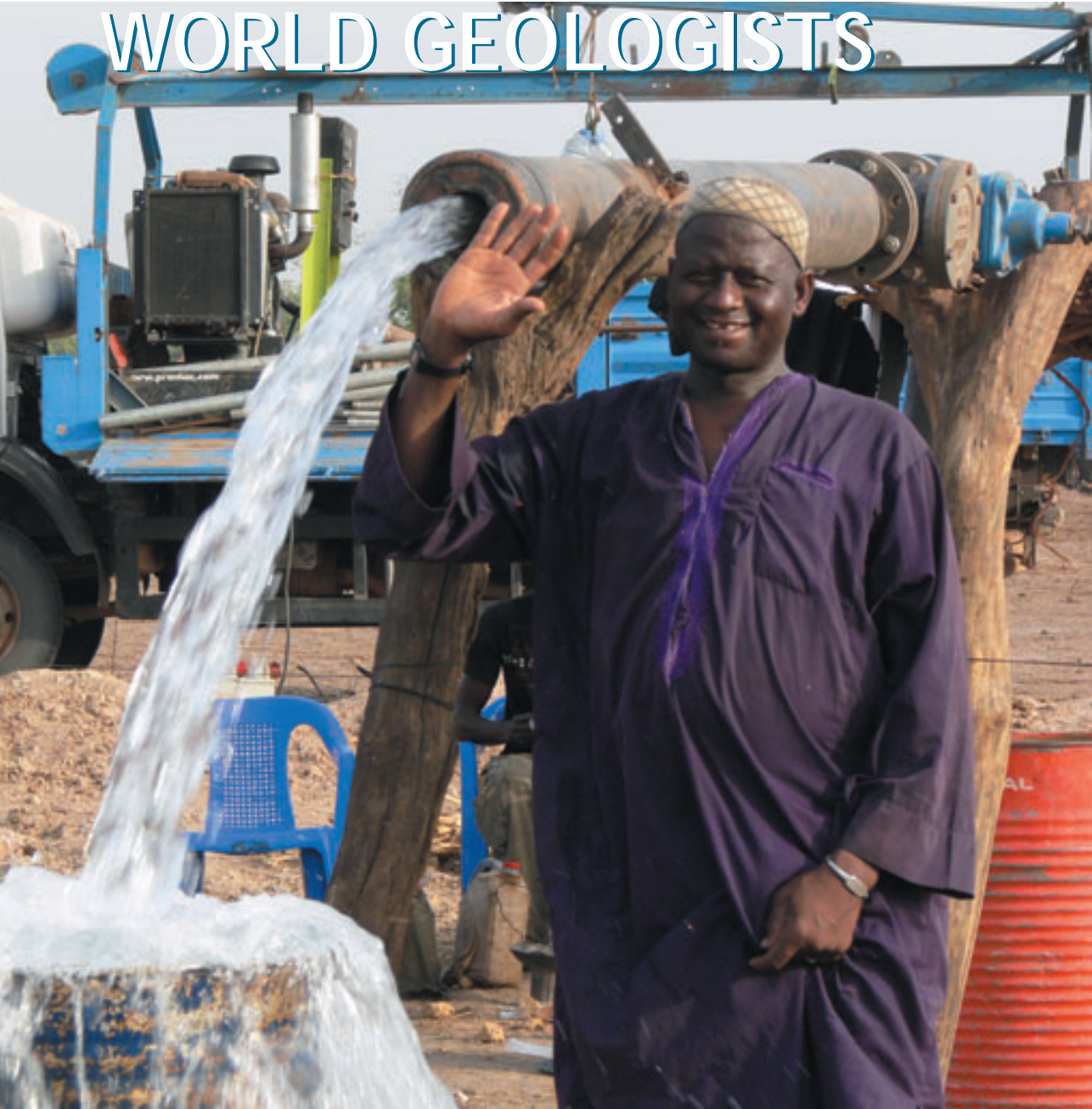




# GEÓLOGOS DEL MUNDO WORLD GEOLOGISTS



Memoria de actividades 2008-2010

Foto portada: Ensayo de bombeo en pozo de agua,  
Municipio de Gnibi, región de Kaolack,  
Senegal.

Foto portada interior: Panorámica del Lago de Yojoa,  
Honduras.

© Los Autores

Edita: Geólogos del Mundo.

Fotografías: Geólogos del Mundo.

Tirada: 1.500 ejs.

Imprime: I.G. Saljen, S.L.

D.L: M-38902-2011

Madrid, Julio de 2011

Impreso en papel 100% reciclado 

# Memoria de actividades 2008-2010



# GEÓLOGOS DEL MUNDO WORLD GEOLOGISTS



Edita:  
GEÓLOGOS DEL MUNDO

Coordinación de la Memoria 2008-2010:  
Ángel Carbayo Olivares.

Consejo de redacción:  
Cristina Rzepka de Lombas.  
Julio César Aparicio Tolosa.

Diseño y maquetación:  
Cristina Rzepka de Lombas.

Foto portada:  
Ensayo de bombeo en pozo de agua,  
Municipio de Gnibi, región de Kaolack,  
Senegal.

Madrid, julio de 2011.

## Junta directiva

Presidente: Ángel Carbayo Olivares.

Vicepresidente: Luís Manuel Rodríguez  
González.

Secretario general: Francisco D. Sanz Aráuz.

Vicesecretario: David M. Freire Lista.

Tesorero: José Abril Hurtado.

Vocales: Andrés de Leiva , Julio C. Aparicio,  
Ruth Hernández, Luís Dichtl ,  
José A. de San Antonio, Aurora S. Larruga  
y Benito E, Rivera.

## Delegados

Madrid: Luís Dichtl.

Cataluña: Luís Dichtl.

Aragón: Andrés de Leiva Juan.

Asturias: Luís Manuel Rodríguez González.

Andalucía: Jesús Garrido Manrique.

Castilla-LaMancha: José A. de San Antonio.

País Vasco: Aitor Pérez.

Centroamérica: Jesús Barrio y  
Graciela de León.

## Geólogos del Mundo

Es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro fundada en el año 1999 con el objetivo de promover, desarrollar y ejecutar las aplicaciones de la geología de interés social y para la cooperación al desarrollo.

Declarada de Utilidad Pública por el Ministerio del Interior de España, BOE Nº 169 del 16 de julio de 2003.



## Sede y delegaciones

### Sede Central y delegación de Madrid

C/ Raquel Meller, 7 local  
28027 Madrid  
Tel. + 34 91 553 24 03  
Fax. + 34 91 533 03 43  
geologosdelmundo@icog.es  
www.geologosdelmundo.org

### Andalucía

Facultad de Ciencias  
Campus de Fuentenueva, s/n  
Tel. + 34 95 827 50 85  
18071 Granada  
andalucia@geologosdelmundo.org

### Aragón

Paseo de Los Rosales, 26 Local 7  
50008 Zaragoza  
Tel/Fax. + 34 97 637 35 02  
aragon@geologosdelmundo.org

### Asturias

C/ Pérez de Ayala, 3 Esc. Izqda.  
33007 Oviedo  
Tel/Fax. + 34 98 527 04 27  
asturias@geologosdelmundo.org  
www.xeologosdelmundo.org

### Cataluña

Avda. Paralelo, 144-146 bajos  
08015 Barcelona  
Tel. + 34 93 425 06 95  
Fax. + 34 93 325 05 06  
catalunya@geologosdelmundo.org  
www.geologsdelmon.org

### Centroamérica (El Salvador)

C/ Colima, 814. Col. Miramonte.  
San Salvador  
Tel/Fax. + 00 503 226 063 40  
centroamerica@geologosdelmundo.org

### País Vasco

C/ Iparraguirre, 36 1º Dcha.  
48011 Bilbao  
Tel. + 34 94 443 11 82  
Fax: + 34 94 421 82 47  
euskadi@geologosdelmundo.org

### Representaciones en:

La Rioja y Canarias.

# Índice

---

## DOCE AÑOS DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO 5

---

Historia de un desafío. Por Ángel Carbayo Olivares.  
Presidente de Geólogos del Mundo-World Geologists

## LA GEOLOGÍA HUMANITARIA: UN EJEMPLO DE COLABORACIÓN INSTITUCIONAL 6

---

Por Rosa de Vidania. Directora del Instituto Geológico y Minero de España

## REMEMORANDO LOS DOCE AÑOS 9

---

Por Luís Suárez. Presidente del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos.

## ACTIVIDADES

---

- I.- Actos institucionales. 10
- II.- Actividades de divulgación y sensibilización. 11
- III.- Contactos con otras entidades. 12

## INTERVENCIÓN EN EMERGENCIAS 14

---

## PROYECTOS DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO 2008-2010 15

---

### I.- África 19

República de Malí, Burkina Faso y Senegal.

### II.- Iberoamérica 25

El Salvador, Honduras, Nicaragua, Ecuador y Guatemala

## DATOS DEL EJERCICIO 53

---

## CONTABILIDAD 54

---

## ACERCA DE... 58

---

- I.- Comentarios sobre GM de la Secretaria de Estado de Cooperación Internacional, Soraya Rodríguez en la cena-coloquio del ICOG, Diciembre 2008. 58
- II.- Reconocimiento a GM y a nuestros cooperantes. 59
- III.- Reflexiones de un cooperante. 60
- IV.- Papel que juegan las mujeres en el manejo del agua 61
- V.- Entrevista a uno de nuestros socios, Salvador Ordoñez 62

## ANEXO 64

---

Listado de acrónimos



## Al volcán amigo

Expulsas fuego y materiales diversos desde las entrañas de la Tierra, y de forma intermitente, a través de una boca de profunda garganta.

Unas veces lo haces suavemente, otras no tanto, llegando incluso a hacerlo con violencia.

Contemplar tu lava incandescente, que reptaba ladera abajo, si lo haces con lentitud, resulta un espectáculo grandioso y fantasmagórico, sobre todo en la oscuridad de la noche, en contraste con las luces blancas de las estrellas.

Generalmente, si tu actividad es lenta y pausada, produces pocos daños y los materiales lávicos depositados, con el paso del tiempo, proporcionan una fertilidad abundante al crear un suelo rico en elementos químicos variados.

Tu nombre es muy particular, te llamas *volcán*, y haces referencia al dios del fuego Vulcano.

*Ángel Carbayo Olivares.*

## Doce años de cooperación al desarrollo:

### Historia de un desafío

Por Ángel Carbayo Olivares, presidente de Geólogos del Mundo

Era el mes de febrero del año 1999 cuando nació GM y aquí empieza una gran aventura con la firma del Acta Constitucional de nuestra ONG, que se creó por sugerencia de la Federación Europea de Geólogos cuyo presidente, Manuel Regueiro, a la sazón era simultáneamente Secretario General del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos. Este organismo aceptó tal sugerencia y creó GM consciente del enorme bien que podía hacer la aplicación de la Geología al mundo en desarrollo y con generosidad firmó un Convenio de colaboración con nuestra ONG, que incluía la prestación total de su infraestructura y la aportación de 0,7% de sus ingresos, ampliado años después al 1%.

El arranque de nuestra Organización se hace con humildad, pero con fe, conscientes de que el camino de la cooperación al desarrollo de los pueblos es duro pero gratificante, y ambas cosas que entonces imaginábamos, el tiempo, estos 12 años, nos lo ha ido confirmando con la realización de 86 proyectos.

Los fines de GM son claros según se refleja en los estatutos, y consisten en la utilización de la geología como herramienta para prevenir y mitigar los efectos catastróficos producidos por los fenómenos geológicos, tales como terremotos, volcanes, deslizamientos de tierras, inundaciones y un largo etcétera, dónde sobresale el abastecimiento de aguas subterráneas. Así, desde su creación, GM ha realizado los proyectos siguientes: 43 de abastecimiento de aguas subterráneas, 19 de gestión de riesgos naturales, 10 mixtos de ambos anteriores y otros 14 de diversa índole, tales como formación, emergencias, etc. Todos estos proyectos se han realizado en Iberoamérica, a saber, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Guatemala y Ecuador, y también en África, a saber, Burkina Faso, Malí y Senegal.

En definitiva se trata de gestionar los riesgos geológicos, conducentes a un bienestar de los habitantes de esos países en desarrollo, generalmente situados en el hemisferio sur y que sufren la lacra de la pobreza.

Consecuentemente son muy vulnerables al carecer de medios económicos adecuados para realizar estudios geológicos y es aquí dónde la incidencia de la Geología puede disminuir considerablemente su vulnerabilidad, que es el papel desarrollado por GM desde su creación.

Ahora bien, el cumplimiento de los fines indicados requiere una concurrencia de factores muy importantes.

El primero de ellos es la demanda de ayuda por parte de las **comunidades** para resolver sus carencias en relación con el medio ambiente, es



decir, las amenazas geológicas que de actuar, pueden convertirse en desastres produciendo destrucción de sus bienes y en muchos casos la muerte, como ya han podido comprobar en áreas habitadas. La visualización de dichas amenazas por parte de los geólogos conduce a la **formulación** de un proyecto.

Pero para dicha formulación es necesario contar con un factor importante, que es la **contraparte**. Esta es una organización local, cuya misión fundamental consiste en educar a los miembros de las comunidades, en relación con el proyecto de que se trate, involucrándolos de alguna manera en su realización. De esta forma las propias comunidades cuidarán de los resultados del proyecto con el asesoramiento de dichas contrapartes, que es otra de las finalidades de las mismas.

Finalmente el último factor importante en la cooperación al desarrollo, lo constituye la figura del **financiador**. Lógicamente este es siempre exigente en la aprobación, seguimiento y finalización del proyecto.

Como conclusión hay que decir que los cuatro pilares del edificio de cada proyecto de la cooperación al desarrollo lo constituyen las comunidades, la geología en nuestro caso, las contrapartes y los financiadores.

Durante todo este tiempo, hemos ido aprendiendo a construir ese edificio que constituye cada proyecto, y para ello, es y ha sido necesario, creer en lo que estamos haciendo, lo que nos ha permitido vencer muchas dificultades, a veces con sinsabores, pero también con la enorme compensación, de que con nuestro grano de arena, hemos disminuido los riesgos de desastres en esas poblaciones desfavorecidas.

Esta Memoria, constituye un muestrario de nuestras actividades y proyectos desarrollados durante los años 2008, 2009 y 2010.

Desde hace ya demasiados años un gran número de países fundamentalmente del sur, padecen la lacra de la pobreza. En un intento de paliar esta situación, los jefes de Gobierno de 189 países se comprometieron en el año 2000 a la consecución de ocho importantes objetivos (ineludibles desde el punto de vista ético): los denominados **Objetivos de Desarrollo del Milenio**, que a su vez se subdividen en 18 metas cuantificadas para el año 2015.

Aunque los objetivos están interrelacionados, el séptimo tiene relación directa con las actividades de la geología: **“Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”**. La meta décima de este mismo objetivo pretende *“reducir a la mitad para el año 2015, el porcentaje de personas que carecen de acceso sostenible a agua potable”*. Más de 1000 millones de seres humanos padecen esta situación. Adicionalmente, para garantizar la sostenibilidad del medio ambiente según el objetivo 7, resultan necesarias acciones en relación con fenómenos geológicos como terremotos, volcanes, deslizamientos, inundaciones, etc. que afectan en una mayor medida a los países en desarrollo. Estas acciones deben dirigirse a una gestión adecuada del territorio y de los riesgos geológicos.

Se impone por tanto, la necesidad de cooperación internacional para disminuir las necesidades perentorias de estas poblaciones desde múltiples ámbitos, incluido desde luego el de las organizaciones no gubernamentales, que afortunadamente existen en nuestro país, una de las cuáles es **Geólogos del Mundo**.

Geólogos del Mundo es en mi opinión un ejemplo a seguir, ya que en sus 12 años de existencia ha conseguido plenamente sus objetivos fundacionales y ha logrado hitos muy importantes para una organización tan joven. Ha cubierto un importante espacio en el ámbito de la solidaridad mundial, puesto que hasta su creación no existía en todo el mundo una ONG dedicada a la geología humanitaria.

La frecuente concurrencia de desastres naturales que asolan el planeta, hacen cada vez más evidente la necesidad de organizaciones huma-



nitarias especializadas en riesgos naturales, para estudiarlos, prevenirlos, alertar y formar a la población en los países más desfavorecidos, donde el subdesarrollo y la pobreza agravan sus consecuencias.

Otro de los objetivos de la organización y uno de los grandes problemas a los que se enfrenta la humanidad es la escasez de agua, cada vez más preocupante en el tercer mundo. Y es aquí, muy especialmente, donde Geólogos del Mundo ha dado la verdadera talla de organización humanitaria, con proyectos en América Central, América del Sur y África que han proporcionado agua a miles de personas en dos continentes.

Casi desde su creación, Geólogos del Mundo ha colaborado con el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en algunos aspectos de la cooperación con objetivos comunes. En este sentido se firmaron primero protocolos de colaboración en proyectos concretos en África y más tarde un Acuerdo Marco.

Ya desde sus primeras acciones conjuntas, en junio de 1999 en pleno conflicto de Kosovo y a petición del Ministerio de Defensa, GM en colaboración con el IGME, realizó diversos estudios hidrogeológicos encaminados a la captación de aguas para el campamento de refugiados en Hamallaj, (Albania) que construía el ejército español.



## Objetivos del Milenio

- I. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
- II. Lograr la enseñanza primaria universal.
- III. Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.
- IV. Reducir la mortalidad infantil.
- V. Mejorar la salud materna.
- VI. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.
- VII. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
- VIII. Fomentar una asociación global para el desarrollo.

Posteriormente en junio de 2000 y con motivo del terremoto que afectó a la localidad de Izmir en Turquía, Geólogos del Mundo y la Cámara de Ingenieros Geólogos de Turquía, organizaron un Seminario en Ankara. En el mismo participaron dieciséis geólogos especialistas en sísmica, inundaciones y deslizamientos, de los que diez eran españoles y de estos, tres del IGME. El Curso se dirigió a geólogos, ingenieros, arquitectos todos ellos turcos y contó con la participación de más de cincuenta inscritos. En el mismo se pretendía realizar un acercamiento a la población y al gobierno turco, en relación con la gestión de los riesgos geológicos.

Destacable por su importancia es el proyecto realizado en Malí entre 2003 y 2005, *“Abastecimiento de agua a tres comunidades rurales de la parroquia de Tuba”* para el que el IGME cedió un hidrogeólogo que dirigió los trabajos de investigación de campo y que logró un importante hito al proporcionar un suministro sostenible de aguas subterráneas para tres poblados con más de 600 habitantes.

Los trabajos consistieron en la visualización y estudio de factibilidad del proyecto, prospección geofísica, reconocimiento hidrogeológico regional y detallado, perforación de sondeos de reconocimiento con el fin de determinar las características técnicas del pozo, construcción de un pozo de gran diámetro en cada una de

las tres comunidades y campaña de sensibilización sobre aspectos de saneamiento, también de higiene en el uso del agua y de higiene ambiental de la población, particularmente de las mujeres, atendiendo a su responsabilidad en el manejo doméstico del agua y en el cuidado de los niños.

Como consecuencia del terrible tsunami ocurrido a finales de 2004 en Sri Lanka, la ONG, con la ayuda de una especialista del IGME desplazada a la zona del tsunami, realizó un informe sobre posible actuación hidrogeológica post-tsunami. El objetivo era conocer los problemas planteados en el área de las playas afectadas por el tsunami donde las viviendas, el abastecimiento de agua y su red de distribución sufrieron daños. El gobierno de Sri Lanka decidió desplazar la línea de playa 500 metros hacia el interior. Estos reasentamientos requerían nuevas condiciones de abastecimiento de agua.

Para finalizar quiero expresar mi satisfacción porque el IGME, institución a la que represento, haya colaborado con esta organización y dar la enhorabuena a Geólogos del Mundo por los éxitos obtenidos.



### *La abeja y la flor*

*Es el placer de la Abeja,  
Recoger la miel de la Flor,  
Pero es placer de la Flor  
ceder su miel a la Abeja.*

*Pues para la Abeja  
una flor es fuente de Vida.  
y para la Flor  
la Abeja es una mensajera de amor*

*Y para las dos,  
Abeja y Flor,  
el dar y recibir placer  
son una necesidad  
y un éxtasis.*

*Gibran Khalil*

Así puede considerarse la labor de intercambio realizada por las ONG's, en el desarrollo de la cooperación, *un marco de integración con las sociedades más necesitadas.*

Desde hace muchos años, en el Colegio Oficial de Geólogos se generó el caldo de cultivo para implementar la línea estratégica de actuación que hace más de doce años, permitió la creación de la ONG Geólogos del Mundo, abierta a todos los ciudadanos. Geólogos del Mundo inició su andadura el 13 de febrero de 1999, mediante un Convenio de colaboración con el ICOG, por el cual el Colegio otorgaba a la ONG el uso gratuito de su local e infraestructura, así como un 0,7% de sus ingresos, que en 2005 aumentó al 1%. El primer proyecto de la ONG fue la organización del *Curso de Riesgos Geológicos y Prevención de Desastres*, en Ankara (Turquía), patrocinado por la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID), organización dependiente de la Secretaría de Estado y que apostó decididamente por GM, como una ONG de futuro; en el mismo intervinieron diez geólogos y geofísicos españoles entre ellos tres miembros del ICOG.

Y este impulso creador se apoyaba en el inmenso servicio social que podía prestar la geología en la cooperación al desarrollo, puesto que más de 1.000 millones de seres humanos carecían de agua potable y saneamiento, lo que constituye la primera necesidad de gran parte de las comunidades en vías de desarrollo, necesidad que podía satisfacerse por medio de los conocimientos de los geólogos en la exploración y explotación de las aguas subterráneas. La degradación ambiental y los desastres naturales se manifiestan con mayor virulencia en los países pobres y en desarrollo y los geólogos tenemos el conocimiento para identificar los riesgos naturales y la vulnerabilidad del territorio.

También, como contrapartida, había que tener en cuenta la formación técnica y humana que podían obtener los jóvenes geólogos y técnicos, participando en los proyectos de cooperación al desarrollo, dadas las dificultades existentes en la logística y diversidad de culturas de estos países.

Tengo que reconocer la sensibilidad del Ministerio de Vivienda en la acción humanita-



ria, que en mayo de 2006 firmó con la ONG Geólogos del Mundo el *Convenio Marco de Colaboración para actuaciones conjuntas en materia de arquitectura y vivienda*. Por ello, debo reconocer y expresar nuestro más sincero agradecimiento a los responsables del Ministerio de Vivienda en la anterior legislatura, y en especial a la primera ministra de Vivienda de la democracia, María Antonia Trujillo, actual presidenta de la Comisión de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca del Congreso de los Diputados, distinguida como geóloga honorífica del ICOG, por haber puesto a nuestro país en la vanguardia de la protección de los ciudadanos contra las catástrofes naturales al establecer en la Ley del Suelo, aprobada por el Congreso de los Diputados el 18 de mayo de 2007, la obligatoriedad de los mapas de riesgos en la ordenación urbanística, así como por la mutua colaboración en la elaboración y difusión del Código Técnico de la Edificación.

La utilización de herramientas de análisis del riesgo natural, de gran utilidad en algunas áreas prioritarias para la cooperación española, como América Latina, región que viene siendo azotada por un promedio de 30 catástrofes en los últimos 30 años, y cuya frecuencia parece ir en aumento debido al rápido crecimiento demográfico y al incremento de desarrollo de episodios atmosféricos extremos como consecuencia de los efectos del cambio climático.

## I. Actos institucionales

GM pretende hacer llegar a un mayor número de público e instituciones, el papel que juega el conocimiento geológico en la prevención y mitigación de los factores desencadenantes de desastres naturales y su utilidad práctica a la hora de acceder a un recurso natural tan importante como es el agua. Asimismo colabora en propagar el pensamiento conservacionista y respetuoso del medio natural.

### Año 2008

- La cena de Navidad, organizada por el ICOG, estuvo presidida por la Secretaria de Estado de Cooperación Internacional, Dña. Soraya Rodríguez, quien ensalzó en su intervención las actividades desarrolladas por GM, tanto en Iberoamérica como en África.
- El 12 de diciembre. GM recibió el premio “Bellota de la Excelencia” otorgada por la municipalidad de Siguatepeque (Honduras) como reconocimiento por los proyectos de abastecimiento de aguas subterráneas realizados en cuatro municipalidades y, asimismo, por la colaboración de nuestros geólogos en la emergencia producida a causa de las inundaciones el mes de octubre de 2008.
- Creación de las delegaciones de Castilla - La Mancha y el País Vasco.

### Año 2009

- Celebración de las elecciones a la Junta Directiva de GM el 14 de abril. Se presentaron dos candidaturas, resultando elegida la encabezada por Ángel Carbayo con 122 votos, frente a la encabezada por Roger Mata, con 116 votos. La participación superó el 50%, lo que indica el interés que despertaron las elecciones entre los socios de la ONG.
- Viaje a El Salvador del presidente y el vocal de planificación de GM, para realizar un estudio pormenorizado del estado de avance de los proyectos en ejecución en la Delegación de Centroamérica. Se aprovechó para mantener una entrevista con el nuevo ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Herman Rosa.
- Presencia en Honduras del delegado de Asturias, en apoyo a las instituciones

asturianas de cooperación y al personal destacado de GM, ante la delicada expulsión del presidente constitucional de este país.

- Visita del delegado de Andalucía a diferentes instituciones centroamericanas de cooperación al desarrollo, con el objetivo de conseguir la firma de posibles acuerdos de cooperación.
- Por invitación directa del presidente de la Generalitat de Cataluña, señor Montilla, nuestro presidente, Ángel Carbayo, asistió a la entrega del V Premio Ramón Margalef de Ecología.

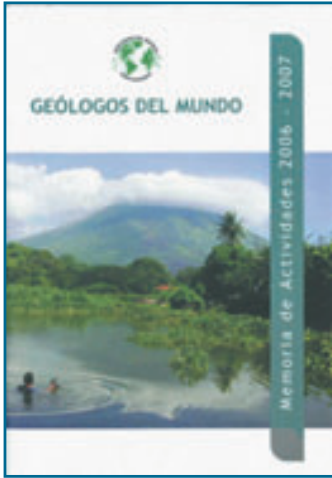


### Año 2010

- Se organizó el Encuentro Internacional sobre Agua en Siguatepeque (Honduras), cuyo tema principal fue el proceso de municipalización del agua potable en Centroamérica
- El viaje del presidente a Haití para visualizar proyectos, se suspendió debido a la epidemia del cólera, pero próximamente se retomará el tema.
- Conjuntamente, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador y GM, presentaron un estudio geológico sobre el Volcán de San Salvador.

### Año 2008

- Edición de la memoria de Actividades 2006 - 2007



- Creación de la nueva página web de GM, [www.geologosdelmundo.org](http://www.geologosdelmundo.org), estrenada a finales del año, que sustituye a la anterior. A través de la misma se puede acceder a los numerosos videos publicados por GM en sus cuentas de YouTube
- Publicación en la revista European Geologist, relativa a las intervenciones de GM en la Expo Zaragoza 2008.
- Resumen de actividades de la ONG en la Memoria del ICOG

### Año 2009

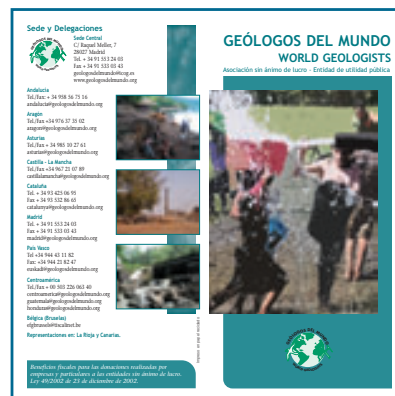
- Publicación en la revista European Geologist de un artículo técnico sobre el proyecto de abastecimiento de agua potable de La Brea, realizado por GM en El Salvador
- Publicación periódica del boletín digital de noticias de GM, enviado a los socios vía correo electrónico y colgado como noticia en el sitio [www.geologosdelmundo.org](http://www.geologosdelmundo.org).
- Publicación en el ICOG del trabajo "Geología y cooperación al desarrollo" en la Guía del Geólogo
- Resumen de actividades de la ONG en la Memoria del ICOG

### Año 2010

- Publicación periódica del boletín digital de noticias de GM, enviado a los socios vía correo electrónico y colgado como noticia en el sitio [www.geologosdelmundo.org](http://www.geologosdelmundo.org).
- Boletín digital extraordinario y artículo digital publicado por Europa Press sobre el terremoto de Haití
- Publicación digital de un artículo sobre el Día Mundial del Agua en Europa Press.
- Publicación digital del artículo "Comparación entre los terremotos de Chile y Haití" por Europa Press.
- Resumen de actividades de la ONG en la Memoria del ICOG.



- Publicación de un nuevo díptico informativo de GM.



#### Año 2008

- Organización del concierto conmemorativo del *Año Internacional del Planeta Tierra* en colaboración con el ICOG y el IGME. Se contó con la participación de diferentes entidades públicas y privadas, entre ellas el Ministerio de Cultura. Se celebró el 13 de noviembre en el Auditorio Nacional de Música de Madrid. El concierto corrió a cargo de la Orquesta Sinfónica Chamartín y Coro Talía, bajo la batuta de Silvia Sanz Torre. En conmemoración del evento se estrenó la obra *Cantata del Agua* de A. Vivas Puig.



#### Año 2010

- Asistencia a la Conferencia Internacional *Ciencia contra la pobreza* celebrada en La Granja, en la que se hizo llegar a Federico Mayor Zaragoza, uno de los responsables de la reunión - congreso, un comunicado redactado por GM, ICOG e IGME, resaltando la importancia de los Riesgos Geológicos en el ámbito tratado y que fue agregado a las conclusiones finales de dicha conferencia.



#### Año 2009

- Asistencia corporativa de cinco miembros de la Junta Directiva a las jornadas sobre agua, sequía y conflictos, organizadas por Cruz Roja Española, en San Lorenzo del Escorial, los días 6 y 7 de noviembre. Hubo una importante participación de GM en los diferentes debates.
- Asistencia de los delegados de Aragón y Castilla - La Mancha al seminario internacional sobre *Metodologías de estabilización de taludes y prevención de deslizamientos* celebrado en Quito (Ecuador).

- II Curso sobre captaciones de agua subterránea y su aplicación a proyectos de cooperación. Impartido en la universidad de Granada.

## II. Actividades de divulgación y sensibilización

### Conferencias y exposiciones



#### Año 2008

- Participación en un stand en la *IX Feria Madrid es Ciencia*, organizado por la Comunidad de Madrid, entre los días 24 y 27 de abril de 2008. Gran éxito de público y un manifiesto interés por el mundo de la geología y la cooperación.
- Intervención de GM en la *Expo Zaragoza 2008*, colaborando con las cuatro organizaciones que desarrollaron los ciclos de conferencias y debates sobre el tema central de la muestra *Agua y desarrollo sostenible*, *Africagua*, *Tribuna del agua*, *El Faro* y *Alianza por el Agua*. Se impartieron diversas conferencias.

GM estuvo presente en la *VIII edición de la Semana de la Ciencia de Madrid*, con la impartición de una conferencia el día 20 de noviembre sobre el abastecimiento de agua potable en determinadas regiones de Mali y Senegal.

#### Año 2009

- Presentación de dos proyectos en la *Semana de La Ciencia en la Comunidad de Madrid*. Uno sobre abastecimiento de aguas subterráneas y otro sobre riesgos geológicos en 14 municipios, ambos en El Salvador.

#### Año 2010

- Participación con un stand en el Encuentro de ONG's, celebrado en la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid

Se participó también en la Conferencia Internacional de ciudades sobre volcanes. Tenerife 2010. Con un póster que presentaba la metodología utilizada por GM al respecto en El Salvador.



## III. Contacto con otras entidades

- Convenio de colaboración con la ONG Amigos de La Tierra, dedicada ésta a actividades complementarias con las desarrolladas por GM.
- Acuerdo de cooperación educativa entre la Universidad de Oviedo y GM.

*Aulario de la Facultad de Geología de la Universidad de Oviedo.*





*Guatemala , efectos tormenta tropical , 2010.*

El 29 de mayo de 2010, la tormenta tropical Agatha, afectó de manera importante a las costas de Guatemala y El Salvador. El 31 de ese mismo mes, la Dirección General de Protección Civil, de este último país, reportó los siguientes siniestros: 9 personas fallecidas, 2 desaparecidas, 10.335 albergadas y 8.717 evacuadas.

GM participó en las reuniones de Estudios Territoriales, como asesor técnico de la Comisión Científica.

En cuanto a Guatemala, y como consecuencia de la misma tormenta Agatha, se contabilizaron 32 personas fallecidas, 4 desaparecidas, 2.148 albergadas y 14.522 evacuadas. Los geólogos asignados al proyecto Garicla I, colaboraron activamente con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.



La principal actividad de GM se centra en la realización de proyectos de cooperación al desarrollo. GM es una ONGD profesional por lo que sus esfuerzos se dirigen hacia la realización de estudios y proyectos relacionados con las Ciencias de la Tierra.

Así, durante este período, GM ha realizado 23 proyectos de abastecimiento e aguas subterráneas, 17 de gestión de riesgos y 1 de la primera fase de construcción de una escuela.

### I. África:

#### Malí (pág. 19):

- Abastecimiento de agua a comunidades rurales de la región de San (Malí) - 2ª fase.

#### Burkina Faso (págs. 20-22):

- Recuperación y mantenimiento de pozos como herramienta de fortalecimiento de la gestión sostenible del recurso hídrico . Fase I. Región de Bobo Diulasso.
- Recuperación y mantenimiento de pozos como herramienta de fortalecimiento de la gestión sostenible del recurso hídrico . Fase II. Región de Bobo Diulasso.
- Recuperación y mantenimiento de pozos como herramienta de fortalecimiento de la gestión sostenible del recurso hídrico. Fase III. Región de Bobo Diulasso.

#### Senegal (págs. 23-24):

- Agua para Taba y otras 10 comunidades rurales de Senegal. Municipio de Gnibi, región de Kaolak.
- Caracterización hídrica y construcción de un sistema de abastecimiento de agua para el desarrollo agrícola sostenible de la comunidad de Boulembou, región de Tambacounda.

### II. Iberoamérica:

#### El Salvador (págs. 25-34):

- Reducción de la vulnerabilidad social y física en áreas rurales de los municipios de Comayagua y Puerto de la Libertad, Cordillera del Bálsamo.
- Fortalecimiento de la gestión ambiental en los municipios del Golfo de Fonseca, Departamento de La Unión.
- Integración participativa de la gestión ambiental y de riesgos en los planes de desarrollo local y ordenamiento territorial del Área Metropolitana de San Salvador. (IPGARAMSS )
- Promoviendo y fortaleciendo la gobernabilidad comunitaria para la gestión ambiental del Municipio de Jucuarán. (JUCUARAN, Fase II).
- Fortalecimiento de las capacidades locales (municipales y comunitarias) hacia una gestión de riesgos en la zona sur de la cordillera del Bálsamo. Fase II.
- Abastecimiento de agua potable a las comunidades de La Brea, Caribal, Los Monos y San Ramón, Conchagua, Dpto. de La Unión. Fase II.
- Reducción de la vulnerabilidad frente a desastres de origen natural en el Golfo de Fonseca. (REVUFO I).
- Implementación de un sistema multiamenaza de información, coordinación y respuesta ante desastres naturales en la Microrregión Centro de Ahuachapán.

- Reducción de la vulnerabilidad frente a desastres de origen natural en el Golfo de Fonseca (REVUFO II).
- Gestión del riesgo y adaptabilidad al cambio climático en la microrregión Ahuachapán Sur (GRAMAS).
- Fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión del riesgo de desastres en la Municipalidad de Soyapango, San Salvador (FOCAL-SOYAPANGO).
- Fortalecimiento capacidades locales para la gestión del riesgo de desastres en la microrregión Mérida Anaya Montes (FOCAL- MICRORREGIÓN).
- Gestión del riesgo en la cuenca hidrográfica y conservación de Los Esteros y Bosque Salado, Las Tunas- El Ical.

#### Honduras (págs. 35-41):

- Abastecimiento público de agua potable a la Colonia Noé Cruz Villeda del Municipio de Siguatepeque, Departamento de Comayagua.
- Abastecimiento de agua y saneamiento para la Comunidad de Buenas Casas y Barrio El Pedregal del Municipio de Siguatepeque, Departamento de Comayagua.
- Ayuda a barrios marginales sin recursos de la Municipalidad de Siguatepeque para solucionar problemas de agua y saneamiento. Departamento de Comayagua.
- Gestión integral del recurso hídrico para el abastecimiento de agua potable en el municipio de Siguatepeque. Dpto. de Comayagua.
- Ayuda para el acceso al agua potable de los barrios: Altos de Fátima y Oriente del Municipio de Siguatepeque.
- Programa para la regeneración medioambiental del Lago de Yojoa.
- Ampliación del programa para la regeneración mediambiental del Lago de Yojoa.

#### Nicaragua (págs. 42-44):

- Programa integral por el ordenamiento ambiental de la Laguna de Apoyo (PIXOA).
- Estudio socioeconómico para el desarrollo sostenible de La Laguna de Apoyo.
- Territorios de la Laguna de Apoyo Lideran el Ordenamiento y el Comanejo (TLALOC).

#### Ecuador (págs. 45-49):

- Realización de un sondeo y su equipamiento para captación de aguas subterráneas, para el abastecimiento del barrio San José de Tapi, Municipio de Riobamba, Provincia de Chimborazo.
- Realización de un sondeo y su equipamiento para el abastecimiento de agua del barrio de Monseñor Sthele, Parroquia de La Concordia, Cantón Esmeraldas.
- Instalación de una bomba de aspiración en el sondeo La Lolita de Riobamba, Provincia de Chimborazo.
- Realización de un sondeo para el abastecimiento de agua subterránea de la parroquia rural de Natabuela, cantón Antonio Ante, Provincia de Imbabura.
- Realización de un sondeo de captación de aguas subterráneas y su equipamiento, en el sector de La Esperanza, Cantón de Antonio Ante, Provincia de Imbabura.
- Instalación de una bomba y construcción de un tanque para equipamiento de un pozo de agua perforado en 2008, para el abastecimiento del barrio Monseñor Emilio Lorenzo Sthele, Parroquia La Concordia, Cantón Esmeraldas.
- Control de las amenazas y vulnerabilidad geológica de los cantones integrados en la zona de influencia del Volcán Chimborazo. Provincia de Chimborazo.

- Construcción de la escuela pública “Cristóbal Vela Ortega”. Parroquia de Picaihua. Cantón de Ambato. Fase I.
- Realización de un sondeo para captación de aguas subterráneas y su equipamiento en el sector de San Pablo, Comunidad de Anglá, Cantón de San Luís de Otavalo.

**Guatemala (págs. 50-51):**

- Gestión ambiental y de riesgos de la Cuenca del Lago de Atitlán . Fase I. (GARICLAI)
- Gestión ambiental y de riesgos de la Cuenca del Lago de Atitlán . Fase II. (GARICLAI)



*Habitantes de Otavalo*



*Vista del volcán San Pedro, Guatemala*



*Ceremonia de inauguración del aforo de Taïba, Senegal (2010)*

Senegal es el país de las sabanas arboladas: el Sahel.

Se extiende a orillas del Atlántico en la costa occidental del continente africano.

Está poblado sobre todo por etnias sudanesas islamizadas.

Salvo la zona sur de Senegal que tiene una alta pluviosidad, 1.500 mm/año, en el resto del país va disminuyendo hasta llegar al norte con 350 mm/año. Esto, unido a la reducida densidad de la red fluvial, tiene como consecuencia la necesidad de explotación de aguas subterráneas, de ahí la intervención de Geólogos del Mundo con dos proyectos.

Abastecimiento de agua a comunidades rurales de la región de San (Malí) - 2ª fase.

**Contraparte:** Obispado de San (Malí) - Cáritas San.

**Presupuesto:** 192.756,00 €.

**Cofinanciadores:** AECID y Fundación Polaris World.

**Realización:** Junio 2007 - septiembre 2008.

**Contexto:** Tras el abastecimiento de agua de las comunidades rurales de Beo, Madulo y Ealo en una primera fase (2004-2005), Caritas-San propuso a GM la realización de una segunda fase, consistente en el abastecimiento de agua de las comunidades rurales de Kay, Burelo, Borokuy y Wodiokuy, con un total de 1.750 personas beneficiarias. Teniendo en cuenta las necesidades de agua de la población y de abrevamiento del ganado familiar el volumen de agua diario a abastecer es de 136 m<sup>3</sup>.

La situación de abastecimiento de agua de estas comunidades era precaria, ya que contaban solamente con pozos tradicionales de escasa profundidad, realizados por los propios pobladores con los medios disponibles localmente, que se secaban cada año en el periodo de estiaje entre enero/febrero y mayo. En estos meses las familias (corrientemente las mujeres) se veían obligadas a

buscar diariamente el agua, distante a varios kilómetros.

**Objetivo:** GM les propuso captar aguas subterráneas de un acuífero regional más profundo (30 a 70 m) que les garantiza el abastecimiento de agua permanente con agua de buena calidad.

**Actividades:** Creación de un comité comunitario responsable por la gestión del agua y del abastecimiento de agua. Visualización y estudio de factibilidad del proyecto, reconocimiento geológico detallado del entorno de cada comunidad, prospección geofísica, perforación de sondeos de reconocimiento. Construcción de un pozo de gran diámetro en cada una de las comunidades. Campaña de sensibilización de los usuarios, especialmente de las mujeres, sobre la relación existente entre el agua y la salud, sobre la higiene y el saneamiento ambiental.

Ha quedado resuelto el problema de abastecimiento de agua para los cuatro poblados.



Bourelo, pozo antiguo



Bourelo, pozo terminado (2009)

## Recuperación y mantenimiento de pozos como herramienta de fortalecimiento de la gestión sostenible del recurso hídrico. Fase I, region de Bobo Dioulasso.

**Contraparte:** Wuro Yire.

**Presupuesto:** 110.000,00 €.

**Cofinanciadores:** ACCD.

**Realización:** Diciembre 2007 - julio 2008.

**Contexto:** El proyecto vino a ser una acción a largo plazo, pensado en tres fases. En la primera fase se apoyó a la ONG local, Wuro Yire para impulsar sus programas de acceso al agua potable, desde el punto de vista del mantenimiento como herramienta de gestión sostenible del agua. Dió respuesta a la falta de agua que obligaba a las mujeres a invertir mucho tiempo y esfuerzo en el abastecimiento familiar. El contexto de terreno semiárido en las inmediaciones interiores de África occidental se acentúa por la falta de aprovechamiento de agua de lluvia, lejanía de pantanos y estaciones secas largas. Por otro lado el avance de la línea de clima desértico septentrional obliga a las poblaciones nortenas a descender hacia el sur, provocando un aumento de la población, y una necesidad de abastecimiento mayor. Además el conflicto bélico en la vecina Costa de Marfil, ha provocado un triple efecto: por un lado el éxodo de población marfileña, por el otro el retorno de los burkineses inmigrados al país vecino y por último el estancamiento comercial de Burkina Faso tras perder conexión con su puerto tradicional de salida al mar.

**Objetivo:** Construir o mejorar el acceso al agua potable de la población. La meta fue la construcción de pozos sostenibles, duraderos y respetuosos con el recurso hídrico. Se llegó a esa meta a través de dos ejes paralelos: el eje técnico y el eje de capacitación de los comités de gestión del agua. Teniendo siempre presente la vertiente de investigación del recurso hídrico, su modelización y su aplicación por las instituciones competentes.

Esta acción fué la primera de una serie de tres fases. En esta primera fase se creó un equipo autónomo de investigación hídrica (mediante

un equipo de bombeo de campo, y colaboraciones con la maestría del CHIS).

Se arreglaron 5 pozos en mal estado y fortaleció los comités de gestión del agua para que estos pozos sigan en funcionamiento.

Como objetivos y resultados a largo plazo se planteaba: conocer las particularidades mecánicas de las bombas manuales usadas en la zona, editar un documento de recomendaciones mecánicas, conocer y analizar los motivos por los que no se mantenían los pozos, fortalecer las capacidades locales para que los comités de gestión del agua fueran efectivos y autosuficientes, y editar un manual de recomendaciones para otros actores internacionales en temas de agua.

**Actividades:** Las actividades principales estaban relacionadas con el estudio hidrogeológico del recurso, la reconstrucción y rehabilitación de pozos, el reciclaje de los comités de gestión del agua y el estudio socioeconómico de la población beneficiaria.

Como actividad paralela se creó una metodología de trabajo para que las mujeres con conocimiento técnico, sean capaces de producir un diagnóstico mediante encuestas participativas.

**Resultados:** Se cumplieron los objetivos.



Reunión en la comunidad rural de Kekelesso

Recuperación y mantenimiento de pozos como herramienta de fortalecimiento de la gestión sostenible del recurso hídrico.

Fase II, región de Bobo Dioulasso

**Contraparte:** GEIS - Grupo Agua e Ingeniería Social.

**Presupuesto:** 100.000,00 €.

**Cofinanciadores:** ACCD.

**Realización:** Octubre 2008 - septiembre 2009.

**Contexto:** Del trabajo exploratorio realizado en 2007 por GM en una visualización preparatoria en zonas rurales de la región de Bobo Dioulasso (Burkina Faso) se contabilizaron 110 perforaciones de puntos de agua potable, muchas de ellas con algún tipo de problema de funcionamiento o de superestructura. Por ello en un primer proyecto realizado en 2008 en el sector rural de la región se priorizó la rehabilitación de cinco puntos de agua existentes en lugar de perforar otros nuevos.

Para una segunda fase de intervención, además de la prioridad ya citada, apareció un nuevo elemento estratégico en el contexto creado en Burkina Faso por la reforma, en el marco del proceso de descentralización, del sector del abastecimiento de agua y el saneamiento rurales que confiere a los municipios la responsabilidad de asegurar el funcionamiento y el mantenimiento de los puntos de agua de las comunidades. Esta reforma va a cambiar las

relaciones entre los actores en la gestión y mantenimiento de las bombas manuales, principal tecnología prevista para el abastecimiento de agua de las comunidades rurales.

Es por ello que en la fase II, GM con su contraparte GEIS, con el objetivo de la mejora y consolidación del abastecimiento de agua, experimentó con la puesta en aplicación de la reforma trabajando con los actores clave del sector: las asociaciones de usuarios del agua (AUEs) de 7 comunidades, los artesanos reparadores y la asociación (AMRPH) que los reúne, los municipios y la Dirección Regional de Hidráulica. Adicionalmente se realizó un trabajo transversal de mejora del conocimiento del recurso hídrico de la zona de intervención.

**Objetivo:** Fortalecer el sistema global de gestión hídrica en 7 comunidades rurales de la provincia de Houet, en la región de Bobo Dioulasso.

**Actividades:** (1) Síntesis de los conocimientos hidrogeológicos del área de intervención (en zona de zócalo) , (2) seguimiento y refuerzo de las 7 AUE creadas en la fase I y de sus relaciones con los municipios, (3) reforzamiento de la AMRPH (estatutos, capacitación, institucionalización, etc.)

**Resultados:** Se cumplieron los objetivos.



Construcción del aforo



Taller

## Recuperación y mantenimiento de pozos como herramienta de fortalecimiento de la gestión sostenible del recurso hídrico. Fase III, región de Bobo Dioulasso.

**Contraparte:** GEIS - Grupo Agua e Ingeniería Social.

**Presupuesto:** 183.368 €.

**Cofinanciadores:** ACCD.

**Realización:** Noviembre 2009 - enero 2011.

**Contexto:** Siguiendo la línea establecida en las intervenciones de las primera (2008) y segunda (2009) fases del proyecto de GM en Burkina Faso, en las que se dio prioridad a la rehabilitación de puntos de agua y al apoyo a los distintos actores que intervienen en el proceso de reforma del sector de abastecimiento de agua rural, en la tercera fase se centró la intervención en el municipio de Karangasso Sambla (a unos 40 km al Noroeste de Bobo Dioulasso) como municipio piloto para el seguimiento del proceso de reforma, en el que el proyecto actúa sobre cinco comunidades.

Con el objetivo de mejora y consolidación del abastecimiento de agua, GM y la contraparte GEIS, siguieron impulsando la rehabilitación de los puntos de agua de las comunidades y la puesta en aplicación de la reforma a través del refuerzo de la capacidad institucional del municipio, de la creación y la consolidación de las asociaciones de usuarios del agua (AUEs), del refuerzo de la asociación de los artesanos reparadores (AMRPH) y asociando en el seguimiento del proceso a las direcciones regionales de Hidráulica, de Medio Ambiente y de Salud.

Por primera vez GM realizó una experiencia piloto en el terreno del saneamiento individual con el método ATPC (Water Aid) por el que mediante una sensibilización más intensa se facilita una mayor disposición de los beneficiarios para la construcción de letrinas individuales.

La intervención se completó con un mejor conocimiento de las características y del funcionamiento del recurso hídrico de la zona.

**Objetivo:** Conseguir que los puntos de agua funcionaran de manera sostenible, duradera y en el marco de una buena gestión del recurso hídrico.

**Actividades:** (1) síntesis hidrogeológica del municipio (en cuenca sedimentaria); (2) diagnóstico sobre la problemática y las necesidades en el abastecimiento de agua y saneamiento de las comunidades; (3) rehabilitación de bomba manuales y de superestructuras de sondeos; (4) formación de un técnico del agua en el municipio; (5) seguimiento y refuerzo de las 5 AUE e institucionalización de sus relaciones con el municipio; (6) reforzamiento de la AMRPH (estatutos; base de datos sobre bombas manuales; capacitación de los artesanos reparadores; reconocimiento por la dirección de Hidráulica de la AMRPH y de los artesanos reparadores como agentes oficiales autorizados; relación con los importadores de piezas de repuesto de las bombas; institucionalización de las relaciones AMRPH, municipio y AUEs; apoyo en materiales y equipos por el proyecto; campaña de sensibilización sobre el mantenimiento preventivo y curativo de las bombas manuales. etc); (7) etapa de activación con el método ATPC, formación de los actores y apoyo a los beneficiarios en la construcción de letrinas individuales.



*Reunión de las autoridades comunales*



## Agua para Taba y otras 10 comunidades rurales. Municipio de Gnibi, región de Kaolack.

**Contraparte:** AFOD

**Presupuesto:** 134.564 € (de las actividades de responsabilidad de Geólogos del Mundo).

**Cofinanciadores:** Comité Solidario del Grupo Tragsa (de las actividades de responsabilidad de GM).

**Realización:** Septiembre 2008 - octubre 2009.

**Contexto:** El municipio de Gnibi está situado a unos 60 km al Noreste de Kaolack en el borde de una importante zona forestal de uso regulado, rica en recursos forrajeros. La población del municipio vive dispersa en la sabana en comunidades de 100 a 300 habitantes. Debido en su mayor parte a la falta de agua la población de Gnibi disminuyó en 3293 vecinos (23%) entre 1988 y 2001.

Taba es una comunidad musulmana de la etnia Wolof que cuenta con una mezquita. Entre 1962 y 1988 dispuso de un pozo profundo que abastecía de agua a las comunidades de su entorno y a importantes rebaños de ganados ovino y caprino. La pérdida del pozo fue causa de la emigración de una parte importante de la población de la zona de Taba hacia otras áreas de Senegal con mejor acceso al agua.

En el momento del comienzo del proyecto, la comunidad de Taba, de unos 300 habitantes, era el núcleo de un grupo de once comunidades con un total de 3000 habitantes. Se abaste-

cían de agua de forma precaria de un pozo distante entre 4 y 10 km de sus viviendas, al que accedían en carritos tirados por asnos.

El fuerte vínculo existente entre las comunidades y la tierra determinó a AFOD a recuperar la población emigrada de Taba, por lo que tras varias iniciativas fallidas, contactó con GM y la Fundación Energía sin Fronteras (ESF) con el objetivo de resolver de forma definitiva el problema de falta de agua.

**Objetivo:** (1) captar el recurso para el abastecimiento de agua; (2) construir las infraestructuras necesarias para el almacenamiento y transporte del agua; (3) crear la estructura y formar al personal para la gestión y el mantenimiento durables del sistema de abastecimiento de agua.

**Actividades:** (1) realizar un sondeo cercano a los 300 m de profundidad captando el acuífero de las arenas maestrichtienses que dio lugar a la obtención de un caudal de agua útil de 25 m<sup>3</sup>/h (responsabilidad GM); (2) construcción y equipamiento de la impulsión, del depósito elevado y de la red de distribución (responsabilidad ESF); (3) crear una estructura para la operación, la gestión y el mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento sobre la base del modelo ASUFOR, del que se posee buenas experiencias en Senegal (responsabilidad GM y ESF).



Aforo con panel informativo



Fiesta de celebración

**Caracterización hídrica y construcción de un sistema de abastecimiento de agua para el desarrollo agrícola sostenible de la comunidad de Boulembou, región de Tambacounda.**

**Contraparte:** Amis de Boulembou - Maregemu (Senegal).

**Presupuesto:** 100.000 €.

**Cofinanciadores:** ACCD. La Asociación española Amics de Boulembou contribuyó con fondos propios para algunos gastos del proyecto.

**Realización:** Abril 2009 - septiembre 2009.

**Contexto:** El proyecto se generó a partir del interés de emigrantes senegaleses en Salt (Gerona) de introducir sistemas de riego de cultivos agrícolas (cacahuete) en Boulembou (Maka), localidad cercana a la frontera con Gambia, a 70 km al SO de Tambacounda (Senegal).

**Objetivo:** Mejorar la calidad de vida de la población de Boulembou a través de la perforación de un nuevo sondeo para captación de agua que permita el desarrollo agrícola integral.

**Actividades:** (1) reconocimiento hidrogeológico de la zona de Boulembou, (2) perforación y equipamiento de un pozo de 115 m. de profundidad, (3) creación de un comité de gestión del sondeo de acuerdo con el

modelo ASUFOR y formación del personal operador del sondeo, (4) estudio de un sistema de riego en huerto comunal, (5) reperfocación de un pozo de gran diámetro para abastecimiento de agua, (8) formación de un comité local para la mejora de la higiene ambiental de la comunidad, (7) reparación de un molino comunal.



*Perforación del pozo*



*Ensayo de bombeo*



*Ensayo de bombeo*

Reducción de la vulnerabilidad social y física en áreas rurales de los municipios de Comasagua y Puerto de La Libertad, Cordillera del Bálsamo.

**Contraparte:** ACUA.

**Presupuesto:** 150.000 €.

**Cofinanciadores:** ACCD.

**Realización:** Marzo 2007 - marzo 2008.

**Contexto:** A raíz del impacto del huracán Stan sobre las comunidades de la cordillera, y de la actuación conjunta de ACUA, ESF y GM para atender la emergencia surgió la presente propuesta.

**Objetivo:** Fortalecer los municipios de Comasagua y Puerto de la Libertad para la gestión de riesgos.

**Actividades:** Caracterización por amenaza de inestabilidades de ladera, capacitación y organización de las comunidades, divulgación y difusión de los principios de la gestión de riesgos a través de un programa radiofónico.



Trabajos de señalización de un punto de reunión

Fortalecimiento de la gestión ambiental en el Golfo de Fonseca, Departamento de La Unión.

**Contraparte:** ASIGOLFO.

**Presupuesto:** 199.999 €.

**Cofinanciadores:** AECID.

**Realización:** Marzo 2007 - junio 2008.

**Contexto:** A partir de los trabajos realizados de abastecimiento de agua en el departamento de La Unión, y a petición de la asociación intermunicipal del golfo de Fonseca (ASIGOLFO) se elaboró la propuesta de actuación en el departamento de La Unión.

**Objetivo:** Mejorar las capacidades de los gobiernos locales para la gestión ambiental y de riesgos en las trece municipalidades que conforman la asociación ASIGOLFO.

**Actividades:** Elaboración de diagnósticos participativos, ciclos formativos para técnicos municipales así como a miembros del consejo municipal, talleres de concertación entre técnicos de instituciones gubernamentales, universidades, y organizaciones comunitarias, para la capacitación y el fortalecimiento institucional.



Anochecer en el Golfo de Fonseca

## Integración participativa de la gestión ambiental y de riesgos en los planes de desarrollo local y ordenamiento territorial del Área Metropolitana de San Salvador (IPGARAMSS)

**Contraparte:** OPAMSS y los 14 municipios del AMSS. También participaron las universidades UCA y UNE y las fundaciones FUNDAUNGO y FESPAD.

**Presupuesto:** 2.062.846 €.

**Cofinanciadores:** Ayuntamiento de Barcelona, AECID, Diputación de Barcelona y Área Metropolitana de Barcelona.

Fue un programa complejo y largo para el que se obtuvieron un total de 11 financiamientos: Ayuntamiento de Barcelona: 732.283 € (mediante 4 subvenciones), AECID: 623.198 € (3 subvenciones), Diputación de Barcelona: 327.988 € (3 subvenciones), Área Metropolitana de Barcelona 12.690 € y otros: 366.687 €.

**Realización:** Febrero 2005 - Junio 2011.

**Contexto:** A partir de la colaboración entre diferentes alcaldías del Área Metropolitana y GM se visualizó la necesidad de dar respuesta a una serie de problemas comunes a las catorce municipalidades del AMSS relacionados con la gestión ambiental y de riesgos geológicos. Se planteó una intervención en toda la región metropolitana a largo plazo.

**Objetivo:** El programa pretendía mejorar aquellas capacidades locales que pueden dar respuesta a las necesidades existentes en cuanto a la gestión y ordenamiento del territorio, apoyando las iniciativas locales y generando herramientas para la gestión participativa.

**Actividades:** Todas las actividades se han insertado en los ejes de fortalecimiento institucional (marco legal y competencial), fortalecimiento técnico, coordinación institucional y participación ciudadana.



*Visita al Picacho, Volcán de San Salvador, con el Ing. Japonés Hiroshi Fukuoka*



*Taller con la Mesa Interinstitucional de Cuscatancingo*



*Curso Básico de gvSIG dirigido a técnicos municipales referentes del programa y a GM*

Promoviendo y fortaleciendo la gobernabilidad comunitaria para la gestión ambiental en el municipio de Jucuarán - (JUCUARÁN, Fase II)

**Contraparte:** ASIJUCUARÁN, ACODIJ y PROMESA.

**Presupuesto:** 813.563 €.

**Cofinanciadores:** ACCD, 650.000 € y otros, 163.563 €.

**Realización:** Marzo 2008 - Junio 2011.

**Contexto:** A partir de los antecedentes de Geólogos del Mundo en la zona se contaba con una caracterización a nivel de componentes de geología, recurso hídrico y riesgos geológicos de la zona. Además en los años 2006 y 2007 se ejecuta el proyecto "Promoviendo y fortaleciendo la gobernabilidad comunitaria para la gestión ambiental del municipio de Jucuarán" en el que se empezaban a fortalecer los procesos organizativos de la región para fomentar la sensibilización y conciencia del rol de la población en la toma de decisiones para el desarrollo de la región. Este proceso, requería de mayores esfuerzos y recursos con una visión a largo plazo, donde sensibilizar y fortalecer las capacidades de las estructuras de base comunitarias y zonales sean los objetivos más importantes para lograr consumir una adecuada gestión del riesgo y de recursos, basada en una verdadera gobernabilidad.

**Objetivo:** Fortalecer las comunidades con herramientas y conocimientos, dotándolas así de suficiente autonomía para que éstas puedan participar en la gobernabilidad y en particular en las afecciones ambientales del municipio de Jucuarán.

**Actividades:** Formación, capacitación y sensibilización de las comunidades en temas ambientales y gestión del riesgo, sensibilización en escuelas, fortalecimiento de grupos de jóvenes y mujeres, sensibilización en temas de género, estudio de área protegida y propuesta de comanejo, actividades productivas piloto de desarrollo con visión ambiental, Plan de Desarrollo Municipal.



JUCUARAN 1: Foro - Agua, Vida y Mujer



JUCUARÁN 2: Capacitación sobre gestión de riesgos en la comunidad Colorado

### Fortalecimiento de las capacidades locales (municipales y comunitarias) hacia una gestión de riesgos en la zona sur de la cordillera del Bálsamo. Fase II.

**Contraparte:** ACUA.

**Presupuesto:** 264.809 €.

**Cofinanciadores:** ACCD 130.000 € y otros, 134.809 €.

**Realización:** Abril 2008 - Abril 2009.

**Contexto:** Este proyecto da continuidad al proyecto "Reducción de la vulnerabilidad social y física en áreas rurales de los municipios de Comasagua y Puerto de la Libertad.

**Objetivo:** Reducir la vulnerabilidad de la población de la zona Sur de la Cordillera del Bálsamo a través de la gestión integral del territorio, con el fortalecimiento de las capacidades locales (municipales y comunitarias).

**Actividades:** Tres componentes prioritarias: el análisis técnico para la identificación de zonas susceptibles a deslizamientos de tierra o inundaciones, con afectación directa a la población; el fortalecimiento de capacidades comunitarias y municipales que avalen una Gestión Comunitaria del riesgo, inclusión de la gestión de riesgos en el ordenamiento territorial, y la elaboración de planes de gestión de riesgos municipales; y, el fortalecimiento de los espacios de coordinación regional en el marco de la gestión de riesgos desde el nivel comunitario hasta el supra-municipal.



CBS 1: Casa en la Cordillera del Bálsamo



CBS2: Relieves de la Cordillera del Bálsamo

## Abastecimiento de agua potable a las comunidades de La Brea, Caribal, Los Monos y San Ramón, Conchagua, Dpto. de La Unión. Fase II

**Contraparte:** ANDAR.

**Presupuesto:** 455.073 €.

**Cofinanciadores:** Comunidad de Madrid  
233.151,49 € y otros, 221.921,51€ .

**Realización:** Septiembre 2008 - Octubre 2009.

**Contexto:** Realizar una red de abastecimiento en tres comunidades de El Salvador, con ello, las familias beneficiadas con este proyecto de abastecimiento de agua segura, son un total de 352 familias que supone una población de 1502 habitantes.

Este proyecto fue continuación de la primera fase realizada en 2005 con el mismo título y donde se ejecutaron el pozo y el depósito.

**Objetivo:** Mejorar las condiciones sanitarias del agua de consumo humano. Además de incrementar la organización y participación de las comunidades a través de las Juntas de Agua organizadas democráticamente y, representativas de la comunidad, introduciendo los conceptos de equidad de género, integración, participación y respeto al medio ambiente. Ahorro de tiempo en el "trabajo" de abastecimiento de agua de las familias, que supuso un doble ahorro, económico ya que la cuota de mantenimiento del sistema resultó ser más

económica que el precio del agua de "barril" comprado y ahorro de tiempo, que supuso una inversión de las horas utilizadas en la "traída" del agua en otras actividades (educativas, productivas, familiares...).

**Actividades:** Creación de un sistema de red de distribución de agua potable y saneamiento para las comunidades en funcionamiento con las suficientes garantías de sostenibilidad técnica.

Las comunidades rurales y el gobierno local contaban con información detallada conformada en un estudio de diagnóstico específico en el que se resaltan las fortalezas y debilidades que se habían detectado para la sostenibilidad del sistema de abastecimiento de agua potable y gestión del recurso hídrico en la zona. Organizar las comunidades en torno a la formación de una junta central de aguas para garantizar el control y gestión del sistema de abastecimiento de agua potable de manera sostenible.

Creación de un parque forestal en las inmediaciones del pozo para su protección.

Edición de un video documental del proyecto para su difusión con el fin de informar y concienciar a la población española.



*Red de abastecimiento en servicio*



*Foro de intercambio de experiencias*

Reducción de la vulnerabilidad frente a desastres de origen natural en el Golfo de Fonseca (REVUFO I)

**Contraparte:** ASIGOLFO.

**Presupuesto:** 299.320 €.

**Cofinanciadores:** AECID 141.100 € y otros, 158.220 €.

**Realización:** Diciembre 2008 - Febrero 2010.

**Contexto:** Este proyecto nació a partir de la experiencia de FORGAGOLFO en la que se abordó la gestión ambiental en sentido amplio, y en concreto la gestión del recurso hídrico y la del riesgo.

**Objetivo:** Pretende reforzar la gestión del riesgo frente a huracanes, tormentas tropicales y sequía en la zona oriental de El Salvador.

En esta primera fase, los resultados del proyecto afectaron a las comunidades de Chirilagua, Intipuca y Conchagua.

**Actividades:** Se insertaron dentro de dos ejes principales: el análisis-investigación de la amenaza y la organización y fortalecimiento institucional, que incluye formación y el diseño de un Sistema de Alerta Temprana.

Implementación de un sistema multiamenaza de información, coordinación y respuesta ante desastres naturales en la Microrregión Centro de Ahuachapán.

**Contraparte:** Proyecto liderado por OIKOS y FUNPRODESE como contraparte.

**Presupuesto:** 405.882 €.

**Cofinanciadores:** DIPECHO.

**Realización:** Diciembre 2008 - Diciembre 2009.

**Contexto:** El Departamento de Ahuachapán es uno de los más pobres de El Salvador. La fragilidad de las políticas de desarrollo local no permitía la definición de instrumentos de planificación territorial y la reducción de las vulnerabilidades de las comunidades. La influencia antrópica en la generación de los desastres era una de las principales causas de la baja capacidad de respuesta de las comunidades, lo que aumentaba el impacto de los desastres entre la población.

**Objetivo:** Mejorar la capacidad de información, coordinación y respuesta rápida a las catástrofes naturales de las poblaciones vulnerables de la Microrregión Centro de Ahuachapán

**Actividades:** Instalación y equipamiento del Centro Microrregional de Información y Monitoreo Multiamenaza, formación, estudio-investigación multiamenaza, Sistema de Alerta Temprana multiamenaza, fortalecimiento de las comisiones comunales y municipales de Protección Civil.



Caída de bloques en un camino de Conchagua



Taller de capacitación de técnicos municipales



Reducción de la vulnerabilidad frente a desastres de origen natural en el Golfo de Fonseca (REVUFO II).

**Contraparte:** ASIGOLFO.

**Presupuesto:** 378.076 €.

**Cofinanciadores:** AECID 171.375 € y otros, 206.701 €€

**Realización:** Enero 2010 - Abril 2011.

**Contexto:** Este proyecto nació a partir de la experiencia de FORGAGOLFO en la que se abordó la gestión ambiental en sentido amplio, y en concreto la gestión del recurso hídrico y la del riesgo.

**Objetivo:** Pretende reforzar la gestión del riesgo frente a huracanes, tormentas tropicales y sequía en la zona oriental de El Salvador. Esta segunda fase afectó a las 13 municipalidades que conforman la asociación ASIGOLFO

**Actividades:** Se insertan dentro de dos ejes principales: el análisis-investigación de la amenaza y la organización y fortalecimiento institucional, que incluye formación y el diseño de un Sistema de Alerta Temprana.



## Gestión del riesgo y adaptabilidad al cambio climático de la microrregión Ahuachapán Sur (GRAMAS).

**Contraparte:** UNES.

**Presupuesto:** 481.827 €.

**Cofinanciadores:** AECID 227.039 € y otros, 254.788 €.

**Realización:** Noviembre 2010 - Diciembre 2011.

**Contexto:** La microrregión Sur de Ahuachapán se creó el año 2002 por el acuerdo entre los municipios de Guaymango, Jujutla, San Pedro Puxtla y S. Francisco Menéndez, en El Salvador, con el propósito de resolver problemas ambientales comunes, priorizando en aquel momento el de los residuos urbanos. La microrregión está expuesta a diferentes amenazas de origen socio-natural: deslizamientos de tierra, inundaciones, fuertes vientos, incendios y actividad volcánica. El 6.9% del área de la microrregión está constituido por manglares que gozan de protección estatal; el 20% de la tierra está en manos de latifundistas y el 73% pertenece a pequeños y medianos propietarios. Hay grandes dificultades para desarrollar una agricultura de subsistencia, lo que provoca inseguridad alimentaria e incrementa la vulnerabilidad de la población.

**Objetivo:** Reducir la vulnerabilidad socioambiental de la población de la microrregión Ahuachapán Sur mediante el fortalecimiento de las estructuras institucionales locales y de las capacidades y la organización comunitaria para la gestión ambiental y de riesgos y la adaptabilidad al cambio climático.

El proyecto GRAMAS contribuirá a fortalecer las capacidades para la gestión integral del riesgo y para la adaptabilidad al cambio climático mediante la generación de información técnica, su incorporación en las políticas y planes de desarrollo de los gobiernos locales a través de la estructura microregional y mediante el fortalecimiento de las capacidades locales para la toma de decisiones en cuanto a la gestión del riesgo y el uso sostenible de los recursos naturales.

**Actividades:** Formación a las organizaciones locales, concejos municipales, técnicos municipales y de la oficina microregional; creación de una comisión mixta técnico-política; realización de un diagnóstico territorial participativo; realización de un atlas de amenazas; generación de instrumentos participativos de planificación territorial; generación de instrumentos y mecanismos de flujo de información territorial; Implementación de la metodología CRISTAL para la definición de estrategias de sostenibilidad; desarrollo de un banco de microproyectos.



Río Paz. Por aquí pasaba la carretera

Fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión del riesgo de desastres en la Municipalidad de Soyapango, San Salvador” (FOCAL-SOYAPANGO).

**Contraparte:** Alcaldía de Soyapango. También participa la fundación FUNDAUNGO.

**Presupuesto:** 460.381 €.

**Cofinanciadores:** Ayuntamiento de Barcelona, 169.927 € y otros, 290.454 €.

**Realización:** Diciembre 2010 - marzo 2012 .

**Contexto:** Ante el contexto de amenazas geológicas a las que está expuesto el municipio de Soyapango (deslaves, derrumbes y cárcavas, sismos y amenaza volcánica) la municipalidad reconoce su debilidad en sus áreas técnicas en relación las capacidades, recursos e información para producir información técnica oportuna y actualizada que permita al concejo municipal y su alcalde a tomar las decisiones de cara a su responsabilidad de gestionar el territorio.

**Objetivo:** Fortalecimiento municipal para la incorporación de la gestión del riesgo en las líneas estratégicas y de actuación de la municipalidad de Soyapango.

**Actividades:** Estrategia municipal de gestión de riesgos, propuesta de organización municipal, formación, sistema de información de amenazas y propuesta de reforma de ordenanzas.



Focal- Soyapango

Fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión del riesgo de desastres en la Microrregión Mérida Anaya Montes (FOCALMICRORREGIÓN).

**Contraparte:** Microrregión Mérida Anaya Montes (formada por los municipios de Mejicanos, Ayutuxtepeque y Cuscatancingo).

**Presupuesto:** 183.344 €.

**Cofinanciadores:** Ayuntamiento de Barcelona, 130.000 € y otros, 53.344 €.

**Realización:** Marzo 2011 - marzo 2012.

**Contexto:** Las principales amenazas a las que está expuesta la Microrregión son los movimientos de ladera, inundaciones, sismos y amenaza volcánica. A las que se le añade la clara intervención inadecuada del hombre en los usos del suelo y diseño de obras de ingeniería en las cuencas, que aumentan los niveles de riesgo de la población.

**Objetivo:** Incrementar la capacidad de las municipalidades de la microregión Mérida Anaya Montes para la gestión del riesgo de desastre.

**Actividades:** Propuesta e implementación de organización del equipo microrregional, formación, sistema de información, carpetas técnicas para proyectos de mitigación, estudio de alternativas productivas.



Vista de Ayutuxtepeque desde el Cerro El Carmen

## Gestión del riesgo en la cuenca hidrográfica y conservación de Los Esteros y Bosque Salado, Las Tunas - El Icacal.

**Entidad solicitante:** Amigos de la Tierra.

**Socio:** Geólogos del Mundo.

**Contraparte:** Alcaldía de Soyapango.  
También participa la FUNDAUNGO.

**Presupuesto:** 215.498 €.

**Cofinanciadores:** AECID 174986 €. Asociación Coordinadora de Comunidades para el Desarrollo del Cacahuatique (CODECA) y otros, 40.512 €.

**Realización:** Octubre 2009 - diciembre 2010.

**Contexto:** El Golfo de Fonseca (compartido con Nicaragua y Honduras) es uno de los espacios geográficos más importantes de la costa pacífica de Centroamérica, tanto por las funciones ecológicas que desempeña como por la diversidad biológica de sus diferentes ecosistemas. El departamento de La Unión es históricamente uno de los más excluidos en El Salvador, región predominantemente rural, con amplia emigración y con uno de los IDH más bajos del país. La vulnerabilidad ambiental de El Salvador es muy elevada debido a las carencias de la institucionalidad competente y a la carencia de un conocimiento detallado. La Unión reúne todos los elementos que caracterizan esta vulnerabilidad y se ve agravada por procesos como El Niño y La Niña que prolongan los episodios de sequía o agudizan los efectos de las lluvias intensas.

**Objetivo:** El proyecto contribuyó a la generación de información técnica y al fortalecimiento de las capacidades locales para la toma de decisiones en torno a la gestión del riesgo y la conservación ambiental, proporcionando un beneficio inmediato para el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como a las municipalidades de Intipucá y Conchagua y sus pobladores.

**Actividades:** Las actividades se estructuraron en 4 componentes:

- 1) Desarrollo del Estatus Técnico Jurídico de los esteros del Icacal y Las Tunas.
- 2) Generación de información concerniente a los procesos ecológicos, evolutivos y biofísicos del bosque salado.
- 3) Generación de información respecto a los fenómenos naturales que puedan ocasionar daños y pérdidas en el área (caracterización de movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral), y respecto a la dinámica del recurso hídrico en las cuencas de interés.
- 4) Generación y fortalecimiento de capacidades institucionales y organizativas que promuevan la articulación entre la organización comunal y la municipalidad (Unidades Ambientales).

Paralelamente se promovió el conocimiento del entorno natural incluyendo a los pobladores en la validación de la información y en capacitaciones específicas sobre las diferentes temáticas abordadas en los diagnósticos. Finalmente se generaron Planes Locales de Conservación Ambiental y Gestión del Riesgo que dejen las bases de lo que el manejo sustentable requerirá a mediano y largo plazo.



Medida del nivel piezométrico



Taller levantamiento inundaciones

## Abastecimiento público de agua potable a la Colonia Noé Cruz Villeda del Municipio de Siguatepeque, Departamento de Comayagua.

**Contraparte:** ASIDE.

**Presupuesto:** 45.000 €.

**Cofinanciadores:** Ayuntamiento de Oviedo (Asturias) 20.470 €; Alcaldía de Siguatepeque, ASIDE y otros, el resto 24.530 €.

**Realización:** Julio - diciembre de 2007.

**Contexto:** El presente proyecto se llevó a cabo en una colonia de la municipalidad de Siguatepeque (Noé Cruz Villeda) situada en la meseta central de Honduras entre Tegucigalpa y San Pedro Sula, distando 114 Km de la primera y 139 de la segunda.

**Objetivo:** En un primer momento, se trataba de dotarles de los servicios básicos como son el abastecimiento de agua potable y una red de saneamiento indispensables para mejorar la calidad de vida y la salud de sus moradores. Con este proyecto entregado a sus beneficiarios en el 2008, hemos resuelto el problema de abastecimiento de agua potable a unas 700 personas.

**Actividades:** El sondeo fue perforado por el Dpto. de Aguas Subterráneas de Comayagua en el año 2006. A partir del diseño del sistema de abastecimiento de agua que el SANAA elaboró en el año 2006 se construyó un depósito para el almacenamiento de agua de unos 38m<sup>3</sup>, volumen calculado para cubrir las necesidades de la población en un periodo de 20

años teniendo en cuenta que la tasa anual de crecimiento de población es del 3,5%. Se instaló la red de conducción del sondeo al tanque y a la red de distribución que ya disponía la comunidad.

Desde el punto de vista social, se llevó a cabo un proceso de formación y capacitación de la Junta Administradora de Agua, además de un ciclo de talleres de concienciación y sensibilización a la población en aspectos ambientales, organización comunitaria y de salud, con el fin de fortalecer el proyecto de agua y garantizar su autosostenibilidad.



*Niñas portando agua*



*Limpeza del pozo Noé Cruz*



*Aforo en la Colonia Noé Cruz Villeda*

## Abastecimiento de agua y saneamiento para la Comunidad de Buenas Casas y Barrio El Pedregal del Municipio de Siguatepeque, Departamento de Comayagua.

**Contraparte:** ASIDE.

**Presupuesto:** 80.000 €.

**Cofinanciadores:** Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo 35.000 €. Municipalidad de Siguatepeque, ASIDE y otros 45.000 €.

**Realización:** Septiembre de 2007 - marzo de 2008.

**Contexto:** Geólogos del Mundo, con ASIDE de contraparte, lleva más de 5 años realizando proyectos de abastecimiento de agua potable en Honduras. A nuestra llegada en Siguatepeque observamos que varias comunidades necesitaban disponer de uno de estos proyectos, entre las que se encontraban los barrios El Pedregal y Colinas. El barrio de El Pedregal está situado en el municipio de Siguatepeque, departamento de Comayagua (Honduras). Se encuentra ligeramente al Noreste dentro del municipio de Siguatepeque dentro de la denominada Microcuenca del Chalantuma, siendo esta la principal quebrada que riega el barrio. La comunidad Buenas Casas se localiza al Noroeste de la ciudad de Siguatepeque, a unos 10 km de distancia. Se trata de una comunidad muy próspera y activa que a

nuestra llegada contaban con un proyecto de abastecimiento de agua en ejecución sin contar con asesoramiento técnico que les garantizara la autosostenibilidad del proyecto.

**Objetivo:** Tras la actuación en los barrios de El Pedregal y Las Colinas, donde se llevó a cabo una solución imaginativa, podemos decir que a unas 1000 personas se les garantiza el suministro de agua para los próximos 5 años que era el objetivo previsto.

**Actividades:** El proyecto ha constado de dos partes principales. Una parte técnica formada por los estudios hidrogeológicos, así como las diversas obras y construcciones realizadas, y una parte social formada por talleres y capacitaciones a la comunidad con respecto al agua, así como la formación y capacitación de una Junta Administradora de Agua. Para la realización del proyecto se contó con la contraparte de la Municipalidad de Siguatepeque.



Visita a Buenas Casas



Inauguración del tanque

Ayuda a barrios marginales sin recursos de la Municipalidad de Siguatepeque para solucionar los problemas de agua y saneamiento. Departamento de Comayagua.

**Contraparte:** ASIDE, ECO-REDES, ESNACIFOR.

**Presupuesto:** 44.025,00 €.

**Cofinanciadores:** Ayuntamiento de Oviedo.

**Realización:** Agosto 2008 - abril 2009.

**Contexto:** En el barrio de Tres Pasos 2 (con unos 550 vecinos) se contaba con un sistema de agua ya existente pero escaso, de modo que unas 50 casas del total de 95 del barrio no tenían acceso al agua porque el sistema no daba para más. En el caso del Barrio Las Flores había que empezar de cero, ya que no había ningún sistema, ni fuente, ni red de distribución, con 65 hogares sin ningún abastecimiento.

**Objetivo:** Construir o mejorar el acceso al agua potable de la población. En el caso del Barrio Tres Pasos 2 se contaba con un pozo del año 2006 (perforado por la cooperación japonesa) con el que se realizó el proyecto.

**Actividades:** En Tres Pasos 2, GM construyó un tanque de distribución y la caseta de control de la bomba del pozo, así como la instalación de la tubería de conducción pozo-tanque y finalmente se procedió a la instalación de una bomba de 5 HP. Debido a la baja transmisividad de los materiales el barrio no podrá contar con agua a diario sino a día por medio. El proyecto se inauguró el 22 de diciembre de 2008. En el Barrio Las Flores hubo que perforar un pozo, previo estudio sobre el terreno realizado

por GM. El costo del sondeo fue cubierto por la Municipalidad. El pozo permitirá abastecerse a diario a los vecinos y se recupera en apenas 15 minutos, lo cual es favorable ya que al contar con agua se espera un inmediato crecimiento del barrio al contar con un sistema de abastecimiento y distribución del agua potable. GM aportó la construcción del tanque y caseta de control bomba, instalación de la tubería de conducción y red de distribución así como la instalación de una bomba de 15 HP de potencia, dado que la carga es bastante alta y el caudal es de 4,5 litros por segundo.

Paralelamente a los trabajos físicos, GM llevó a cabo una capacitación y promoción de los habitantes de ambos barrios por parte de Noé Mercado, nuestro promotor social, así como de la capacitación de la Junta Administradora de Aguas ya existente en Tres Pasos 2 y la formación de la primera Junta para el Barrio Las Flores. También se llevaron a cabo campañas de limpieza, manejo de basuras y respeto por el medio ambiente. En octubre se produjeron episodios de **lluvias torrenciales** que dieron lugar a alerta nacional y terminó en estado de **zona catastrófica**. En ese momento GM se volcó a prestar ayuda humanitaria y de reconocimiento del terreno ante la gravedad de la situación. A lo largo del proyecto se han impartido clases de **Geología y Recursos Naturales**, principios básicos, a los alumnos de 5º curso de Ingeniería Forestal en ESNACIFOR (Escuela Nacional de Ciencias Forestales).



Inauguración del tanque



Talleres de capacitación

## Gestión integral del recurso hídrico para el abastecimiento de agua potable en el municipio de Siguatepeque. Dpto. de Comayagua.

**Contraparte:** ASIDE, ESNACIFOR, Municipalidad de Siguatepeque y ECO-REDES. Otras entidades participantes: Junta de Aguas de los Barrios, SANAA y Centro de Salud .

**Presupuesto:** 145.350,00 €.

**Cofinanciadores:** AACD.

**Realización:** Agosto de 2008 - julio de 2010.

**Contexto:** La delegación asturiana lleva desde 2005 trabajando en Honduras y fue a partir del año 2007 cuando se empezó a trabajar en Siguatepeque realizándose dos proyectos de abastecimiento de agua potable: "Abastecimiento público de agua potable a la colonia Noé Cruz Villeda" del Municipio de Siguatepeque, departamento de Comayagua, Honduras, y "Agua y saneamiento para los barrios El Pedregal y Colinas del municipio de Siguatepeque, departamento de Comayagua, Honduras". Con estos proyectos, Geólogos del Mundo entró en el municipio de Siguatepeque, y a medida que fue realizándolos se observó una necesidad importante de realizar un estudio hidrogeológico al observar el evidente riesgo que corre el acuífero que abastece a un 90 % de la población del municipio (Chavarría, 2007).

**Objetivo:** Un primer objetivo era la elaboración de un documento científico que sirva de base para la gestión municipal del agua, sobre todo para la gestión del acuífero. Otro objetivo importante del proyecto era evaluar la capacidad hídrica con la que cuenta el municipio, observando tanto la capacidad de agua subterránea como superficial, y evaluar nuevas fuentes de abastecimiento. Otro objetivo era trabajar con la población para que la gestión fuera efectiva y concienciarlos en un manejo y uso correcto de los recursos hídricos.

Finalmente, en el proyecto también se marcó una carga legal importante, con la esperanza de que este estudio sirva para la elaboración de normativas municipales que garanticen la cantidad y calidad de agua en el tiempo.

**Actividades:** Desde el inicio del proyecto se trabajó fuertemente en la gestión del agua municipal realizando una asesoría técnica que evaluó varios aspectos del agua: estado del acuífero, estado de fuentes de agua superficial y calidad de agua. Así como también equipar con una estación meteorológica al municipio. El agua subterránea del municipio tiene dos facetas distintas: El acuífero superficial presenta una excesiva contaminación, lo que lo hace completamente inutilizable, salvo excepciones y hace que con urgencia se deban tomar medidas, ya que muchos pozos ubicados en este acuífero están siendo usados de letrinas, basureros o incluso peores usos. Por otro lado, el agua del acuífero inferior ha mostrado buena calidad, con el problema de ser poco productivo al mostrar bajas transmisividades. Para el agua superficial, las microcuencas usadas ya están casi al 100 % de su utilización, por ello, se han localizado posibles fuentes de abastecimiento superficial, como puede ser la microcuenca de El Rincón. La calidad de agua es media debido a problemas primarios en las fuentes de abastecimiento, debido a fallos en el proceso de cloración, por mal funcionamiento de las plantas de tratamiento o posible descuido en los procesos de cloración manual. Con todo ello, se garantiza el agua para el municipio a corto plazo, ya que gracias a este estudio se ha mejorado el rendimiento del acuífero, y los pozos se están usando de un modo más eficiente.



Recogida de muestras de agua para el acuífero subsuperficial



Ensayo de bombeo



## Ayuda para el acceso al agua potable de los barrios: Altos de Fátima y Oriente del municipio de Siguatepeque.

**Contraparte:** ASIDE, ECO-REDES y ESNACIFOR.

Otras entidades participantes: Municipalidad de Siguatepeque, Junta de Aguas de los Barrios Altos de Fátima y Oriente, COMAS, Aguas de Siguatepeque, Unidad de Medio Ambiente, Regional de Salud.

**Presupuesto:** 26.509,00 €.

**Cofinanciadores:** Ayuntamiento de Oviedo, Asturias, España.

**Realización:** Septiembre 2009 - marzo 2010.

**Contexto:** La mitad del barrio contaba con un sistema de distribución gestionado por Aguas de Siguatepeque y agua procedente de la Quebrada Chamalucuar, una de las más contaminadas del casco urbano y que carece de planta de tratamiento, por lo que los vecinos recibían agua totalmente contaminada, absolutamente inadecuada para consumo humano. Además, en época de lluvias les llegaba dos veces por semana, mientras en época seca se podían pasar dos meses sin la misma. La otra mitad del barrio no recibía agua alguna. En agosto de 2008, la Municipalidad de Siguatepeque perforó un pozo en dicho barrio a la espera de poder realizar un proyecto de agua potable a medio plazo, lo que felizmente fue posible con nuestra participación.

**Objetivo:** Con este proyecto realizado dentro de los convenios de colaboración entre Geólogos del Mundo, la institución hondureña Asociación de Investigación para el Desarrollo Ecológico y Socioeconómico (ASIDE), el cual lleva en funcionamiento desde el año 2003; y la Municipalidad de Siguatepeque, cuyo convenio se firmó en 2007, se puso fin a una etapa de trabajos realiza-

dos durante los últimos 3 años en este municipio hondureño del Departamento de Comayagua, coincidiendo con el proceso de municipalización y traspaso del sistema de agua potable. Con él, más de 3000 habitantes de comunidades rurales y del extrarradio del casco urbano disfrutaron de agua potable en sus casas cada dos días en el peor de los casos.

**Actividades:** Se comenzó realizando una encuesta, a fin de saber, tanto los habitantes del barrio, como el número de casas y/o propietarios, para de este modo, determinar tanto el volumen del tanque como la longitud de la red de distribución. Tras realizar diversos estudios superficiales, como el terreno para la ubicación del tanque y el del pozo, convocamos una asamblea con los vecinos del barrio, donde explicamos el proyecto y cuáles eran las aportaciones comunitarias. Se hizo un levantamiento topográfico para poder diseñar la nueva red de distribución, lo cual fue realizado por la Ingeniera de Peace Corps Michelle Richards, a quien agradecemos su desinteresada aportación. Se ensayó el pozo, se construyó un tanque de distribución de 85 m<sup>3</sup>, se instalaron los casi 7,5 km de tubería y se instaló una bomba con su aparato eléctrico en el pozo para su uso diario. En cuanto a la parte de promoción social, fue necesaria la capacitación a todos los ciudadanos, elección de una Junta Administradora de Aguas, formación de la misma y diversas asambleas, para hablar de los derechos de conexión, tarifas y otras cuestiones que fueron surgiendo a lo largo del desarrollo del proyecto, así como la formación de varios comités de apoyo a la Junta, los Comités de Saneamiento, Protección y Salud.



Trabajadores de GM con habitantes de los barrios



Tanque de agua y trabajadores de GM

## Programa para la regeneración medioambiental del Lago de Yojoa.

**Contraparte:** ASIDE, ESNACIFOR y AMUPROLAGO.

**Presupuesto:** AACD 82.860,00 €.

**Cofinanciadores:** AACD.

**Realización:** Agosto de 2009 - abril de 2010.

**Contexto:** Este proyecto nace de la necesidad de proteger el único lago natural de agua dulce existente en Honduras, el cual se encuentra sometido a infinidad de presiones de carácter antrópico, que lo ponen en una situación de riesgo para su propia existencia

**Objetivo:** Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población del Lago de Yojoa y sus áreas de influencia, a través de la implementación y el mejoramiento de la calidad de los servicios saneamiento básico y manejo de los desechos sólidos, educación ambiental, la adopción de mejores prácticas de higiene por parte de la población, el fortalecimiento de las capacidades de AMUPROLAGO y otras organizaciones responsables de la administración, manejo, protección y desarrollo limpio de la región, para asegurar de esta manera su sostenibilidad.

**Actividades:** Establecimiento de un sistema eficiente de recolección, transporte y deposición de desechos sólidos en armonía con los pilares de sostenibilidad ambiental y desarrollo limpio en la región del Lago Yojoa y sus áreas de influencia, así como la instauración de infraestructuras básicas domiciliarias de higiene y salubridad que permitan disminuir las enfermedades relacionadas con el uso de agua contaminada:

- Acceso a sistemas básicos de saneamiento y agua potable.

- Los desechos sólidos son manejados a nivel local por las comunidades y gestionados por la asociación AMUPROLAGO conjuntamente con organizaciones de base junto y alrededor del Lago Yojoa.
- Mejora del tratamiento de las aguas negras al nivel domiciliario.
- Consolidación del entorno ambiental y domiciliario garantizando un desarrollo limpio de la región bajo influencia del proyecto.
- Se reducen las emisiones de aguas contaminadas al Lago Yojoa y disminuye la eutrofización de sus márgenes aumentando y mejorando el espejo de agua.
- El fortalecimiento de AMUPROLAGO y las organizaciones de base, implicando a la población local en el manejo limpio de los recursos hídricos y un mayor respeto al medioambiente.
- Fortalecimiento de la conciencia medioambiental, como producto de una campaña extensiva de educación ambiental y saneamiento básico.



*Gente de la comunidad y de GM frente al cartel del proyecto*



*Caseta de autobús construida por GM y sus contrapartes*



*Talleres escolares de reciclaje*

## Ampliación del Programa para la regeneración medioambiental del Lago de Yojoa.

**Contraparte:** ASIDE, ESNACIFOR y AMUPROLAGO.

**Socios:** Municipios de Siguatepeque, San José de Cruz de, San Francisco de Las Vegas San Pedro de Zacapa.

**Presupuesto:** 95.512,50 €.

**Cofinanciadores:** AACD.

**Realización:** Agosto de 2010 - mayo de 2011.

**Contexto:** La segunda etapa del programa para la regeneración medioambiental del Lago de Yojoa, pretende continuar con las acciones emprendidas el año pasado para contribuir a garantizar la sostenibilidad ambiental del territorio que comprende la cuenca del lago y ello a través de la conservación y utilización sostenible del capital natural de la región para mejorar la calidad de vida de las generaciones presentes y asegurar el de las futuras, en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Los beneficiarios directos de la acción son: Los ocho gobiernos municipales que constituyen AMUPROLAGO, (concejales y técnicos de las alcaldías) que dispondrán de herramientas para la gestión del riesgo, ordenamiento territorial y gestión a; y las organizaciones locales y los docentes de educación primaria de las escuelas localizadas en la subcuenca del Lago de Yojoa.

**Objetivo:** Si tenemos en cuenta que el problema principal es la falta de una infraestructura local y domiciliaria de saneamiento básico, el proyecto se enfocará en el primer caso en identificar, socializar, concienciar y definir en forma participativa y consensuada de un sitio de deposición de desechos sólidos (relleno sanitario) bajo criterios técnicos

y ecológicos, así como un depurado sistema de recolección periódica de desechos, que garantice el mínimo impacto ambiental por este agente sobre el lago Yojoa. Así mismo la implementación de sistemas domiciliarios y comunitarios de tratamiento de aguas servidas que permitan mejorar los efluentes hacia los cuerpos de agua existentes.

**Actividades:** El proyecto enfocará su acciones en establecer una base de información confiable y puntual sobre situación hidrológica del Lago Yojoa y resto de la red hidrológica tributaria en la zona a desarrollar el proyecto. Se hace imprescindible la realización de un estudio bien fundamentado con información geológica e hidrogeológica que determine la hidrodinámica del cuerpo lacustre y las microcuencas tributarias así como los riesgos ambientales.



Tomando datos con la batimétrica en el lago de Yojoa



Letrina



Visita a Las Vegas-Centro de residuos

### Programa integral por el ordenamiento ambiental de la Laguna de Apoyo (PIXOA).

**Contraparte:** AMICTLAN.

**Presupuesto:** 1.828.199,09 €.

**Cofinanciadores:** ACCD 655.459,99 € vía AMICTLAN y 222.177 € vía GM. Ayuntamiento de Barcelona: 74.413 €. Otros: 876.149 € (Universidad de Zaragoza, Fundación Aragón Sostenible, Fundación Biodiversidad).

**Realización:** Febrero 2007 - febrero 2010.

**Contexto:** Una vez legalizada la AMICTLAN, ésta presentó una propuesta de programa a la ACCD para desarrollar las políticas de ordenamiento territorial para la gestión ambiental y sostenible de la Laguna de Apoyo. La ACCD escogió esta propuesta como iniciativa de cooperación directa entre la Generalitat de Catalunya y la AMICTLAN.

**Objetivo:** Dotar a las municipalidades de las herramientas básicas para desarrollar una política de ordenamiento territorial para la gestión ambiental sostenible.

**Actividades:** Levantamiento de información sobre una base geológica, usos del suelo, vulnerabilidad socioeconómica y estructural, estudio de capacidad de carga del área de la reserva natural, capacitación y formación de técnicos municipales, capacitación y sensibilización a las comunidades y en las escuelas, programas de sensibilización y difusión.



Capacitación y formación de técnicos

### Estudio socioeconómico para el Desarrollo sostenible de la Laguna de Apoyo.

**Contraparte:** AMICTLAN.

**Presupuesto:** 131.714,69 €.

**Cofinanciadores:** Fundación Biodiversidad, 79.702,91€.

**Realización:** Octubre 2007 - Setiembre 2008.

**Contexto:** Dentro de la ejecución de PGAIS-LAN y PIXOA se identifica la degradación ambiental como principal problema en la Laguna de Apoyo, causado, en parte, por la sobreexplotación del suelo, debida a un crecimiento desordenado fruto de la presión urbanística en la laguna.

**Objetivo:** Mejorar las condiciones de vida en los municipios situados alrededor de la laguna a partir de una optimización de la gestión ambiental integral y asociada por la implementación de estrategias y políticas de desarrollo integral y sostenible comunes.

**Actividades:** Elaboración de un estudio socioeconómico y de capacidad de carga que permitió determinar el grado de dependencia de los pobladores con los recursos naturales del terreno, así como el número y tipo de actividades que se podían realizar, y de infraestructuras que se podían construir, sin que se provoque un daño irreversible al medio ambiente. Propuesta de desarrollo local sostenible que permita diversificar las actividades económicas, y servir como alternativa a las personas que utilizan los recursos de la laguna como modo de subsistencia.



Capacitación y formación de técnicos

Territorios de la Laguna de Apoyo Lideran el Ordenamiento y el Comanejo (TLALOC).

**Contraparte:** AMICTLAN.

**Presupuesto:** 488.089,99 €. Ejecutado por GM 44.548,87€.

**Cofinanciadores:** ACCD 295.621,23 € y otros, 192.468,77 €.

**Realización:** Febrero 2010 - enero 2011.

**Contexto:** Tras tres años de acompañamiento de GM a AMICTLAN en el programa PIXOA, la asociación de municipios cuenta con las herramientas necesarias para iniciar acciones de gestión ambiental conjunta de la reserva natural y ha logrado fortalecerse con la incorporación de los municipios de Diriá y Niquinohomo, que se han unido a los esfuerzos de conservación. Finalizado PIXOA, AMICTLAN inicia un nuevo programa con financiación directa de la ACCD, donde GM hace el acompañamiento técnico durante un último año.

**Objetivo:** Mejorada la calidad de vida de la población de la RNLA a través de estrategias que faciliten el desarrollo sostenible.

**Actividades:** Entre las actividades y logros del primer año del programa, cabe destacar: el importante trabajo desarrollado con agentes productivos de la Reserva; la construcción, equipamiento y puesta en marcha del Centro de Visitantes de la Reserva Natural Laguna de Apoyo; la divulgación del Plan de Manejo a través de una exposición itinerante por las cabeceras municipales y comunidades de la Reserva; y el afianzamiento de los COMUPRED y COCOPRED conformados.



Centro de Visitantes de la laguna de Apoyo



Escolares en el Centro de Visitantes

Realización de un sondeo y su equipamiento para captación de aguas subterráneas, para el abastecimiento del barrio San José de Tapi, Municipio de Riobamba, Provincia de Chimborazo.

**Contraparte:** Municipalidad de Riobamba.

**Presupuesto:** 90.049 €.

**Cofinanciadores:** Diputación Provincial de Zaragoza, Diputación Provincial de Huesca y Ayuntamiento de Zaragoza.

**Realización:** Diciembre 2007 - enero 2008.

**Contexto:** Se realiza a petición y acuerdo de la Municipalidad de Riobamba.

**Objetivo:** Abastecimiento de agua a la población del Sector La Lolita y 24 de Mayo.

**Actividades:** Realización de sondeo, aforo y entrega al ayuntamiento. Quedó pendiente para el año siguiente la instalación de la bomba de aspiración.



Sitio de perforación del pozo. La Lolita-24 de mayo



Riobamba: Depósito regulador de sondeo

Realización de un sondeo y su equipamiento para el abastecimiento de agua del Barrio de Monseñor Sthele, Parroquia de La concordia, Cantón Esmeraldas.

**Contraparte:** Comité de mejoras del Barrio de Monseñor Emilio Lorenzo Sthele.

**Presupuesto:** 11.545,27 €.

**Cofinanciadores:** Comarca de la Comunidad de Calatayud, Zaragoza.

**Realización:** Diciembre 2008.

**Contexto:** Se realiza a petición y acuerdo de la Municipalidad del Cantón de Esmeraldas.

**Objetivo:** Abastecimiento de agua potable a la población del barrio Monseñor Emilio Lorenzo Sthele, de la parroquia La Concordia.

**Actividades:** Selección de la ubicación, perforación y entubado del pozo, aforo, análisis químico del agua y entrega a la municipalidad.



Máquina de perforar durante el trabajo

Instalación de una bomba de aspiración en el sondeo La Lolita de Riobamba, Provincia de Chimborazo.

**Contraparte:** Ilustre Municipalidad de Riobamba.

**Presupuesto:** 19.762,32 €.

**Cofinanciadores:** Diputación Provincial de Zaragoza, Ayuntamiento de Zaragoza (fondos excedentes del sondeo La Lolita, Riobamba 2007) y Ayuntamiento de Riobamba.

**Realización:** Marzo de 2008.

**Contexto:** Se realiza a petición y acuerdo de la Municipalidad de Riobamba con fondos sobrantes del del pozo llevada a cabo en 2007.

**Objetivo:** Abastecimiento de agua potable a la población del Sector La Lolita y 24 de Mayo.

**Actividades:** Instalación de la bomba de aspiración el año anterior.

Realización de un sondeo para el abastecimiento de agua subterránea de la Parroquia Rural de Natabuela, Cantón de Antonio Ante, Provincia de Imbabura.

**Contraparte:** Ilustre Municipalidad de Antonio Ante.

**Presupuesto:** 65.563,74 €.

**Cofinanciadores:** Diputación Provincial de Zaragoza, Diputación Provincial de Huesca y Ayuntamiento de Zaragoza.

**Realización:** Noviembre 2008.

**Contexto:** Se realiza a petición y acuerdo de la Municipalidad de Antonio Ante.

**Objetivo:** Abastecimiento de agua potable a la población de la Parroquia Rural de Natabuela.

**Actividades:** Selección de la ubicación, perforación y entubado del pozo, aforo, análisis químico del agua y entrega a la municipalidad.



Natabuela: instalación del revestimiento del pozo



Natabuela: el equipo de perforación durante el ensayo de bombeo

Realización de un sondeo de captación de aguas subterráneas y su equipamiento en el sector de La Esperanza, Cantón de Antonio Ante, Provincia de Imbabura.

**Contraparte:** Ilustre Municipalidad de Antonio Ante.

**Presupuesto:** 86.772,17 €.

**Cofinanciadores:** Diputación Provincial de Zaragoza, Diputación Provincial de Huesca y Ayuntamiento de Zaragoza.

**Realización:** Diciembre 2009.

**Contexto:** Se realiza a petición y acuerdo de la Municipalidad de Antonio Ante.

**Objetivo:** Abastecimiento de agua potable a la población de La Esperanza.

**Actividades:** Selección de la ubicación, perforación y entubado del pozo, aforo, análisis químico del agua y entrega a la municipalidad.

**Contraparte:** Comité de mejoras del Barrio de Monseñor Emilio Lorenzo Sthele.

Instalación de una bomba y construcción de un tanque para equipamiento de un pozo de agua perforado en 2008 para el abastecimiento del Barrio de Monseñor Emilio Lorenzo Sthele, Parroquia de La concordia, Cantón Esmeraldas.

**Presupuesto:** 6.600 €.

**Cofinanciadores:** Diputación Provincial de Albacete y Comité de mejoras del barrio de Monseñor Emilio Lorenzo Sthele.

**Realización:** Septiembre 2010.

**Contexto:** Se realiza a petición y acuerdo de la Municipalidad del Cantón de Esmeraldas.

**Objetivo:** Abastecimiento de agua potable a la población del barrio Monseñor Emilio Lorenzo Sthele, de la Parroquia La Concordia.

**Actividades:** Se ha llevado a cabo la instalación de una bomba de aspiración y se ha construido anexo un depósito elevado de 5.000 litros



Trabajos durante la del pozo de La Esperanza



El depósito ya construido con el cartel de los financiadores



## Control de las amenazas y vulnerabilidad geológica de los cantones integrados en la zona de influencia del Volcán Chimborazo. Provincia de Chimborazo.

**Contraparte:** FAYDES

**Presupuesto:** 12.400 €.

**Cofinanciadores:** Comunidad de Madrid 8.000 €. Otros 4.400 €.

**Realización:** Febrero 2010 - julio 2010.

**Contexto:** Desde el año 2004 GM ejecuta proyectos de cooperación en Ecuador en temas relacionados con la gestión del agua. A petición del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico se acude a la provincia de Chimborazo para realizar una visualización por los problemas ocasionados por movimientos de masas en tres comunidades rurales (aldeas). La zona de estudio se encuentra en una zona muy montañosa, en las faldas del volcán Chimborazo, con pendientes muy elevadas y terrenos muy inestables. Después de la visita de campo y el estudio de los problemas derivados de los movimientos en masa de la zona de influencia del volcán Chimborazo, se puede extraer como conclusión que hay una parte importante de la población que vive bajo unas condiciones de riesgo muy elevadas y con unos índices de vulnerabilidad muy altos frente a este tipo de amenazas.

**Objetivo:** Visualización para el control de las amenazas geológicas en la zona de influencia del volcán Chimborazo.

**Actividades:** Se desarrolló la fase de visualización del proyecto con los siguientes objetivos:

- Identificar los riesgos originados por los movimientos de masas en las Comunidades de Cacha y Tumba
- Contactar con las Autoridades Locales y estudiar su disposición a la cooperación para paliar, en la medida de lo posible, dichos problemas.
- Recopilar la información necesaria para la formulación del proyecto en caso de que éste sea viable.

Los tres emplazamientos estudiados corresponden a la comunidad de Tumba y a dos comunidades de la Parroquia de Cacha, Shilpala y San Antonio de Bashug. Con motivo de la visita se contactó previamente con miembros técnicos responsables de los distintos organismos gestores de la Protección Civil en la Provincia y Municipio. La visualización tuvo dos vertientes fundamentales. La primera fue el reconocimiento de la zona afectada, con la elaboración de un informe técnico y la segunda que fue el contacto con los agentes sociales de la región, desde las Comunidades hasta los organismos oficiales que se encargan de la gestión del riesgo.



*Casa amenazada por un deslizamiento*



*Deslizamientos de ladera*

## Construcción de la escuela pública "Cristóbal Vela Ortega". Parroquia de Picaihua. Cantón de Ambato. Fase I.

**Contraparte:** Ayuntamiento de Ambato.

**Presupuesto:** 268.206 €.

**Cofinanciadores:** Comunidad de Madrid  
168.837 €, y otros, 99.369 €.

**Realización:** Enero 2010 - marzo 2011.

**Contexto:** San Luís de Picaihua, una de las once Parroquias que componen el Cantón de Ambato en la Provincia de Tungurahua, humilde población agrícola, de pequeño núcleo urbano y amplia dispersión de casa en diseminado, con cerca de 2.000 habitantes, con un elevado índice de migración, a Estados Unidos y España.

**Objetivo:** Edificar una nueva Escuela, que deseamos sea modélica, para sustituir al viejo edificio sede de la emblemática antigua Escuela de educación Primaria "Cristóbal Vela Ortega".

**Actividades:** En una región dedicada a la agricultura clásica, dispersa y desorganizada, con frutales y hortalizas en huertos familiares, para consumo interno. Nuestro proyecto intenta promover una enseñanza integral de calidad para propiciar a la niñez de Picaihua, niños y niñas (la Escuela será mixta) una oportunidad esencial para mejorar los niveles de conocimiento, ampliando sus horizontes futuros y mejorando su calidad de vida a través de una mejor sanidad ambiental. Hemos construido, con el apoyo de la Comunidad de Madrid, tres Módulos:

1.- Bloque de Administración.

2.- Bloque de pre-escolar para una cincuenta de niños y niñas.

3.- Cancha deportiva multi deporte.

El terreno sobre el que se asentó la escuela no presentaba problemas geotécnicos de capacidad de carga, sin embargo la coronación de los taludes creados, si planteaban cierta inestabilidad, por lo que resultó necesario emplear la geotecnia para anclar dichos taludes fabricando un muro de gaviones.

A la par se han desarrollado numerosos talleres y trabajos extra curriculares y vacacionales: Nutrición y manipulación de los alimentos, enseñanza de informática, matemáticas y gramática para el claustro docente, ingles para niños y adultos, aulas de manualidades muy diversas, como tejidos con lana y cocina antigua, y enseñanza reglada de varios deportes, como formar micro-empresas y conseguir micro-créditos, y curso monográfico de técnicas medio-ambientales.



Trabajos en el sitio



Edificios de la fase I

Realización de un sondeo para captación de aguas subterráneas y su equipamiento en el sector de San pablo de la comunidad de Cantón de San Luís de Otavalo.

**Contraparte:** Ilustre Municipalidad de San Luís de Otavalo.

**Presupuesto:** 71.911,98 €.

**Cofinanciadores:** Diputación Provincial de Zaragoza, Diputación Provincial de Huesca y Ayuntamiento de Zaragoza.

**Realización:** Diciembre de 2010.

**Contexto:** Se realiza a petición y acuerdo de la Municipalidad del Cantón de San Luís de Otavalo.

**Objetivo:** Abastecimiento de agua potable a la población de San pablo del Lago, perteneciente a la Comunidad de Anglá.

**Actividades:** Selección de la ubicación, perforación y entubado del pozo, aforo, análisis químico del agua y entrega a la municipalidad.



*Imagenes del Aforo en Otavalo*



*Representantes locales*



*Los habitantes celebraron una fiesta el día del ensayo*

## Gestión ambiental y de riesgos en la cuenca del lago Atitlán (GARICLA). Fase I.

**Contraparte:** Asociación Vivamos Mejor (AVM), de Guatemala. Otras entidades participantes son la Universidad del Valle de Guatemala, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Guatemala), y la Universidad de San Carlos (Guatemala)

**Presupuesto:** 470.689,00 €.

**Cofinanciadores:** Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) 239.674,00 € y otros 231.015 €.

**Realización:** Enero 2010 - marzo 2011.

**Contexto:** El lago Atitlán ocupa 130 km<sup>2</sup> de la superficie de una caldera volcánica que en total tiene 250 km<sup>2</sup>. El 80% del territorio de la cuenca posee pendientes de más del 35%, lo que supone derrumbes estacionales. Existen tres volcanes activos: San Pedro, Tolimán y Atitlán, con lahares periódicos. El paso de la tormenta tropical Stan por la zona devastó Panajachel en 2005. Una de las primeras fuentes de ingresos es el turismo que, sin embargo, implica un factor de riesgo creciente por la presión urbanística, los residuos, la falta de organización y coordinación en la gestión del riesgo, la urbanización desordenada, etc. Debido a la falta de información técnica y de planes de Ordenación Territorial, existe una alta vulnerabilidad frente a los desastres de origen natural.

**Objetivo:** Disminución de la vulnerabilidad institucional y técnica en la gestión del riesgo en La Reserva de Usos Múltiples del Lago Atitlán.

El programa GARICLA pretende fortalecer a las entidades locales en la gestión del riesgo con enfoque de cuenca. Este fortalecimiento se establecerá mediante estudios sobre el medio que permitirán obtener herramientas aplicables en la ordenación del territorio y también mediante la capacitación de los técnicos de las municipalidades y mancomunidades.

**Actividades:** En la primera fase se realizaron los mapas geológico y geomorfológico de toda la cuenca, a escala 1:25.000, que constituyeron una importante herramienta técnica para la planificación territorial, así como la base para la generación de los estudios específicos de amenazas en las siguientes fases del proyecto. También se realizó un curso sobre gestión del riesgo de desastres, dirigido a técnicos de las alcaldías y mancomunidades del territorio de la cuenca. Asimismo, los diagnósticos del marco institucional, legal y de participación ciudadana en relación a la gestión ambiental y del riesgo, dieron las pautas para la planificación de futuras actuaciones.



Puente al pie del Cerro Lec antes del deslizamiento



Deslizamiento del Cerro Lec



Debajo está el puente

## Gestión ambiental y de riesgos en la cuenca del lago Atitlán (GARICLA). Fase II.

**Contraparte:** Asociación Vivamos Mejor (AVM), de Guatemala. Otras entidades participantes son la Universidad de Barcelona y la Universidad Autónoma de Barcelona.

**Presupuesto:** 116.246,00 €.

**Cofinanciadores:** Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) 92.997,00 €, y otros 23.249 €.

**Realización:** Diciembre 2010 - diciembre 2011.

**Contexto:** El lago Atitlán ocupa 130 km<sup>2</sup> de la superficie de una caldera volcánica que en total tiene 250 km<sup>2</sup>. El 80% del territorio de la cuenca posee pendientes de más del 35%, lo que supone derrumbes estacionales. Existen tres volcanes activos: San Pedro, Tolimán y Atitlán, con lahares periódicos. El paso de la tormenta tropical Stan por la zona devastó Panajachel en 2005. Una de las primeras fuentes de ingresos es el turismo que, sin embargo, implica un factor de riesgo creciente por la presión urbanística, los residuos, la falta de organización y coordinación en la gestión del riesgo, la urbanización desordenada, etc.) Debido a la falta de información técnica y de planes de Ordenación Territorial, existe una alta vulnerabilidad frente a los desastres de origen natural.

**Objetivo:** Disminución de la vulnerabilidad técnica por insuficiente conocimiento del territorio, como medio para la reducción del riesgo de desastres de origen natural en la RUMCLA.

El proyecto GARICLA, en su segunda fase, y dando continuidad a las acciones realizadas durante la primera fase, pretendía incidir en el desarrollo sostenible del territorio de la Reserva de Usos Múltiples de la Cuenca del Lago Atitlán (RUMCLA) a través del fortalecimiento de la gestión ambiental y del riesgo de las mancomunidades y municipalidades que conforman la RUMCLA. Con tal propósito, el proyecto GARICLA II desarrolló unas líneas de trabajo que se insertaron en un eje técnico dirigido a la generación de herramientas útiles para su aplicación en la planificación territorial municipal.

**Actividades:** En la segunda fase del proyecto GARICLA, se realizaron, un mapa de susceptibilidad de deslizamientos en toda la cuenca del lago de Atitlán, así como estudios de inundabilidad y de flujos de derrubios en ciertas áreas de la cuenca.



“...hasta aquí llegó el agua...”

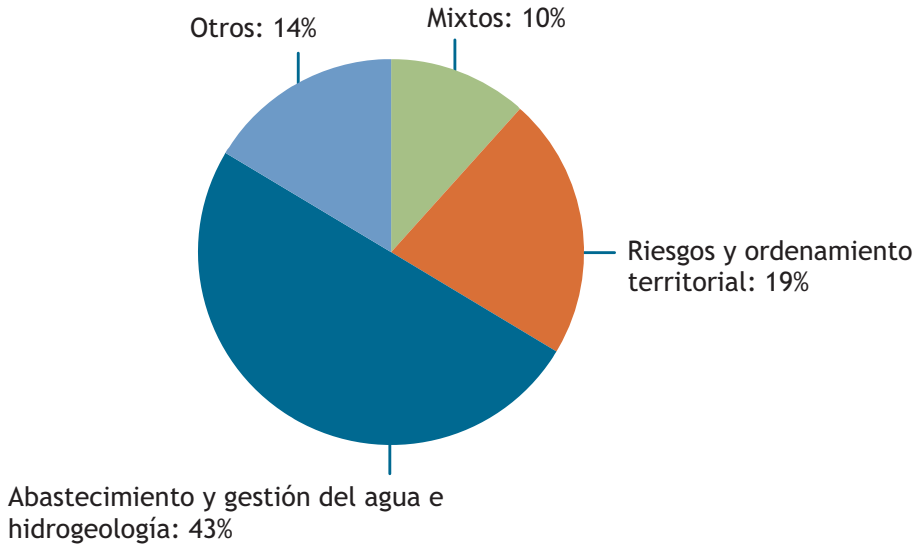


Panajachel, después de la tormenta Ágata

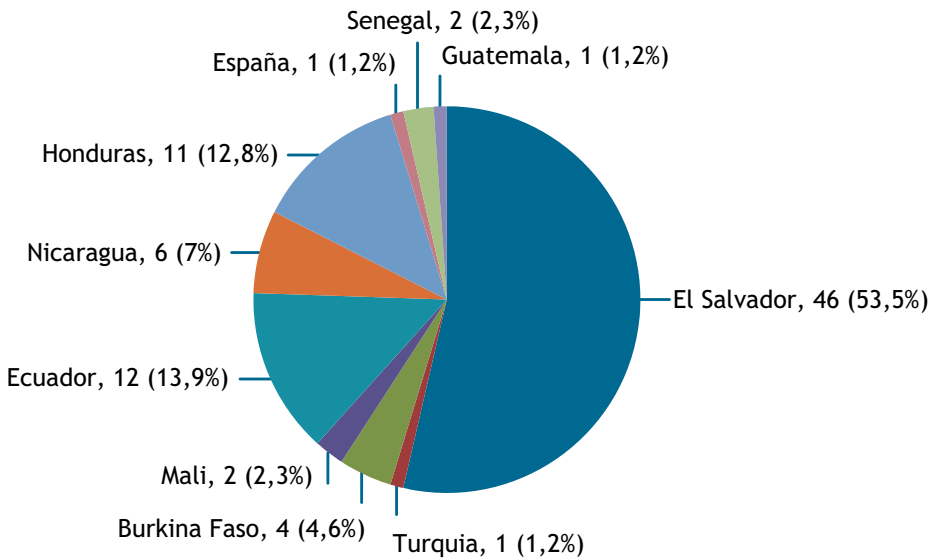


*Aforo en Bobo , Burkina Faso (2008)*

### Distribución por tipos de proyectos



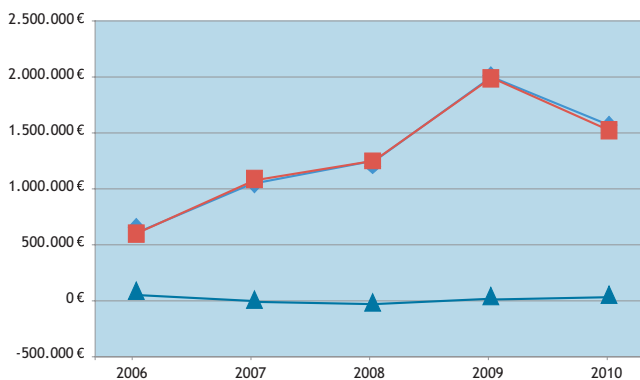
### Distribución por países



## Estado de las cuentas anuales

GM fue declarada Entidad de Utilidad Pública durante el año 2003, por ello la situación financiera de los años 2008-2010 ha sido correspondientemente auditada, según exigencia del Ministerio del Interior, por parte de un auditor externo. Esta auditoría revisa el estado de cuentas, su adecuación a la normativa vigente y ayuda a la implantación y mejora del sistema normalizado de contabilidad de la ONG.

Cuenta de resultados	2008	2009	2010
<b>Ingresos</b>	<b>1.257.553,50</b>	<b>1.934.526,63</b>	<b>1.544.087,82</b>
Socios y entidades colaboradoras	22.017,34	22.151,13	26.263,86
ICOG	46.900,93	42.304,40	21.885,08
IGME	3.500,00	3.500,00	-
Donaciones	2.540,00	-	2.257,70
Otros Ingresos	40.639,13	268,00	1.300,37
Proyectos - Subvenciones públicas	1.019.974,86	1.775.267,98	1.420.845,99
- Subvenciones privadas	121.981,24	83.880,47	62.914,02
- Abono com. bancarias	-	7.154,65	8.620,80
<b>Gastos</b>	<b>1.265.790,25</b>	<b>1.930.461,95</b>	<b>1.536.254,36</b>
Personal	429.201,86	431.125,15	394.577,51
Reembolso de gastos de gobierno	729,92	7.921,59	10.531,27
Desarrollo de actividades	777.519,32	150.774,69	1.021.983,00
Gastos bancarios	7.503,84	3.789,53	2.135,10
Subcontratas	-	35.820,68	64.703,44
Proyectos	-	1.241.256,63	-
Delegación El Salvador	-	49.323,67	29.511,93
Sede Central	-	7.743,67	-
Auditorias externas	21.363,65	-	12.812,07
Imprevistos	29.471,66	-	-
Otros	-	2.706,54	-
<b>Resultado</b>	<b>-8.236,75</b>	<b>4.064,68</b>	<b>7.833,50</b>

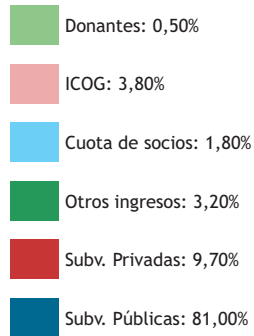
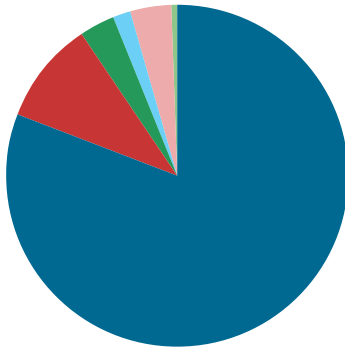


	2006	2007	2008	2009	2010
◆ Ingresos	619.601,62	1.026.171,00	1.257.553,50	1.934.526,60	1.544.087,80
■ Gastos	604.654,80	1.031.805,20	1.265.790,20	1.930.461,90	1.536.254,30
▲ Resultado	14.946,82	-5.3634,27	-8.236,75	4.064,68	7.833,50

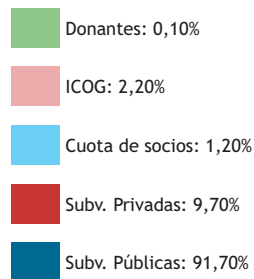
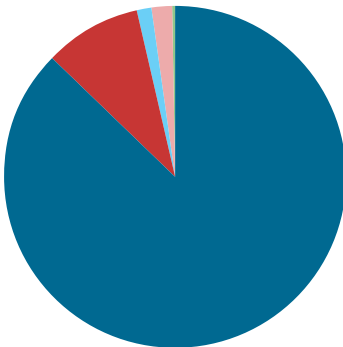
“Los ingresos del año 2008 han sido 1.257.533,50 €, los del 2009 1.934.526,60 € y los del 2010 1.544.087,80 €”.



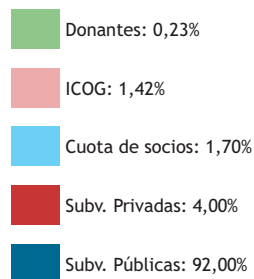
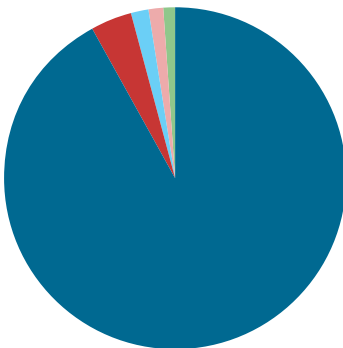
## 2008



## 2009



## 2010



## Presupuesto Global Geólogos del Mundo 2011

<b>INGRESOS</b>		<b>1.001.212,45</b>
Socios y entidades colaboradoras		23.080,36
ICOG		22.218,11
Donaciones		-
Otros		-
Proyectos	<b>Subvenciones públicas</b>	955.913,98
	Costes Directos	793.632,98
	Costes Indirectos	162.281,00
<b>GASTOS</b>		<b>1.000.590,86</b>
<b>Personal de ONG (Delegación)</b>		<b>123.442,78</b>
Gastos Fijos	Sueldos y Seg. Soc e IRPF.	121.454,43
	Prevención de riesgos laborales	1.488,35
Gastos Variables	Dietas	-
	Transporte	-
	Otros	500,00
<b>Reembolso de Gastos de Gobierno</b>		<b>8.120,00</b>
	Dietas	3.600,00
	Transporte	4.520,00
	Otros	-
<b>Desarrollo Actividades</b>		<b>850.422,78</b>
Locales / Oficinas	Alquiler	-
	Seguros	-
Mantenimiento Local /Oficina	Teléfono / móvil	5.283,80
	Luz	-
	Agua	-
	Limpieza	-
	Otros	-
Material y equipos	Papelería y útiles de oficina	4.910,00
	Compra	-
	Otros	-
Gastos Bancarios y Financieros	230,00	
<b>Subcontratas</b>		<b>4.579,70</b>
	Asesoría	4.579,70
Colaboraciones		-
<b>Auditoría</b>		<b>3.500,00</b>
<b>Otros</b>		<b>10.525,60</b>
Varios	Bastanteos	61,00
	Federaciones / Alianza por el Agua	720,00
	Prodat SC	645,00
	Correos	1.650,00
	Mensajería	1.800,00
	Ministerio Interior SC	100,00
	Página Web	849,60
	Notarías	100,00
	Cámara de Comercio	100,00
	Memoria de Actividades 08/09/10	3.500,00
	Otros	-
Imprevistos		1.000,00
<b>SALDO (INGRESOS - GASTOS)</b>		<b>621,59</b>

**JOSÉ FERNÁNDEZ LÓPEZ**  
Auditor Censor Jurado de Cuentas

Alonso Cano, 66  
28003 Madrid

A la Asamblea General de Socios de "GEÓLOGOS DEL MUNDO (O.N.G.)"

- 1.- He auditado las cuentas anuales de "GEÓLOGOS DEL MUNDO (O.N.G.)" que comprenden el balance de situación abreviado al 31 de diciembre de 2010, la cuenta de Pérdidas y Ganancias y la memoria abreviada, correspondiente al ejercicio terminado en dicha fecha, cuya formulación es responsabilidad del Órgano de Gobierno de la O.N.G., de acuerdo con el marco normativo de información financiera aplicable a la Entidad (que se identifica en la correspondiente nota de la memoria adjunta) y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo. Mi responsabilidad es expresar una opinión sobre las citadas cuentas anuales en su conjunto, basada en el trabajo realizado de acuerdo con la normativa reguladora de la actividad de auditoría de cuentas vigente en España que requiere el examen, mediante la realización de pruebas selectivas, de la evidencia justificativa de las cuentas anuales y la evaluación de si su presentación, los principios y criterios contables utilizados de las estimaciones realizadas están de acuerdo con el marco normativo de información financiera que resulta de aplicación.
- 2.- De acuerdo con la legislación mercantil, el Órgano de Gobierno de la O.N.G. presenta, a efectos comparativos, con cada una de las partidas del balance de situación abreviado, de la cuenta de Pérdidas y Ganancias abreviada, y de la memoria abreviada de las cuentas anuales, además de las cifras del ejercicio 2010, las correspondientes al ejercicio anterior. Mi opinión se refiere exclusivamente a las cuentas anuales del ejercicio 2010. Con fecha 16 de mayo de 2010 se emitió informe de auditoría acerca de las cuentas anuales del ejercicio 2009 en el que se expresaba una opinión favorable.
- 3.- En mi opinión, basada en mi auditoría y en el informe de otro auditor (ver nota en la memoria) sobre las cuentas de la actividad desarrollada por "GEÓLOGOS DEL MUNDO (O.N.G.)" en El Salvador, las cuentas anuales abreviadas del ejercicio 2010, adjuntas, expresan en todos los aspectos significativos, la imagen fiel del patrimonio y de la situación financiera de la Entidad "GEÓLOGOS DEL MUNDO (O.N.G.)" al 31 de diciembre de 2010, y de los resultados de sus operaciones durante el ejercicio anual terminado en dicha fecha, de conformidad con el marco normativo de la información financiera que resulta de aplicación y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo.

Madrid, 26 mayo de 2011



Fdo. JOSÉ FERNÁNDEZ LÓPEZ  
Auditor de Cuentas



JOSÉ FERNÁNDEZ LÓPEZ / NIF: 33757071-V AUDITOR-CENSOR JURADO DE CUENTAS, INSCRITO EN EL REGISTRO OFICIAL DE AUDITORES DE CUENTAS (R.O.A.C.), Nº 2897 / MIEMBRO NUMERARIO DEL INSTITUTO DE AUDITORES-CENSORES DE CUENTAS DE ESPAÑA

(\*) En términos similares fueron auditadas y aprobadas las cuentas correspondientes a los ejercicios 2008-2009

### I. Comentarios de la Secretaria de Estado para la Cooperación Internacional, Soraya Rodríguez Ramos, sobre Geólogos del Mundo, dentro del discurso pronunciado durante su asistencia cómo invitada de honor a la Cena-Coloquio de Navidad del ICOG, el día 11 de diciembre del 2008.



En la cooperación y en la política de Cooperación al Desarrollo hacen falta dos elementos: un gran compromiso para trabajar en los países pobres y en los países en desarrollo, y una gran profesionalidad; y, desde luego, los profesionales que reúne la asociación Geólogos del Mundo cumplen estas dos características: un gran compromiso y una gran capacitación y cualificación profesional, muy necesaria en muchos de los proyectos en los que trabajamos en los países socios.

Hemos incrementado de forma importante nuestros recursos, porque los recursos no lo son todo en la política de cooperación, pero sin dinero no se hace nada y en la ONG de Geólogos del Mundo, lo saben.

En este sentido España había permanecido en un porcentaje muy bajo de su presupuesto de ayuda oficial al desarrollo y, durante años importantes de crecimiento, había mantenido un 0,23% de su Producto Interior Bruto (PIB) de forma invariable y sostenida a lo largo de ocho años. Esto comenzó a cambiar en 2004; hemos dado un salto sustancial. En 2007 el 0,37% de nuestro PIB se dedicó a la ayuda oficial al desa-

rollo pero a partir de aquí la crisis económica mundial nos ha afectado.

Vamos a seguir estando en América Latina, vamos a estar presentes en países como Haití, en países de renta media en Centroamérica, en países donde tenemos que seguir trabajando porque hay grandes bolsas de pobreza, grandes problemas de desigualdad y donde la cooperación española va a estar muy presente, tanto en el apoyo a políticas públicas e infraestructuras básicas, como en el apoyo al refuerzo institucional de políticas sociales, que realmente son elemento básico para poder dar el salto al desarrollo de estos países.

España ha puesto en marcha un fondo unilateral, es un esfuerzo única y exclusivamente del Gobierno de España, lo que denominamos el Fondo del Agua para América Latina: 1.200 millones de euros en cuatro años. Estamos trabajando y también con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para poder ejecutar proyectos importantes, y vamos a trabajar con colectivos, como Geólogos del Mundo, que tengan proyectos que se puedan ejecutar en América Latina.

Estamos dando una prioridad muy significativa a la prevención de desastres: nosotros actuamos para atajar las consecuencias dramáticas de los desastres naturales, pero inmediatamente nos ponemos a trabajar en un proyecto para su prevención. Aquí la organización Geólogos del Mundo es, con sus voluntarios y cooperantes absolutamente cualificados, una de las organizaciones que necesitamos para poder trabajar en esos proyectos.

Vamos a trabajar en África para poder avanzar en el primer Objetivo de Desarrollo del Milenio: acabar con el hambre en el mundo. 975 millones de personas, según la FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura) en 2010.

Vamos a trabajar con la producción agraria y con los productores agrarios, los hombres y las mujeres agricultores, que son la otra parte sustancial y fundamental del proceso productivo. Las dos terceras partes de los más pobres del mundo viven en el medio rural. Ellos, los que apenas pueden trabajar su tierra, son precisamente los que engrosan las cifras de los mil

millones de muertos de hambre, de los dos mil millones de malnutridos. En esa tarea importante nos vamos a encontrar también, a lo largo del camino por el que tenemos que transitar estos cuatro años en numerosas, múltiples y espero que exitosas ocasiones, con la asociación Geólogos del Mundo.

## II. Reconocimiento a GM y a nuestros cooperantes.

Se trata de un proyecto denominado “Abastecimiento de agua potable a las comunidades de La Brea, Caribal, Los Monos y San Ramón, Conchagua, Dpto. de La Unión”, en el Salvador. Las instalaciones fueron inauguradas el 24 de septiembre de 2009 y corresponden a la creación de una red de distribución de agua con suministro domiciliario, que beneficia a 352 familias de cuatro comunidades y que se abastecían anteriormente con aguas contaminadas de pozos o bien comprada a precios excesivos para sus escasísimos medios económicos.

Resulta muy difícil explicar la actitud feliz de los habitantes de estas comunidades con motivo de dicha inauguración, sobre todo de los niños que se bañaban unos a otros con man-

gueras y las personas mayores que no cesaban de bendecir a GM. Antes, la Asociación de Aguas creada al efecto solicitó nuestro permiso para denominarse Asociación de Comunidades Unidas Geólogos del Mundo (ACUGEM), y lo hizo el presidente de la Junta de Aguas en el mes de julio del 2009, durante nuestra visita con el proyecto a punto de terminar, con unas emocionadas palabras. Al aceptar por nuestra parte su petición, los numerosos componentes de dicha Junta respondieron con ovaciones y aplausos. Realmente emocionante todo esto. Además, junto al pozo de extracción de agua se ha creado un pequeño parque para solaz de los habitantes de las comunidades que han denominado Parque de la Comunidad de Madrid, en honor al financiador del proyecto.



El 1º de diciembre de 2008 la Corporación Municipal de Siguatepeque (Honduras) otorgó a GM el premio “Bellota de la Excelencia” por nuestro decidido apoyo al desarrollo de su municipio, que recogió nuestro presidente Ángel Carbayo.

En su discurso el Alcalde de la Corporación, ante una gran masa de público asistente se expresó así:

“Agradecimiento a Geólogos del Mundo por el bienestar proporcionado a esta Municipalidad con la realización de varios proyectos de agua subterránea, pero sobre todo por la ayuda prestada durante la emergencia de las recientes inundaciones, que consistió no solamente en la ayuda técnica, sino lo que es más importante, que con sus actuaciones en radio y televisión consiguieron tranquilizar a los hondureños, evitando el pánico”.



### III. Reflexiones de un cooperante.

*Por Julio César Aparicio,  
vocal de la Junta Directiva de GM*

En julio de 2009 visitábamos El Salvador para hacer un seguimiento de los proyectos en ejecución de GM.

Desde el punto de vista humanitario todos eran de enorme valor; pero una escena, un hecho concreto causó en mí una impresión especial. Una tarde recorríamos la zona geográfica del municipio de Conchagua, concretamente Punta Tamarindo, donde nuestros equipos estaban realizando un estudio de las cortadas (rieras y torrentes): potencialidad de avenidas de agua y la instalación de una red de pluviómetros digitales, para detectar a tiempo las amenazas de inundaciones. En el recorrido pasamos por una zona arrasada por una gran avenida de las aguas: vías levantadas, puentes destruidos, casas amputadas.

El agua había dañado de forma muy especial una casa que se encontraba prácticamente construida en el cauce del arroyo. La riada se había llevado media casa, había amputado la vivienda. La familia con plásticos, uralita y chapas había tapado la fachada que daba a la cortada. Una mujer mayor de mirada triste se acercó, me cogió la mano y con una expresión mezcla de tristeza y de esperanza me dijo: “Señor por favor ¿puede usted arreglar mi casa? tengo miedo de que el agua se lleve lo que queda”.

Geólogos del Mundo no podía hacer nada, solo intentábamos establecer un sistema que fuera capaz de avisar de la posible tragedia, pero no podíamos evitarla, no podíamos subsanar la ausencia de una mínima planificación urbanística, no podíamos librar a las gentes de la miseria que ahogaba aquella región.

Con una voz de cariño y consuelo apreté su mano: “señora, haremos lo que podamos”. Su cara se transfiguró y con una sonrisa preciosa me dio un beso en la mano. Me emocionó. Me sentí mal, había sido una mentira piadosa. Me inundó una enorme tristeza, no podía realmente solucionar el problema de aquella anciana, que imploraba solamente un poco de justicia social.

### IV. Papel que juegan las mujeres en el manejo del agua.

*Por Luís Manuel Rodríguez, vicepresidente de GM y Delegado de Asturias*

Está suficientemente probado que el agua es un asunto que involucra activamente a las mujeres ya que son ellas las responsables de su transporte y de su cuidado en los sistemas tradicionales de suministro del agua en muchas comunidades.

Se ha señalado que las mujeres no sólo son las encargadas de la recolección, aprovisionamiento del agua y su manejo al interior de los espacios domésticos, sino que también inciden en su conservación.

A pesar del reconocimiento de la participación de las mujeres como usuarias del agua, tanto en sus quehaceres domésticos como productivos, son raras las ocasiones en que se valoran y retoman sus conocimientos y experiencias para la gestión a escala comunitaria o regional y mucho menos para la toma de decisiones en el sector hídrico.

Existe una correlación muy estrecha entre la propiedad y/o tenencia de la tierra y los derechos al agua, de tal suerte que las limitaciones que enfrentan las mujeres en el acceso a la propiedad de la tierra se reflejan también en una grave merma en lo que se refiere a sus derechos al agua.

La participación de la mujer en el desarrollo económico y agrícola es cada vez más importante y se estima que mientras la contribución de la mujer a la producción agrícola en América Latina es del 40%, su participación en la producción de alimentos básicos en los países del Caribe alcanza un 80%.

Desde la perspectiva de los derechos humanos, todas las personas tienen derecho a agua segura, suficiente, limpia y accesible para su uso personal, doméstico y productivo. Sin embargo, si se reconocen las prevalencias de desigualdades y discriminaciones de género, se agregan dificultades para que las mujeres ejerzan plenamente sus derechos, lo que hace indispensable considerar las asimetrías entre hombres y mujeres en el acceso y gestión al agua.



*Siguatepeque (Honduras)*



*Santa Inés (Honduras)*

### V. Entrevista a uno de nuestros socios: Salvador Ordoñez

Realizamos una entrevista a Salvador Ordoñez, geólogo, firmante del Acta Fundacional de GM, Catedrático de Petrología y Geoquímica de la Facultad de Geología de la Universidad Complutense.

Ha desempeñado diversos cometidos, así durante varios años fue Rector de la Universidad de Alicante, más tarde Secretario de Estado de Universidades e Investigación del Gobierno de España, y actualmente ocupa el cargo de Rector de la Universidad Menéndez Pelayo.



#### 1. ¿Te sientes satisfecho de ser firmante del Acta de Constitución de GM y qué te impulsó a ello?

La cooperación al desarrollo a través de la prestación de servicios profesionales, es una tarea que ennoblece al que la ejecuta. Si bien por estar todavía en activo, no he podido colaborar personalmente en estas tareas, a mi me parece una ocupación digna de todo encomio. En la UIMP, estamos trabajando en un Centro de Cooperación al Desarrollo Fernando de los Ríos, en el que se han iniciado algunas actividades en formación y sensibilización sobre temas de cooperación, y muy especialmente en los Objetivos del Milenio de Naciones Unidas.

#### 2. ¿Qué opinas sobre las actividades de GM que desde 1999 se han traducido en la realización de 100 proyectos de cooperación al desarrollo y dónde han intervenido unos 80 geólogos?. ¿Esperabas este resultado?

Nuestra profesión, quizá por su propia forma de entender la vida, es muy proclive a la observación, y a observar y valorar las dificultades de la existencia de las personas en ambientes hostiles y en condiciones extremas. Por otra parte, nuestra especial preparación en la búsqueda de recursos naturales de primera necesidad, y en la prevención de catástrofes naturales, puede ser útil en cualquier actuación de cooperación al

desarrollo. Felicito de corazón a nuestros compañeros por su generosidad, y espero que pronto otros sepamos seguir su ejemplo en tareas semejantes.

#### 3. La creación de GM a instancias del ICOG y la Fundación de Geólogos Europeos se hizo pensando en la gran utilidad de la Geología a la cooperación al desarrollo. ¿Crees que se ha cumplido aquel pensamiento?

Aunque no he seguido bastante de cerca las actividades de GM, como he dicho en la pregunta anterior, creo que nuestra profesión puede considerarse con alta capacidad de respuesta ante crisis vinculadas a la base física del territorio. Yo nunca pondría en duda, que después de aquellas profesiones cuya actividad atiende directamente a las personas, como los sanitarios y expertos en trabajo social, nuestra profesión en cuestiones de protección civil, prevención de riesgos, e investigación y gestión de recursos hídricos, puede ser decisiva, junto con nuestra capacitación en geotecnia tan necesaria para las labores de reconstrucción de zonas devastadas por catástrofes o por los efectos de las guerras.

#### 4. ¿Cómo ves en el presente y el futuro la financiación a la cooperación al desarrollo?



Más allá de las situaciones coyunturales, y la crisis internacional del sistema financiero actual, creo que las inversiones en cooperación no deberían quedar reducidas a una mera cuestión de solidaridad, sino que deberían de responder a un acto de estricta justicia humana y universal. Hoy más que nunca se hace necesaria una cooperación al desarrollo que acorte las distancias entre el llamado norte y sur y, aún más, que afiance el desarrollo sostenible de los países emergentes con vistas a equilibrar la balanza mundial. El compromiso asumido por todos los gobiernos en el 2.000 respecto a los Objetivos

de Desarrollo del Milenio no hace más que ratificar la voluntad adquirida de alcanzar una serie de metas que nos lleven a un mundo más justo, equitativo y sostenible. No obstante, los recortes en la financiación a los que es probable nos veamos sometidos, deberíamos compensarlo con talento e imaginación, porque hoy más que nunca en nuestra historia contamos con un capital humano cualificado y con un alto grado de concienciación social que podría suplir en parte, con su entrega y dedicación, la posible reducción de recursos económicos.



Artículo sobre las actividades de Geólogos del Mundo publicado en la revista *European Geologist*, en su número de diciembre de 2009

<b>AACD:</b>	AGENCIA ASTURIANA DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO.
<b>AACID:</b>	AGENCIA ANDALUZA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL AL DESARROLLO
<b>ACA:</b>	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA (GENERALITAT DE CATALUNYA)
<b>ACASAM:</b>	ASOCIACIÓN COMUNITARIA PARA LA GESTIÓN DEL AGUA DE SAN ANTONIO DEL MONTE.
<b>ACCD:</b>	AGÈNCIA CATALANA DE COOPERACIÓ AL DESENVOLUPAMENT.
<b>ACUA:</b>	ASOCIACIÓN COMUNITARIA UNIDA POR EL AGUA.
<b>AECID:</b>	AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL AL DESARROLLO.
<b>AFOD:</b>	ORGANISATION INTERNATIONALE D'APPUI À LA FORMATION ET AU DÉVELOPPEMENT.
<b>AMB:</b>	ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA
<b>AMICTLAN:</b>	ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS INTEGRADOS PARA LA CUENCA Y TERRITORIOS DE LA LAGUNA DE APOYO DE NICARAGUA.
<b>AMSS:</b>	ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.
<b>AMUPROLAGO:</b>	ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS DEL LAGO DE YOJOA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA
<b>ANDA:</b>	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS.
<b>ANDAR:</b>	ASOCIACIÓN NACIONAL PARA LA DEFENSA, DESARROLLO Y DISTRIBUCIÓN ECOLÓGICA DEL AGUA A NIVEL RURAL. (HONDURAS).
<b>AVM:</b>	ASOCIACIÓN VIVAMOS MEJOR (GUATEMALA).
<b>APS:</b>	ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO (EN ITALIA).
<b>ASIDE:</b>	ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO ECOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO.
<b>ASIGOLFO:</b>	ASOCIACIÓN INTERMUNICIPAL DEL GOLFO DE FONSECA.
<b>CADS:</b>	CONSELL ASSESSOR PER AL DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (GENERALITAT DE CATALUNYA)
<b>CAM:</b>	COMUNIDAD DE MADRID
<b>CAPS:</b>	COMITÉS DE AGUA POTABLE.
<b>CCD-UPC:</b>	CENTRE DE COOPERACIÓ AL DESENVOLUPAMENT-UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA.
<b>CEPRODE:</b>	CENTRO DE PROTECCIÓN PARA DESASTRES.
<b>CIHS:</b>	CURSO INTERNACIONAL DE HIDROGEOLOGÍA SUBTERRÁNEA.
<b>COAMSSS:</b>	CONSEJO DE ALCALDES DEL AMSS.
<b>CODECA:</b>	ASOCIACIÓN COORDINADORA DE COMUNIDADES PARA EL DESARROLLO DEL CACAHUATIQUE.
<b>COMAS:</b>	COMITÉ DE AGUA Y SANEAMIENTO.
<b>DIPECHO:</b>	DISASTER PROGRAM DE LA ECHO (OFICINA DE AYUDA HUMANITARIA DE LA COMUNIDAD EUROPEA).
<b>DPTO.:</b>	DEPARTAMENTO.
<b>ECO-REDES:</b>	FUNDACIÓN PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y DESARROLLO DE SIGUSTEPEQUE (HONDURAS).
<b>ESF:</b>	ENERGÍA SIN FRONTERAS.
<b>ESNACIFOR:</b>	ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES (HONDURAS).
<b>FAYDES:</b>	FUNDACION AGUA Y DESARROLLO (ECUADOR)
<b>FCM:</b>	FUNDACIÓN CASTELLANO - MANCHEGA
<b>FIAS:</b>	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL EN AGUAS SUBTERRANEAS.
<b>FOPRIDEH:</b>	FEDERACIÓN DE ORGANIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE HONDURAS.
<b>FORGAES:</b>	FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL SALVADOR.
<b>GEIS:</b>	GROUPEMENT DE L'EAU ET D'INGÉNIERIE SOCIALE (BURKINA FASO)
<b>GM:</b>	GEÓLOGOS DEL MUNDO.
<b>ICOG:</b>	ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS.
<b>ICOGA:</b>	ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS DE ANDALUCÍA.
<b>IGME:</b>	INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA
<b>INETER:</b>	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES.
<b>IPGARAMSS:</b>	INTEGRACIÓN PARTICIPATIVA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RIESGOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.
<b>JICA:</b>	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
<b>MARN:</b>	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.
<b>ONGD:</b>	ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL Y DE DESARROLLO.
<b>OPAMSS:</b>	OFICINA DE PLANIFICACIÓN DEL AMSS.
<b>PIXOA:</b>	PROGRAMA INTEGRAL POR EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE APOYO.
<b>PGAISLAN:</b>	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE LA LAGUNA DE APOYO EN NICARAGUA.
<b>PROMESA:</b>	ASOCIACIÓN PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD DE AHORA.
<b>SACDEL:</b>	SISTEMA DE ASESORÍA Y CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO LOCAL.
<b>SANAA:</b>	SERVICIO AUTÓNOMO NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO.
<b>SAT:</b>	SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.
<b>SI:</b>	SOLIDARIDAD INTERNACIONAL.
<b>SIG:</b>	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.
<b>TRAGSA:</b>	EMPRESA DE TRANSFORMACIÓN AGRARIA, S.A. ESPAÑA
<b>UNES:</b>	UNIDAD ECOLÓGICA SALVADOREÑA.





[www.geologosdelmundo.org](http://www.geologosdelmundo.org)  
[geologosdelmundo@icog.es](mailto:geologosdelmundo@icog.es)  
Tel. + 34 91 553 24 03  
Fax. + 34 91 533 03 43

