónoma.

1.1. La valoración de los humedales como impulso al proceso de inventario

Los humedales constituyen áreas de inundación temporal o permanente, tanto continentales como costeras, sujetas o no a la influencia de mareas, en las que se desarrollan ecosistemas diferentes a los acuáticos y terrestres. Hay humedales "secos" y humedales "húmedos", dependiendo la magnitud y durabilidad de la presencia del agua.

Los humedales son sistemas que se conforman en sitios en los cuales el emplazamiento geomorfológico y la dinámica hídrica posibilitan la acumulación de agua en forma temporaria o permanente, generalmente de baja profundidad, dando lugar a un tipo característico de suelo y/o organismos adaptados a estas condiciones ambientales

"No tienen una fisonomía vegetal única, ni una fisiografía característica, varían en su expresión espacial, a distintas escalas, su delimitación en relación a ambientes terrestres o acuáticos, es variable en el espacio y el tiempo. Por todo ello, es necesario

² Oficina Regional en Argentina de Wetlands International <https://lac.wetlands.org/>

tener una definición científica de este tipo de sistemas, y se los clasifica con el objeto de inventariarlos y gestionarlos. Hay una gran diversidad de humedales”³.

En la actualidad, estos ecosistemas pasan desapercibidos o no son valorados en los procesos de gestión territorial, en la construcción de obras o en la definición de usos del territorio. En términos históricos y administrativos, el abordaje de los humedales es relativamente reciente, remontándose a nivel internacional a la firma de la convención Ramsar en 1971, la cual será ratificada recién 20 años después por nuestro país mediante Ley N° 23.919/91. En la convención “se engloba a una diversidad de ecosistemas que pueden ser muy diferentes entre sí: *“extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporarias, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de aguas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros”*. *“Si bien ha sido y sigue siendo una definición ampliamente usada, no establece con claridad los rasgos que caracterizan a estos ecosistemas. Es por ello que en el marco del proceso del Inventario Nacional de Humedales (INH) en nuestro país, se ha adoptado la definición acordada en el Taller nacional referido”*. (Benzaquén et-al, 2018).

Tras la incorporación de los humedales a la agenda nacional, la cartera ambiental encara el proceso de inventario de humedales⁴, en el marco del cual se han definido las regiones de humedales para todo el país, los sistemas de paisajes para el corredor fluvial del Paraná y se realizaron experiencias demostrativas con el objeto de abordar a una metodología de inventario para todas las escalas territoriales. En este contexto, en el año 2016 convoca a un taller de especialistas en humedales en el cual se decide adoptar una definición más precisa que la de Ramsar, a los efectos de operativizar el inventario [5]. Así, en el marco del Inventario Nacional de Humedales (INH), *“humedal es un ambiente en el cual la presencia temporaria o permanente de agua superficial o subsuperficial causa flujos biogeoquímicos propios y diferentes a los ambientes*

³ Tomado de Priscilla Minotti, Curso de Postgrado Bases científicas para el estudio y la gestión de humedales, año 2016, Instituto de Hidrología de Llanuras " Dr. Eduardo Jorge Usunoff

⁴ En el año 2013, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación ya había publicado el Inventario de Sistemas de Paisajes de Humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay y en 2017 presentó el Nivel I de Regiones y Subregiones de Humedales de Argentina, bajo la coordinación del grupo Técnico de la Dirección de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos elaborado conjuntamente con el Laboratorio de Ecología, Teledetección y Eco Informática perteneciente al Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de San Martín (LETyE - 3iA - UNSAM).

terrestres y acuáticos. Rasgos distintivos son la presencia de biota adaptada a estas condiciones, comúnmente plantas hidrófitas, y/o suelos hídricos o sustratos con rasgos de hidromorfismo”.

Los rasgos constitutivos de los humedales dependerán entonces de la existencia de geoformas que permitan la acumulación temporal de agua, una dinámica de pulsos hídricos que sostenga una situación de saturación o inundación de los suelos por períodos prolongados y repetidos en el tiempo, y el desarrollo de suelos con rasgos de hidromorfismo, es decir características particulares producto de las fluctuaciones hídricas. Su expresión más común es la presencia de biota adaptada a estas condiciones particulares, entre las que pueden destacarse la capacidad de ciertas plantas de acumular aire en sus tejidos, exponer sus raíces fuera del agua, o poseer estructuras flotantes; también, huevos de ciertas especies de fauna que permanecen en estado de latencia durante largos períodos de tiempo; o especies que tienen la capacidad de trasladarse diaria o estacionalmente.

Los humedales constituyen unidades funcionales, que se conectan entre sí mediante el agua, y forman parte de otras mayores, con las cuales se relacionan funcionalmente, por ello, resulta necesario identificar, ubicar geográficamente y delimitar este tipo de ecosistemas, a distintas escalas y niveles.

Para nuestro trabajo, un inventario de humedales opera como un marco de referencia conceptual y metodológica, mediante el cual se pueden armonizar bancos de información; permitiéndonos visualizar qué humedales existen, dónde están y cómo funcionan y tener una base de conocimiento para su monitoreo.

Pero fundamentalmente es una herramienta de gestión que permite desde el conocimiento de su distribución, configuración espacial y funcionamiento; planificar y gestionar su manejo, sobre bases concretas, a nivel local, regional y nacional. A su vez, el inventario, en forma concomitante a otras líneas de trabajo como el inventario de bosques nativos, el monitoreo de especies de fauna, el relevamiento de costas y el seguimiento permanente de las áreas naturales protegidas, entre otros, constituyen los principales aportes de cara a la construcción de una caracterización ambiental de la provincia como línea de base del territorio bonaerense que permita la definición de lineamientos de manejo y desarrollo sostenible.

El cuarto Plan Estratégico de Ramsar (2016-2024), establece cuatro (4) grandes objetivos con 19 metas orientados a la conservación, uso racional, restauración y valoración de los Humedales. Su cumplimiento contribuye sensiblemente al logro de los

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS - ONU) y las Metas de Aichi establecidas por el Convenio sobre la Diversidad Biológica. En particular, la Meta 8 Objetivo 3 del Plan consiste en Completar los inventarios nacionales de humedales.

El documento “Los Humedales y los ODS” publicado por Ramsar en Julio de 2018 analiza en detalle esa vinculación y destaca que “La Agenda 2030 y sus ODS presentan una hoja de ruta para la acción nacional e internacional por parte de los gobiernos, la sociedad civil, el sector privado y otros actores con miras a lograr el desarrollo sostenible para las generaciones presentes y futuras.” y que a fin de lograr “su verdadera implementación, se requiere un nivel de integración y aplicación práctica en el terreno que no se ha experimentado aún.”

En coincidencia con el enfoque dado por este equipo de trabajo al inventario provincial, en el documento destacan la necesidad de Enfoques Integrados que incluyan a los humedales en los planes nacionales relativos a ODS y la adopción de políticas y prácticas para la conservación y uso racional de los humedales a fin de revertir la pérdida y degradación de humedales presente y futura. Remarcando que para ello resulta necesario ampliar las intervenciones relacionadas con los humedales desde un enfoque basado en Paisajes, identificar con claridad los servicios ecosistémicos de los humedales, integrar la conservación, el uso racional y la restauración de los humedales. Todo el proceso debe a su vez basarse en la participación de las partes interesadas recuperando el conocimiento de las comunidades locales y fomentando el trabajo cooperativo y sinérgico.

1.2. La importancia del inventario en la gestión y el ordenamiento ambiental territorial

Como ya se refirió, se interpreta que el inventario brindará progresivamente información que permita comprender las características y dinámicas de los humedales. Encontramos prioritario iniciar dicho proceso como parte del trabajo de caracterización biofísica del territorio provincial, porque requieren ser gestionados de forma particularizada, atento a sus características particulares.

Tradicionalmente su valoración en nuestras sociedades, principalmente en las urbanas de la pampa húmeda, ha estado asociada a la idea de “sectores inundables” y como tales a espacios con escasa o nula productividad, no deseables para la urbanización. Espacios que ponen un límite al desarrollo puesto que se requieren grandes inversiones en obras para su aprovechamiento, ya sea para su incorporación

como tierra para la producción agropecuaria o como área de expansión urbana, o incluso una barrera en el aprovechamiento recreativo de zonas costeras bajo la visión de bajos que deben franquearse para llegar a la costa.

El no reconocimiento de los humedales como ecosistemas diferenciados de terrestres y acuáticos, ha llevado a reflexionar sobre prácticas tradicionales de modificación de estos ecosistemas para su aprovechamiento, ya que si se rellenan se contribuye a su degradación, puesto que se convierten en sistemas terrestres y, por otro lado si se dragan se los transforma en sistemas acuáticos, situaciones ambas que conducirían a la pérdida de los beneficios irremplazables que proporcionan, con los riesgos y consecuencias que esto implica.

Se considera que la importancia ambiental de los humedales radica en su elevada y variada provisión de bienes y servicios ecosistémicos, directamente vinculados a las funciones ecológicas de los ecosistemas. Las acciones tendientes al manejo integrado sustentable de ecosistemas, implica la conservación de dichas funciones ecológicas, posibilitando así el aprovechamiento de los bienes y servicios por parte del conjunto de la sociedad.

Para los humedales, se destacan entre otras, la función de regulación de los ciclos hidrológicos, directamente relacionadas con la mitigación de inundaciones, la recarga de acuíferos y la retención de agua para consumo y producción, asociadas a la captación de excedentes hídricos que caracteriza a los humedales. Otras funciones son la protección ante procesos de erosión costera y de suelos, derivada de la vegetación típica de los humedales que minimiza los efectos de la acción del agua; o la función de captura de sedimentos y contaminantes, la cual redundaría en un servicio de mejora de la calidad de las aguas, la cual es posible gracias a las particulares estructuras edáficas y vegetales del humedal. Los procesos biogeoquímicos que en ellos se dan, sumado a su alta productividad primaria y las funciones antes mencionadas, destaca a los humedales por su capacidad para atemperar condiciones climáticas extremas.

En términos productivos, diversos estudios demuestran que los humedales permiten el aprovechamiento directo del forraje natural para el ganado, ofrecen recursos para la apicultura, y están íntimamente relacionados a las actividades de pesca y cinegéticas.

Por último es destacable el valor de muchos humedales por ser ambientes de alto valor paisajístico asociados al aprovechamiento turístico y recreativo, como son los casos en nuestra provincia del Delta del Paraná o la Bahía Samborombón por solo citar alguno de los más conocidos.

1.3. Acerca de la visión ecosistémica y el abordaje desde el Paisaje en el Planeamiento y Ordenamiento Ambiental del Territorio.

Para el inventario provincial, se acordó tras varias jornadas de trabajo la adopción del enfoque de la ecología del paisaje, en sintonía con los antecedentes a nivel nacional y consecuentemente el trabajo con la definición surgida en el mencionado taller de 2016. Esta decisión, junto a la de adoptar las mismas escalas propuestas por el Inventario Nacional desde un enfoque ecohidrogeomorfológico, se fundamentó en las premisas de articulación sinérgica de procesos de inventario integrando las acciones a nivel nacional, provincial y local, tanto en el ámbito de la gestión pública como en el científico académico.

El trabajo en competencias ambientales requiere de la aplicación de una visión sistémica y disponer de información que permita tener conocimiento del ámbito de intervención. La profundización del conocimiento de las dinámicas naturales y la caracterización de los ecosistemas del territorio provincial, incorporando otros niveles y escalas, y el análisis relacionado de información de diversas temáticas (usos del suelo, localización de industrias, distribución de infraestructura, actividades agropecuarias, entre otras), se estará en condiciones de analizar la vinculación de la matriz biofísica con la socio económica permitiendo una mirada más integral del territorio.

Un enfoque integral desde el paisaje implica la comprensión de dinámicas que exceden las unidades de análisis tradicionales basadas en divisiones administrativas o limitadas a una única componente natural del territorio como los límites de cuencas o el límite de de un ecosistema. Los ecosistemas no pueden ser considerados simples predios. Es oportuno preguntarse entonces ¿Cuál es el objeto de la gestión ambiental? ¿La unidad de gestión es el predio o es el ecosistema? ¿Es el ecosistema o es una porción de territorio con ciertas homogeneidades que permite su abordaje más allá del concepto de ecosistema? ¿Es correcto el planteo de un desarrollo sustentable si sólo se actúa discriminando entre lo protegido y lo no protegido, o entre lo que se tiene que preservar y lo que se puede arrasar?.

Es claro que resulta insuficiente abordar el estudio, por ejemplo, de un espacio costero del Río de La Plata, desde la erosión costera, si no se considera en conjunción al análisis de los humedales y de los bosques o pastizales que sobre dicha costa se desarrollan. Esto no excluye tampoco el análisis de las dinámicas de apropiación del territorio, las cuales determinarán gran parte de las transformaciones exógenas a esos ambientes. La adopción de una visión integral implica lograr que los bosques nativos,

los sistemas costeros, los humedales y los pastizales, por sólo nombrar algunos, se incluyan a la visión de gestión del territorio provincial, evitando la desintegración ecosistémica, la ruptura de los procesos ecológicos vitales y consecuentemente la destrucción de las capacidades funcionales y los beneficios que aportan a la sociedad.

La incorporación del concepto de Paisaje para la confección del Inventario de Humedales en la Provincia de Buenos Aires, ya sea para el Nivel II (Sistemas de Paisajes y Subsistemas), como para los Niveles III y IV (Unidades de Paisajes y Unidades de Humedales respectivamente), permitirá reconocer y comprender la situación de los procesos ecológicos, su encadenamiento, dinámica y evolución, además de atender la heterogeneidad que tiene la matriz biofísica del territorio. Se entiende que este enfoque puede resultar muy efectivo aplicado como criterio para el planeamiento y ordenamiento ambiental a escala regional.

La incorporación del concepto de Paisaje para la confección del Inventario de Humedales en la Provincia de Buenos Aires, ya sea para el Nivel II (Sistemas de Paisajes y Subsistemas), como para los Niveles III y IV (Unidades de Paisajes y Unidades de Humedales respectivamente), permitirá reconocer y comprender la situación de los procesos ecológicos, su encadenamiento, dinámica y evolución, además de atender la heterogeneidad que tiene la matriz biofísica del territorio. Se entiende que este enfoque puede resultar muy efectivo aplicado como criterio para el planeamiento y ordenamiento ambiental (POA) a escala regional.

Según Forman y Godron (1986), un paisaje es un área heterogénea compuesta por un grupo de ecosistemas (naturales o antrópicos) que interactúan y cuyo arreglo espacial define un patrón repetible. En ese sentido, no es lo mismo gestionar un sistema de paisajes serranos, que uno costero, ya que las características dominantes de cada uno de ellos responden a lógicas y procesos diferenciados, lo que demanda un tratamiento particular e integral a la vez.

A estos fines, una mirada prospectiva de la gestión del ambiente exige explorar conceptos innovadores y estrategias de investigación que permitan superar el enfoque de diagnóstico por uno que integre la comprensión de los efectos de las decisiones humanas en la anticipación y solución de problemas a través del manejo y la gestión socioambiental. Esta mirada debe incluir las incertidumbres de carácter natural y antrópica, tomar en cuenta la complejidad de la gestión de los sistemas socioecológicos y permitir orientar los procesos de ordenamiento ambiental de los sistemas productivos y el uso sostenible de los bienes y servicios ecosistémicos.

El paisaje como entidad territorial de gestión ambiental permite incluir las unidades en las que operan decisiones de manejo, ya que frecuentemente, las unidades de paisaje son entidades de similar o menor extensión que las unidades político-administrativas de menor orden; posibilitando su análisis y manejo desde un enfoque integral que supere la disgregación territorial antes mencionada. A su vez, el abordaje desde el paisaje integra múltiples dimensiones de análisis, permitiendo variar de escalas en el abordaje de problemáticas.

El Inventario de Humedales, debe abordarse desde distintos niveles, a fin de poder comprender y reflejar su complejidad y dinámica.

Los cuatro niveles planteados en el marco del Inventario Nacional, adoptados también para el inventario provincial son:

- § Regiones de Humedales,
- § Sistemas de Paisajes de Humedales,
- § Unidades de Paisajes de Humedales y
- § Unidades de Humedales

1.4. El proceso de inventario. Aspectos organizativos y operativos.

Siguiendo entonces el proceso de Inventario Nacional de Humedales (INH), nos abocamos a la delimitación de los Sistemas de Paisajes de Humedales de la Provincia de Buenos Aires, cuyo resultado es el primer informe de avance, de reciente publicación.

Cabe destacar que para que el Inventario de Humedales resulte una herramienta útil de gestión, es necesario que sea tenido en cuenta en las restantes acciones de evaluación, fiscalización y gestión ambiental. Por ello se estableció como prioridad en el proceso de inventario la incorporación de personal de diferentes áreas del Organismo, la participación de otras reparticiones de la administración pública provincial con interés en la gestión de estos ambientes, y el apoyo en unidades científico académicas con antecedentes en el trabajo en humedales.

La actual SAyDS ya había publicado el Inventario de Sistemas de Paisajes de Humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay en el año 2013. En el año 2017 presentó el Nivel I de Regiones y Subregiones de Humedales de Argentina, bajo la coordinación del grupo Técnico de la Dirección de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos de la Secretaría el cual venían desarrollando con otras instituciones.

Posteriormente impulsó el desarrollo de 5 experiencias demostrativas en el marco del INH, las cuales estuvieron a cargo de diferentes Unidades Académicas, la propia Secretaría y algunos municipios.

En ese contexto, el OPDS procedió a encarar en la Provincia de Buenos Aires, la ejecución de los siguientes niveles de Inventario, constituyéndose en la primer provincia en abordar el Nivel II: Sistemas de Paisajes de Humedales, llegando a la fecha a la identificación y delimitación de 18 sistemas de paisajes para la totalidad del territorio provincial y su caracterización básica.

Inventariar la provincia completa implicaba analizar y comprender un territorio que por su extensión asimilable al territorio de Ecuador, apenas por debajo del de Alemania y casi dos veces la de Uruguay. A su vez, el enfoque ecohidrogeomorfológico, requería el abordaje inter y transdisciplinario. Ante la complejidad del tema, resultó imprescindible generar capacidad técnica-profesional idónea e iniciar un proceso de gestión de carácter abierto y participativo en cuanto a la convocatoria de otros actores, considerados claves por sus distintas competencias e implicancias sectoriales. La relevancia del tema ameritó su inclusión como iniciativa del Plan Estratégico de OPDS 2018- 2019.

Durante el año 2016, el foco de nuestro trabajo estuvo centrado en adquirir capacitación a nivel provincial y también transferir la misma a municipios. Para ello se identificaron las Unidades Académicas que disponen de expertos con antecedentes en el país en materia de Humedales y su inventario; abordando a la suscripción de un protocolo complementario de cooperación académica y técnica con el Laboratorio de Ecología, Teledetección y Eco Informática perteneciente al Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de San Martín (LETyE - 3iA - UNSAM).

En el contexto del mismo se procedió a la realización de un primer ciclo de Talleres Teóricos Intensivos sobre Valores Ecológicos y Sociales de los Humedales y una segunda etapa denominada Inventario Geográfico Digital, con prácticas intensivas que, además del conocimiento en humedales requirieron experiencia previa en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

En el marco de los ciclos de Talleres dictados por la UNSAM, fueron capacitados en aspectos teóricos 14 Municipios junto a profesionales y técnicos, del OPDS y de las otras áreas provinciales. Con respecto al Inventario Geográfico Digital, el entrenamiento

fue recibido por 3 Municipios junto a profesionales del OPDS, ADA y la DOUT (Ministerio de Gobierno).

Las actividades de capacitación se complementaron en 2016 con un trabajo de campo, dirigido por la UNSAM, en la Cuenca Baja del Río Luján, en el marco de las experiencias demostrativas mencionadas. Parte del equipo también consolidó su capacitación con formación de posgrado en estudio y gestión de humedales a cargo de especialistas nacionales y de España.

Posteriormente se inició un proceso de transferencia de conocimientos a cargo del equipo de OPDS, destinado a municipios y dependencias del gobierno provincial como Dirección Provincial de Islas y Fiscalía de Estado; con el objeto de difundir el conocimiento de los humedales, su valoración, el proceso de inventario y sumar progresivamente más actores.

Una vez enmarcado el trabajo como parte del Proyecto de caracterización de ecosistemas de la Provincia de Buenos Aires, incluido en el Plan Estratégico OPDS2018/19, el equipo del Organismo, se abocó a iniciar el proceso de inventario propiamente dicho. A comienzos de 2018, se conformó un equipo interministerial del que participaron agentes de OPDS, la Dirección de Hidráulica (MIySP), Autoridad del Agua y los Ministerios de Agroindustria de la Provincia y de la Nación. A su vez se contó con el asesoramiento del equipo de Hidrología dirigido por la Doctora Eleonora Carol (Universidad Nacional de La Plata, Centro de Investigaciones Geológicas) y las Doctoras Patricia Kandus y Priscilla Minotti, (LETyE - 3iA - UNSAM).

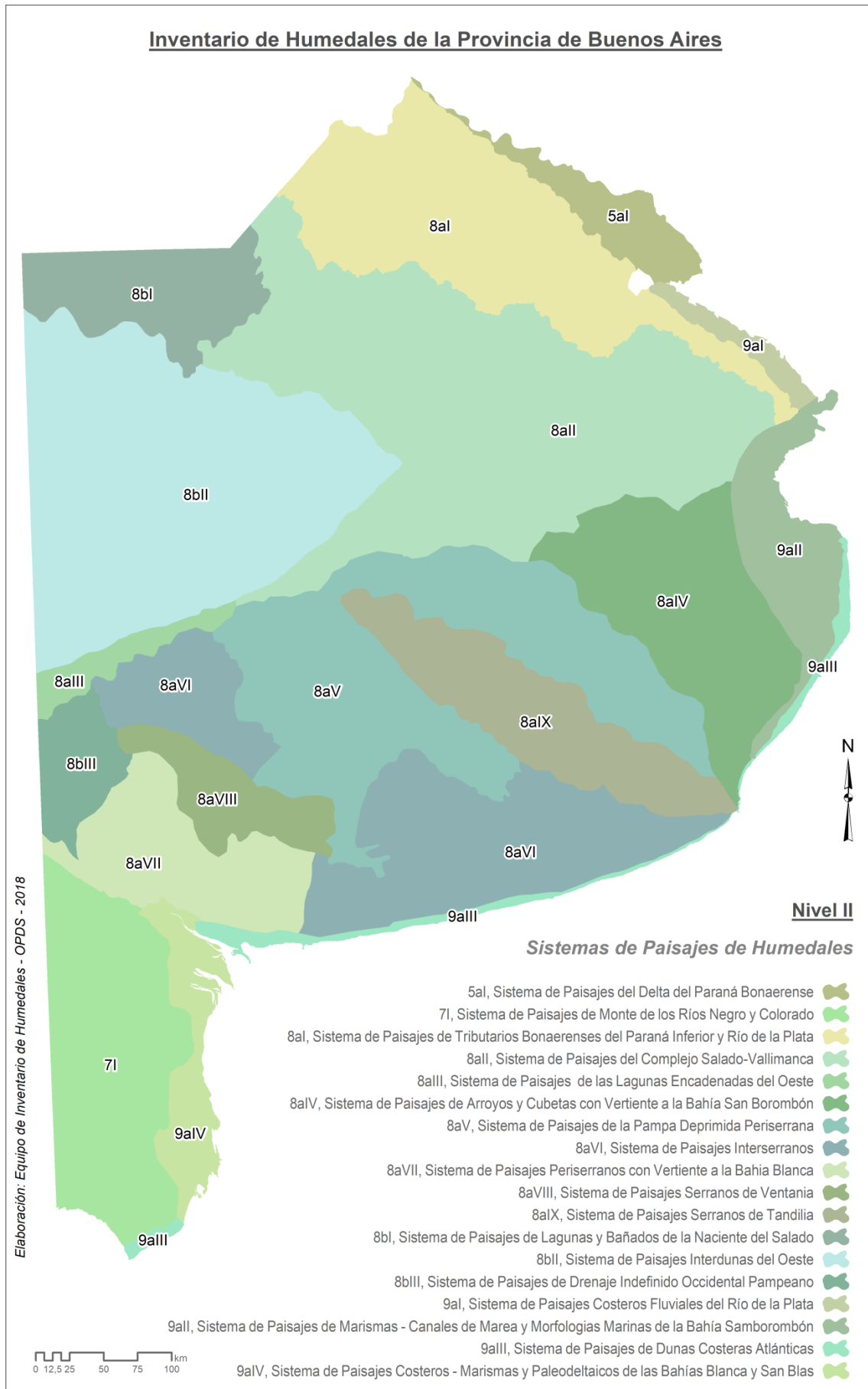
Habiendo definido por acuerdo los objetivos del inventario, resultó necesario diseñar una estrategia operativa y metodológica que permitiera el desarrollo del inventario en el marco de la gestión. El desafío giró en torno a 3 ejes: la falta de antecedentes en el país y la condición pionera del inventario de la Provincia; el carácter inter y transdisciplinario del proceso de inventario y por último el cumplimiento de los tiempos definidos pero en un contexto de administración estatal, el cual afecta considerablemente la disponibilidad del equipo a cargo puesto que su dedicación no es exclusiva al inventario. Así, mientras el carácter innovador requería de una metodología de trabajo clara y al mismo tiempo flexible que permitiera su adecuación con el avance mismo del trabajo; el abordaje tanto operativo como metodológico debía contemplar y contener diferentes quehaceres y saberes profesionales y ponerlos en diálogo a los fines de poder llegar a la visión integral de ecología de paisajes que se pretendía abordar. Ello

siempre garantizando la constancia en el funcionamiento del equipo de trabajo y la flexibilidad adaptativa a la coyuntura de gestión, evitando así afectar el desarrollo de las actividades específicas de cada profesional y dependencia implicada en el inventario.

El abordaje metodológico operativo fue entonces un proceso de reconstrucción continua que se fue adaptando a las situaciones que iban surgiendo, siempre en un marco de cooperación entre instituciones. De este modo, a medida que se investigaban las componentes del enfoque hidrogeomorfológico, la composición del equipo, o los profesionales consultados fueron variando a los fines de poder contar con el acervo adecuado para la comprensión de las dinámicas naturales que permitieron determinar los sistemas de paisajes.

De un primer equipo interministerial amplio en el que se definieron los lineamientos generales del inventario y sus objetivos, se pasó a un equipo operativo más reducido, concentrado en OPDS, con el apoyo permanente de especialistas de ADA y Agroindustria de Nación, que posibilitó en el transcurso del año trabajar en subgrupos articulados dedicados paralelamente a una profunda revisión bibliográfica por un lado y la pesquisa de información espacial y el procesamiento de productos de teledetección, mediante los cuales se constituyeron las bases de conocimiento de cada componente (ecológico, hidrológico, geomorfológico y edáfico). Solapadamente, en el trayecto final del trabajo, una tercera línea de trabajo se suma, a los fines de realizar los procesamientos y análisis de cartografía e imágenes, que complementariamente a la bibliografía seleccionada posibilitaron la identificación de patrones de paisajes y la delimitación de los sistemas de paisajes de la provincia.

Una vez elaborada la delimitación, la misma fue puesta a consideración de los equipos de UnSam y UNLP, quienes hicieron valiosos aportes para los ajustes finales de la misma. Esta colaboración incluye el acuerdo en la modificación de los límites de las regiones que había elaborado previamente UnSam, un ajuste que se debe realizar con cada nuevo nivel de inventario. Por su parte el equipo de UNLP aportó los esquemas de funcionamiento hídrico que forman parte del informe y facilitan notablemente la comunicación de las dinámicas dominantes de cada sistema de paisajes.



2. Consideraciones finales.

Al momento de presentación de este trabajo, el equipo se encuentra abocado al completamiento de la caracterización de los sistemas de paisajes, y la determinación y caracterización de subsistemas de paisajes, a los fines de completar el nivel 2. A su vez, se están planificando las actividades de relevamiento para la delimitación de unidades de paisaje en 2 sistemas, como inicio del nivel 3. A su vez, se ha desarrollado un visualizador de mapas online para la publicación de los avances del inventario. El mismo, accesible desde <http://sata.opds.gba.gov.ar/humedales/index2.php> permite la visualización de la cartografía, las fichas descriptivas y la visualización online y descarga del primer informe de inventario.

Estas actividades se complementan con el impulso a la coordinación de esfuerzos de inventario. Para ello, se están convocando a aquellos equipos de investigadores que trabajen en humedales en el territorio provincial. El objetivo principal es fortalecer el proceso de inventario desde la acción sinérgica entre los profesionales del Organismo, abocados al inventario de todo el territorio provincial, y aquellos de otras instituciones, tanto gubernamentales como unidades científico académicas que trabajan en diferentes aspectos relacionados a los humedales, en sitios más específicos, como el Delta del Paraná, la Costa Bonaerense, la Bahía Samborombón, o la cuenca del Salado.

Complementariamente, el equipo de humedales, junto a otros profesionales de la Dirección Provincial, se encuentran participando en actividades orientadas a la definición de lineamientos de ordenamiento ambiental territorial, la mejora de procesos administrativos para la radicación de nuevos emprendimientos o cambios de usos del suelo, el asesoramiento a municipios, la conformación de una Infraestructura de Datos Espaciales Ambientales, y la integración de procesos de articulación intersectorial como el proyecto Corredor Azul, impulsado por la Fundación Humedales, entre otras líneas de trabajo.

En este punto del proceso de inventario, emergen tres aspectos a destacar. Por un lado el abordaje interinstitucional y coordinado con otros organismos estatales ha permitido una apropiación creciente de la problemática de los humedales y su gestión, potenciando los efectos que podría haber tenido un proceso cerrado en el propio OPDS que lo impulsaba. Esta articulación ha mejorado considerablemente la coordinación interministerial, fundamentalmente entre equipos profesionales y técnicos, para el abordaje de los humedales, que a futuro pueda plasmarse en acciones concretas de gestión de estos ecosistemas.

En segundo lugar, el trabajo articulado con las universidades, bajo una lógica de transferencia en primera instancia y posterior coordinación de acciones, permitió la resignificación y revalorización de los equipos profesionales del poder ejecutivo provincial, poniendo de manifiesto la capacidad estatal, no siempre visibilizada, para abordar procesos de trabajo intensivos en conocimiento.

En tercer lugar, el carácter inter y transdisciplinario se considera fundamental en el proceso de inventario. Por una parte, el enfoque ecohidrogeomorfológico adoptado obliga al trabajo de especialistas de variadas formaciones, puesto que no existe una que abarque todos los aspectos juntos. Por otra parte, el abordaje desde la ecología del paisaje, implica el trabajo en el reconocimiento de la integralidad de la matriz biofísica del humedal, lo cual obliga a un esfuerzo de transdisciplinariedad que redobla el desafío y se convierte en un proceso de aprendizaje colectivo muy enriquecedor.

A modo de conclusión final, consideramos oportuno destacar que el presente proceso se ha dado de forma paralela y complementaria, tanto a los procesos de inventario nacional y de investigaciones académicas antes mencionados, como a un creciente interés social por los humedales, impulsado principalmente por el accionar de organizaciones no gubernamentales que buscan visibilizar la problemática en torno a los humedales y los riesgos de su degradación o pérdida. Estas organizaciones han impulsado numerosas acciones comunitarias, judiciales y legislativas. Las últimas se plasman en diferentes intentos de legislación en torno a los humedales que hasta el momento no han logrado el consenso necesario para convertirse en ley. La mayoría de estos intentos legislativos han intentado establecer la obligatoriedad de la elaboración del inventario, imponiendo incluso plazos para la elaboración del mismo. Algunos, hoy vigentes, desconocen en su letra los procesos mencionados en este trabajo pudiendo, lejos de su intención original, entrar en conflicto con los mismos. No obstante la ausencia legislativa, el trabajo coordinado del que aquí se da cuenta, ha posibilitado el avance en la elaboración del inventario, contribuyendo en la inclusión en agenda pública de los humedales y algunas problemáticas asociadas a los mismos, así como una creciente concientización sobre la importancia de su conservación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alfonso Martínez, A. A., Rodríguez, J.M. (2015) Clasificación de humedales con enfoque de paisajes y su aplicación en el caso de la provincia de Matanzas (Cuba).

Revista Electrónica da Associação dos Geógrafos Brasileiros 12(22). Seção Três Lagoas/MS pp.27-57.

Benzaquén, L., Blanco, D., Bó, R., Firpo Lacoste, F., Kandus, P., Lingua, G., Minotti, P., Quintana, R. (2009). *Avances sobre la propuesta metodológica para un sistema nacional de clasificación e inventario de los humedales de Argentina. Primer borrador*. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/238712664_Avances_sobre_la_propuesta_metodologica_para_un_sistema_nacional_de_clasificacion_e_inventario_de_los_humedales_de_la_Argentina

Benzaquén L., Blanco D.E., Bó R.F., Kandus P., Lingua G.F., Minotti P., Quintana R.D., Sverlij S., Vidal L. (Eds.) (2013). *Inventario de los humedales de Argentina: sistemas de paisajes de humedales del corredor fluvial Paraná Paraguay -1a ed.* Proyecto GEF 4206 PNUD ARG 10/003. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Benzaquén, L., Blanco, D., Bó, R., Kandus, P., Lingua, G., Minotti, P., Quintana, R. (Eds.) (2016) *Regiones de Humedales de Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable*. Fundación Humedales/Wetlands International, Universidad Nacional de San Martín, Universidad de Buenos Aires. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/regioneshumedbaja2.pdf>

Benzaquén, L., Lingua, G.F., Firpo Lacoste, F., Romero, M.E. (2018) *Inventario Nacional de Humedales: Experiencias demostrativas*. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inventario_experiencias_demostrativas.pdf

Berlanga-Robles, C.A., Luna, A.R. (2004) *Análisis Comparativo de los sistemas Clasificatorios de Humedales*. Mazatlán Sinaloa, México: Centro de Investigación en alimentación y Desarrollo A.C. Instituto Nacional de Ecología.

Brinson, M. M. (1993) *A Hydrogeomorphic classification for wetlands*. Vicksburg, MS: WRP- DE-4.U.S Army Engineer Research and Development Center.

- Carrera González, E., De La Fuente De León, G., Moreno Talamantes, A., Leal-Nares, O.A. (2010) *Inventario y clasificación de humedales en México*. México: Ducks Unlimited de México A.C (DUMAC).
- Cowardin, L.M.; Carter, V.; Golet, F.C.; La Roe, E.T. (1979) *Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of the United States*. U.S. Department of the Interior. FWS/OBS-79/31.
- Flores De G, E.; Gallardo, M., Núñez, E. (Eds.) (2009) *Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá*. Panamá: Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el Hemisferio Occidental.
- Forman, R. T. T.; Godron, M. (1986) *Landscape Ecology*. New York: John Wiley and Sons.
- Jaramillo, U., Cortés-Duque, J., Flórez, C. (Eds.) (2015) *Colombia Anfibia. Un país de humedales*. Volumen 1. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C..
- Kandus, P., Morandeira, N.Y., Schivo, F. (Eds.) (2010). *Bienes Y Servicios Ecosistémicos de los Humedales del Delta del Paraná*. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.
- Kandus, P., Quintana, R.D., Minotti, P.G., Oddi, J Del P., Baigún, C., González Trilla, G., Ceballos (2011) Ecosistemas de humedal y una perspectiva hidrogeomorfológica como marco para la valoración ecológica de sus bienes y servicios. En: Lateral, P., Jobbágy, E.G. y Paruelo, J.M. (Eds.) *Valoración de Servicios ecosistémicos: conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. Buenos Aires: INTA.
- Kandus, P., Minotti, P., Borro, M. (2011) *Contribuciones al conocimiento de los humedales del Delta del Río Paraná*. San Martín: Universidad Nacional de Gral. San Martín.
- Mazzoni, E., Fernández Clark, M.E. (2017) *Inventario y evaluación ambiental de los humedales de la cuenca del río santa Cruz. Informe de avance*. Disponible en:

<http://saludsantacruz.gob.ar/secretariadeambiente/wp-content/uploads/2017/11/6.-Humedales.pdf>

Minotti, P., Kandus, P. (2017) *Proyecto Piloto de Inventario de Humedales de los partidos de Luján, Pilar y Escobar. Informe Final*. Universidad Nacional de San Martín. Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental.

Naranjo Ramírez J., Vega Pozuelo, R. (2015). Inventario abierto (cartografía y estudio del paisaje) de los humedales temporales mediterráneos: avance de resultados. En: De La Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R. y Rodríguez, M. (Eds.) *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación: 1775-1783*. España: Universidad de Zaragoza.

Neif, J.J. (2000) Aspectos conceptuales para la evaluación ambiental de tierras húmedas continentales de América del Sur. Programa de Post-Graduación en Ecología y Recursos Naturales. *Anales del VIII Seminario Regional de Ecología*, San Carlos. Brasil.: UFSCar

Organismo Provincial Para El Desarrollo Sostenible (2019) *Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires. Nivel 2: Sistemas de Paisajes de Humedales – Primer Informe*. Susana Mulvany, Marcos Canciani, Mariano Pérez Safontas, Mariana Tangorra, Elena Sahade y Tamara Sanchez Actis. La Plata: Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en http://sata.opds.gba.gov.ar/bajar_archivo.php?archivo=manual/SPHPBA_1erInforme.pdf

Paruelo, J. M., Jobbágy, E.G., Littera, P., Diéguez, H., García Collazo M. A., Panizza, A (Eds.) (2014) *Ordenamiento Territorial Rural: Conceptos, métodos y experiencias*. Buenos Aires, Argentina: FAO, MAGyP & FAUBA.

Podestá, L., Casanova, R., Beyhaut, J.I., Boix, R. (2005) *Metodología para Inventario de Humedales*. Uruguay: Instituto de Agrimensura, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República Uruguay. Universidad del Biobío. pp. 228-231.

Ramsar (2006). *Manual de la Convención*. 4ta. edición. Disponible en www.ramsar.org
[Recuperado el 4 de Noviembre de 2010]

Ramsar (2018). *Los Humedales y los ODS. Ampliar la conservación, el uso racional y la restauración de los humedales para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible.*

Disponible

en

https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/wetlands_sdgs_s.pdf

Vaca, I., De Montes, I. (2006) *Integración de la ecología del paisaje en la planificación territorial: Aplicación a la comunidad de Madrid.* Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.