

gvSIG Fonsagua, una experiencia de Investigación para el Desarrollo desde la Universidad

Fco. Alberto García⁽¹⁾, Francisco Puga⁽¹⁾, Carmen Molejón⁽²⁾, Mireia Carreras⁽³⁾

(1) CartoLab. ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Universidade da Coruña; Campus de Elviña, s/n. 15071 – Coruña. cartolab@udc.es

(2) iCarto. info@icarto.es

(3) Ingeniería Sin Fronteras Galicia. info@galicia.isf.es

RESUMEN

Durante los últimos dos años, el Laboratorio de Ingeniería Cartográfica de la Universidad de A Coruña (Cartolab en adelante) realizó un trabajo de Investigación y desarrollo orientado a las necesidades de la ONG Ingeniería Sin Fronteras Galicia. Fruto de este trabajo se ha desarrollado una aplicación denominada gvSIG Fonsagua que implementa la metodología conocida como Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PGIRH) en forma de Sistema de Información Geográfico. gvSIG Fonsagua permite la planificación y diseño de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de ESF en zonas rurales de Honduras.

Este artículo describe los antecedentes del proyecto, la financiación y sus trabas, el rol de los actores del proyecto (Sur y Norte), el SIG desarrollado, los detalles de la transferencia tecnológica y el aprendizaje adquirido en cooperación al desarrollo como laboratorio universitario.

Este artículo encaja en la línea temática de “La actividad universitaria como práctica de cooperación al desarrollo”, por contar la experiencia real de un proyecto de investigación de cooperación elaborado desde la universidad.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La ONGD Ingeniería Sin Fronteras Galicia (ISF) comenzó a trabajar en La Libertad (El Salvador) en el año 2004 incorporándose al los proyectos ISF Cataluña llevaba desarrollando en la zona con sus copartes CORDES y ACUA. La línea central de este proyecto era la elaboración del Plan Director de Abastecimiento y Saneamiento en varias comunidades rurales del Sur de la Libertad. El Plan Director conforma un instrumento de diagnóstico de la situación de acceso al agua y el saneamiento en las zonas rurales de la Cordillera del Bálsamo basado en la defensa del recurso hídrico y en el fortalecimiento de las estructuras de acción ciudadana articuladas entorno al derecho al agua. Es en este marco, dónde ISF Galicia y ACUA identifican y realizan una serie de proyectos de abastecimiento, saneamiento y promoción de la higiene durante el período 2005-2008.

A finales de 2007 ISF Galicia identifica un programa a varios años (2008 a 2012) de cooperación al desarrollo de agua en Honduras dentro del convenio: *“Reducción de la vulnerabilidad en áreas empobrecidas, a través del acceso al agua potable, el saneamiento y la gestión sostenible de los recursos hídricos y del territorio con enfoque de cuenca hidrográfica en El Salvador, Honduras y Nicaragua”* que tres asociaciones de la Federación Española de Ingeniería Sin Fronteras están ejecutando con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), entre otros financiadores.

ISF Galicia traslada al programa identificado en Honduras la experiencia adquirida en El Salvador adaptando la filosofía y actuaciones del Plan Director, dando lugar a una nueva metodología a la que se denomina Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PGIRH en adelante) [1]. Dentro del proceso de definición del PGIRH, ISF Galicia entra en contacto con el CartoLab para realizar un estudio de investigación y sistematización sobre las herramientas existentes para la elaboración del plan. Fruto de este estudio nace el software gvSIG Fonsagua [2].

El PGIRH se está implementando en la actualidad en varias comunidades de los municipios de San Francisco de Coray (departamento de Valle) y Marcovia (departamento de Choluteca) utilizando como herramienta gvSIG Fonsagua.

Descripción de la metodología del PGIRH



Figura 1: Fases de PGIRH

Para comprender las ventajas que gvSIG Fonsagua ha supuesto para el programa, es necesario describir brevemente en que consiste el PGIRH. La metodología consta de varias fases:

1.- Presentación del PGIRH

Se presenta el PGIRH a todos los actores relacionados con el tema del agua en los municipios de trabajo: Patronatos, Juntas de Agua, SAANA (responsable a nivel estatal de la gestión del agua), Alcaldías, líderes comunitarios,...

2.- Levantamiento de la información

Se levanta la información necesaria para poder hacer el diagnóstico de la situación socio-económica y del recurso hídrico en las comunidades de los municipios de trabajo. Esta información incluye entre otros:

- Aspectos sociales y demográficos de las comunidades. Distribución de la población por sexo y edad, existencia y nivel de centros sanitarios y escuelas, propiedad de la tierra, ...
- Aspectos técnicos sobre los sistemas actuales de abastecimiento y saneamiento en las comunidades.
- Estado del recurso hídrico en el área de trabajo. Situación de los puntos de captación, calidad del agua, ...

Independientemente de la metodología (en ocasiones participativa) del modo de levantar la información, la toma de datos en campo es realizada por personal de las copartes que toman nota de los datos necesarios mediante dos fichas (una socio-económica y otra relativa al recurso hídrico) y mediante un GPS para obtener la posición geográfica de los puntos de interés.

3.- Procesado de la información y generación de alternativas.

Toda la información recopilada es volcada digitalmente para su posterior procesado y análisis. Tras su procesado se dispone de una línea base de la situación socio-económica de las comunidades así como de la problemática específica de abastecimiento de agua y saneamiento. Este es el punto de partida para realizar el planteamiento de alternativas para el abastecimiento y saneamiento de las comunidades. El resultado de esta fase se expresa en una serie de informes:

- Informes de diagnóstico de la situación de cada comunidad.
- Informes de alternativas de abastecimiento y saneamiento por comunidad.
- Memoria a nivel municipal con un diagnóstico genérico de la situación del municipio y una priorización de las actuaciones a realizar.

Es en esta fase de la metodología del PGIRH donde gvSIG Fonsagua aporta más valor al trabajo de los técnicos y a la información recibida por las comunidades.

4.- Entrega de la información generada a las comunidades y Alcaldías.

Los informes obtenidos intentan emplearse no sólo como los pasos previos a carpetas técnicas con enfoque constructivo, sino como herramienta para realizar tareas de incidencia y sensibilización.

5.- Seguimiento de los municipios y de las comunidades en torno a las herramientas generadas en el PGIRH

Se realiza un seguimiento periódico a las comunidades para estudiar su evolución a partir de la línea base del proyecto, tanto en el aspecto de mejora del abastecimiento, como del fortalecimiento institucional

Flujo de trabajo previo

Antes del nacimiento de gvSIG Fonsagua, las herramientas utilizadas para realizar el Plan Director eran:

- Una base de datos (Microsoft Access)
- Una aplicación SIG (ArcGIS)
- Una hoja de cálculo (Microsoft Excel).

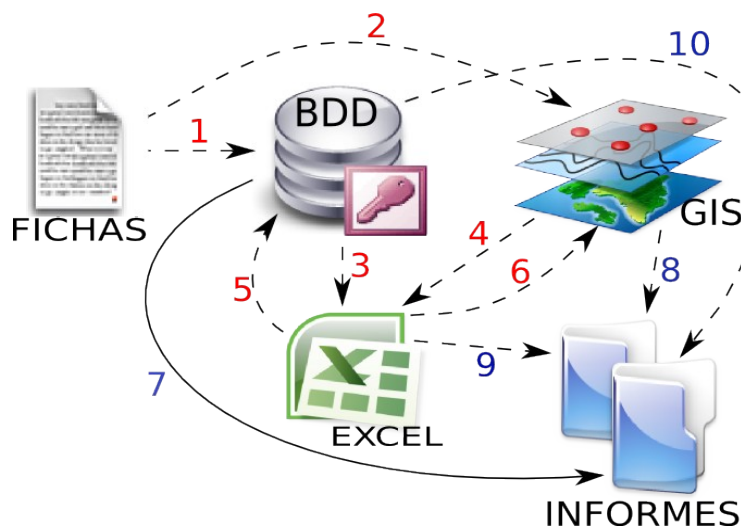


Figura 2: Esquema del flujo de trabajo previo

El personal de las copartes levanta la información mediante dispositivos GPS y fichas en campo. Los puntos GPS se exportaban a la aplicación SIG en el formato de ficheros ESRI Shapefile. Los datos alfanuméricos de las fichas de campo se introducían en la base de datos, sin componente espacial.

Desde el Access se podían generar los informes de diagnóstico y extraer mediante consultas sobre la base de datos cierta información de las comunidades levantadas. A partir de dichas consultas se realizaban estadísticas y tablas de diagnóstico del municipio (para la memoria municipal).

La generación de las alternativas se realizaba mediante una hoja de cálculo en la que se calculaban técnicamente los elementos de un sistema de abastecimiento de agua (bombeo, línea de captación, red de distribución,...), así como el presupuesto de las alternativas. Esta hoja de cálculo se alimentaba a partir de datos provenientes tanto de la base de datos como del SIG. Se realizaban consultas en la base de datos que luego se importaban desde la hoja de cálculo y el GIS se digitalizaban las geometrías que definían las alternativas planteadas. A partir de estas geometrías se obtenían los datos de longitudes, elevaciones, ... Con estos datos se iba iterando a través de ciertos valores de la hoja de cálculo buscando alternativas válidas. Una vez se consideraba una alternativa como viable los datos de las alternativas planteadas eran exportados de nuevo a la base de datos.

JUSTIFICACIÓN

La forma previa de trabajo se trataba de un proceso complejo, farragoso y poco intuitivo, en el que se empleaba un costoso software privativo, de modo que cuando ISF Galicia identifica el programa en Honduras plantea al CartoLab la necesidad de mejorar las herramientas.

Tras estudiar los procesos CartoLab propone una sistematización de la metodología existente y recomienda que la base de las herramientas sean las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) dado que estas son la mejor vía para analizar la relación entre personas y territorio, además la herramienta implementada debería desarrollarse bajo la óptica de la denominada Tecnología para el Desarrollo Humano (TpDH).

Finalmente se ofrece la implementación de un SIG que aglutine en una única herramienta todo el proceso.

Tecnologías de la Información Geográfica

Si bien el empleo de las TIG no está extendido en cooperación al desarrollo resulta evidente la importancia de la componente espacial en este tipo de proyectos. Parámetros como la distancia de la línea eléctrica al punto de bombeo, o las áreas de población sin abastecimiento son gestionados actualmente en la mayoría de intervenciones como datos alfanuméricos y analizados mediante informes exclusivamente textuales. La introducción de esta información en un Sistema de Información Geográfica (SIG) redundaría de forma inmediata en una mayor eficiencia de la ayuda al poder representar esta información de manera gráfica y realizar análisis y operaciones complejas, como por ejemplo diseñar la totalidad del sistema de abastecimiento de agua desde el propio SIG.

Su uso en cooperación, al igual que sucede con cualquier nueva tecnología, a pesar de ser sobradamente rentable a largo plazo tiene dificultades de introducción elevadas y de no realizarse bien puede hacer fracasar el proyecto [3]. Mantenerse dentro de la filosofía de la TpDH facilita la consecución de los objetivos del proyecto.

Tecnología para el Desarrollo Humano

La motivación central de la TpDH es el reconocimiento de la necesidad de la orientación del progreso tecnológico a la promoción del desarrollo humano. Es el resultado de combinar la tecnología como hecho cultural¹, con el concepto del desarrollo humano, es decir el “proceso de ampliación de las opciones de la población” [4]. La TpDH iría por tanto más allá de lo que tradicionalmente se entiende por Tecnología Apropiada (TA). Si la TA presenta las siguientes características generales [5]:

Bajo costo, requieren menos inversión de dinero que las tecnologías intensivas de capital y priorización del uso de materiales disponibles en el lugar, lo que facilita el mantenimiento y reparación del equipamiento.

- Pequeña escala, para ser sufragables por familias individuales o grupos pequeños de familias.
- Fácil utilización, control y mantenimiento por la población sin un alto nivel de cualificación específica.
- Sostenibilidad, pueden utilizarse sin dañar el medio ambiente.
- Son flexibles, varían dependiendo del entorno sociocultural, lugar y circunstancias cambiantes. Una tecnología apropiada en un contexto puede no serlo en otro.
- Son relativamente intensivas en mano de obra, pero más productivas que muchas tecnologías tradicionales.
- Suponen que las personas trabajarán juntas para aportar mejoras a la comunidad.

La evolución del concepto de TA hacia TpDH está relacionado con la propia evolución de la definición de Desarrollo Humano que ahora contempla el aspecto de la “ciudadanía global”. Todas las personas usuarias de nuevas tecnologías deben ser consultadas, a fin de analizar cuáles son sus necesidades, si la nueva tecnología es realmente adecuada, quién se beneficiará, quién la controlará y velará por su mantenimiento, y qué impacto socioeconómico tendrá. Especial

1 Según la UNESCO, se entiende por tecnología “las habilidades, conocimientos, instrumentos y procedimientos destinados a proveer bienes y servicios”

atención debe prestarse a los colectivos tradicionalmente excluidos, como las mujeres, evitando que su voz quede silenciada.

Por tanto, es necesario que los procesos de desarrollo incorporen el aumento de las capacidades de generación / reconfiguración del conocimiento, evitando así la dependencia de los que que las detentan.

Además, para que el desarrollo sea humano, es necesario que tanto ese proceso como el conocimiento en sí mismo permitan y faciliten ganar libertad y autonomía, tanto de forma individual como colectiva.

Cuando un proyecto incluye alguna componente software, la única forma de que se pueda considerar como una “tecnología para el desarrollo humano” es que se empleen aplicaciones de Software Libre.

Software Libre

Se considera Software Libre a aquel que otorga a los usuarios cuatro libertades [6]:

- Libertad para usar el programa con independientemente del propósito para el que se emplee
- Libertad de estudiar como funciona el programa y de modificar su comportamiento
- Libertad para redistribuir copias del programa
- Libertad para redistribuir las modificaciones que se hagan al programa

El empleo de Software Libre potencia que no se creen dependencias económicas ni tecnológicas. Permite que puedan aparecer a nivel local emprendedores que proporcionen servicios relacionados con la herramienta. No se genera dependencia de un único distribuidor.

DESARROLLO

El desarrollo del proyecto se ejecutó en dos fases diferenciadas. La primera de y la segunda de diciembre de 2009 a septiembre de 2010. A modo general en cada uno de estas fases se seguía el siguiente flujo de trabajo:

- Análisis de requisitos y de soluciones tecnológicas.
- Desarrollo de la aplicación.
- Capacitación específica de la aplicación.
- Soporte para la resolución de errores y dudas durante el uso real de la aplicación.

Al nivel del desarrollo de la aplicación:

- La fase I se centró por un lado en la elección de las tecnologías que se usarían y por otro lado en el diagnóstico o línea base de las comunidades. Se diseñó el modelo de datos que permite recoger toda la información de diagnóstico y se elaboraron las herramientas para introducir esa información en el SIG de forma sencilla. Además se

proporcionaron módulos para la generación automática de informes y la realización de consultas predefinidas

- La fase II se centró en el diseño de sistemas de abastecimiento permitiendo al usuario: plantear y calcular hidráulicamente las alternativas de abastecimiento, exportar los datos necesarios para el cálculo del presupuesto y generar un informe de alternativas por comunidad.

La financiación para la realización del proyecto se obtuvo a través de la *III y la IV Convocatoria de Ayudas para la Investigación en Cooperación al Desarrollo, Fondo 0,7%* de la Universidad de Coruña (UDC). A la III Convocatoria, año 2008, se presentó la fase I y a la IV, en el 2009, la fase II.

Cabe mencionar la implicación y rol de los diferentes actores en el proyecto.

- En el Sur:
 - Técnicos de las copartes: de la Alcaldía de Marcovia y Save The Children Honduras.
 - La expatriada de ISF Galicia en Honduras.
- En el Norte:
 - El grupo de voluntarios de ESF Galicia del programa de agua en Honduras.
 - El equipo de trabajo de Cartolab

El grupo de voluntarios de ESF Galicia supervisaba la ejecución del proyecto. Entre las copartes, la expatriada de ISF y el equipo de Cartolab se debatían los requisitos y condicionantes del aplicativo. El equipo de Cartolab, compuesto por desarrolladores SIG y por técnicos SIG con conocimientos hidráulicos con experiencia en cooperación al desarrollo, estudiaba tecnológicamente como resolver dichos requisitos y condicionantes y se consensuaban las soluciones con el resto de implicados.

Funcionalidades de la aplicación gvSIG Fonsagua:

Dentro de la fase de análisis se identificó una aplicación libre de SIG que se usaría como base para no tener que realizar todos los desarrollos desde cero. La aplicación escogida fue gvSIG [7], por estar en constante evolución, poseer una amplia base de usuarios hispanohablantes que dan soporte y generan casos de uso, y disponer de las funcionalidades básicas requeridas sobre las que realizar los desarrollos a medida.

En honor a la aplicación que se emplea como base y al nombre con el que ISF identifica su programa en Honduras, se denominó a la aplicación resultante gvSIG Fonsagua



Figura 3: Funcionalidades de la aplicación

Introducción de información

La aplicación permite introducir información respetando la forma de trabajo en campo de los técnicos. Los puntos GPS que se toman en campo pueden ser leídos directamente desde la aplicación al conectar el dispositivo.

Los formularios se diseñaron lo más acorde posible a las fichas de campo. Realizan automáticamente validaciones que indican al usuario cuando está cometiendo algunos errores habituales, por ejemplo, introducir texto donde sólo puede haber un número, introducir la elevación de la captación de un sistema por gravedad por debajo del depósito de distribución, ... Disponen de opciones para realizar análisis territoriales, zoom al punto que representa el formulario, navegación entre distintos puntos geográficos seleccionados en el mapa, ..

Extracción de información

Desde la aplicación se puede generar automáticamente el informe de diagnóstico (que refleja la información más relevante y las necesidades de la comunidad) y el informe de alternativas (que muestra información técnica referida a la viabilidad, coste y características de las alternativas de abastecimiento planeadas).

Existe además la posibilidad de exportar a formato csv una serie de consultas predefinidas sobre los datos y un resumen del presupuesto. Otra opción es la de abrir un diálogo que aglutina datos de diagnóstico y de las alternativas que afectan a esa comunidad para poder hacer comparaciones.

Planteamiento y cálculo (hidráulico) de alternativas

Permite el diseño de una red de abastecimiento dibujando sus componentes sobre el mapa. Contempla que el sistema de abastecimiento sea por gravedad o por bombeo. Permite calcular parámetros hidráulicos (como las presiones en la tubería), económicos (como la cuota a satisfacer por la comunidad para la sostenibilidad del sistema diseñado) y otros (como el dimensionamiento de los bombeos)

A pesar de lo dicho conviene aclarar que la aplicación no está pensada para abordar la fase constructiva, donde sería realizar una carpeta técnica más detallada, si no para la fase de planificación de las actuaciones.

Doble formato en el acceso a datos

Al analizar los requisitos los técnicos locales detectaron como necesario el disponer de campos que almacenasen más de 256 caracteres que es el máximo que se pueden almacenar en el formato shapefile (el más habitual entre las aplicaciones SIG). Por la falta de formación en informática y los problemas de acceso a internet la opción de emplear un servidor de bases de datos era inviable. Esto supuso un reto para el equipo de desarrollo que implemento un capa de acceso a datos por encima de la propia del software base empleado, que combina un sistema de almacenamiento en shapefile y en una base de datos local de tipo SQLite. Este sistema está más detallado en el artículo [8]

LECCIONES APRENDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS:

Durante el desarrollo de la aplicación se tuvo muy en cuenta la importancia de la transferencia tecnológica. Para que esta fuera lo más efectiva posible se acometieron varias acciones que pueden considerarse como buenas prácticas:

Sobre proyectos de cooperación e IpD desde la universidad

- Investigación para el desarrollo (IpD) aplicada. Debería intentarse que una buena parte de la IpD universitaria respondiera a necesidades reales. En esa línea el realizar la investigación en colaboración con alguna organización dedicada a la cooperación que pueda aplicar los resultados puede considerarse una buena práctica.
- Deben difundirse los resultados. Si bien es fundamental la difusión formal de los resultados en congresos o revistas científicas no es menos importante que durante el proceso y al final se vaya explicando de forma sencilla lo que se pretende y lo que se ha obtenido. Para ello las nuevas tecnologías (blogs, ...) aportan una herramienta magnífica.
- Cuando se trabaje junto a una ONG los voluntarios y técnicos de sede de la organización deben ser conscientes de lo que se está realizando. Es necesario plantearse sesiones informativas en la que se les expliquen los avances y la utilidad del proyecto.
- La comunicación con terreno resulta complicada por la distancia cultural y geográfica de los interlocutores, por lo que debe planificarse de forma cuidadosa.
- Se debe identificar correctamente a los interlocutores en terreno. No todos los agentes implicados mostrarán el mismo entusiasmo ante la introducción de cambios. Resulta fundamental identificarlos correctamente y que todos se sientan integrados en el proceso.

Sobre proyecto de cooperación que incluyan desarrollo de software

- La definición de requisitos debe realizarse en estrecho contacto no sólo con el personal expatriado si no también con los técnicos locales. Esto ayudan a que se re-apropien del aplicativo (empoderamiento)
- Debe tenerse desde el comienzo del proyecto que es necesario realizar capacitaciones acordes al perfil de los futuros usuarios y proporcionar información sencilla de como emplear la herramienta.

- Es muy recomendable que alguno de los miembros del equipo de desarrollo tenga experiencia en cooperación. Esto ayuda a comprender los distintos ritmos a los que se mueven los implicados en el proyecto y a definir los requisitos de manera más correcta. Integrar también como parte del equipo a una persona que aporte el punto de vista del usuario resulta asimismo fundamental.
- El software debe publicarse bajo licencias libres y en caso de ser posible buscar la creación de una comunidad en torno al mismo.
- Se debe ser conscientes de que tras la entrega surgirán dificultades de uso y errores. Debe planificarse una fase de mantenimiento y asistencia que puede prolongarse bastante en el tiempo.

CONCLUSIONES

Tras la experiencia adquirida en este y otros proyectos, una de las conclusiones alcanzadas es la dificultad de encontrar financiación para este tipo de proyectos de investigación aplicada desde el ámbito universitario, relacionado además, con que en la gestión de los proyectos de cooperación existen ciertas particularidades que deberían ser tenidas en cuenta por los financiadores. Dejamos abierta como línea de futuro la necesidad de sensibilizar a los distintos agentes universitarios implicados en estas investigaciones para que conozcan más de cerca el ámbito de la cooperación.

Queremos destacar también la importancia de introducir las TIG en la cooperación al desarrollo. Estas tecnologías suponen un aumento considerable de la eficiencia en los proyectos de acceso a servicios básicos como el agua, energía, etc. En este sentido, creemos que tiene interés el realizar otras aplicaciones SIG que permitan el diagnóstico de estos sectores salud, energía, educación,... En este mismo sentido la generalización de gvSIG Fonsagua, para que pueda usarse en otros contextos, geográficos, culturales y de requisitos técnicos más allá del proyecto de ISF Galicia en Honduras es una línea de trabajo con mucho futuro.

Algunas de las dificultades encontradas en este proyecto, intrínsecas algunas a la realidad de la cooperación, hubieran sido seguramente inarborescibles de no haber trabajado desde el principio con la Tecnología para el Desarrollo Humano como guía. Consideramos imprescindible tener siempre en cuenta la TpDH en cualquier proyecto abordado desde la Universidad. En el caso particular de que se empleen aplicaciones informáticas, estas deberían ser de Software Libre, puesto que se trata de la única forma de poder realizar una adecuada transferencia y generación de conocimiento entre todos los agentes implicados.

Futuro del proyecto

Las perspectivas de futuro de este proyecto de investigación son grandes. En el momento de escribir este artículo se ha presentado la aplicación a varias organizaciones que se han mostrado muy interesadas en la misma. Fruto de estos contactos se han revisado completamente los requisitos de la aplicación y se han detectado numerosas funcionalidades que ya pueden ser implementadas. Profundizar la investigación en torno a la metodología del PGIRH arrojaría más conclusiones sobre como realizar proyectos de abastecimiento de más calidad

Entre las necesidades de mejora detectadas la más clara es la necesidad de hacer una aplicación más robusta, y empleable en diversos contextos. Se detecta como necesario la posibilidad de generar mapas y gráficos directamente desde la aplicación. El módulo de diseño de alternativas debería ser de uso más sencillo pero más potente en cuanto a las tipologías de sistemas permitidas. La aplicación debería guardar la línea base del proyecto y permitir introducir datos de seguimiento para medir la evolución temporal, así como otras mejoras de interés. Esperamos seguir avanzando en esta herramienta para que pueda aplicarse en más comunidades, países y en nuevos ámbitos de la cooperación al desarrollo.

REFERENCIAS

[1] Ingeniería Sin Fronteras Galicia. 2010. Planes de Gestión integral del recurso hídrico.
<http://www.slideshare.net/esfgalicia/planes-de-gestion-integral-del-recurso-hidrico>

[2] <http://cartolab.es/fonsagua>

[3] Rodríguez Espinosa, Bosque Sendra. 2009. Aplicaciones de las TIG en las ONG: problemas y soluciones.
http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/7582/1/08_TIG_04_bosque.pdf

[4] PNUD, 1990

[5] Eade, D. y S. Williams (1995), The Oxfam Handbook of Development and Relief, Oxfam, Londres.

[6] Free Software Foundation. 1996. The free software definition.
<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

[7] <http://www.gvsig.org>

[8] J.I. Varela García, Tsao Santín, Molejón Quintana, Estévez Valiñas, F. A. Varela García. 2009. Desarrollo en gvSIG para la mejora de la gestión de información de ISF en Honduras. pp 6-7.