

Un herbario en el escritorio

Gentileza periódico Visión Universitaria
<http://www.puc.cl/visionuniversitaria/>



Como proyecto de título para obtener el grado de Ingeniero Forestal, John Acuña desarrolló un mapa digital del Herbario de la UC que subió a Google Earth. Marcelo Miranda, uno de sus profesores guía, dice que esta experiencia demuestra que Internet es un soporte adecuado para la difusión educativa de cualquier tipo de datos.

Una de las especialidades más importantes dentro de la Ingeniería Forestal es la que se dedica a desarrollar Sistemas de Información Geográfica (SIG), fundamentales para conocer dónde se ubican las diferentes especies de plantas y árboles, cuál es el clima y la fauna que las afectan, para luego aplicar aquellos datos a un escenario productivo comercial o de fortalecimiento de los recursos naturales.

El profesor del Departamento de Ciencias Forestales, Marcelo Miranda, se ha dedicado a explorar cómo las nuevas tecnologías pueden ayudar en esta área. Su idea es entregar nueva información cartográfica de una manera interactiva más allá de la que entregan los mapas tradicionales. En este contexto, le planteó al alumno de pregrado John Acuña, que efectuara su tesis sobre el Web Mapping. Acuña aceptó el desafío. Junto a Miranda y al profesor Miguel Gómez del Departamento de Ciencias Vegetales, decidieron enfocar

el proyecto hacia algo que fuera provechoso para la misma universidad: el herbario que se encuentra en el campus San Joaquín.

“Al principio lo único que teníamos era una pequeña base de datos e información escrita de las especies que existían en el Herbario, que son un conjunto de dos mil 783 muestras de plantas destinadas al estudio de la botánica. De ellas, John seleccionó 882 ejemplares”, explica el profesor Marcelo Miranda. Luego, Acuña, bajo la supervisión del profesor Gómez hizo un trabajo de investigación que consistió en revisar y complementar la información de cada planta, crear una base de datos con referencias geográficas y seleccionar y tomar imágenes de las especies. A continuación, los datos fueron digitalizados e ingresados a un programa informático. Con este último punto ya estaba todo listo para programar y crear un archivo del Herbario que pudiese ser visualizado en Google Earth. El proyecto finalizó

con su difusión vía web, a través de diversas páginas de botánica y cartografía. Además, el equipo es el primero en el mundo en instalar un herbario en la plataforma Google Earth.

Por eso, Miranda califica la iniciativa como exitosa. “Se consiguió romper una barrera tecnológica al utilizar una plataforma estándar, que sirve para todo tipo de datos geográficos”. Ahora, están explorando en qué otros ámbitos podrían aplicar la publicación de datos a través de Google Earth. “Se podría enseñar a los niños dónde crece la flora nativa chilena; mostrar cuál es la tendencia de votación en las últimas elecciones presidenciales según la zona geográfica o difundir un censo de las aves de Chile, proyecto que comenzaremos a realizar dentro de poco”, dice.

ENLACES

www.puc.cl/sw_educ/agronomia/herbario
 Sitio web del Herbario UC.
<http://earth.google.com>

El trabajo

John Acuña / jaacunay@uc.cl ¹
Marcelo Miranda / mmirands@uc.cl ²
Miguel Gómez / mgomezu@uc.cl ³

Antiguamente los usuarios de mapas y atlas veían satisfechas sus necesidades de información geográfica con una tradicional representación plana, bidimensional de la realidad. Sin embargo, el crecimiento continuo y sostenido de la población del planeta y la globalización, han intensificado la necesidad de conocimientos geográficos a nivel local y mundial. Debido a esto, se han desarrollado en los últimos años diferentes tecnologías y métodos para obtener, analizar, procesar y mostrar la información geográfica proveniente de diferentes niveles territoriales (región, comuna, ciudad y predio). Uno de estos medios de difusión de información está basado en la integración de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) e internet, permitiendo hoy acceder a la información espacial en cualquier momento y en cualquier lugar de nuestro planeta.

Es así como en la actualidad, la Geomática se encuentra en un momento de gran actividad y de popularidad en el que las aplicaciones “Web Map” o “Web Mapping” destinadas a la publicación de información espacial se han orientado para llegar a un público general sin conocimientos técnicos en SIG e internet. Hoy un usuario puede navegar por imágenes de satélites de todo el planeta, ver paisajes, ciudades, edificios en 3 D y acceder a lugares de su interés sin necesidad de conocer a la perfección el funcionamiento de estos complejos sistemas. Por otra parte, la creciente necesidad de información en relación con los recursos naturales, para una gestión sustentable de éstos, hace necesario disponer de nuevas fuentes fidedignas de datos de rápido acceso y de bajo costo.

Bajo esta perspectiva, la sistematización y publicación de la información obtenida a partir de los ejemplares del Herbario de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile mediante la integración de estas nuevas tecnologías basadas en internet, fue un trabajo de investigación cuyo objetivo principal estuvo orientado a poder compartir lugares de colecta de plantas nativas de Chile con otros usuarios, a través de plataformas estándares de visualización de datos geográficos como Google Earth y Google Maps.

Para comenzar, se procedió a la actualización de la información taxonómica (género, epíteto y familia) del Herbario, asociando además datos de terreno relacionados con el lugar de colecta, localidad, provincia, región y coordenadas geográficas de cada muestra. Para finalizar con la etapa de actualización, se seleccionaron fotografías de 350 muestras de plantas en su hábitat que se almacenaron en un servidor del Departamento de Informática de la Universidad.

La segunda etapa consistió en ingresar toda la información a un SIG, donde se realizó un análisis geoespacial de cada punto de colecta. Utilizando el protocolo KML (Keyhole Markup Language) se diseñó una plantilla de despliegue de datos del Herbario para una fácil visualización EN Web Google Earth y Maps. Se añadieron y modificaron etiquetas, elementos y atributos de cada “Placemark” o lugar geográfico de puntos de colección del herbario considerados en ese proyecto (Figura 1).

La integración de la información proveniente del SIG hacia una plataforma web y las etapas que ellas involucraron se presentan en la Figura 2. Aquí destaca que existe un flujo de datos e información desde diferentes fuentes, las que son integradas vía un protocolo estándar de publicación (KML) para su puesta al servicio de múltiples usuarios bajo la plataforma Internet.

El resultado final corresponde a un archivo KML que asociado a la interfaz ofrecida por Google Earth, genera puntos sobre la cobertura satelital de Chile, los cuales corresponden a los sitios de colecta de las especies. Al ser seleccionados despliegan una imagen de la planta junto con información taxonómica y geográfica.

Finalmente, el protocolo informático desarrollado permite que muchos usuarios localizados en diferentes partes del mundo, mediante diferentes sitios Web, y en la actualidad dentro del propio programa Google Earth, tengan un conocimiento más profundo para la documentación, conservación y preservación de la diversidad vegetal de nuestro país (Figura 3). 



Figura 1. Ejemplo de lenguaje KML utilizado para la publicación de datos espaciales vía internet.

¹ Alumno Tesista Departamento de Ciencias Forestales
² Profesor Departamento de Ciencias Forestales
³ Profesor Departamento de Ciencias Vegetales

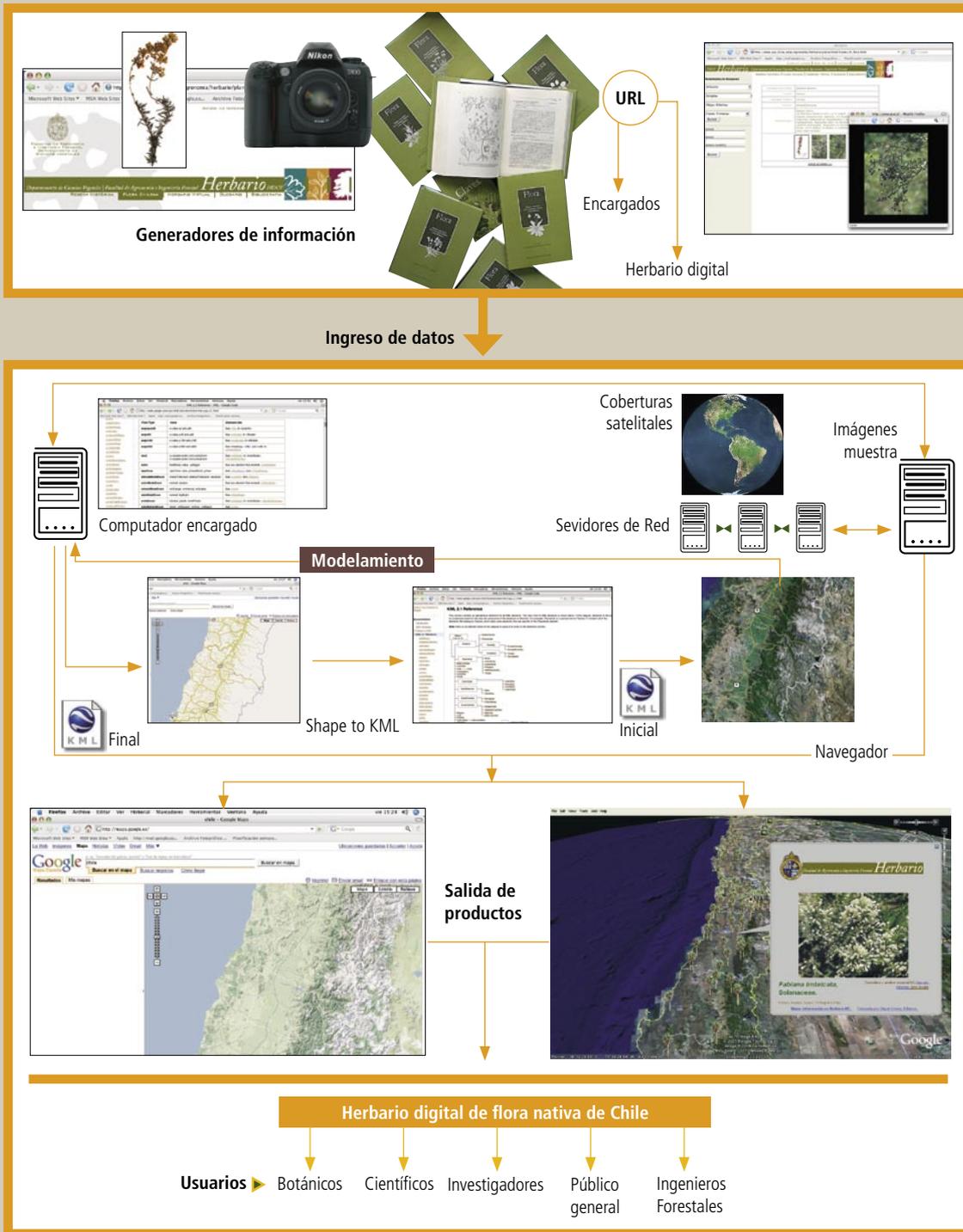


Figura 2. Flujo de datos e información que contempla la publicación de datos geográficos en internet.

Contenidos

- Flora nativa de Chile
- Cartografía, web mapping, SIG.
- Enciclopedia de la flora chilena
- Google Earth Community

Sitio Web

- <http://www.chilebosque.cl>
- <http://www.cartografia.cl>
- <http://www.florachilena.cl>
- <http://www.bbs.keyhole.com>



Figura 3. Ejemplo de sitios web que han publicado la información relativa al Herbario de la UC.