Síntesis

Primer eje temático: **Inundaciones y desarrollo de ciudades drenantes**

Pablo Romanazzi
Fac. de Ingeniería
UNLP

Inundaciones urbanas

Focalizó su presentación en la problemática de las inundaciones repentinas por tormentas severas desarrolladas en poco tiempo, como la ocurrida en la ciudad de La Plata en 2013.

Planteó la necesidad de tener en cuenta 3 aspectos fundamentales: Inventario, Monitoreo y Capacidad de simulación del presente y el futuro.

Respecto al Inventario, se refirió a conocer cómo cambia la ocupación del territorio. En relación al Monitoreo mencionó que es necesario censar a tiempo real para identificar focos de tormenta. Comentó que la Capacidad de simulación es el principal campo de desarrollo de las líneas de investigación.

Habló de la posibilidad de replicar lo que se ha desarrollado para La Plata en localidades de la Pcia.

Enrique Angheben
Fac. de Ingeniería
UNLP

Proyecto de investigacines de sistemas urbanos de drenajes sostenibles (SUDS)

Planteó cómo ha ido cambiando el enfoque del estudio en relación a los drenajes urbanos, mencionando que tradicionalmente se limitaba al diseño de los conductos pluviales, mientras que actualmente la gestión del drenaje urbano se entiende como un problema que debe integrar a la comunidad.

Planteó las tres escalas de eventos: de pequeña, mediana y alta intensidad, para los cuales el abordaje es diferente. En ese contexto, los SUDS se plantean para las intensidades bajas. Hizo referencia a la utilidad de los mapas de peligrosidad y vulnerabilidad.

La Ing. Jaca Pozzi comentó brevemente los trabajos realizados en el tema de los sistemas de drenaje sostenible aplicado en Esteban Echeverría como proyecto final de carrera.

Por último, mostró el abordaje de una línea experimental sobre mesas de simulación de lluvias, donde se podrán abordar temas de capacitaciones, investigaciones cualitativas y enfoques de ciuddades del futuro.

Fabián Iloro

LEMIT - UTN

Investigaciones sobre pavimentos drenantes

Presentó los objetivos del proyecto de investigación, actualmente en etapa inicial, sobre pavimentos drenantes, particularmente hormigones y asfaltos, de calles de bajo tránsito. Estos pueden acumular el agua o permitir su infiltración.

La acumulación permite el reuso del agua. Comentó que se plantea diseñar mezclas con menos agregado fino, para favorecer la porosidad, pero buscando mantener la resistencia. Hizo referencia a los proyectos de "ciudades esponja" de China, como ejemplo a tener en cuenta.

Maximiliana Müller

Autoridad del Agua

Dirección provincial de planes hídricos y monitoreo

Mostró las líneas de trabajo actuales d ela Autoridad del Agua a partir de dos ejes estratégicos: "Regulación y fortalecimiento de los inventarios hídricos y sistemas de información" y "Fortalecimiento y puesta en valor de los usos y aprovechamiento del recurso hídrico".

Se refirió a la información que este organismo recpila, poniendo el acento en los sistemas de monitoreo, que recogen información fundamental para poder desarrollar modelos. Remarcó asimismo, la importancia de la vinculación de los grupos de investigación con el organismo. Planteó que, de todos los temas vinculados a la gestión, el referido a las aguas subterráneas es el qe requiere de más trabajo de inventario, modelación y actualización de mapas hidrogeológicos.

Habló también de la problemática de las secas como un tema que requiere mayor atención.

Dejó planteada su visión de que "el manejo del territorio hay que hacerlo con el territorio", como aspecto fundamental de la gobernanza del agua, promoviendo instancias de

Aportes del público

La Arq. Isabel López planteó que el tema inundación y sequías deben abordarse en forma conjunta.

Respecto a las inundaciones urbanas, a partir de su experiencia, es necesario "llegar a la comunidad", en momentos como éste, con una gran desigualdad, donde hay gente que está condenada a inundarse permanentemente. Mencionó que la gente sigue pensando que "todo se soluciona con obras".

Martín Reibel, vicepresidente del ADA, como arquitecto urbanista, acordó con las presentaciones previas, destacando que los eventos ocurridos últimamente nos ponen "en clave de resiliencia", marcando con esto qué debemos hacer frente a las consecuencias del cambio climático. Planteó que desde el Estado se debe "promover a resolver los asuntos" en lugar de tener un rol paternal de hacerse cargo de resolverlos.

Segundo eje temático: **Tratamiento de Agua y Efluentes**

Eliana Berardozzi

Fac. de Ingeniería
UNLP - CIIAAA

Planta de remoción de arsénico por técnica ZVI

Presentó el desarrollo e instalación de la planta de remoción de arsénico en la localidad de Pipinas, actualmente produciendo agua de alta calidad para el consumo, operada por la cooperativa de servicios de esa ciudad.

La planta produce 15 m^3 día en continuo y es una tecnología sencilla y de bajo costo, basada en la oxidación de lana de hierro de uso comercial (Virulana) y es un desarrollo realizado en forma conjunta con la Fedecap. Asimismo, mencionó que el arsénico se encuentra asociado a fosfatos y manganeso, que también son removidos en el proceso.

Tatiana Arturi

Fac. de Ingeniería
UNLP - CIIAAA

Tratamiento de agua y efluentes en las plantas piloto del CIIAAA

Relató experiencias en la resolución de problemas y efluentes para PyMEs, Cooperativas y Fábricas recuperadas.

Presentó tres ejemplos: la recuperación de la lanolina de los efluentes de lavado de la lana de ovjea, la obtención de los parámetros de operación de un reactor UASB para el tratamiento de efluentes de una fábrica de dulce de leche y el abatimiento de nitratos en aguas de lavado de verduras de la fábrica de alimentos deshidratados de la UNLP.

Comentó sobre el potencial del pilotaje en el tratamiento de aguas y efluentes, para la resolución de problemas de operación y obtención de parámetros de diseño.

Jorge Sambeth

CINDECA - CONICET

Habló de la contaminación de microplásticos como problema emergente.

Comentó las experiencias que se están llevando a cabo sobre la contaminación en agua por microplásticos. Se refirió a las técnicas para la caracterización de los microplásticos, los cuales pueden dar alta conductividad y otros contaminantes como colorantes y metales. Para su separación, planteó que los microplásticos tienen diferente comportamiento, que flotan o precipitan de acuerdo a su composición.

Actualmente se encuentran realizando ensayos de separación por coagulación y floculación.

Hugo Di Giorgi
ILPLA - UNLP

Presentó las líneas de trabajo del ILPLA relacionadas con el tratamiento de aguas y efluentes: desarrollo de filtros lentos para mejorar la calidad microbiológica del agua de consumo aplicado a zonas periurbanas y rurales, capacitaciones y asistencia técnica a operadores de plantas de tratamiento biológicos, desarrollo de innovaciones tecnológicas para el tratamiento biológico, mencionando, en particular, la recuperación de nutrientes y otros recursos de las aguas residuales.

Aportes del público

La Dra. Rosana Romano del CEQUINOR mencionó el desarrollo de la tecnología de remoción de arsénico por medio de arcilla con hierro (con la técnica ZVI) con una producción de 2 m³ día en batch, que permitió instalar plantas en escuelas rurales y parajes, por ejemplo, en Punta Indio y Bolívar.

Además comentó que el CEQUINOR se encuentra trabajando en la problemática de microplásticos en agua y en fauna marina.

Tercer eje temático: **Servicios de agua potable y saneamiento**

Mario Descarga
FEDECAP

Mencionó que la FEDECAP surge desde el SPAR para brindar agua a pequeñas localidades y que hoy reúne alrededor de 200 cooperativas de agua y saneamiento.

Historia y actuales desafíos

Planteó que actualmente todo el servicio de agua es medido y que, como desafío, se proponen lograr una cobertura del 100 % en provisión de agua medida.

La totalidad del agua es de fuentes subterráneas, presentando en algunos casos, problemas de alta concentración de nitratos y arsénico, siendo éste un tema de búsqueda de soluciones.

Indicó que junto con la universidad se elaboró un Manual Práctico para muestreo y temas relacionados.

Roberto Cecotti

Autoridad del Agua

Control técnico de la Autoridad del Agua

Describió la estructura funcional de la Dirección de Control Técnico (del Servicio Sanitario), teniendo a cargo la atención de las necesidades del usuario, el control de los prestadores de servicio, la evaluación de infraestructura (red, plantas, tanques, etc.) y control de calidad, además de otorgar la Tarifa Social a usuarios de ABSA y de bajos recursos, que la soliciten.

Mencionó que tienen el desafío de control del Dique Paso Piedras. Actualmente junto con la Universidad Nacional del Sur se encuentran realizando un estudio para el balance ecológico del embalse por modelación numérica.

Oscar Ercole

5 de Septiembre - SOSBA

Problemáticas que presenta la prestación de servicios sanitarios

Como Gerente de la empresa operadora de ABSA por muchos años, con gran conocimiento del sector, describió las mayores problemáticas que presenta el sistema de prestación de servicios sanitarios en la Pcia. de Buenos Aires, básicamente con un déficit en la cobertura de agua (10 %) y de cloacas (30 %) con bajo índice de conexión en ambos servicios y deterioro de la calidad de las fuentes de agua debido al aumento poblacional que requiere mayor extracción.

Mencionó que se debería implementar un Plan de revamping y ampliación de plantas ya que actualmente solo el 40 % del líquido cloacal colectado es debidamente tratado.

Planteó los desafíos frente al cambio climático que ponen en riesgo las fuentes de agua, destacando que deben buscar nuevas tecnologías de tratamiento, como por ejemplo, la planta de tratamiento de agua cloacal para reuso en el polo industrial de Bahía Blanca.

Asimismo, refirió como tema relevante, la antigüedad de la infraestructura de redes y sistemas de tratamiento, que hoy tienen entre 80 y 100 años y necesitan renovación para evitar pérdidas de agua tratada y hacer más efectivos los tratamientos.

Indicó la necesidad de estandarizar la tecnología a aplicar en los diseños y búsquedas de soluciones, instó al CIIAAA a abordar este tema.

También hizo referencia a un plan maestro para la provincia de Bs. As. que fue presentado hace varios años y que con una proyección de 30 años tendía a resolver el problema del abastecimiento de agua potable y saneamiento. Lamentablemente este proyecto todavía no puedo concretarse.

Victoria Zabala (en reemplazo de Darío Acha)

OSBA

El Ing. Darío Acha, Gerente General de la concesionaria ABSA no pudo asistir por un problema en el servicio.

La Ing. Zabala (CIIAAA, ABSA, SOSBA) describió ABSA en números, localidades servidas, plantas, fuentes de agua, etc.

Cuarto eje temático: **Tecnologías en desarrollo**

Silvina Carretero

CEIDE-UNLP-CONICET

Monitoreo de la calidad del agua en San Clemente del Tuyú

Presentó la problemática originada en que el acuífero arenoso utilizado como fuente de agua tiene una configuración “lentiforme” de escaso espesor presentandouna umento brusco de la salinidad a partir de los 6 m de profundidad, además de exceso de hierro y manganeso.

En esta zona el consumo es muy variable por la afluencia de turismo en verano. Desde la cooperativa se han llevado adelante diferentes estudios en el 2006 y en 2014 se pudo evaluar la calidad del agua potable de la prestadora, excepto la zona servida por ABSA.

Expuso la secuencia histórica de estudios realizados y el estado actual, en el que se han podido procesar datos obtenidos de sensores de medición continua de presión atmosférica, de presión de columna de agua y conductividad, información que se debe extraer manualmente para ser procesada y analizada. Esto permitió caracterizar la calidad del agua extraída, con importantes variaciones en el tiempo.

Planteó que sería conveniente poder analizar esta información a tiempo real para evaluar la posible rotación de pozos para prevenir riesgos de salinización del agua y un correcto uso de la batería de perforaciones.

Javier Díaz

LINTI-UNLP

Sistema Smart Work

Presentó el proyecto piloto para censar en tiempo real, sistema Smart Work, de aguas inteligentes, para medición en el hogar o en el pozo colocando un dispositivo en línea. Es posible monitorear los niveles de agua, caudales de extracción, calidad química (salinidad), tiempos de funcionamiento de las bombas. Se puede establecer una comunicación en tiempo real entre freatímetros y las bombas. Es un proyecto que recién está comenzando.

El objetivo es utilizar la cobertura LaRawan, protocolo de

comunicación inalámbrica. Se pueden utilizar para cobertura de datos por telemetría en un radio de 5-10 km, posibilitando censar y tener dimensión de los pozos en cuanto a su nivel y demás condiciones. El proceso no se reduce a la extracción sino que también se puede aplicar a la producción. La micro medición se hace en los usuarios finales con caudalímetros mecánicos y sensores.

La idea es probar en una escala pequeña de 10-15 domicilios. Los data loggers están 4 meses debajo del agua y se toman medidas cada media hora, luego se debe consolidar la información y poder usar esos datos para disponer de alertas o de acciones, en caso de riesgo para la explotación o del sistema de bombeo.

Felipe Herrera

Fac. CNyM - UNLP

Abastecimiento de agua potable en el Gran La Plata: un análisis multiescalar y multidimensional

Mencionó estudios en áreas multidimensionales, incluyendo aspectos sociológicos, políticas, diferentes condiciones hidrogeológicas y de calidad del agua de abastecimiento en La Plata.

Incluyó el análisis del uso del suelo, red de monitoreo y análisis de desarrollo periurbano platense y zonas semiurbanas. Planteó las diferentes fuentes de abastecimiento y diferentes percepciones acerca del uso del agua.

Teniendo en cuenta el objetivo ODS 6 para 2030 de agua y saneamiento para todos, definió áreas de mayor conflicto. Presentó la información estadística y espacial manejada en el proyecto para proveer información útil para la gestión: trabajo de campo con relevamiento de datos primarios, recopilación y análisis de información secundaria (DIPAC, INDEC, ReNaBaP), base de datos geolocalizada e integración y triangulación de datos de NBI (pobreza estructural), y el cálcuo del indicador de urgencia para la gestión.

Oscar Perelli

Cooperativa San Clemente del Tuyú

Tecnología de las zeolitas para la remoción de hierro y manganeso

Se refirió a la propuesta de trabajar con zeolitas, impulsado por el asesoramiento de Eduardo Kruse y el acompañamiento de la UNLP, en la zona de San Clemente del Tuyú, ya que es una zona turística. La cooperativa se hace cargo de los servicios de cloacas, agua potable y de transporte público de pasajeros.

La problemática del agua es la presencia muy en exceso de hierro y manganeso. Actualmente se utiliza la floculación, aireación agregado de sulfato de aluminio y polielectrolitos,

luego decantación y se separa el agua tratada que va a la red. Al hacerse de forma continua el costo es cada vez más elevado.

Comentó que el uso de las zeolitas es una opción y que está trabajando con una de origen norteamericano aunque en la Argentina existen zonas que podrían explotarse.

La zeolita es un absorbente para contaminantes y luego se hace una retro lavado para su recuperación. Si bien se debe usar más agua para la recuperación de la zeolita, se evita el uso de químico, entonces se cubren los gastos de inversión con los menores gastos de producción, y se puede escalar para los momentos de más demanda.

A partir del subsidio para cooperativas se cuenta con los recipientes para la zeolita, y se va a avanzar con el montaje. Se está probando también una zeolita de origen brasileño. La compra de insumos está complicado por la situación actual de devaluación, pero todo está listo para comenzar. También se van a evaluar unos yacimientos que se encuentran en La Rioja y se está estudiando el proceso químico.

Leonardo Vanrell

5 de Septiembre

Técnicas de tratamiento y problemáticas asociadas al agua

Disertó sobre nuevas tecnologías disponibles para el tratamiento del agua que se pueden ajustar para el uso local, y en ese sentido, el CIIAAA permite trabajar para diseñar diferentes plantas.

Partió de considerar que la presencia del arsénico en agua es una problemática importante para la provincia de Buenos Aires, por eso es necesario tener alternativas de tratamiento para llegar a valores bajos y con costos acordes.

ABSA tiene localidades con problemas de arsénico y necesidad de volumen para tener valores de 0,01 ppm y volúmenes adecuados.

Planteó que hay propuestas muy interesantes, pero muchas veces el tipo de agua como matriz no ayuda. Uno de los problemas que se han observado en la concentración de sílice en varios lugares que elevan los costos de la ósmosis inversa, que de por sí, ya es cara. En grandes volúmenes el proceso de ósmosis inversa tiene que duplicar el agua de explotación, entonces la pregunta es ¿qué hacemos con el rechazo?. Una opción es volcar el rechazo al sistema cloacal y remover con los barros del sistema cloacal. Pero hay que tener en cuenta las capacidades hidráulicas y los parámetros del agua a tratar.