ID de la contribución : **51** Tipo : **no especificado**

IHLLERO 1.0: catálogo de datos del Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo Jorge Usunoff"

Introducción

El término catálogo proviene del griego *katálogos* (lista) y hace referencia a un registro ordenado con determinado criterio que presenta información de interés y descripciones generales de elementos pertenecientes a una persona, empresa o institución. Actualmente, los catálogos son mucho más que un mero inventario, ya que constituyen una herramienta valiosa al momento de brindar una vista única y general de los elementos que contienen, al mismo tiempo que otorgan una mayor visibilidad a todos sus componentes.

En el ámbito de la investigación científica, cualquiera de sus ramas disciplinares requiere una amplia variedad de datos a recopilar y tener en cuenta, así como un ingente volumen de información a considerar para extraer conclusiones, que, por otro lado, también han adquirido un creciente componente de especialización y complejidad (García Juan y Vallina Rodríguez, 2019). En el caso específico del Instituto de Hidrología de Llanuras *"Dr. Eduardo Jorge Usunoff"* (IHLLA, www.ihlla.conicet.gov.ar), sus ya más de 30 años de trayectoria han promovido el incremento en el número de sus integrantes y la diversidad disciplinar de los proyectos de investigación emprendidos. Esto, ineludiblemente, llevó a la multiplicación tanto de los sitios de muestreo como de las variables consideradas, al mismo tiempo que se incorporaron nuevos instrumentos, sensores y técnicas de análisis.

El nuevo desafío de llevar adelante el proyecto denominado "Análisis multidimensional de la conectividad en los ambientes de llanura bajo un contexto de cambio global" (PUE N°22920200100035CO, aprobado por resolución 2020-1672 de CONICET), en el que participan 48 integrantes del IHLLA, sacó a la luz la necesidad imperiosa de conocer detalles precisos acerca de los datos científicos generados en la cuenca del arroyo del Azul con los que cuenta la institución. De esta manera surgió la idea de elaborar un catálogo con el objetivo de visibilizar dichos datos para facilitar la disponibilidad y acceso a los mismos, evaluar su trazabilidad y calidad y, por consiguiente, optimizar el uso de los recursos.

Materiales y métodos

Para elaborar el catálogo se realizaron numerosas consultas a los profesionales del IHLLA (individuales y grupales) a fin de conocer cuestiones acerca del tipo y volumen de datos con los que llevan adelante su trabajo. De esta manera, se recabó información sobre la naturaleza de las variables analizadas, las localizaciones de los sitios de muestreo, la frecuencia de la toma de datos, el período de tiempo de los registros, el responsable de las observaciones, etc., surgiendo así los diferentes campos que conforman el catálogo. Asimismo, se consultó a los investigadores y becarios acerca de los mecanismos y criterios de búsqueda que utilizan cuando necesitan datos generados por otro grupo de investigación de la institución o que, simplemente, no tienen certezas sobre su existencia.

La estructura del catálogo IHLLERO 1.0 fue elaborada en una planilla de cálculo, con filas y columnas ordenadas de tal manera que resulte útil a los integrantes del IHLLA cuando emprenden una búsqueda de datos internos específicos. En ese mismo sentido, los colores y filtros también fueron seleccionados con la intención de reflejar los requerimientos más comunes planteados por sus potenciales usuarios.

Resultados

El campo de anclaje seleccionado para el catálogo IHLLERO 1.0 fue el de los sitios en los cuales se observan o registran las diferentes variables contempladas en proyectos de investigación actuales o ya finalizados. Así, la primera columna ("CÓDIGO") contiene el código que identifica de manera única a cada elemento dentro del catálogo y consta de un nombre corto, abreviatura o acrónimo, de manera de facilitar su rápida comprensión por los usuarios al momento de utilizar el catálogo y, simultáneamente, garantizar su óptima visualización en los mapas y gráficos. La segunda columna ("TOPONIMIA") contiene un breve texto que describe la ubicación

del elemento haciendo referencia a un arroyo, perforación, geoforma, establecimiento agropecuario, etc.; y las dos siguientes ("LATITUD" y "LONGITUD") se refieren a la localización geográfica del elemento expresada en latitud y longitud. A partir de allí, continúan los campos referidos específicamente a las observaciones implicadas en cada sitio de muestreo. De acuerdo al análisis integral de la inmensa variedad de características ambientales consideradas por los integrantes del IHLLA, se agruparon las mismas en 6 clases: Meteorología, Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Edafología y Zona No Saturada, Biología, y Geofísica, las cuales fueron divididas en subclases de acuerdo a criterios que permitieron, a su vez, desagregar las distintas variables que son observadas, medidas, calculadas y/o registradas en cada sitio de muestreo (Tabla 1). Así, el catálogo provee información en primera instancia acerca de cuáles son los datos con que se cuenta en cada sitio de muestreo y luego, en las sucesivas columnas, acerca del periodo y la frecuencia de los registros. Por último, se detallan referencias de quienes han realizado las campañas de muestreo o los análisis de las muestras (aspecto relacionado con la trazabilidad de los datos), y también especificaciones sobre, por ejemplo, el instrumental utilizado (lo cual aporta indicios de la calidad de los datos) (Figura 1).

Tabla 1. Criterio de clasificación para las características ambientales contempladas en los proyectos de investigación del IHLLA y que constituye la base para la estructura del catálogo.

Figura 1. Esquema general de la estructura del catálogo IHLLERO 1.0 y detalle de algunos de sus campos.

Esta primera versión del catálogo institucional del IHLLA contiene, hasta el momento, 150 elementos, lo que refleja la gran cantidad de sitios distribuidos por todo el ámbito de la cuenca del arroyo del Azul en los que se cuenta con información correspondiente a diversas variables ambientales. Cabe aclarar que muchos de esos miles de datos están almacenados en la denominada Base de Datos Hidrológicos (www.azul.bdh.org.ar) que fue creada en el año 2002 y que se ha convertido en una herramienta de uso y consulta frecuente para numerosas instituciones y organismos involucrados en el estudio y la gestión sustentable de los recursos hídricos.
La condición de georreferencia para cada elemento del catálogo permite su incorporación en cualquier Sistema de Información Geográfica, lo que facilita aún más la identificación por parte de los usuarios de aquellos sitios que se encuentren en sectores específicos, ya sea una determinada subcuenca, unidad geomorfológica, cercanía a un curso de agua, entre otros criterios (Figura 2). Además, al haber adoptado un formato de tabla de doble entrada, la búsqueda en el catálogo puede iniciarse también por la naturaleza de las variables de interés o del período de registro de los datos, por ejemplo.

Figura 2. Distribución espacial del conjunto total de elementos del catálogo IHLLERO 1.0 (Izquierda) y discriminados por Clases (Derecha).

Reflexiones finales
El desafío de enfrentar investigaciones multidisciplinares y transversales, especialmente cuando el objeto de estudio es un sistema complejo, promueve la necesidad concreta de trabajar con grandes volúmenes de datos que, a su vez, son de distinto tipo, tienen una variada distribución en el espacio y han sido obtenidos en distintos momentos a lo largo del tiempo. El IHLLERO 1.0 pretende constituirse en un catálogo institucional que facilite el trabajo de los profesionales que llevan a cabo sus tareas en el IHLLA a partir de proveer un registro ordenado de los sitios de muestreo, su localización en el espacio geográfico, la naturaleza de las variables analizadas y la periodicidad de sus observaciones, entre sus principales aspectos. La experiencia del diseño y el funcionamiento del catálogo implica adoptar acuerdos institucionales de muy diversa escala; desde aquellos pequeños que implican el consenso para, por ejemplo, proponer los códigos para denominar los elementos componentes, hasta aquellos más profundos relacionados con el compromiso para la actualización permanente de los diferentes campos del catálogo. Claramente, es una labor colectiva en la cual la participación de cada uno facilita el trabajo de todos.
El IHLLERO 1.0 surgió de una necesidad concreta a partir de la realización de un proyecto de investigación multidisciplinar en el que participa la mayoría de los integrantes de la institución; quizás haya otras instituciones que atraviesen situaciones similares y necesiten también elaborar sus propios catálogos de datos. Esto incentivaría a normalizar y estandarizar todos los aspectos relacionados con los registros a fin de conformar una red de catálogos que permita conocer lo que otros institutos generan y así proponer proyectos para trabajar en conjunto. Por ahora, el IHLLERO 1.0 es de uso interno y de rodaje muy incipiente, diseñado con normas propias, teniendo como principal objetivo facilitar la visibilidad general de los datos con los que cuenta la institución para favorecer la accesibilidad a los mismos y, al mismo tiempo, optimizar el uso de los recursos (tiempo y dinero) implicados en su obtención.
La cuenca del arroyo del Azul es, probablemente, el sistema hidrológico de llanura más monitoreado de la región, y dicha condición genera un inmenso volumen de datos ambientales. Esto representa una potencial ventaja para los profesionales del IHLLA al momento de, por ejemplo, plantearse preguntas que generen nuevos proyectos de investigación; pero dicha ventaja no se torna efectiva hasta tanto la información se encuentre ordenada, jerarquizada y accesible. Disponer de un catálogo con los sitios de muestreo históricos y actuales, donde se detalle la diversidad de variables analizadas, su frecuencia y periodo de muestreo, las técnicas utilizadas, y los profesionales referentes, permite acelerar los tiempos de búsqueda y optimizar los recursos disponibles y, al mismo tiempo, implica el inmenso compromiso de hacer un uso responsable y criterioso de la información generada.

Bibliografía

García Juan, L. y Vallina Rodríguez, A. 2019. SIG y Bases de Datos. Oportunidades y retos en la transición de los sistemas tradicionales al BIG DATA. Espacio, tiempo y forma, Serie VI - Geografía 12, 135-157.

Primary author(s) : Dr ENTRAIGAS, Ilda (Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo Jorge Usunoff"); Dr SIERRA, Leonardo (Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo Jorge Usunoff" (Becario Postdoctoral CONICET)); Dr FAJARDO GONZÁLEZ, Luisa Fernanda (Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo Jorge Usunoff" (Becaria Doctoral CICPBA)); Dr VERCELLI, Natalia (Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo Jorge Usunoff" (Becaria Postdoctoral CONICET))

Presenter(s) : Dr ENTRAIGAS, Ilda (Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo Jorge Usunoff")

Clasificación de la sesión : E-1. Desarrollos metodológicos de las TIG

Clasificación de temáticas : E-1. Desarrollos metodológicos de las TIG