



## Plan de Gestión de Datos

<b>INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO</b>	
<b>1. – Datos del Proyecto</b>	
- <b>Título del Proyecto (en castellano)</b>	SISTEMAS DE HUMEDALES PARA TRATAMIENTO DE DIFERENTES EFLUENTES
- <b>Título del Proyecto (en inglés)</b>	WETLAND SYSTEMS FOR THE TREATMENT OF DIFFERENT EFFLUENTS
<b>- Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen</b>	
<p>El conocimiento de las condiciones necesarias para favorecer los distintos procesos que ocurren en los humedales construidos (HCs) contribuye a su diseño y manejo. Como hipótesis de trabajo se plantea que los HCs son eficientes en la depuración de diferentes tipos de efluentes si se utiliza el tipo de HC, la especie vegetal, el sustrato adecuados y si se aplican acertados criterios de diseño y de operación para favorecer los procesos de remoción de contaminantes del agua. El objetivo general será evaluar la remoción de contaminantes en humedales a escala piloto construidos en el lugar donde debe llevarse a cabo el tratamiento de los diferentes efluentes y analizar los procesos de eliminación de contaminantes a fin de optimizarlos. Se plantea el diseño y construcción de humedales a escala piloto, teniendo en cuenta que los contaminantes a eliminar son diferentes en cada caso, y que ya se seleccionaron los tipos de humedales a utilizar, el sustrato y la especie vegetal en experimentos de invernadero previos. Se estudiará el tratamiento de lixiviados de relleno sanitario, efluentes de Industria láctea, efluentes de la industria del papel reciclado, la eficiencia de humedales flotantes para remoción de nutrientes y metales, y el monitoreo de contaminantes en humedales naturales. Paralelamente a los estudios de HCs a escala piloto se realizarán experimentos de invernadero a fin de reproducir en condiciones controladas distintas situaciones que se planteen en los HCs que se estudiarán para comprender los mecanismos de depuración. Los estudios de humedales a escala piloto construidos en el mismo predio donde es necesario realizar el tratamiento del efluente, permitirán trabajar en condiciones ambientales reales, operar con un régimen continuo con el efluente real cuya composición química varía temporalmente, evaluar la eficiencia en la remoción de contaminantes y estudiar los procesos por los que se producen y optimizar su funcionamiento. En cada uno de los casos planteados se estudiará la dinámica de contaminantes entre agua-sustrato-macrófitas, determinando concentraciones de los contaminantes en agua, tejidos vegetales y sustratos de la zona de entrada y salida. Se estudiarán los procesos por los que se lleva a cabo la remoción de contaminantes y se propondrán estrategias de alimentación y operación que permitan optimizar el funcionamiento de los sistemas de humedales. Además, se evaluará la tolerancia, plasticidad morfológica y la acumulación de contaminantes de las especies de macrófitas. Este proyecto nos permitirá aplicar y validar los conocimientos adquiridos y obtener nueva experiencia en el manejo sustentable de los mismos. Consideramos que la viabilidad y factibilidad técnica de este proyecto son elevadas dado que se cuenta con el equipamiento, la infraestructura básica y</p>	



la capacidad técnico-científica para desarrollar las tareas de campo y experimentales que se proponen.

**- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen**

The knowledge of the necessary conditions to favor the different processes that occur in constructed wetlands (CWs) contributes to its design and management. As a working hypothesis, it is proposed that HCs are efficient in the purification of different types of effluents if the type of CW, the plant species, the appropriate substrate is used and if correct design and operation criteria are applied to favor the processes of removal of contaminants from water. The general aim is to evaluate the removal of contaminants in pilot-scale wetlands built in the place where the treatment of the different effluents should be carried out and to analyze the processes of elimination of contaminants in order to optimize them. The design and construction of wetlands at pilot-scale is proposed, taking into account that the contaminants to be eliminated are different in each case, and that the types of wetlands to be used, the substrate and the plant species have already been selected in previous greenhouse experiments. The treatment of landfill leachates, dairy industry effluents, effluents from the recycled paper industry, the efficiency of floating wetlands for removal of nutrients and metals, and the monitoring of contaminants in natural wetlands will be studied. Parallel to the studies of HCs at pilot-scale, greenhouse experiments will be carried out in order to reproduce in different conditions the situations that arise in the CWs that will be studied to understand the purification mechanisms. Studies of pilot-scale wetlands built on the same site where it is necessary to carry out the effluent treatment, will allow to work in real environmental conditions, operate with a continuous regime with the real effluent whose chemical composition varies temporarily, evaluate the efficiency in the removal of pollutants and study the processes by which they occur, and optimize their operation. In each of the cases presented, the dynamics of contaminants between water-substrate-macrophytes will be studied, determining concentrations of the contaminants in water, plant tissues and substrates of the inlet and outlet zones. The processes by which the removal of pollutants will be carried out will be studied, and feeding and operation strategies will be proposed to optimize the operation of wetland systems. In addition, tolerance, morphological plasticity and contaminant accumulation of macrophyte species will be evaluated. This project will allow us to apply and validate the knowledge acquired and obtain new experience in their sustainable management. We believe that the feasibility and technical feasibility of this project are high given that the equipment, basic infrastructure and technical-scientific capacity are available to develop the field and experimental tasks proposed.

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)**

Contaminantes, Remediación, Soluciones basadas en la naturaleza

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)**

Contaminants, Remediation, Nature-based solutions

**2 – Datos del Director/ar del Proyecto**

**- Nombre y Apellido**

María Alejandra Maine

**- Unidad Académica**

Facultad de Ingeniería Química

**- Teléfono oficial de contacto**

+ 54 9 342 4571164, interno 2515

**-Teléfono móvil de contacto**



+ 54 9 342 4439875

**-E-mail del Director/a del Proyecto**

amaine@fiq.unl.edu.ar

**DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**-Describa la toma de muestras / datos a realizar**

En cada uno de los casos planteados se estudiará la dinámica de contaminantes entre agua-sustrato-macrófitas. Se muestreará agua en la zona de entrada y salida de cada humedal para determinar eficiencias de remoción. Se medirán parámetros "in situ". Se muestrearán macrófitas y sustratos en las zonas de entrada y salida. Se cuenta con muestreadores adecuados (botellas, muestreador Core para sedimento. Las muestras se tomarán por triplicado. Se determinarán concentraciones de los contaminantes críticos en cada caso, de acuerdo a APHA (2012). Se llevarán a cabo técnicas de fraccionamiento de P y metales, para evaluar en que fracciones químicas son retenidos y la potencialidad de liberarse al agua. Se medirán parámetros morfométricos en plantas.

Las determinaciones analíticas serán llevadas a cabo por nuestro grupo de trabajo. Contamos con el equipamiento necesario tal como fue explicitado en el plan de trabajo. Estos datos se utilizarán para evaluar el funcionamiento de los sistemas de humedales, poder optimizarlos y obtener datos para la construcción de humedales a mayor escala, en los casos donde hay convenios con empresas. Por otra parte, serán publicados en actas de congresos, revistas científicas de la especialidad y capítulos de libro, con el consentimiento de la empresa, donde correspondiere.

**- Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público? (marque X)**

**NO (X)**

**SI. Elija una de las opciones:**

- a) Se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes
- b) No se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible
- c) Existe un contrato con un tercero que impide la divulgación
- d) Otro. Justifique.

**- Período de Confidencialidad:** Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público.

Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que consideranecesarios. Marque su opción con "X".

**1 (UN) año**



	<b>2 (DOS) años</b>
	<b>3 (TRES) años</b>
	<b>4 (CUATRO) año</b>
	<b>5 (CINCO) años</b>
	<b>Otro.</b>
	<b>Motivos:</b>

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "M. A. Maine".

Dra. María Alejandra Maine

**100** 2019 .  
Año del Centenario  
de la Universidad  
Nacional del Litoral

