

Memoria de actividades 2002

# 10 años



Centro de  
Cooperación para el  
Desarrollo



Centro de Cooperación para  
el Desarrollo. CCD



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

El Centro de Cooperación para el Desarrollo (CCD) es una entidad sin ánimo de lucro que se constituye el 18 de marzo del año 1992 en de la Universidad Politécnica de Cataluña, a iniciativa del Consejo Social. El CCD nace con la misión de impulsar y dar apoyo a la realización de iniciativas de cooperación por parte de todos los miembros de nuestra comunidad universitaria en aquellos países donde las situaciones de desigualdad son más notorias, así como de desarrollar una tarea de formación y sensibilización acerca de esta problemática.

En consonancia con estos objetivos, las acciones que se desarrollan desde el CCD incorporan un componente tecnológico, con el objetivo de compartir nuestro bagaje de conocimientos científicos, técnicos y sociales y de estimular un progreso equilibrado, autónomo y sostenible. Se intenta llevar a cabo una tarea complementaria respecto a la que desarrollan otros actores de la cooperación, como las ONG y las administraciones, interviniendo en aquellos ámbitos en los que nuestra aportación al mundo de la cooperación pueda ser más valiosa y eficaz.

A partir de una estructura administrativa mínima, una base de voluntariado que desarrolla los proyectos y actividades y el apoyo directo de más de 11.900 estudiantes, profesorado y personal de administración y servicios de la UPC que se adhirieron a la última campaña del 0,7%, desde el CCD se establecen diversas líneas y programas de cooperación con los países de Sur y se da apoyo a la creación de espacios de debate, estudio y formación sobre la problemática de los desequilibrios. Entre otras actividades, durante el año 2002 se ha trabajado en las siguientes iniciativas:

- Apoyo a la realización de 68 proyectos y cursos en países en vías de desarrollo y programas de sensibilización, aprobados en el marco de la X Convocatoria de Ayudas del CCD para acciones de cooperación.
- Impulso a la oferta formativa en la UPC en educación para el desarrollo, desde asignaturas de libre elección y optativas a cursos de postgrado, junto a otras propuestas de formación no reglada.
- Diversas colaboraciones con ONG, entidades e instituciones activas en el ámbito de la cooperación, en el asesoramiento técnico a proyectos y en la organización de actividades de formación y de sensibilización. A nivel interno, apoyo a las asociaciones y grupos activos en cooperación vinculados a la UPC.
- Donación a diferentes entidades de países del Sur de material informático y técnico procedente de renovaciones, para su aplicación finalista a proyectos o para apoyar el funcionamiento de asociaciones y entidades que promueven la solidaridad y el desarrollo.
- Gestión del Programa de Cooperación Interuniversitaria (PCI) en la UPC, una iniciativa de la AECl que posibilita el intercambio de estudiantes y de profesores con universidades latinoamericanas, así como la creación de redes temáticas de docencia.
- Participación en el Proyecto de Cooperación con la Universidad de Prístina (Kosovo), que organiza el Instituto Joan Lluís Vives.
- Adhesión a la Plataforma Cataluña x Palestina, a la Plataforma Cívica Cataluña con el Sahara y a la Plataforma x Kosovo.
- El CCD forma parte de la Asociación Financiamiento Ético y Solidario (FETS), ACADE y OneWorld España.
- Participación en la campaña "Juntos por África", impulsada por Médicos Sin Fronteras, Intermón Oxfam y la Cruz Roja.
- Promoción del comercio justo en la UPC.
- Punto de información y asesoramiento sobre iniciativas de voluntariado y cooperación para el desarrollo.

# Memoria de actividades 2002



Centre de Cooperació per  
al Desenvolupament. CCD



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Servei de Comunicació Institucional de la UPC, 2003 (7058)  
Diseño de la cubierta: Manuel Andreu

# Sumario



<b>1. Presentación</b> .....	7
<b>2. Introducción</b> .....	9
<b>3. Estructura de funcionamiento</b> .....	11
<b>4. Actividades</b> .....	13
4.1. Acciones de formación .....	13
4.2. Acciones de sensibilización .....	17
4.3. La Campaña del 0,7% en la UPC .....	20
4.4. Relaciones externas .....	22
4.5. El Programa de Cooperación Interuniversitaria en la UPC .....	23
4.6. X Convocatoria de ayudas del CCD .....	25
4.6.1. Actividades de cooperación con ONG y otras entidades .....	27
4.6.2. Cooperación con universidades y otras instituciones afines en ciencia y tecnología .....	66
4.6.3. Ayudas a actividades de sensibilización .....	94
4.7. Proyecto de Cooperación Académica con la Universidad de Prístina (Kosovo) .....	99
4.8. Otras acciones .....	100
<b>5. Presupuesto para el año 2002</b> .....	103
<b>6. Grupos y asociaciones de cooperación en la UPC</b> .....	105



# 1. Presentación



El documento que presentamos a continuación corresponde a las actividades realizadas durante el décimo año de funcionamiento del Centro de Cooperación para el Desarrollo (CCD) de la UPC, lo que me ofrece una magnífica oportunidad para repasar brevemente su trayectoria y para intentar esbozar algunas de sus perspectivas de futuro en el contexto actual.

En primer lugar conviene resaltar que, en un área de desarrollo tan reciente como lo es el mundo de la cooperación –aún más en el ámbito universitario–, diez años de experiencia empiezan a constituir un bagaje considerable. Los resultados obtenidos son lo suficientemente satisfactorios y evidencian que el CCD ha contribuido a impulsar y canalizar un gran número de inquietudes solidarias en nuestra universidad. Unas cuantas cifras son suficientes para ilustrar este dinamismo: durante estos diez años se han realizado cerca de 500 proyectos de cooperación e iniciativas de sensibilización, con la participación directa de más de 1.700 miembros de nuestra comunidad universitaria, y la dedicación de aproximadamente 1.500.000 e a cargo de recursos propios. En el último curso académico se registraron más de 11.769 adhesiones

de estudiantes a la campaña del 0,7% de la UPC. En estos momentos ya se han constituido en nuestra universidad una docena de ONG, asociaciones y grupos de cooperación y, asimismo, se ha ido configurando una oferta formativa muy significativa en el ámbito de la educación para el desarrollo.

El indicador más relevante es, sin embargo, el más difícil de medir, y es aquél que nos muestra que cada vez existe en la UPC un mayor interés por estos temas y porque la universidad, en su papel de protagonista clave en la construcción de la sociedad del futuro, adopte posiciones más comprometidas y activas ante un mundo que, desgraciadamente, cada día es más desigual. Y debe hacerlo en el ámbito interno y externo, incidiendo en la importancia de introducir la educación en valores en los procesos de formación, mostrando otras realidades y promoviendo la creación y la transferencia de conocimientos y de tecnología que contribuya a mejorar las capacidades y las oportunidades de los que ahora se ven privados de estos recursos, poniendo especial énfasis en la cooperación con otras universidades que desarrollan su actividad en condiciones muy precarias.

En este sentido, el Centro de Cooperación para el Desarrollo constituye uno de los ejes básicos de la proyección de la UPC hacia la sociedad, y pone de manifiesto nuestro compromiso institucional de desempeñar un papel activo en el reto de reducir los desequilibrios y la voluntad de llevarlo a cabo de forma coordinada con otros actores del mundo de la cooperación. Esto también se refleja en la intención de dar más peso a la introducción transversal de esta materia en todos los ámbitos de la actividad universitaria, con el objetivo de que deje de ser un tema menor para ocupar la posición estratégica que merece.

Si bien cabe atribuir el mérito de estos resultados a la complicidad de toda la comunidad universitaria y, en especial, a aquellas y aquellos que con su esfuerzo voluntario han hecho posible que se llevaran a cabo las actividades que presentamos a continuación, no quiero dejar de subrayar nuestro agradecimiento muy particular a todas las personas que a lo largo de estos diez años han ocupado algún cargo en la estructura del Centro y que han contribuido activamente a construir este proyecto solidario. Sin duda también es gracias a su trabajo que podemos presentar este documento y que, de cara al futuro, podemos asegurar que la UPC seguirá apostando por un modelo universitario cada vez más comprometido con los grandes retos que nos plantea nuestra sociedad.

**Josep Ferrer Llop**  
*Rector*





## 2. Introducción



Dejamos atrás el décimo aniversario del Centro, celebrado sin grandes solemnidades ni actos multitudinarios, pero con un trabajo riguroso centrado en reforzar las principales líneas de actividad que se derivan de nuestros objetivos y en la necesaria adaptación del trabajo que realiza el CCD al nuevo entorno de la cooperación que se dibuja en nuestra universidad. La consolidación de los grupos y asociaciones que trabajan en este ámbito en la UPC –muy especialmente en espacios de sensibilización–, la implicación de muchas otras personas a título individual, el volumen de actividad que se genera cada año, las colaboraciones con otras entidades y la reducida dimensión del CCD exigen este continuado esfuerzo de adaptación, a través del cual se pretende seguir extendiendo el interés, el conocimiento y la participación de las personas que formamos parte de la UPC en las diferentes formas de solidaridad y cooperación con los países de Sur.

Uno de los primeros cambios que ya se hacía urgente introducir hacia referencia, precisamente, a la forma y a los contenidos de este documento, en el que nuestro ánimo de exhaustividad a la hora de recoger la máxima información posible seguramente empezaba a influir de manera perjudicial en su claridad y posibilidades de difusión. Era preciso mejorar el diseño y, sobretudo, revisar los contenidos, eliminando datos accesorios o redundantes que hacían demasiado densa tanto su elaboración como su lectura. Esta nueva edición de la memoria de actividades del CCD intenta dar un primer paso en esta línea, procurando sin embargo que el documento no deje de incorporar la información que nos parece más relevante. Sin la pretensión de elaborar un resumen de estos diez años de funcionamiento, a la hora de redactar este documento también hemos intentado ofrecer una visión más global de la experiencia acumulada, que ya empieza a ser bastante significativa. Seguramente sobra decir que el Centro en todo momento está a disposición de quien quiera ampliar los datos sobre cualquiera de las actividades descritas, información que también está disponible en nuestra página web.

A la vez que se sigue ampliando la participación de las diferentes escuelas y centros de la UPC en estas actividades cabe señalar que, en general, el mundo universitario está adoptando un papel cada vez más importante en el ámbito de la cooperación. Propuestas como la del CEURI, con la elaboración del documento sobre Estrategia de Cooperación Universitaria al Desarrollo (ESCU-DE) o, en nuestro entorno más próximo, la Comisión de Solidaridad y Cooperación Internacional del IJLV, han contribuido de forma significativa a impulsar la creación de nuevas estructuras y programas entorno a la cooperación universitaria. A otro nivel, no menos importante, podemos destacar la alianza entre diferentes actores –universidades, ONG y colegios profesionales– para consolidar un concurso de proyectos de final de carrera sobre cooperación para el desarrollo a escala estatal. Este tipo de iniciativas y esfuerzos marcarán decisivamente las pautas del modelo de cooperación que queremos consolidar en nuestra universidad, con personas cada vez mejor preparadas para colaborar de forma adecuada y eficaz a partir de la creación de líneas de especialización y, también, con el diseño y ejecución de propuestas y proyectos con un perfil más integral y plural. Y, muy especialmente, sin perder de vista lo que debe constituir nuestra principal contribución en este ámbito, que no es otra cosa que la sensibilización.

**Josep Casanovas García**  
*Director del CCD*



### 3. Estructura de funcionamiento



El CCD se organiza sobre la base de una estructura sencilla y plural, que intenta ofrecer una respuesta ágil y adecuada tanto a las iniciativas solidarias que se plantean en el interior de la UPC como a las que provienen de otros actores sociales, con la premisa de minimizar los gastos de funcionamiento. La toma de decisiones se organiza a partir de un Consejo integrado por tres miembros nombrados y por seis miembros electos, que son nombrados por la Junta de Gobierno. Forman parte del Consejo miembros de los diversos colectivos de la comunidad universitaria –estudiantes, profesorado y personal de administración y servicios–, junto a otros miembros de la UPC que acreditan una experiencia significativa en el ámbito de la cooperación y que participan en calidad de asesores. La estructura de dirección y de gestión del CCD se completa con el presidente, el director, el coordinador del centro y una técnica de apoyo a la realización de proyectos. Durante el año 2002, la composición del Centro ha sido la siguiente:

**Presidente:** Antoni Marí Bernat

**Director:** Josep Casanovas Garcia

**Consejo CCD:** Xavier Álvarez del Castillo  
Miquel Barceló Garcia  
Daniel Camós Daurella  
Lucila Candela Lledó  
Joan Cortadellas Àngel  
Daniel López Codina  
Pedro Lorenzo Galligo  
Àngel Llobet Díez  
Leandro Navarro Moldes  
Àlex Riba Civil  
Ildefons Valls Torné  
Abelard Vilardell Jové

**Coordinador:** Xavier Ortega Roig

**Técnica:** Montserrat Liesa Moya

A lo largo del año ha pasado a ocupar el cargo de presidente del CCD el Sr. Àngel Llobet Díez, en sustitución del Sr. Antoni Marí Bernat. Ha ocupado la plaza que quedaba vacante en el Consejo el Sr. Joan M. Miró Sans, vicerrector de Docencia y Extensión Universitaria de la UPC.



## 4. Actividades



### 4.1 Acciones de formación

En el año 1994 el CCD puso en marcha en la UPC la primera asignatura orientada a reflexionar y a aportar elementos de análisis sobre la problemática de los desequilibrios, impartida con la colaboración de profesorado de la UPC y de miembros de diferentes ONG. El éxito de esta propuesta ha venido justificando un crecimiento progresivo en la oferta de programas formativos en el ámbito de la cooperación, abordando la materia desde diferentes perspectivas y orientaciones. Estas propuestas, a las que a lo largo de estos años se han ido sumando otras promovidas por entidades, ONG y grupos de cooperación de la UPC –es el caso, por ejemplo, de las Cátedras UNESCO, Ingeniería Sin Fronteras, el Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa o el Grupo de Vivienda y Cooperación de la ETSAB– se han realizado bajo la forma de asignaturas de libre elección o optativas. Este año queremos resaltar en primer lugar la creación de una nueva ALE en la EUOOT, coordinada por la Cátedra UNESCO sobre Visión y Desarrollo, con el título “Salud Visual y Desarrollo”. Por otro lado, nos parece muy importante poner de manifiesto que algunas de estas propuestas no se limitan simplemente a desarrollar una actividad docente, sino que progresivamente se van enriqueciendo al vincularse a proyectos concretos de cooperación con países del Sur o con actividades de investigación sobre tecnologías para el desarrollo.

Igualmente se ofrece una formación especializada para todas aquellas personas que estén interesadas en obtener un conocimiento más profundo de la materia o, incluso, a orientarse profesionalmente hacia temas relacionados con el desarrollo y la cooperación internacional. En los últimos años esta línea se ha ido materializando básicamente a través del Curso de Agentes de Desarrollo Internacional, un curso de postgrado que organizan la ONG Setem y la Fundación Politécnica de Cataluña, con la colaboración del CCD. Cabe destacar que este año se ha ampliado la propuesta ya que, por primera vez, se ha convertido en un master que se puede realizar a lo largo de dos cursos académicos.

Finalmente no podemos dejar de mencionar, por un lado, numerosos cursos, seminarios y propuestas organizadas por otras entidades de reconocido prestigio en el campo de la cooperación, a las que se asignan créditos de libre elección de la UPC. Y además, otras ofertas formativas no regladas, entre las que destacamos muy especialmente el ciclo de seminarios que imparte el Observatorio de la Deuda en la Globalización, vinculado a la Cátedra UNESCO de Terrassa.

#### 1. Asignaturas de libre elección y asignaturas optativas

En función de las características y contenidos de estas propuestas, que se han impartido en la UPC durante el curso 2002/2003, hemos intentado clasificarlas en diferentes grupos. Además de los dos primeros, claramente orientados a abordar conceptos generales sobre la materia o a aportar elementos específicos desde la perspectiva de las diferentes tecnologías, se incluyen también una serie de asignaturas que han incorporado parcialmente en sus programas visiones globales o aspectos concretos de la problemática, contribuyendo a la introducción transversal de la educación al desarrollo en diferentes áreas docentes. Nos parece muy importante que cada vez más asignaturas no específicamente diseñadas para tratar temas de cooperación y desarrollo vayan introduciendo en sus programas contenidos con este perfil. Finalmente, se relacionan otras ALE de carácter bien distinto pero igualmente importante, que pretenden facilitar y promover el conocimiento de otras culturas y realidades. Detallamos todas estas asignaturas a continuación:

- **Introducción a la problemática del subdesarrollo y a los agentes y mecanismos de la cooperación internacional:**

Aproximación a los países en vías de desarrollo (Campus Barcelona).

Coordinador: Alex Riba (miembro del Consejo del CCD y profesor de la ETSEIB). Centro docente, FIB, 4,5 créditos.

- Aproximación a los países en vías de desarrollo (Campus Terrassa).  
Coordinador: Javier Álvarez (miembro del Consejo del CCD y profesor de la ETSEIT). Centro docente, ETSEIT, 4,5 créditos.
- Proyectos de cooperación al desarrollo: conceptos y metodologías  
Coordinador: Agustí Pérez (ETSECCPB). Centro docente, ETSECCPB, 4,5 créditos.
- Cooperación en países en desarrollo  
Coordinador: Josep Font (EUPM). Centro docente, EUPM, 4 créditos.
- **Una visión desde las diferentes tecnologías: contenidos básicos para la formación de expertos**

Arquitectura y cooperación internacional  
Coordinador: Pedro Lorenzo (miembro del Consejo del CCD y profesor de la ETSAV). Centro docente, ETSAV, optativa.

Vivienda y cooperación I  
Coordinadores: Raimon Torres, Sandra Bestraten y Emili Hormias (ETSAB). Centro docente, ETSAB, 4,5 créditos.

Vivienda y cooperación II  
Coordinadores: Raimon Torres, Sandra Bestraten y Emili Hormias (ETSAB). Centro docente, ETSAB, 4,5 créditos.

Cooperación internacional, ingeniería y desarrollo  
Coordinador: Agustí Pérez (ETSECCPB). Centro docente, ETSECCPB, 4,5 créditos.

Salud visual y desarrollo  
Coordinadora: Laura Guisasaola (EUOOT). Centro docente, EUOOT, 2 créditos.
  - **Introducción transversal de los efectos sociales de la aplicación de las tecnologías**

Globalización y sostenibilidad  
Coordinador: Josep Xercavins. Centro docente, ETSECCPB, 6 créditos.

Tecnología y sostenibilidad  
Coordinador: Enric Carrera. Centro docente, EUETIT, 6 créditos.

Tecnologías de la información y sociedad  
Coordinadores: José Mariño / Climent Nadeu (ETSETB). Centro docente, ETSETB, 6 créditos.

Agricultura y sociedad  
Coordinador: Carles Bernat (EUETAB). Centro docente, EUETAB, 4,5 créditos.

Química y sociedad  
Coordinador: Miquel Paraira (ETSETB). Centro docente, ETSETB, 6 créditos.

Energía y sociedad  
Coordinador: Miquel Paraira (ETSETB). Centro docente, ETSETB, 6 créditos.

Ingeniería y medio ambiente  
Coordinadora: Concepción Lao (EUPM). Centro docente, EUPM, 6 créditos.

Ingeniería, territorio y sociedad  
Coordinadora: Miriam Villares (ETSECCPB). Centro docente, ETSECCPB, 4,5 créditos.

Ética profesional y empresarial  
Coordinador: Francisco J. Llovera. Centro docente, EUPB, 3 créditos.

Hidráulica de captaciones, tratamiento, distribución y recogida de agua  
Coordinador: Gonzalo Fernández Boyer. Centro docente, ETSEIB, 4 créditos.

Industria, tecnología y sociedad  
Coordinador: Jaume Fabregat. Centro docente, ETSEIB, 4 créditos.

Industria papelera: crecimiento sostenible  
Coordinador: Josep F. Colom (ETSEIT). Centro docente, ETSEIT, 3 créditos.

Ecología e ingeniería  
Coordinador: Joan García (ETSECCPB). Centro docente, ETSECCPB, 2 créditos.

Patrimonio construido y medio ambiente

Coordinador: Arturo Aguinaga (ETSECCPB). Centro docente, ETSECCPB, 3 créditos.

La sociedad de la información

Coordinador: Jordi Domingo. Centro docente, FIB, 3 créditos.

- **Conocimiento de otras culturas y realidades:**

Cataluña-Cuba: hecho diferencial y "diferencia de hecho"

Coordinador: Jaume Herranz (ETSETB). Centro docente, ETSETB, 3 créditos.

Cultura, arte y caligrafía árabe

Coordinador: Otman Ben Mahjoub (ETSECCPB). Centro docente, ETSECCPB, 4,5 créditos.

Curso de lengua y cultura árabe

Coordinador: Otman Ben Mahjoub (ETSECCPB). Centro docente, ETSECCPB, 3 créditos.

El Bou Rageg en Rabat (Marruecos)

Coordinador: Manuel de Torres (ETSAV), Centro docente, ETSAV, 10 créditos.

## 2. Propuestas de tercer ciclo

- Desde el año 1996 el CCD ha colaborado con la ONG Setem en la realización del **Curso de Formación de Agentes de Desarrollo Internacional (ADI)**, una propuesta formativa con una larga trayectoria a cargo de esta ONG y diseñada inicialmente con el objetivo de ofrecer una preparación práctica a personas que pretenden incorporarse a proyectos de desarrollo y de asistencia humanitaria en países del Sur. A partir de aquel año se convirtió en un curso de postgrado, organizado de forma conjunta con la Fundación Politécnica de Cataluña e impartido en diversas ediciones durante cada año. Este año el curso ha dado un nuevo paso adelante, incorporando un segundo módulo que conduce a la obtención de un título de master. El **Master en Desarrollo Internacional** es dirigido por Josep Casanovas, director del CCD, y coordinado por Teresa Fernández, responsable de formación de Setem-Cataluña. Dos de los bloques que configuran el programa, sobre Sostenibilidad y Desarrollo

y sobre Tecnologías Apropriadas, son coordinados por los profesores de la UPC Álex Riba y Agustí Pérez. Este curso cuenta con el apoyo y la participación de numerosas ONG y entidades: Casa de Nicaragua, CCD-UPC, Cruz Roja, Educación Sin Fronteras, ESF, Entrepobles, Farmacéuticos Mundi, Federación Catalana de ONGD, Intermón-Oxfam, Justicia y Paz, Casa del Món, Médicos Sin Fronteras, UAB, UB, Setem-Cataluña y Veterinarios Sin Fronteras. El primer curso, que permite obtener el título de postgrado y del que se organizan un total de 3 ediciones anuales, consta de 120 h. lectivas, y pretende ofrecer una visión general sobre el porqué y el cómo de la cooperación. El segundo módulo, que se impartirá por primera vez a lo largo de este curso académico, incluye 130 h. docentes y 480 h. prácticas, que se pueden realizar en las sedes de diferentes ONG y instituciones o bien en proyectos concretos de cooperación en países del Sur. Pretende ofrecer una capacitación técnica práctica y detallada para aquellas personas que quieran trabajar en el sector de la cooperación internacional. Destacar el hecho de que el CCD sigue ofreciendo una beca anual que hace posible la participación en el curso de postgrado de un/a estudiante procedente de países del Sur.

- La Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, junto con la Fundación Politécnica de Cataluña, organizan el **Master en Sostenibilidad**. El programa parte de un análisis pluridisciplinar del estado del mundo, basado en los límites y los desequilibrios de los actuales modelos de desarrollo, de la vida humana sobre la tierra, de sus viejas realidades –países empobrecidos, el papel de la tecnología– y las nuevas realidades –la globalización, las nuevas tecnologías–, así como de los viejos retos –justicia, ética– y los nuevos retos que se plantean –medio ambiente, diversidad cultural–. Este programa pretende aportar a los estudiantes elementos y capacidad de análisis, fundamentalmente, y de intervención pluridisciplinaria sobre el estado del mundo en aras de la sostenibilidad. También analiza las nuevas propuestas e instrumentos de conformación tecnológica, económica, social y política del mundo en que vivimos y contribuye a una formación más integrada de conocimientos ecológicos, tecnológicos, sociológicos y económicos. Lo hace analizando con detalle los tres pilares básicos sobre los que asientan los modelos de desarrollo alternativos: la educación, la cooperación y la gobernabilidad. El Master en Sostenibilidad, con un total de 480 h., está integrado por seis cursos de postgrado

que se pueden cursar de manera independiente, cada uno de los cuales permite obtener un diploma de postgrado. Para la obtención del título de master es necesario seguir con aprovechamiento los 6 cursos y realizar un trabajo final. La misma Cátedra UNESCO impulsa el **programa de doctorado en Sostenibilidad, Tecnología y Humanitarismo**, un programa de tipo interdepartamental.

- Igualmente, la Cátedra y la FPC ofrecen el **Master en Energía para el Desarrollo Sostenible**, un programa que pretende introducir y desarrollar los temas relacionados con las políticas de ahorro y eficiencia energética, la promoción de las energías renovables, la descentralización en la producción energética y la cooperación internacional. Los directores del master son los profesores Martí Rosas y Ricard Horta, y tiene una duración total de 480 h (48 créditos). Incluye 6 módulos de postgrado que se pueden realizar de forma independiente, sobre los temas: Energía y Sostenibilidad, Energía Solar Térmica, Energía Eólica, Ahorro y Eficiencia Energética, Energía Solar Fotovoltaica y Energía de la Biomasa.

### 3. Otros cursos y seminarios

- El Observatorio de la Deuda en la Globalización (ODG) ha organizado los **Seminarios de Formación para la Observación de la Deuda Externa**, un conjunto de nueve módulos unidos por un mismo hilo conductor: proporcionar información a todas aquellas personas que estén interesadas en profundizar en los mecanismos de la deuda externa, intercambiar experiencias y propuestas y crear nuevos grupos de trabajo sobre temas afines a esta problemática (transnacionales, deuda ecológica, deuda privada, etc.). Los seminarios se llevaron a cabo entre los meses de enero y junio del 2002 y trataron sobre los temas siguientes: La situación actual en Argentina, Conocimientos sobre economía mundial, Geopolítica de la deuda, Situación actual del Estado español ante la deuda, La sociedad civil y la deuda, La deuda ecológica, Gobernabilidad en el Sur, Deuda y emigración y Taller práctico de multinacionales.
- El grupo de trabajo vinculado a la asignatura optativa Vivienda y Cooperación, que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB), organizó una nueva edición del **Taller experimental sobre construcción con tierra**, donde se trabaja sobre

técnicas de construcción sostenible y de bajo coste, de cara a su aplicación posterior a proyectos de cooperación para al desarrollo.

- Sobre la base del acuerdo firmado con la **Fundación CIDOB** se han reconocido créditos de libre elección a los estudiantes de la UPC por la realización de cursos organizados por aquella entidad, entre los que destacamos un bloque especializado en temas de desarrollo y cooperación, con propuestas tales como: Educación para el desarrollo, Ayuda de emergencia y rehabilitación, Población y desarrollo, Programa y proyecto, Género y desarrollo, Medio ambiente y desarrollo o Cooperación de la UE y la OCDE.
- Igualmente, a partir del convenio de colaboración firmado entre Setem y la UPC, la Facultad de Informática de Barcelona (FIB) reconoce créditos de libre elección a los participantes en diferentes **Cursos** que ofrece la ONG **Setem** y que se desarrollan a lo largo del año, entre los que figuran, por ejemplo, los cursos "Introducción a la cooperación internacional", "Qué es la banca ética?" y "Los retos de la emigración en nuestra sociedad".
- Miembros del Consejo del CCD han participado en diversos **programas de formación externos**, impartiendo diferentes módulos y sesiones. Destacamos tres de estas actividades, en los dos primeros casos en el marco de propuestas organizadas por el CIDOB. En primer lugar, el curso Vivienda y desarrollo, a cargo de Pedro Lorenzo. En segundo lugar, la sesión sobre Nuevas Tecnologías y Globalización, impartida por Miquel Barceló el día 24 de mayo en el marco del Master de Desarrollo. Y, finalmente, la participación de Pedro Lorenzo en el curso de especialización Cooperación para el Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo, organizado por la UPM.
- En el marco del VI Campus Euromediterráneo, que tuvo lugar en la EUPVG en el mes de enero del 2002, se dedicaron diversas sesiones a la cooperación en el espacio del Mediterráneo destacando, por ejemplo, un debate sobre el rol de la cultura en los procesos de migración y de integración y el papel de las ONG culturales. El programa fue organizado por la Fundación Interart. Igualmente, en el marco de los cursos organizados por el Institut Català de la Mediterrànea, tuvo lugar en la misma escuela el curso "Presión política: perspectivas para la sociedad civil", centrado en el papel que puede desarrollar el tercer sector y su capacidad de presión hacia las instancias de decisión.



## 4.2. Acciones de sensibilización

La divulgación de las problemáticas derivadas de los desequilibrios, la promoción de valores como la solidaridad o la interculturalidad y el fomento de la participación voluntaria en este ámbito constituyen el principal objetivo de nuestro Centro. Por ello, procuramos que todos los proyectos y actividades impulsadas desde el CCD incorporen contenidos y acciones concretas de sensibilización, con la finalidad de mejorar y ampliar su impacto en nuestra comunidad universitaria y, al mismo tiempo, cumplir con nuestra obligación de informar de los resultados de las iniciativas que han sido impulsadas mediante los recursos obtenidos a través de la campaña del 0,7%. Además, la convocatoria anual de ayudas establece una línea específica de apoyo a este tipo de actividades, algunas de las cuales se describen en el correspondiente apartado de esta memoria.

Actualmente se ofrece un amplio abanico de propuestas de sensibilización, que se organizan cada vez en mayor número a lo largo del año en los diferentes campus y escuelas. Algunas de ellas están conectadas con proyectos en los que participan miembros de la UPC y, otras, muestran iniciativas externas impulsadas por ONG u otras entidades con las que colabora la UPC. Debemos señalar que muchas de estas actividades de sensibilización son organizadas directamente por las asociaciones o grupos de cooperación activos en la universidad.

Destacamos muy especialmente la II Conferencia sobre Tecnología para el Desarrollo Humano, que tuvo lugar en la ETSECCPB los días 25 y 26 de abril del 2002, constituyendo una de las actividades centrales de la programación conmemorativa del décimo aniversario de la creación del CCD y de ESF. A través de esta propuesta se ha dado continuidad a una iniciativa puesta en marcha por esta ONG en el año 2001, con el objetivo de organizar jornadas temáticas de reflexión y debate sobre el papel que desempeñan las tecnologías en los procesos de desarrollo humano. En esta ocasión la actividad, que contó con la participación de diversos profesionales y expertos en la materia, se centró en el debate y el intercambio de experiencias entorno al agua y las infraestructuras. Esta propuesta fue posible gracias al apoyo de la Diputación y el Ayuntamiento de Barcelona, la Generalitat de Cataluña, la Comunidad de Madrid, los Colegios de Ingenieros Industriales y de Caminos de Cataluña, el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Barcelona, el Instituto Catalán de Tecnología, la Fundación Agbar y la empresa Auding. Se inscribieron cerca de 90 personas.

También queremos resaltar la realización de las I Jornadas sobre África Negra en la UPC, que fueron organizadas por la Oficina de

Voluntariado Social, ESF y el CCD durante el mes de abril. Esta iniciativa permitió mejorar el conocimiento de la realidad plural de este continente a través de un amplio abanico de actividades (exposiciones, charlas, talleres, etc.).

Empezamos describiendo muy brevemente algunas de las **exposiciones** que se han organizado:

- "La cultura y la tierra colgadas de un hilo", una propuesta que divulga la problemática que atraviesan las comunidades de la selva *lacandona*, en Chiapas (México), especialmente en aspectos de planificación de la vivienda y de gestión de los recursos medioambientales. El montaje corresponde a Karla Fentanes, estudiante de doctorado de la ETSAB. La exposición se instaló en la ETSAV durante el mes de abril.
- "África, escucha su voz", una iniciativa de Manos Unidas que recoge un conjunto de fotografías y de textos realizados por Kim Manresa y por David Serra tras un viaje de dos años, durante el cual recorrieron 24 países africanos. Esta exposición pretende sensibilizar al público sobre la realidad de África, eliminando tópicos y difundiendo valores solidarios y de respeto a la diversidad. Se pudo visitar en la ETSEIB entre el 8 y el 26 de abril del 2002.
- Igualmente, en el marco de las Jornadas sobre África Negra, se instaló una muestra de arte africano en la ETSETB, organizada por CODESCAM. También se pudo ver la propuesta "El África de los Grandes Lagos", de la asociación INSHUTI, que se expuso en la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté del 8 al 19 de abril y, posteriormente, en la Sala Polivalente del Campus Norte. Estas actividades fueron organizadas por la Oficina del Voluntariado Social de la UPC, ESF y el CCD, con el apoyo de Univers.
- Exposición "Tierra", integrada por imágenes del fotógrafo Sebastiao Salgado. Recoge un total de 45 de las fotografías que se incluyeron en el libro con el mismo título, para la difusión de la problemática de la tierra en el Brasil y de la lucha que lleva a cabo el Movimiento de los Sin Tierra (MST) en ese país. El objetivo de esta exposición, al igual que el de la publicación, era financiar la construcción de una escuela en las afueras de Sao Paulo para la formación de personas que trabajan en los asentamientos del MST. A través de una colaboración entre el CCD y el Comité de Apoyo al MST de Barcelona, la exposición se instaló en la EUPB durante la segunda quincena del mes de abril.

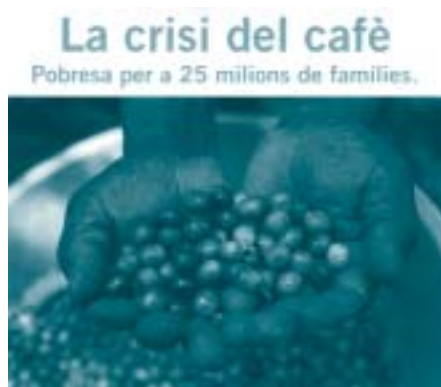
- Exposición de los trabajos finales de la asignatura Vivienda y Cooperación, instalada en la ETSAB durante el mes de junio del 2002.
- La exposición "Tienen mucho que ver – Marruecos" recoge una serie de fotografías de Marta Valle sobre las actividades realizadas por Ópticos x Mundo (OxO) en este país desde el verano del 2001. Con la colaboración de un gran número de voluntarios de la EUOOT, durante el primer mes del proyecto se realizaron revisiones visuales a cerca de 3.500 personas de la provincia de Chefchaouen y, posteriormente, se ha capacitado a personal local que gestiona un centro optométrico. Esta exposición se mostró en la EUOOT y en diversas entidades.
- La muestra fotográfica "Acércate a Marruecos" es una propuesta de la asociación WAFAE que quiere favorecer el intercambio y el conocimiento cultural de este país, así como diferentes actividades de cooperación que se están realizando en la zona de Tánger, con el apoyo del CCD y la participación voluntaria de miembros de la UPC. Permaneció instalada en el Campus Norte de la UPC durante el mes de octubre.
- En la actualidad se está preparando la exposición "Acceso Universal a los Servicios Básicos", que conmemorará el décimo aniversario conjunto del CCD y de ESF, y que pondrá de manifiesto las carencias y privaciones en el acceso a los servicios básicos que padece gran parte de la población de los países en vías de desarrollo. Se prevé que esta exposición se inaugure en la UPC a principios del año 2003 y que, posteriormente, inicie un amplio recorrido por centros universitarios, colegios profesionales y otras entidades.
- Charla "Crisis en Argentina: causas y propuestas", a cargo de Horacio Tamburini. Acto organizado por el Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa, que tuvo lugar en la ETSEIT el 22 de febrero.
- Presentación del proyecto de conocimiento de la realidad sobre topografía y vivienda en El Salvador, que recibió una ayuda del CCD, a cargo de miembros del grupo de El Salvador de ESF que participaron en el proyecto en el verano del 2001. Se realizó en el Campus Norte (27 de febrero) y en la ETSEIB (28 de febrero), acompañada de la exposición "Historia de El Salvador a través de la expresión gráfica popular".
- Sesión de trabajo sobre proyectos de cooperación para el desarrollo en Perú, con representantes y miembros de diferentes ONG y entidades que realizan proyectos en ese país. El acto se celebró en el Aula Capella de la ETSEIB el día 4 de marzo y contó con la participación del Embajador del Perú en España, el Sr. Carlos Pareja.
- Presentación de las II Jornadas de Verano Solidario en Marruecos, que se desarrollan en este país durante el mes de julio. Esta iniciativa, organizada por la Asociación WAFAE y por el Programa Dona de la UPC, fue presentada en la BRGF el día 4 de marzo.
- Encuentro Cero, para la preparación de los Campos de Solidaridad 2002 de la ONG Setem, con cerca de 300 participantes. Tuvo lugar en la UPC el día 10 de marzo.
- Charla sobre "La situación actual del conflicto en Palestina", a cargo de Olga Kirchner y del escritor palestino Salah Jamal. Organizada por la asociación WAFAE con el apoyo del CCD y del Ayuntamiento de Barcelona, se celebró en la Sala de Actos de la ETSECCPB, el día 7 de marzo.

Sin llevar a cabo un resumen exhaustivo, mencionamos a continuación algunas de las **jornadas, conferencias, mesas redondas y otros actos de sensibilización** que se han organizado en la UPC durante el año 2002 o que han contado con la participación de miembros del CCD o de las entidades y grupos de cooperación activos en la universidad:

- Coloquio organizado por los responsables de la Campaña Ropa Limpia –impulsada por la ONG Setem–, con la presentación del "Acuerdo sobre responsabilidad social y transparencia" aceptado por diversas empresas del sector textil. Se celebró en la ETSEIB el 18 de febrero.
- En el marco de las I Jornadas sobre África Negra en la UPC, que se celebraron en los campus Norte y Sur entre el 8 y el 26 de abril con el objetivo de aproximar a la comunidad universitaria a la realidad de las comunidades africanas que viven en Cataluña, se programaron conferencias a cargo de Joan Casólvila (presidente de INSHU-TI), Jean-Bosco Botsho (presidente de AFRICAT) y Emile Tanawa (profesor de la Universidad de Yaoundé). Las jornadas incluyeron diversas actividades, como por ejemplo una mesa redonda, un taller de *Awalé* (juego africano), un

- taller de narración de cuentos africanos, un taller de danza y percusión africana y la degustación de platos de Camerún. Fue organizado por la Oficina de Voluntariado Social de la UPC, ESF y el CCD, con el apoyo de Univers.
- II Conferencia sobre Tecnología para el Desarrollo Humano, organizada por ESF y el CCD-UPC en la ETSECCPB, los días 25 y 26 de abril. Se dedica al tema del agua y las infraestructuras y analiza los procesos que permitan articular acciones a favor del desarrollo humano, en especial en América Latina y en África.
  - ESF organizó en la ETSEIB el II Ciclo Temático Tecnología y Sociedad, con tres charlas sobre los temas: Crisis del sector alimentario (2 de mayo), Energía positiva: energía renovable para 2000 millones de personas (9 de mayo) y Por una nueva cultura del agua (16 de mayo).
  - Participación en las Jornadas sobre Universidad y Cooperación al Desarrollo, organizadas por la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea los días 14 y 15 de mayo. El director del CCD, Josep Casanovas, intervino en la mesa redonda sobre modelos de gestión y financiación de la cooperación universitaria al desarrollo.
  - Participación en la sesión sobre perspectivas de colaboración euromediterránea en Ciencia, Tecnología e Innovación, organizada por el Instituto Europeo del Mediterráneo el 13 de junio.
  - Presentación de la edición en catalán del *Informe sobre el Desarrollo Humano 2002: La profundización de la democracia en un mundo fragmentado*, organizado por la Asociación para las Naciones Unidas – Cataluña (ANUE), la Cátedra UNESCO en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global de la UPC, el Centro UNESCO de Cataluña y la Cruz Roja de Cataluña, el 23 de julio en la sala de actos de la ETSECCPB. La presentación fue a cargo de la Sra. Gita Welsch, directora del Grupo de Desarrollo Institucional del PNUD.
  - Encuentro Vientos de Sur, de evaluación de los campos de solidaridad organizados por Setem durante el verano del 2002. Reunió a 176 personas, integrantes de los 35 grupos de trabajo, el 6 de octubre en el Campus Norte de la UPC.
  - Charla sobre "Infraestructuras de agua y desarrollo humano en El Salvador", a cargo de Teresa Fernández y voluntarios de ESF que intervinieron en el proyecto realizado por esta entidad en el departamento de La Libertad, proyecto que recibió una ayuda del CCD. Organizada por ESF en el Campus Norte de la UPC, el día 28 de octubre.
  - Mesa redonda sobre el tema "Pros y riesgos de la vinculación entre ayuda, rehabilitación y desarrollo", con representantes de diferentes ONGD. Se celebró en la EUPVG el 7 de octubre.
  - Conferencia sobre "La formación presencial y virtual en cooperación y educación para el desarrollo", impartida por representantes de Cruz Roja que, en el transcurso del acto, presentaron la Guía del Formador/a. Tuvo lugar en la EUPVG el 10 de octubre.
  - Conferencia sobre "Optimal water management and conflict resolution: the Middle East Water Project", a cargo del Dr. Franklin M. Fisher, profesor del MIT. Acto organizado por la ETSECCPB el día 11 de octubre, con la colaboración de la Fundación CIDOB, el CCD y ESF.
  - Acto de presentación del grupo Servicio Cooperación y Agricultura (Se-Co-i-A), asociación de cooperación internacional constituida dentro de la Escuela Superior de Agronomía de Barcelona (ESAB). Se celebró en la EUETIB el 14 de octubre.
  - Jornada sobre la situación actual de la deuda externa con el Estado español, organizada por el Observatorio de la Deuda en la Globalización de la Cátedra UNESCO de Terrassa, junto con el Fondo Catalán de Cooperación al Desarrollo. Contó con la participación de diversos expertos, como es el caso de Arcadi Oliveres (presidente de Justicia y Paz) y Jaime Atienza (responsable del Área de Inmigración y Deuda Externa de Cáritas), ambos colaboradores del ODG. Fue inaugurada por Enric Carrera (coordinador de la Cátedra UNESCO) y Javier Álvarez (delegado del rector en el Campus de Terrassa y miembro del Consejo del CCD). ETSEIT, 18 de octubre.
  - Participación de Josep Casanovas, director del CCD, en la mesa redonda sobre Formación del Voluntariado que se celebró en la Universidad de Oviedo en el marco de las I Jornadas Universitarias de Cooperación para el Desarrollo y Voluntariado Social, que tuvieron lugar entre los días 28 y 30 de octubre.

- III Jornada de Sensibilización sobre Solidaridad y Cooperación con Marruecos, organizada por la Asociación WFAE con la colaboración del CCD, Univers, la Generalitat de Cataluña y la Diputación de Barcelona, con la colaboración de Intermón Oxfam y Ópticos x Mundo. Se desarrolló en el Campus Norte a lo largo del día 30 de octubre y, entre otros participantes en el acto inaugural, contó con Josep Casanovas, director del CCD. La jornada incluyó una gran variedad de propuestas, como por ejemplo charlas, talleres, muestras de artesanía y presentaciones de proyectos de cooperación que se llevan a cabo en Marruecos.
- Acto de presentación de la campaña de Intermón Oxfam *Comercio con Justicia*, una propuesta de sensibilización



ciudadana que pretende proponer cambios en las reglas del comercio internacional de forma que pueda contribuir a erradicar la pobreza en el mundo. El acto consistió en la mesa redonda sobre "La crisis del café: pobreza para 25 millones de personas", con una presentación a

cargo de Joan M. Miró (vicerrector de Docencia y Extensión Universitaria de la UPC) y de Josep Casanovas (director del CCD) y la participación de Byron Corrales (dirigente de la cooperativa UNAG, de Nicaragua), Luis de Sebastián (catedrático de economía internacional de ESADE) y Santi Bolívar (director de Intermón Oxfam en Cataluña). Organizado por Intermón Oxfam y el CCD-UPC, con la colaboración de la Asociación de Amigos de la UPC. Sala de Actos de la FIB, 13 de noviembre.

- En el marco del programa Otoño Solidario, el día 16 de noviembre la Biblioteca Central de Terrassa acogió una propuesta sobre la proximidad de culturas, organizada por Ópticos x Mundo, con la participación de representantes de diversas entidades que trabajan en Marruecos, como es el caso de WFAE.
- Ciclo temático sobre comercio internacional, organizado por ESF los días 27 de noviembre, 5 y 12 de diciembre,

con la participación de Martí Subirà (ATTAC-Cataluña), Arcadi Oliveres (Justicia y Paz) y Antoni Codina (Setem), respectivamente.

- Jornada sobre Solidaridad y Convivencia, organizada por WFAE, el Ayuntamiento de Barcelona y el CCD el día 3 de diciembre en el colegio Rubén Darío de Barcelona.
- La mesa redonda "Impresiones de la Cumbre de Johannesbourg" tuvo lugar el 9 de diciembre en la ETSECCPB y contó con la participación de Josep Xercavins (UBUNTU), Maria Josep Olivé (Intermón Oxfam), Jordi Rodón (CADS), Gisela Lorán (Taller de Ingeniería Ambiental) y Lluís Reales (periodista), siendo moderada por Enric Carrera, coordinador de la Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global.
- El día 12 de diciembre se celebró en la Sala de Actos de la FIB la sesión anual de presentación de proyectos, a cargo de los responsables y participantes en proyectos y estudios de cooperación que obtuvieron una ayuda del CCD en el marco de la convocatoria de ayudas correspondiente al año 2002.

#### 4.3. La Campaña del 0,7% en la UPC

Esta campaña se puso en marcha en la UPC en el año 1995, cuando la Junta de Gobierno consolidó el programa de solidaridad que impulsa el CCD decidiendo la dedicación anual de un 0,7% de los ingresos propios para la realización de acciones de cooperación en países en vías de desarrollo, mediante las actividades que gestiona el Centro. Se estableció esta aportación a través de tres mecanismos complementarios que, en conjunto, permiten canalizar la colaboración de todos los colectivos de la comunidad universitaria:



Esta campaña se puso en marcha en la UPC en el año 1995, cuando la Junta de Gobierno consolidó el programa de solidaridad que impulsa el CCD decidiendo la dedicación anual de un 0,7% de los ingresos propios para la realización de acciones de cooperación en países en vías de desarrollo, mediante las actividades que gestiona el Centro. Se estableció esta aportación a través de tres mecanismos complementarios que, en conjunto, permiten canalizar la colaboración de todos los colectivos de la comunidad universitaria:

- Retener el 0,7% de los ingresos obtenidos por la UPC en concepto de convenios de cooperación educativa, así como de servicios, cursos y otros programas gestionados por el Centro de Transferencia de Tecnología (CTT).

- Proponer y posibilitar que los estudiantes aportasen una cantidad aproximadamente equivalente al 0,7% de los precios de matrícula. Para el curso 2002-2003 se fijó un importe de 3 e.
- Establecer los mecanismos que permitan que todo el personal de la UPC pueda aportar voluntariamente un 0,7% de su nómina o bien efectuar una aportación anual o mensual de la cantidad que cada persona determine.

A través de diversas acciones cada año se programa una nueva campaña del 0,7% en la UPC, cuyo inicio coincide con la apertura del período de matrícula. Con la finalidad de impulsar esta iniciativa se editan diferentes materiales de apoyo que se envían a toda la comunidad universitaria a través de diversos mecanismos, como por ejemplo la carpeta de matrícula, la revista *Informacions*, la página web de la UPC y envíos específicos, además de carteles y dípticos que se colocan en los puntos donde se realiza el proceso de matriculación, gracias a la colaboración de las escuelas y centros. Destacamos el hecho de que en este último curso, que coincidía con el décimo aniversario del CCD, el diseño de la carpeta de matrícula incluía una mención sobre este acontecimiento. Por otro lado, cabe resaltar una vez más el calendario que se edita y se dis-

tribuye a todo el personal docente y al personal de administración y servicios de la universidad, que tiene una gran aceptación y presencia en todos los espacios de trabajo. Se aprovecha este elemento para mostrar alguno de los proyectos e iniciativas de cooperación que han sido impulsados gracias a la campaña del 0,7%. En esta ocasión se escogió una imagen del proyecto de mejora de las redes de servicios urbanos en un barrio de Yaoundé (Camerún), un proyecto gestionado por Ingeniería Sin Fronteras que ha recibido el apoyo del CCD durante los últimos años.

La campaña correspondiente al curso académico 2002-2003 consiguió mejorar nuevamente los resultados anteriores, confirmando un creciente apoyo de la comunidad universitaria respecto a la implicación y participación en el ámbito de la cooperación. Entre los dos períodos de matrícula se registraron un total de 11.769 adhesiones, lo que supone un nuevo incremento respecto al curso anterior (11.527 adhesiones), tanto en el número como en el porcentaje de adhesiones. Adjuntamos a continuación los resultados obtenidos en cada escuela, donde destaca muy especialmente el número de adhesiones conseguidas en algunos centros, con porcentajes superiores al 30%. Respecto a estos datos debe tenerse en cuenta que algunos centros no matriculan durante el segundo cuatrimestre.

Centro	Adhesiones	Porcentaje
FME	318	31,74%
ETSAB	820	20,82%
ETSEIT	657	15,79%
ETSETB	1.245	23,06%
ETSEIB	1.557	23,42%
ETSECCPB	654	31,02%
FIB	2.108	36,23%
FNB	103	9,93%
ETSAV	358	18,27%
EPSC	336	18,52%
EUPB	668	13,61%
EUETIT	544	16,84%
EUPM	253	14,38%
EUPVG	391	9,69%
EUOOT	97	8,92%
EUETIB	1.247	28,91%
EUETAB	413	31,77%
Total	11.769	22,62%



Nos parece muy significativo destacar el hecho de que, recogiendo experiencias como la del CCD, diversas universidades españolas han puesto en marcha iniciativas similares para impulsar sus programas y estructuras de cooperación. Por otro lado, finalmente mencionaremos que durante este curso se ha puesto en marcha una línea informativa específica para el personal de la UPC adherido a la campaña que ha manifestado la voluntad de recibir información sobre las actividades y novedades que se registran en la UPC en relación con el mundo de la cooperación. En estos momentos, cerca de 180 personas –profesorado y personal de administración y servicios– están colaborando de forma regular con la campaña, aportando al CCD un porcentaje de su nómina o asignando al programa el importe mensual o anual que cada persona determine.

#### 4.4. Relaciones externas

Desde su constitución este Centro ha intentado impulsar el papel de la universidad como un actor más del mundo de la cooperación, con el objetivo de que ocupase un espacio en el que hasta hace poco tiempo no había tenido una presencia demasiado significativa o, en todo caso, mucho menos relevante que la que le correspondería ocupar en base a su potencial y capacidades. Se ha intentado promover esta implicación siguiendo unas premisas que nos parecen básicas: en primer lugar, interviniendo en aquellas áreas en las que el mundo universitario realmente pueda llevar a cabo una aportación diferenciada y complementaria respecto a la que realizan otros agentes, muy especialmente en el ámbito de la formación y de la creación y aplicación de tecnologías para el desarrollo humano. Una segunda pauta esencial se deriva directamente de la anterior, y es precisamente la voluntad de no entrar en competencia directa con estas entidades, sustentando el núcleo de las acciones en base a recursos propios y estableciendo alianzas fundamentadas en la complementariedad y la confluencia de objetivos y actividades.

A partir de estas estrategias se ha ido configurando un importante programa de colaboraciones con diversas entidades e instituciones, tanto en los países del Sur como en nuestro entorno más próximo. En los países en vías de desarrollo se han articulado una serie de relaciones estables con diversas universidades y ONG, que cada año se concretan en proyectos de cooperación con la participación de miembros y grupos de la UPC. De la misma manera, se han establecido algunas alianzas con ONG y entidades situadas en Cataluña, que han permitido abrir nuevos espacios de participación universitaria en el ámbito de la cooperación,

además de enriquecer y mejorar el impacto de las propuestas de formación y sensibilización en solidaridad.

Muchas de estas colaboraciones se traducen en la organización conjunta de propuestas específicas o en apoyos de carácter puntual. Sin embargo conviene destacar el establecimiento de algunos convenios marco de cooperación con diversas entidades, que han dado lugar a una relación más continuada:

- Cruz Roja de Cataluña: desde la firma del acuerdo, en el año 1995, esta colaboración se ha centrado básicamente en el desarrollo de una línea de apoyo a nivel de asesoramiento técnico a sus proyectos de cooperación, especialmente en temas de agua, saneamiento y agronomía. En el año 2002 se solicitó este tipo de apoyo para el proyecto “Agua para La Ciénega, en Loja (Ecuador)”, en el que participó Manuel A. Soler, profesor de la EUETIT. De cara al 2003 se prevé concretar otras colaboraciones de estas características en diversos proyectos de desarrollo agrícola.
- Arquitectura Sin Fronteras: se formalizó el acuerdo en el año 1999, a partir del cual se constituyó en la ETSAB el grupo Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura y se colaboró en diversos proyectos, en base a la participación de estudiantes de arquitectura en trabajos de campo y preparatorios de estas acciones. Este último año, por ejemplo, se ha concretado en la participación en el proyecto de construcción de infraestructuras básicas para el desarrollo integral del barrio Memorial Sandino, en Managua (Nicaragua). También cabe destacar la colaboración de miembros de ASF-E en asignaturas sobre cooperación que se imparten en la universidad.
- Ingeniería Sin Fronteras: se trata de la ONGD que atesora una presencia más activa y continuada en la UPC, donde cuenta con una delegación. Hace diversos años que desarrolla una colaboración muy activa con el CCD en diversos ámbitos, tanto en la realización de actividades de sensibilización y formación como en el apoyo a proyectos de cooperación. Esta relación se consolidó a través de un acuerdo firmado con la UPC en el año 2000, que ha dado un nuevo impulso a este trabajo en común. En este año 2002, por ejemplo, se han programado diversas actividades conjuntas, aprovechando la circunstancia de que tanto el CCD como ESF celebraban el décimo aniversario de su constitución. Destacamos asimismo la colaboración en la puesta en marcha del II Concurso de PFC sobre Cooperación para el Desarrollo, que ha contado también con el apoyo de otras universidades y colegios profesionales.

- Fundación Centro de Información y Documentación Internacional de Barcelona (CIDOB): el convenio de colaboración con esta entidad se firmó en el año 2000 e incorpora diversas acciones de apoyo, especialmente en el ámbito de formación, incluyendo también otras líneas especialmente interesantes de cara a la realización de estudios y trabajos de investigación sobre desarrollo y al acceso a recursos bibliográficos y documentales. Igualmente, se han reconocido créditos de libre elección para los participantes en los cursos que ofrece la Fundación CIDOB.
- Servicio al Tercer Mundo (SETEM): aunque el acuerdo marco no se firmó hasta el año 2001, existía ya un largo bagaje en la colaboración con esta ONG. En los últimos años la UPC ha acogido diversas actividades de sensibilización, así como otras actividades relacionadas con los campos de solidaridad que organiza Setem. Debemos destacar muy especialmente las actividades realizadas en el campo formativo: además de la colaboración en asignaturas de libre elección que se imparten en la UPC y en el reconocimiento de créditos a cursos ofrecidos por Setem-Cataluña, ya hace años que el CCD colabora con esta entidad en el Curso de formación de Agentes de Desarrollo Internacional –Curso ADI– que, desde el año 1996, se ofrece como un curso de postgrado a través de la FPC. Como destacábamos en el apartado dedicado a las actividades de formación, este año 2002 el curso ha ampliado su programa y se ofrece también como un Master en Desarrollo Internacional.
- Fundación Banco de Recursos: este mismo año 2002 se ha firmado un acuerdo de colaboración con esta entidad privada sin ánimo de lucro, que tiene por objeto conseguir un mejor aprovechamiento de los recursos materiales y humanos del planeta, mediante la canalización de excedentes básicamente hacia los países del Sur. Pretende actuar como intermediario, conectando con diferentes ONG y administraciones públicas, para el suministro de bienes y servicios a los denominados Tercer y Cuarto Mundo, así como fortalecer las redes solidarias a través de la información, el voluntariado, las ONG y la conexión Norte-Sur.

Destacamos también la vinculación del CCD con dos plataformas: por un lado, formando parte de la entidad Financiamiento Ético y Solidario (FETS), una asociación que agrupa a entidades catalanas del tercer sector y la economía social y solidaria y a personas

interesadas en promover los principios de la banca ética en Cataluña. Por otro lado, señalaremos que el CCD se ha adherido a OneWorld Spain, un portal de información y recursos sobre derechos humanos, desarrollo sostenible, paz y solidaridad que se integra en una red internacional de la que forman parte más de 1.000 entidades que trabajan en estos ámbitos.

Finalmente cabe mencionar la participación del CCD en la Comisión de Solidaridad y Cooperación Internacional del Instituto Joan Lluís Vives, un espacio de colaboración entre los diferentes centros y estructuras de cooperación de todas las universidades de habla catalana. La acción conjunta más significativa que se desarrolla en el marco de esta comisión es el proyecto de cooperación con la Universidad de Pristina (Kosovo), que se describe con mayor detalle en otro apartado de esta memoria.

#### 4.5. El Programa de Cooperación Interuniversitaria en la UPC

Se cumplen siete años desde que el CCD asumió la gestión de este programa en la UPC, una propuesta impulsada por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) con el objetivo general de promover el intercambio de experiencias y de colaboraciones académicas y docentes entre universidades españolas y latinoamericanas, y de favorecer un mejor conocimiento mutuo a través de un programa de movilidad. En este tiempo el PCI –que inicialmente se denominaba Programa Intercampus– ha sido una valiosa herramienta para iniciar o fortalecer las relaciones con muchas universidades de América Latina, aunque hasta ahora ha tenido un impacto limitado en términos estrictos de cooperación para el desarrollo. Esto se debe, en primer lugar, a la propia evolución del programa que, en las sucesivas ediciones, ha sufrido múltiples modificaciones, tanto en lo que respecta a su planteamiento como en cuanto a las líneas de actividad, dificultando la concertación de colaboraciones a medio y largo plazo. Asimismo, las limitaciones en cuanto a la dotación económica del PCI también han supuesto un importante punto débil del programa, por el hecho de que un gran número de propuestas de interés no han sido apoyadas y, al mismo tiempo, han dificultado la participación de las universidades con menos recursos.

En todo caso no podemos obviar que, desde la perspectiva del CCD, este programa ha permitido definir y poner en marcha diversas propuestas y proyectos de cooperación para el desarrollo. Se trata de un programa de gran alcance, como lo demuestra el hecho de que actualmente esté activo en un total de 19 países, habiendo sido suscrito por 60 universidades españolas y 534

centros de América Latina. Las líneas de acción que incorpora –el intercambio de estudiantes y de docentes y la constitución de redes temáticas de docencia– han sido, en definitiva, muy útiles para impulsar actividades de cooperación internacional y, sólo en algunos casos, se han podido aprovechar para canalizar propuestas de colaboración universitaria con un claro perfil de cooperación al desarrollo. El CCD se ha responsabilizado de todas las tareas vinculadas a la gestión y la organización de este programa en la UPC que, durante el año 2002, se ha concretado en la siguiente participación:

- **Intercambio de estudiantes de último curso de carrera y de doctorado:** la AECl ofreció un total de 750 plazas, financiando el pasaje a 600 de ellas, mientras que en el resto de casos los gastos de movilidad debían ser asumidos por el becario/becaria. La duración mínima de las estancias ha sido de 8 semanas y se ha aprovechado el desfase entre los períodos no lectivos del calendario académico español y los de la mayoría de países de América Latina para articular una movilidad asimétrica de España a América Latina entre los meses de julio y diciembre, y de América Latina a España entre enero y junio. Por lo que respecta a la movilidad de estudiantes de la UPC a universidades de América Latina, un total de 11 personas obtuvieron una ayuda, desarrollando estancias en centros universitarios de Argentina, Brasil, Colombia, México y Uruguay. En el otro sentido del intercambio se aprobaron 21 candidaturas de estudiantes latinoamericanos –de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, México, Perú y Chile– para incorporarse a diferentes centros de la UPC. En la organización de las estancias en la UPC ha colaborado activamente la Oficina de Movilidad Internacional (OMI).
- **Intercambio de profesorado:** prácticamente toda la actividad se ha centrado en la línea de intercambios previamente concertados entre docentes, aunque se ha mantenido un reducido catálogo de plazas abiertas en universidades de América Latina. En las convocatorias correspondientes al año 2002, los comités nacionales de selección concedieron ayudas de viaje a 17 profesores de la UPC (16 invitados y 1 plaza de catálogo) para desarrollar colaboraciones docentes y de investigación en diferentes universidades de América Latina (Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Perú, República Dominicana y Uruguay). Por otro lado, 11 profesores latinoamericanos –procedentes de Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Chile–, realizaron un programa de

trabajo de entre dos y cuatro semanas de duración en diferentes departamentos de la UPC.

- **Creación de redes temáticas de docencia:** la UPC siempre ha mantenido una participación especialmente significativa en esta modalidad, que se puso en marcha en el año 1996 con el objetivo de constituir redes universitarias integradas por un mínimo de tres instituciones españolas –una de las cuales actúa como coordinadora de la red– y tres iberoamericanas, que deben poner en marcha un programa docente conjunto de tres años de duración, que se revisa y se evalúa al final de cada curso. La AECl estableció un listado de países prioritarios –integrado por Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana–, que se prioriza en la resolución. Ahora entran en la fase final de su programación las 3 redes temáticas coordinadas desde la UPC que se aprobaron en convocatorias anteriores: “Ingeniería del transporte marítimo y multimodal” (coordinada por Ricard Marí, de la Facultad de Náutica de Barcelona), “Red temática de docencia iberoamericana de ingeniería concurrente” (Carles Riba, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona) y “Formación didáctico-tecnológica de los profesionales de la enseñanza, vía telemática” (Marisa Juste, de la Unidad de Formación de Formadores de la UPC). Por otro lado la UPC coordinará dos nuevas redes: “Gestión de la calidad en actividades marítimas y portuarias” (coordinada también por Ricard Marí, de la FNB) y “Formulación, dirección y gestión de proyectos para la cooperación” (Santos Gracia, profesor de la ETSEIB). Además, la UPC sigue interviniendo como participante en las redes “Tecnologías del habla” –cuya responsable es la profesora de la ETSETB Asunción Moreno– y “Red temática docente cartovisual” –impulsada por Josep A. Gili, de la ETSECCPB–, que inician el tercer y último año de funcionamiento.

El PCI sigue atravesando una fase transitoria que, en base a los resultados derivados del proceso de evaluación realizado el año pasado, deberá culminar en una importante reforma del programa de cara al año 2003. Es preciso ver los términos en los que se concreta esta remodelación y el alcance de los cambios para reflexionar acerca del papel que deberá asumir el CCD en el nuevo contexto. En la medida en que sea una herramienta claramente orientada –y dotada con los recursos adecuados– para reforzar iniciativas de cooperación universitaria al desarrollo, en sintonía con las directrices y con las estrategias que han sido defi-



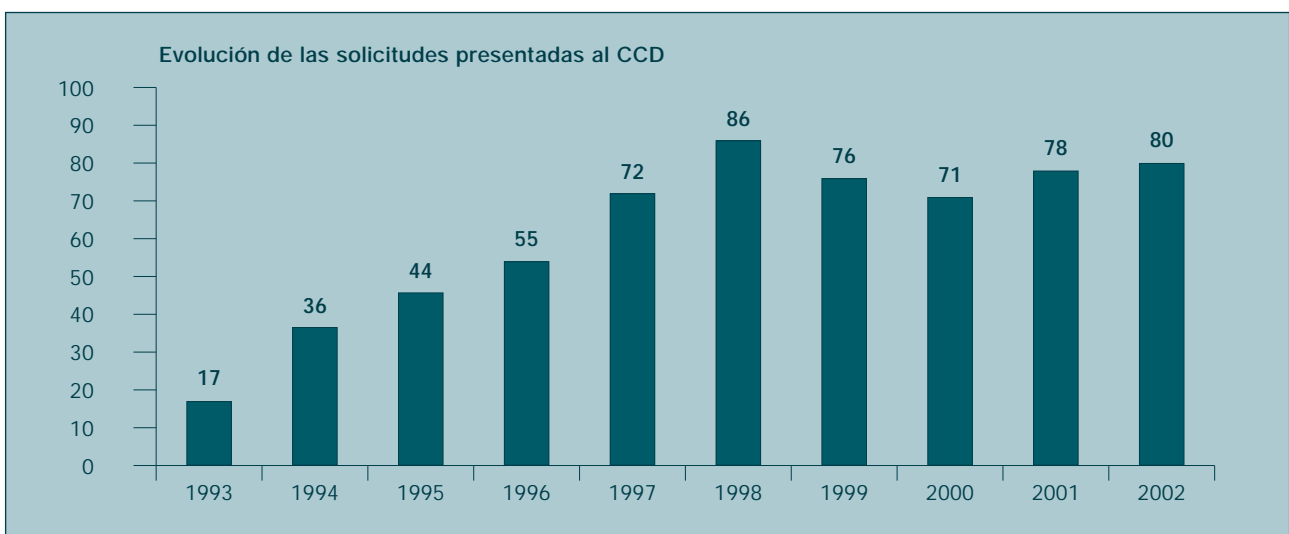
nidas a través del Plan Director de Cooperación, el CCD seguirá teniendo un protagonismo claro a la hora de promover y canalizar esta participación desde la UPC. De no ser así sería necesario replantearse los términos de esta dedicación que, actualmente, nos exige un importante esfuerzo en tiempo y recursos, buscando la fórmula que permite mantener una cierta implicación desde el Centro pero canalizando el PCI a través de los mecanismos de gestión disponibles para otros programas en el ámbito de las relaciones internacionales.

#### 4.6. X Convocatoria de ayudas del CCD

A través de una convocatoria de ayudas de carácter anual, todos los miembros de la comunidad universitaria de la UPC tienen a su alcance la posibilidad de conseguir apoyo para sus proyectos e iniciativas de cooperación al desarrollo. En concreto, por medio de esta convocatoria se adjudican ayudas destinadas a impulsar la realización de acciones solidarias que contribuyan a la formación de recursos humanos y a la transferencia de tecnología a estos países, con el objetivo de favorecer su desarrollo sostenible. También se incluye una modalidad de ayudas para la realización de acciones de sensibilización en la UPC sobre la problemática de los desequilibrios y el fomento de la solidaridad con los países de Sur. Este no es el único mecanismo para articular actividades de coo-

peración desde la UPC –existen otros instrumentos de creciente importancia, como el asesoramiento técnico a entidades, la participación en otros programas institucionales y convocatorias externas o la actuación a través de redes y plataformas–, pero ha acabado siendo la principal vía a través de la cual se canalizan gran parte de las inquietudes solidarias de un importante núcleo de voluntariado de la UPC. Cabe destacar que el apoyo que el CCD ofrece a través de este mecanismo no es sólo de tipo económico sino que, en muchos casos –en todo caso, siempre que se ha solicitado–, se ha traducido también en múltiples acciones de apoyo para la preparación o la puesta en marcha de los proyectos.

Como se puede apreciar en la gráfica que se adjunta a continuación, el número de propuestas presentadas en el marco de la convocatoria se ha estabilizado a lo largo de los últimos años, manteniéndose en cualquier caso un magnífico nivel de respuesta. Tras una fase inicial de fuerte crecimiento, coincidiendo con el período comprendido entre los años 1993 y 1998, se entra en una etapa de mayor equilibrio, tanto en cuanto al número de propuestas presentadas como respecto a las características de estas acciones. Este hecho coincide con la consolidación de la actividad en la UPC de diversas ONG y grupos de cooperación y con la propia revisión de las bases de la convocatoria, que intenta dar prioridad a propuestas con un contenido más tecnológico y más claramente vinculadas a áreas de formación e investigación que se desarrollan en la UPC.



La convocatoria, a la que pueden acceder todos los miembros de la comunidad universitaria (estudiantes, personal académico y

personal de administración y servicios) de la UPC, se puso en marcha el día 4 de marzo y se cerró el 28 de abril. El Consejo llevó

a cabo el proceso de evaluación durante las primeras semanas del mes de mayo, emitiendo la resolución el día 15 del mismo mes. Destacamos a continuación algunas cifras generales sobre la convocatoria y otros aspectos que consideramos especialmente significativos respecto a la respuesta obtenida:

- De las 80 solicitudes presentadas, un total de 34 correspondían a propuestas de cooperación con universidades e instituciones afines en ciencia y tecnología y 38 eran demandas de colaboración con otras organizaciones, mientras que las 8 propuestas restantes planteaban iniciativas de sensibilización.
- Se constató un ligero descenso en el número de propuestas de sensibilización, aunque debe tenerse en cuenta que muchas de las iniciativas presentadas en las otras tipologías de ayudas –básicamente en las propuestas con otras organizaciones– ya incorporaban este tipo de acciones como un componente propio de los proyectos.
- El importe total solicitado al CCD fue de 442.532 e, mientras que el Consejo decidió distribuir una cantidad próxima a los 317.000 e entre un total de 68 propuestas.
- El número de miembros de la comunidad universitaria –estudiantes, profesorado y personal de administración y servicios– que han intervenido directamente en la preparación y la realización de estas iniciativas solidarias ha sido de casi doscientas personas, destacando especialmente el aumento de la participación del colectivo de estudiantes.
- Muchas de las propuestas realizadas han contado con la colaboración y la participación de un gran número de ONG y de otros actores del mundo de la cooperación. De hecho, la propia convocatoria potenciaba de una forma explícita el establecimiento de este tipo de sinergias.
- Nos parece importante destacar el hecho de que cada vez hay menos propuestas que se limiten a plantear una colaboración de carácter puntual. Son pocos los casos en los que las acciones no estén vinculadas o integradas en otras propuestas que den continuidad y valor añadido a esta implicación desde la universidad, por ejemplo conectando los proyectos con asignaturas de libre elección sobre cooperación, con acciones de sensibilización o con

la propia dinámica de los grupos de cooperación activos en la UPC.

- Por lo que respecta a la distribución geográfica de las acciones, América Central, el Caribe y los países andinos siguen siendo los principales destinatarios de estos programas. Nuevamente destaca el elevado número de propuestas de colaboración que se desarrollan con universidades cubanas, que ya se había producido en años anteriores. Algunas de ellas tienen claros puntos de conexión y, de cara al futuro, sería conveniente promover una unificación o una mayor cohesión entre las acciones que incorporan. En todo caso destaca, como aspecto positivo, que se plantean colaboraciones con diversas universidades cubanas, evitándose la concentración de propuestas en una única institución, como se había dado en el pasado.

El día 12 de diciembre se organizó en la FIB una sesión de presentación de proyectos a cargo de los responsables y participantes en proyectos y estudios de cooperación que obtuvieron una ayuda en el marco de la convocatoria correspondiente al año 2002. Se trata de un acto al que el CCD otorga una gran importancia, dado que permite obtener y mostrar una visión general de la pluralidad de actividades de cooperación que cada año se realizan a cargo de los fondos de solidaridad que gestiona nuestro centro. Los recursos que se dedican a este capítulo provienen de diferentes partidas integradas en la campaña del 0,7% de la UPC y, por tanto, esta sesión –abierta a toda la comunidad universitaria– también responde a la obligación de rendir cuentas a todos/as aquellos/as que hacen posible que este programa de solidaridad universitaria sea una realidad. Por otro lado, la experiencia de los años anteriores nos ha demostrado que el conocimiento de experiencias similares ha contribuido a mejorar las iniciativas, además de ser una herramienta muy valiosa de cara a plantear futuras acciones. Este año el acto contó con la participación de Josep Ferrer, rector de la UPC, y del director del CCD, Josep Casanovas.

A continuación se incluye un breve resumen de las memorias presentadas por los responsables de las diferentes propuestas de las que se ha podido disponer en el momento de elaborar esta memoria y que, en algunos casos, se trata tan sólo de informes de seguimiento. Para facilitar las consultas, en esta ocasión las propuestas se agrupan por países de destino dentro de cada modalidad de ayuda.

#### 4.6.1. Actividades de cooperación con ONG y otras entidades

##### Estudio de la mejora de las comunicaciones entre wilayas en los campamentos de refugiados saharauis

###### **Responsable**

Andreu Català, profesor y director de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova y la Geltrú (EUPVG).

###### **Participantes**

Andreu Català, Domingo Biel, Oriol Torres y Rafael Galindo (EUPVG).

###### **Socio local**

RASD.

###### **Otras entidades**

Delegación del Frente Polisario en Cataluña y Asociación Catalana de Amigos del Pueblo Saharaui de Vilanova y la Geltrú.

###### **Localización**

Campamentos de refugiados saharauis en Tinduf (Argelia).

###### **Duración**

Enero del 2003.

###### **Problemática**

En el año 1975 el gobierno español procedió a repartir el Sahara Occidental entre Marruecos y Mauritania. En octubre se inicia la Marcha Verde y empieza la invasión militar marroquí y mauritana, con la huida masiva de la población civil saharauí. El Frente Polisario hizo frente a la ocupación y organizó la huida y la acogida de los refugiados, que se establecieron en campamentos en la desértica región de Tinduf. La población refugiada que llegó a Argelia se instaló en cuatro campamentos en la *hamada*, una de las zonas más agrestes y duras del Sahara. Están divididos en 4 distritos (*wilayas*), a los que se pusieron los nombres de las ciudades del Sahara Occidental ocupadas por Marruecos que habían sido sus territorios: Aaiun, Smara, Dajla y Auserd. Aunque Rabuni no es propiamente una *wilaya*, es allí donde están ubicados los ministerios, constituyendo el centro neurálgico de la política del RASD. Cada *wilaya* está subdividida en 6 o 7 *dairas*, cada una de las cuales comprende 4 barrios.

La comunicación entre *wilayas* y entre *dairas* se hace a través de pistas y caminos. Únicamente existe una carretera, que comunica Rabuni con Tinduf y Smara. La organización de los campamentos

está prácticamente en manos de las mujeres, ya que la mayoría de los hombres están en el ejército o en trabajos de construcción. Los hombres, mujeres y niños del Sahara Occidental han vivido durante 27 años en una de las regiones más inhóspitas del mundo, únicamente gracias a una estructura sólidamente organizada y a la solidaridad, característica de este pueblo, que ha sido capaz de construir una sociedad en este desierto. La mejora de las comunicaciones, además de poder impulsar su desarrollo general, es imprescindible para hacer frente a problemáticas de carácter social que en este momento se plantean en la sociedad saharauí.

###### **Objetivos**

Estudio de la implantación de un sistema de comunicaciones entre *wilayas* y *dairas* de los campamentos de refugiados del pueblo saharauí y diseño de un mecanismo de mantenimiento del sistema. Conocer la situación concreta de los campamentos de refugiados en Tinduf, así como las condiciones y posibilidades reales de establecer un sistema de comunicación. Diseñar un sistema de comunicación que sea económico, tanto en lo que se refiere a su implantación como a su mantenimiento. Búsqueda de patrocinadores que permitan la puesta en funcionamiento de estos sistemas. Estudio de las fórmulas de mantenimiento y funcionamiento de este sistema.

###### **Aportación del CCD**

1.800 e.

###### **Actividades**

Se visitó Rabuni, Smara, Dajla, Aaiun y Auserd para observar y analizar los sistemas de comunicaciones que utilizan (radio, televisión, vía telefónica, satélite) así como la alimentación de los equipos, los centros de comunicación, el estado y tipo de equipos utilizados y las comunicaciones. La comunicación vía telefónica de Dajla con el exterior es inexistente por la falta de medios para hacer llegar la señal, que se suma a las dificultades que plantea la geografía, ya que es necesario salvar dos niveles importantes. El hecho de no contar con un sistema energético estable supone un importante obstáculo que también hemos detectado en su vida cotidiana, puesto que toda la energía que consiguen para sus precarias comunicaciones proviene de



*Daira correspondiente a la wilaya de Dajla*

baterías que se cargan por medio de placas solares. La falta de formación técnica del personal relacionado con las comunicaciones es un problema realmente importante, casi más grave que la propia falta de medios, ya que con su precaria preparación un problema sencillo puede convertirse en un obstáculo importante. Si bien es cierto que cuentan con algún ingeniero técnico de telecomunicaciones y algún informático, la mayoría del personal son técnicos sin formación teórica pero con una cierta experiencia en comunicaciones vía radio, adquirida durante la guerra. Los ingenieros estudiaron en Rusia o Cuba y sus conocimientos son poco útiles por la escasez de material.

La formación en el ámbito informático también es muy limitada. Aunque el volumen de equipos informáticos sea mínimo y su funcionamiento se limite a ciertas tareas, al igual que sucede con el caso de las comunicaciones un pequeño problema que se podría resolver con una reinstalación, por ejemplo, puede dejar un equipo sin funcionar durante días o semanas. Otro grave problema que identificamos es la falta de equipos de radio en las ambulancias. Esto ha provocado en más de una ocasión la muerte de pacientes que no han podido llegar a tiempo a un centro sanitario. Este problema casi no se plantea en las *wilayas* más próximas, como Rabuni y Auserd, puesto que el tránsito entre ellas es diario y fluido y cualquier contratiempo sufrido por una ambulancia puede ser resuelto por otras personas. Sin embargo, la situación se convierte en crítica si la ambulancia procede de Dajla, donde la comunicación es casi nula y el trayecto por el desierto es largo e incómodo, con escaso tráfico diario.

### Resultados

Además de las dificultades derivadas del hecho de no tener formación técnica, hay que añadir la falta de medios con que cuentan para poder trabajar. Falta material de mantenimiento, pero también se hace difícil el estudio o el desarrollo de sus propias comunicaciones si no disponen de instrumentos de análisis y medida, como por ejemplo multimetros, analizadores de redes, analizadores de espectros, osciloscopios, etc. También consideramos importante la presencia de estaciones de meteorología con la finalidad de poder realizar estudios estadísticos de las condiciones climáticas que se dan a lo largo del año.

Los ministerios situados en Rabuni están preparados para comunicarse entre ellos por vía telefónica, a través de una red subterránea que conecta los ministerios y el centro de comunicaciones. Aún así, en estos momentos la avería en el distribuidor hace que sólo algunos dispongan de comunicación telefónica. La solución temporal para este problema es la comunicación radiofónica VHF, pero en este punto se plantea la falta de formación de los

técnicos. El escaso conocimiento del que disponen sobre estos equipos hace que no puedan sintonizar distintas frecuencias para poder hablar con cierta privacidad, de manera que no sean accesibles para cualquier usuario que sintonice esta frecuencia. Se trataría de una solución temporal, puesto que el distribuidor podrá ser reparado gracias al suministro de piezas e información por parte del cooperante vasco Jesús Garay. Ninguna de las *wilayas* tiene red telefónica para poderse comunicar en el interior, tan sólo Rabuni dispone de una red telefónica interna, pero limitada a los ministerios. La comunicación interna de las *dairas*, casi inexistente, se realiza mediante equipos de transmisión telefónica VHF de corto alcance y con algunas —muy pocas— unidades de walk-talkis. Durante nuestra visita se plantearon diversas propuestas. Por ejemplo, en conversaciones con el director general de transmisiones, Kanafani, surgió la propuesta de convertir Rabuni en el centro de comunicaciones de los campamentos, para facilitar el control de las comunicaciones por parte de los saharauis. Fue una propuesta interesante pero que en aquel momento no se podía considerar ya que había otras prioridades, como por ejemplo mejorar la situación específica de Dajla, con 45.000 habitantes y prácticamente incomunicada con el exterior. A partir de esta prospección se trabajará en una propuesta para afrontar la problemática de esta *wilaya*.

### Medición de terrenos en comunidades campesinas (tercera fase)

#### Responsable

Francesc Puig, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### Participantes

Francesc Puig, Elena García, Judith Noelia Gámez y Albert Nardi, estudiantes de la ETSEIB.

#### Socios locales

Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE) y la ONG CENEPP.

#### Otras entidades

ESF-Cataluña, ESF-Valencia, Plataforma de Solidaridad con Santiago del Estero, Comité de Solidaridad con Santiago del Estero, SETEM, Fondo Catalán de Cooperación, ASF, ESF'A, GCCT, Casal Latinoamericano de Reus, Veterinarios Sin Fronteras y la Escuela de Cine y Audio-Visuales de Cataluña.

#### Localización

Santiago del Estero (Argentina).

### **Duración**

Del 4 de agosto al 28 de septiembre del 2002.

### **Problemática**

Uno de los grandes problemas del área rural de Santiago del Estero es el que plantea el minifundio, muy extendido, que obliga a los campesinos a realizar cultivos extensivos (algodón, hortaliza), con gran absorción de mano de obra familiar, alto coste de producción y fuerte degradación del suelo, en general de muy baja productividad y rentabilidad. Esto lleva a los campesinos a emigrar a las grandes ciudades en busca de un lugar de trabajo que, teniendo en cuenta la situación del país, es casi imposible de conseguir. El otro problema básico está asociado a la propiedad precaria de la tierra. La legislación argentina reconoce el derecho de los campesinos a la propiedad de las tierras que hayan poseído de forma pacífica y continuada durante más de 20 años y en las que hayan trabajado para conseguir su sostenimiento, haciendo mejoras, delimitando sus terrenos y construyendo represas o pozos de agua. Si bien este derecho existe, en Santiago del Estero los campesinos normalmente no cuentan con los medios económicos precisos para hacerlo valer y conseguir así los títulos de propiedad. La ley obliga a hacer costosas mediciones y debe contratarse a un abogado para que inicie el denominado *juicio de prescripción veinteñal*. Lo que está legalmente prescrito no puede ser asumido por las familias que, a menudo, por no poderse defender adecuadamente, acaban siendo injustamente desalojadas de sus tierras. Los sucesivos gobiernos provinciales habitualmente les han ofrecido la solución de desplazarles a pequeñas parcelas con la promesa de otorgarles los títulos de propiedad, interesados simplemente en quitarse de encima el problema, evitar los conflictos y conseguir la conformidad de las familias campesinas que, no teniendo otra alternativa, se ven obligadas a aceptar la propuesta. El desplazamiento de estas familias a las peores tierras y a parcelas insuficientes para desarrollar una actividad económica que les permita vivir las condena a un permanente minifundio, sin horizonte de desarrollo y, a la larga, las obliga a emigrar a las ciudades o a ofrecerse a las grandes empresas agropecuarias como mano de obra barata. Por otro lado, la estructura rural de la provincia históricamente se ha caracterizado por la atomización de los sectores campesinos, que no se han organizado adecuadamente para defender sus intereses.

### **Objetivos**

Como en los dos años precedentes, se plantea seguir haciendo mediciones topográficas y descripciones técnicas para poder escriturar posteriormente los terrenos de las diferentes comunidades campesinas de la provincia de Santiago del Estero. En el marco de este programa de apoyo se ofrece un servicio de asis-

tencia jurídica permanente a las organizaciones que lo soliciten, de cara a legalizar la situación de la propiedad de la tierra. Se ofrece un servicio de capacitación permanente a las organizaciones, a través de cursos y jornadas sobre el terreno con el enfoque y la metodología de la educación popular. Igualmente, pretendemos conocer y transmitir la realidad de las comunidades rurales de una de las provincias más pobres de Argentina a partir de la convivencia con los campesinos y campesinas, y acompañar y brindar apoyo general al MOCASE.

### **Actividades**

La tarea principal era realizar mediciones de las tierras para el MOCASE, que tiene su centro de operaciones en Quimilí, donde se ubica la central campesina más importante de la asociación y donde se cuenta con los equipos necesarios para hacer los planos. Se organizaron diversas reuniones en las comunidades para decidir las tierras que se iban a medir y para preparar la logística necesaria. Se aprovechó la medición del *lote* El Retiro, en San José del Boquerón, para capacitar a los campesinos sobre la utilización del GPS, de manera que puedan realizar las mediciones de forma autónoma. En Quimilí se continuó con la capacitación sobre GPS y, para mejorar su utilidad, se impartió una formación sobre AUTOCAD. Con estas acciones se pretende que a lo largo del año ellos mismos puedan continuar con las mediciones y la realización de los planos de aquellas zonas que requieran una acción más urgente.



En Santiago del Estero se recogió información catastral para futuras actividades, así como los planos de los departamentos que se había acordado en la reunión con personal del MOCASE. Se midieron las tierras de dos familias de la comunidad de Pinto, una comunidad muy extensa y una de las más problemáticas, con continuas amenazas a los campesinos por parte de grandes terratenientes que roban animales y rodean los ranchos con alambre, obligando a las familias a desplazar a los animales cada día más lejos para que puedan comer. Medimos las tierras de dos familias, muy cercanas a dos grandes latifundios de trigo que les habían robado un trozo de tierra. También se midieron las tierras de la comunidad Rincón del Saladillo, trabajando en todo el *lote*, con sus ranchos, presas, pozos y corrales, que pertenecen a un total de 22 familias.

**Resultados**

Al finalizar la estancia en Santiago del Estero llevamos a cabo una valoración del proyecto de mediciones en base a los tres años que lleva en funcionamiento. Los socios locales evaluaron muy positivamente el trabajo realizado y demostraron su interés de continuar con este proyecto en los próximos años. Consideran muy importante el hecho de poder disponer de unos planos que puedan utilizar ante las continuas agresiones que sufren por parte de los terratenientes, policía y funcionarios corruptos. Desde nuestra perspectiva, el proyecto de mediciones de tierras nos ha permitido convivir intensamente con la población local, compartiendo el día a día de su lucha y sintiendo la fuerza y el espíritu de supervivencia que se desprende de cada uno de ellos. Su lucha por la tierra, la *Pacha mama*, se refleja en todos sus actos, puesto que ella es la base de la única forma de vida que conocen y que han mantenido a lo largo de muchas generaciones. La tierra les pertenece y sin ella no pueden sobrevivir.

Durante esta estancia hemos podido conocer la experiencia de distintas organizaciones que, a partir de problemáticas diferentes, comparten la misma lucha por conseguir una vida digna. Todas ellas se basan en una construcción horizontal, donde todos sus integrantes tienen el mismo peso, en contraposición al sistema político actual, gran culpable de la situación económica y social que atraviesan. Trabajan desde el respeto mutuo y las decisiones se toman por consenso. Sus miembros explican historias de prisión y torturas. "Más nos aprietan, más nos unimos", dicen.

### Intercambio entre campesinos santiagueños y jóvenes de la conurbación de Buenos Aires para la elaboración de un proyecto de vivienda

**Responsable**

Nuria Colomé, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

**Participantes**

Nuria Colomé, Olga Curras, Daniel Carrero y Guido Alonso, estudiantes de la ETSAB. Se trata de una propuesta del grupo Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura.

**Socio local**

Servicio a la Cultura Popular (SERCUPO).

**Otras entidades**

Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE) y Asociación para la Promoción y el Desarrollo rural (CENEPP).

**Localización**

Buenos Aires y Santiago del Estero (Argentina).

**Duración**

De julio a septiembre del 2002.

**Objetivos**

Mejorar la calidad de vida tanto de jóvenes de las *villas* de la periferia de Buenos Aires, muy degradadas, como de campesinos de la provincia de Santiago del



Rancho de la zona

Estero. Conocer la situación actual de los barrios más marginales del cono urbano de Buenos Aires, así como diferentes experiencias de trabajo de promoción y desarrollo de los barrios. En los sectores más pobres es donde podemos encontrar una cultura de la organización donde valores como la solidaridad y la libertad se han mantenido intactos. Se establecerá un primer contacto con los jóvenes participantes en el proyecto de intercambio *rural-ville-ro* para conocer sus expectativas y objetivos. Se definirán los primeros enfoques y propuestas en el marco del proyecto. Para ello es necesario conocer la realidad de Santiago del Estero, desde su lucha por la tierra a las tecnologías constructivas autóctonas (el rancho) y proyectos como el de La Casa Campesina. Por lo que respecta a nuestra aportación específica al proyecto, se desarrollará una propuesta de mejora basándonos en la tipología del *rancho*, recuperando tecnologías autóctonas a través de talleres donde se potencie la puesta en común de conocimientos. Debe tenerse en cuenta que se trata de jóvenes acostumbrados a vivir en comunidad, a menudo sin poder disponer de espacios propios, por lo que debemos prever infraestructuras comunes, como duchas o letrinas. Se trataría de construir un *rancho* que recoja todos los aspectos anteriormente descritos y que pueda ser utilizado como alojamiento para los jóvenes que participarán en los intercambios. Los conocimientos adquiridos en otros viajes han de servir para la elaboración de este rancho-tipo, modelo que se intentará extender a otros lugares.

**Presupuesto total**

7.180 e.

**Aportación del CCD**

3.160 e.

**Otras aportaciones**

ESF'A.

### **Situación**

Se ha progresado en las líneas previstas, tanto en el conocimiento de ambas realidades —rural y urbana— como en el proyecto del *rancho*. De cara al futuro ESF'A seguirá desarrollando esta propuesta constructiva, incorporando nuevas propuestas de mejora respecto al *rancho* tradicional, con el objetivo de llegar a elaborar un manual constructivo. Se han establecido contactos con estudiantes de arquitectura de la Universidad de Córdoba (Argentina) de cara a que puedan incorporarse a futuras etapas del proyecto. En base a una solicitud del MOCASE, también se colaboró en la elaboración de un proyecto constructivo de una instalación para albergar una emisora local de FM, un recurso que permitirá abrir un espacio de información y de comunicación entre las comunidades. Se proyectó la construcción de un espacio de 20 m<sup>2</sup>, siguiendo el mismo módulo que la Casa Campesina y aprovechando los materiales de que disponen, y se colaboró en la fase de construcción de este equipamiento.

### **Santiago Comunicación - 2002**

#### **Responsable**

Miquel Povedano, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

#### **Participantes**

Elena Grau, Oscar Cámara, Norberto Rodríguez y Beatriz Yus, estudiantes de la ETSEIT y miembros del Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT).

#### **Socios locales**

Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE), Comisión Central de Campesinos Tata Iaiá Ashpacan (CCCTIA), Comisión Central de Pequeños Productores Ashpa Sumaj (CCPPAS) y Asociación para la Promoción del Desarrollo Rural (CENEPP).

#### **Otras entidades**

Campus de Terrassa, Fundación UB Solidaridad y Plataforma de Solidaridad con Santiago del Estero.

#### **Localización**

Provincia de Santiago del Estero (Argentina).

#### **Duración**

De febrero a diciembre del 2002.

#### **Problemática**

Santiago del Estero es una de las provincias más pobres de Argentina. Poblada básicamente por descendientes mestizos de

las culturas quechuas que vivían en la zona del Gran Chaco americano, ha soportado desde mediados del siglo pasado la acción devastadora de las grandes compañías forestales de capital europeo. Actualmente hay registradas 14.719 explotaciones familiares, que representan el 48,7% del total de las explotaciones y que tan sólo ocupan el 2,4% de la superficie en explotación. Una consecuencia grave de esta situación es la emigración de los campesinos a la periferia de las grandes ciudades en busca de un lugar de trabajo. La tenencia precaria de la tierra es el otro problema básico del área rural de Santiago del Estero. Pese a la posibilidad legal de acceder a la propiedad de la tierra si se demuestra una explotación y posesión pacífica y continuada durante más de 20 años, los campesinos no tienen recursos para poner en marcha el proceso judicial ni pueden asumir los costes de los trabajos previos que se requieren. Por culpa de esta propiedad precaria de la tierra, que es su único medio de vida, muchos de ellos acaban siendo desalojados y se ven obligados a emigrar a las grandes ciudades. Un tercer aspecto a destacar ha sido la débil organización del sector campesino, que tradicionalmente no ha sido capaz de desarrollar estructuras que le permitan reforzar la lucha por sus derechos. El MOCASE, creado a finales de la década de 1980, supone un punto de inflexión en esta dinámica, puesto que se trata de un movimiento que articula los intereses de las diferentes asociaciones de campesinos a escala provincial.



*Preparación e instalación de una antena de comunicación en una de las comunidades*

#### **Objetivos**

Contribuir de forma general a la consolidación de las organizaciones campesinas filiales del MOCASE, facilitando la comunicación entre comunidades que ahora se encuentran aisladas, lo que permitirá dinamizar su desarrollo social y económico y prevenir situaciones de riesgo. A través de este proyecto de colaboración, que el GCCT ha impulsado durante los últimos años con el apoyo del CCD, se trata de desarrollar y extender una tecnología mestiza que combine las formas autóctonas con las energías renovables, apropiadas y sostenibles, de manera que pueda aplicarse a cubrir las necesidades básicas actuales. Mediante este apoyo se da continuidad a la relación con el MOCASE y, de esta manera, también se pretende dar a conocer la dura situación política y social que sufren algunas zonas de Argentina, con la finalidad de sensi-

bilizar al máximo número posible de personas y de contribuir al desarrollo económico de la región.

#### **Presupuesto total**

20.566 e.

#### **Aportación del CCD**

6.000 e.

#### **Otras aportaciones**

Ayuntamiento de Rubí (6.500 e), Ayuntamiento de Castellar del Vallés (3.606 e), MOCASE (2.500 e) y aportaciones de los cooperantes (1.960 e).

#### **Resultados**

En años anteriores se había observado que muchos de los equipos de VHF no necesitaban transmitir a plena potencia para conseguir una buena calidad de emisión. Esto se debe al hecho de que en esta región, un terreno llano sin obstáculos, se dan unas condiciones excepcionales para la radiocomunicación. Por ello, este año se han iniciado las primeras pruebas para sustituir algunos equipos existentes por otros de menor potencia. De esta manera, se podrían instalar los equipos más potentes en aquellos lugares donde sea absolutamente imprescindible, ahorrando recursos mediante la compra de equipos más económicos. A partir de una consulta a miembros del Club de Radioaficionados de Rubí se sugirió que una opción interesante sería instalar radios portátiles. Estas radios, a pesar de que no tienen una potencia superior a 5W, una vez conectadas a las antenas que se han instalado podrían resultar perfectamente válidas. Para comprobarlo se compró un *handy* y se iniciaron las pruebas, resultando todas ellas exitosas, de manera que únicamente se observó una ligera disminución de la calidad del sonido. Teniendo en cuenta que los equipos de radio son sensibles a las condiciones climáticas, que varían en función de la estación, el equipo se quedó en Quimilí para que se sigan realizando más pruebas a lo largo del año. Si todo funciona correctamente, de cara al próximo año se podría pensar en empezar a sustituir de forma permanente algunos de los equipos de alta potencia. Este año también se ha continuado con la tarea de dimensionar los equipos para conseguir ajustarlos al máximo a las necesidades y a los recursos disponibles. Esto se ha podido realizar tomando medidas —mediante un *tester*— en las diferentes instalaciones realizadas durante los años anteriores. Se nos ha sugerido la conveniencia de conseguir enviar y recibir correos electrónicos por medio de las radios, de manera que se buscará información referente a este punto para comprobar su viabilidad.

#### **Realización de la Agenda XXI de la región fitogeográfica americana**

##### **Responsable**

Javier Álvarez del Castillo, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

##### **Socios locales**

Oficina de Desarrollo Sustentable de El Gran Chaco y la Asociación de Productores del Norte de Córdoba (APENOC).

##### **Otras entidades participantes**

Cátedra UNESCO de la UPC, RIOD-Argentina (red internacional de ONG que participan en la lucha contra la desertificación), Red Agroforestal Chaco, Coordinadora de Pueblos y Organizaciones Indígenas de la subregión Chaqueña, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-Estación Experimental Agropecuaria de Santiago del Estero), Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNES), Universidad Católica de Santiago del Estero (UCES), Obispado de Añatuya, Programa Social Agropecuario (PSA-Coordinación de Santiago del Estero), Programa Pro Huerta, Federación de Asociaciones Agropecuarias Santiagueñas (FAAS), Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE) y CENEPP.

##### **Localización**

El Gran Chaco Americano, concretamente en la zona de Santiago del Estero (Argentina).

##### **Problemática**

En esta extensa región, que comprende una parte del territorio de Argentina, Bolivia y Paraguay, existe una pluralidad de agentes que básicamente comparten la misma problemática social, medioambiental, cultural e histórica. Sin embargo, nunca se ha diseñado un modelo de desarrollo que integre y coordine el trabajo de todos los actores y que les permita siquiera aproximarse a los niveles de desarrollo que registran otros territorios de estos países, asegurando su sostenibilidad. En base a esta situación, durante el curso 2000-2001 se elaboró el proyecto final de carrera "Contenidos y metodología para la realización de procesos de Agenda XXI en la región de El Gran Chaco Americano", a cargo de Marcel Leal y bajo la dirección de Javier Álvarez. Este trabajo se utiliza como punto de partida conceptual y metodológico para la puesta en marcha del proyecto.

##### **Objetivos**

Aportar la experiencia y las herramientas de trabajo utilizadas por la Cátedra UNESCO de la UPC en cuestiones de prospectiva y



elaboración de Agendas XXI para su utilización en los análisis realizados y en los que aún ha de llevar a cabo la Oficina de Desarrollo Sustentable de El Gran Chaco. Apoyar el proceso de coordinación y construcción social de la zona a través de la elaboración de una Agenda XXI. Para ello será necesario capacitar a los socios locales en análisis de prospectiva, así como en planificación estratégica y geopolítica, en cuestiones sociales y medioambientales. Se revisarán y se construirán las herramientas metodológicas e informáticas necesarias, de forma conjunta con los actores de realidades de países del Sur. A través de este trabajo se pretende dar apoyo a la construcción social a partir de nuevos modelos de análisis de la realidad y desarrollo en esta región geopolítica. Se hará el diseño conjunto de la Agenda XXI de El Gran Chaco, de manera que intervengan en el proceso todos los actores involucrados en la Oficina de Desarrollo Sustentable de esta región.

#### **Aportación del CCD**

6.000 e.

#### **Resultados**

En colaboración con todos los actores implicados, definición de la metodología a utilizar en la elaboración de la Agenda XXI de la región. Capacitación de 15 actores sociales y dirigentes en la utilización del programa de prospectiva *Globesight*, además de otros 35 actores en el uso de las herramientas metodológicas de construcción de una Agenda XXI regional. Consolidar la implicación y la colaboración de la Cátedra UNESCO en Desarrollo Sostenible de la UPC en los análisis sobre sostenibilidad que desarrolla la Oficina en Sostenibilidad de El Gran Chaco y en la construcción real de un nuevo modelo de desarrollo regional. Al final de esta fase del proyecto se espera haber concretado los diferentes apartados de la Agenda XXI y haber definido el presupuesto, con el objetivo de solicitar aportaciones a la Unión Europea y a la AECI. El CCD también ha canalizado la donación de equipos informáticos a los socios locales, que eran necesarios para la ejecución del proyecto y de las actividades formativas.

### **Educación para el Desarrollo 2002**

#### **Responsables**

Sandra Bestraten Castells y Emili Hormias Laperal, arquitectos docentes de la asignatura Vivienda y Cooperación, de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

#### **Participantes**

Gemma Lara, Jordi Galtés, Maria del Mar Viladot, Luís Rodríguez (estudiantes de la ETSAB), Estela del Pozo (estudiante de teleco-

municaciones de la EUPB), Sofía Melero (estudiante del programa Séneca de la ETSAM-UPM), Sandra Bestraten y Emili Hormias (ETSAB), Javier Bosch (estudiante de la UPF) y Mercé Guarro. Con la colaboración de Raimon Torres, profesor de la ETSAB.

#### **Socios locales**

Alcaldías de los municipios bolivianos de San Ignacio de Velasco y San José de Chiquitos, que asumen el alojamiento y manutención de los voluntarios de la UPC y aportan maquinaria pesada, la cesión de los terrenos y la colaboración de dos profesores para la enseñanza de la talla de madera en las escuelas.

#### **Problemática**

San Ignacio de Velasco es una zona básicamente agrícola y ganadera donde hay grandes latifundios. La falta de infraestructuras y la escasa competitividad de los pequeños agricultores suponen grandes obstáculos para que la región pueda entrar en una clara dinámica de desarrollo. Por otro lado, se plantea una situación muy precaria en el ámbito de la educación: el porcentaje de población en edad escolar es muy alto –superior al 40%– y ni el gobierno estatal ni las administraciones locales disponen de los recursos necesarios para ofrecer una educación pública de calidad. Conviene recordar que Bolivia es el segundo país más pobre de América Latina. En San Ignacio el ayuntamiento no puede asumir ni la construcción de infraestructuras –aulas– ni los recursos humanos y materiales que serían necesarios para atender la demanda actual.

#### **Objetivos**

Seguir facilitando los recursos y las herramientas necesarias para fortalecer la educación pública en esta región boliviana, mejorando el sistema educativo como base de su desarrollo social, económico y político. En el ámbito formativo, se continuarán introduciendo asignaturas de formación profesional en la educación primaria que puedan ofrecer alternativas laborales, al mismo tiempo que potencien las tradiciones autóctonas. Las construcciones que se ejecutan en el marco de este proyecto se realizan a partir de sistemas constructivos tradicionales, que presentan una gran variedad de soluciones, recuperando localmente la conciencia de las posibilidades, limitaciones y posibles mejoras de estos materiales y técnicas. Las aulas-taller que se construyen, además de cubrir el gran déficit de instalaciones de las escuelas, permiten enseñar a los niños la talla de la madera. Su trabajo de aprendizaje práctico consiste en la elaboración de los "Lápices Amigo – Lápiz Churapa", que actualmente están a la venta en la librería Altair de Barcelona. Los beneficios que se obtienen se utilizan para comprar material escolar y para proporcionar becas a estudiantes de San Ignacio de Velasco. Con el mismo objetivo de

reforzar el sistema educativo local también se llevan a cabo en Barcelona campañas de recogida de libros.

Se construirán dos aulas taller en San Rafaelito de Sutuniquiña y dos más en el barrio 27 de Mayo de San Ignacio de Velasco. En San José de Chiquitos se construirán otras dos aulas, una cocina y un cobertizo, además de un horno cerámico para hacer esmaltes y se creará una cooperativa de materiales de construcción en San Rafaelito de Sutuniquiña. También se construirá una prensa para producir ladrillos mejorados y se llevarán a cabo estudios sobre la deforestación y los incendios incontrolados. Este año se pondrá en marcha una nueva línea de colaboración, que ha sido considerada como absolutamente prioritaria por las administraciones y entidades locales: la construcción de un centro universitario donde se pueda completar el ciclo de formación superior de los jóvenes de la región, adaptando los estudios a las necesidades locales (formación de profesorado, agrimensura, veterinaria, enfermería) y que esté dotado de una infraestructura de telecomunicaciones adecuada a las características de la región. Todo ello permitiría acoger a estudiantes de otras regiones cercanas que actualmente, por no existir otra universidad más próxima, se ven obligados a desplazarse a Santa Cruz, provocando la despoblación de las comunidades. Se harán las gestiones previas necesarias para poner en marcha el proyecto de construcción de la universidad y se diseñará el proyecto de telecomunicaciones.

#### **Localización**

San Ignacio de Velasco y San José de Chiquitos (Bolivia).

#### **Duración**

De julio a septiembre del 2002.

#### **Aportación del CCD**

16.250 e.

#### **Otras aportaciones**

Diputación de Barcelona (16.150 e), Ayuntamiento del Hospitalet de Llobregat (4.207 e), DCPAL Distribidora Cerámica Piera-Almar S. L. (1.205 e).

#### **Resultados**

En San José de Chiquitos se han construido dos aulas taller de 9x7 m. con porches perimetrales, para dotar de aulas-taller a la escuela pública de discapacitados de San Francisco, que hasta ahora disponía de unas aulas muy reducidas. Con ello se pretende integrar socialmente a los discapacitados, ahora muy marginados, creando talleres donde puedan aprender oficios. Por otro lado, el barrio 27 de Mayo es una zona periférica de San Ignacio

de Velasco que acoge a población inmigrada de la zona de Potosí que, tras la crisis minera, tuvo que buscar salidas en otras regiones de Bolivia. Este barrio, de crecimiento precario, no cuenta con ningún tipo de infraestructura o equipamientos. Únicamente dispone de una pequeña sala utilizada como sede vecinal, un espacio cuyas paredes están hechas con trozos de madera que también se ha habilitado como escuela desde primero hasta cuarto de primaria, con diferentes turnos, para evitar que los más pequeños tengan que andar más de una hora para llegar a la escuela pública más próxima. Este último año se ha conseguido un terreno de dos hectáreas para ubicar la nueva escuela de primaria "Eduardo Avaroa" y se han construido dos aulas y el porche de acceso a la escuela. También se han puesto los cimientos de dos aulas más, que serán acabadas por el Ayuntamiento de San Ignacio con recursos propios. En la escuela "Germán Busch" se ha dado continuidad al proyecto de construcción de aulas con un proyecto pedagógico de profesorado voluntario y se han iniciado los talleres de talla de madera con un profesor que fue alumno de la escuela Rosenhammer, donde se construyeron dos aulas-taller el año 2000.

La construcción de escuelas en San Ignacio nos ha permitido conocer de cerca los problemas de los pequeños productores locales de cerámica para la construcción, los denominados *tejeros*. Para mejorar sus productos —básicamente tejas y ladrillos— y hacerlos más competitivos respecto a los productos importados, se ha creado un gremio y una cooperativa de pequeños productores cerámicos, la Asociación Kithuriki que en *chiquitano*, la lengua indígena de la región, significa barro colorado. Para ampliar la gama de productos se ha construido un horno con cámara de cocción, protegido con un cobertizo, para fabricar mosaicos cerámicos esmaltados a un precio más asequible que los mosaicos industrializados que se importan de la capital. Estos mosaicos ya se han utilizado en la pavimentación de las escuelas, intentando que la máxima inversión posible repercuta en la economía local. Ahora el mosaico cerámico ya es un producto con un mercado creciente. Paralelamente se colaboró con las mujeres de los *tejeros*, agrupadas en la Asociación de Ceramistas de Sutuniquiña, desarrollándose un estudio sobre los costes de producción, una catalogación y una codificación de sus productos artesanos (jarras, ollas, etc.), y se les ofrecieron nociones básicas de economía para poder



Construcción de aulas en la escuela primaria "Eduardo Avaroa"

comercializar la cerámica en la ciudad de Santa Cruz, a través del Museo de la Chiquitania.

Se han realizado las gestiones necesarias para firmar los convenios que permitirán iniciar el próximo año la construcción de la Universidad de la Chiquitania en San Ignacio de Velasco. Como parte de este proyecto, un estudiante ha realizado un PFC sobre la viabilidad del proyecto de telecomunicaciones de la universidad, así como sobre el diseño y predimensionamiento que permita la conexión *on line*. Como acciones paralelas, para sensibilizar a los universitarios sobre el proyecto educativo se organizaron conferencias en las facultades de arquitectura de Santa Cruz y, también, los voluntarios transportaron a Bolivia más de 300 libros de lectura. El valor y la aportación básica de este proyecto de cooperación no reside tan sólo en los resultados materiales conseguidos y en la mejora de los equipamientos, sino en el valor intangible del compromiso que demuestra toda la población en este objetivo común, lo que garantiza el futuro de esta comunidad y la continuidad a través de nuevos proyectos.

#### **Situación**

Durante la estancia en la región se terminaron las estructuras básicas previstas (cimientos, muros, cubiertas y colocación de las carpinterías). Únicamente quedaron por finalizar los acabados de las construcciones (revestimientos de los muros y pavimentación). Se dejaron preparados los materiales necesarios para la realización de estos acabados, tarea de la que debían encargarse los socios locales. Las obras quedaron definitivamente terminadas a finales de noviembre, dejándose los equipamientos preparados para el mes de enero, que es cuando se inicia el curso escolar en Bolivia.

### **Capacitación y construcción de infraestructuras en la escuela agropecuaria San Miguelito (segunda fase)**

#### **Responsable**

Marta Mañas, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

#### **Participantes**

Marta Mañas, Manuel Marce, Jorge Márquez y Daniel Terzano, estudiantes de la ETSAV.

#### **Socio local**

Escuela Agropecuaria de San Miguelito.

#### **Otras entidades**

Universidad Católica Boliviana (UCB) y la delegación en Barcelona de la ONG Juventud Idente España.

#### **Localización**

San Miguelito, en el departamento de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia).

#### **Duración**

Del 16 de julio al 30 de septiembre del 2002.

#### **Problemática**

En la población hay una gran escasez de mano de obra especializada en construcción, por lo que la edificación se basa en un sistema de autoconstrucción. Por el hecho de no disponer de conocimientos ni de medios suficientes, las construcciones resultantes son inseguras y poco duraderas. Por otro lado gran parte de la población depende de una agricultura de subsistencia y, en consecuencia, prácticamente no dispone de recursos, por lo que no pueden asumir las reparaciones que deberían hacerse en la Escuela Agropecuaria de San Miguelito. Este centro es gratuito y está situado en una *hacienda* en el campo donde se crían animales y se cultiva para la propia subsistencia. Con el paso del tiempo el edificio se ha ido deteriorando, el tejado del comedor amenaza seriamente con hundirse y las instalaciones sanitarias se hayan en un estado muy deficiente. También necesitan disponer de nuevos módulos de aulas para poder continuar con la labor didáctica y social que desempeñan en la comunidad.

#### **Objetivos**

Mejorar la calidad de vida de la comunidad y de su área de influencia, dotando a la escuela de una estructura física digna que permita cubrir las necesidades pedagógicas y de formación laboral de los niños más necesitados de la zona, lo que incluye tanto el acceso a la alfabetización como una capacitación profesional. Las tareas que se plantean en el marco del proyecto comprenden la construcción de módulos de baños, duchas y cocina, dos aulas polifuncionales, la limpieza y la reparación de la cubierta del edificio de dormitorios y la construcción de un depósito de suministro de agua y conexiones. Será necesario elaborar nuevos planos de los interiores de los edificios, así como completar los planos de exteriores que se iniciaron durante la primera fase de este proyecto. Finalmente, junto con los responsables del centro, se llevará a cabo una evaluación y un diagnóstico de la situación actual de cara a establecer los objetivos para la tercera fase del proyecto.

#### **Aportación del CCD**

6.723 e.

**Otras aportaciones**

Recursos propios obtenidos mediante la venta de camisetas y postales (761 e), Celtiart S.A. (6.000 e), Constructora Santos Guerrero (6.000 e).

**Resultados**

En este segundo año destacamos muy especialmente las mejoras constatadas en la comunicación, el interés y la implicación por parte del colectivo de alumnos durante todos los trabajos de construcción. Han participado en estas tareas de forma voluntaria, dedicando incluso sus horas de descanso. Esta implicación también les ha permitido adquirir conocimientos sobre construcción y otras disciplinas relacionadas. El proyecto se llevó a cabo en base a un trabajo distribuido en equipos. Como resultado, se ha construido una estructura digna para su uso como espacio polifuncional, así como servicios higiénicos que garantizan la salubridad. Se han eliminado estructuras que se habían convertido en muy peligrosas por su avanzado estado de degradación. Se ha saneado y recuperado una zona que estaba muy deteriorada y se han aprovechado los materiales de los que se disponía, reduciendo así el coste de la construcción. A los estudiantes de la escuela este proyecto les ha supuesto adquirir hábitos de trabajo, y los resultados conseguidos han contribuido a aumentar su autoestima y a fortalecer su respeto y compromiso de mantenimiento de las instalaciones.



Trabajos de reparación del tejado de la escuela

Debido a la magnitud y la complejidad de las obras previstas, los voluntarios de la UPC se dedicaron de manera exclusiva a los trabajos de capacitación y de construcción de las infraestructuras, con la finalidad de aprovechar al máximo la estancia. La parte prevista de apoyo a otras actividades académicas la realizó un voluntario mexicano que se había incorporado al centro durante las mismas fechas. La envergadura de los trabajos realizados, junto a una serie de retrasos en la entrega de los materiales, impidieron finalizar el trabajo durante la estancia de los voluntarios, pero con los conocimientos que han adquirido en técnicas constructivas los responsables del centro, con el apoyo del albañil que ha realizado el resto de la obra y nuestro compromiso de seguimiento desde aquí, no tendrán problemas para terminarla.

**Planificación y realización de un curso de formación y capacitación agraria para los agricultores de la asociación indígena ASIBA****Responsable**

Francesc Comelles, estudiante de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB).

**Participantes**

Nacho Oliete y Francesc Comellas (estudiantes de la ESAB).

**Socio local**

Asociación Indígena de Barcelos (ASIBA).

**Localización**

Municipio de Barcelos, en la Amazonía (Brasil).

**Duración**

De enero a noviembre del 2002.

**Aportación del CCD**

4.146 e.

**Otras aportaciones**

CEIB (912,60 e), Caldes Solidaria (1.588 e).

**Problemática**

En base a las conclusiones que se obtuvieron a partir de un primer estudio realizado en la región entre julio y octubre del año 2001, complementadas con las demandas específicas de la asociación ASIBA, se identificó la necesidad de dar apoyo a la formación agraria de los agricultores de la asociación. Las características de la asociación, actualmente en fase de consolidación, recomendaron centrar los esfuerzos en este programa formativo, que al mismo tiempo contribuyera a reforzar y cohesionar a los miembros que la integran. Por otro lado, se detectó la necesidad de potenciar o mejorar algunos aspectos relativos al uso de los recursos agrícolas, especialmente en la gestión de la materia orgánica como alternativa al proceso de quema que se aplica actualmente, así como sobre el control de algunas plagas.



Mujeres indígenas plantando hortalizas en los "canteiros"

### Objetivos

Colaborar y apoyar el trabajo de ASIBA, junto con otras ONG que trabajan en la zona, mediante la realización de un curso de formación y capacitación de campesinos/as indígenas de esta entidad sobre gestión de la materia orgánica. En paralelo, continuar el estudio iniciado el año pasado para mejorar el conocimiento de la realidad socioambiental de los agricultores de Barcelos y llevar a cabo un seguimiento de los proyectos que actualmente se están realizando.

### Actividades

Entre enero y agosto el voluntario desplazado adquirió una formación previa en Barcelona, con el propósito de conocer lo mejor posible la realidad de la región. Durante la primera visita a Manaus contactó con Ignacio Oliete, cooperante desplazado a la zona, con la finalidad de preparar el curso y tomar contacto con las entidades encargadas de la organización. También se trabajó con la asociación ASIBA, especialmente con su departamento de agricultura, en todas las tareas preparatorias y, posteriormente, en la realización de la parte teórica y en la puesta a punto de las prácticas, tanto en Barcelos como en las comunidades de Cumarú, Dom Pedro II y Piloto. Se desarrolló una labor de acompañamiento a la entidad FCA, en el Parque Nacional del Jacu, para poder observar una realidad próxima a la de Barcelos y conocer la forma de trabajo de esta entidad, dando apoyo a su proyecto de agricultura y reforzando las relaciones entre ASIBA-FVA. Durante la estancia en Barcelos se asesoró al departamento de agricultura de ASIBA y se continuó con las prácticas que se habían iniciado durante el curso. En la última visita a Manaus se llevaron a cabo nuevos contactos con las instituciones implicadas y se trabajó en la búsqueda de información y bibliografía para futuros proyectos en la zona.

### Mediciones topográficas en Palmeirinha

#### Responsable

Alejandro Rodríguez Pachecho, estudiante de Ingeniería Técnica Topográfica de la Escuela Universitaria Politécnica de Barcelona (EUPB).

#### Participantes

Proyecto impulsado por Geómetros Sin Fronteras (GSF), con la participación de Alejandro Rodríguez (estudiante de la EUPB) y la colaboración de Francisco Javier Tre (profesor de la EUPB).

#### Socio local

Universidade Estadual Do Centro-Oeste (UNICENTRO).

### Otras entidades

Asoiação Pro-Palmeirinha (APROPAL) y Municipalidad de Guarapuava.

### Localización

Palmeirinha, en el Estado de Paraná (Brasil).

### Duración

De junio a septiembre del 2002.

### Problemática

Esta población está situada al sur de Brasil, en el Estado de Paraná, en el tercer altiplano *paranaense* y a una altitud media de 1.120 m. Se caracteriza por tener un suelo con una elevada acidez y baja fertilidad, aunque tras algunas actuaciones correctoras se ha conseguido que sea algo más productivo. Palmeirinha está creciendo rápidamente por la proximidad de dos empresas madereras y por la actividad de cría de ganado, pero lo está haciendo sin ningún plan urbanístico adaptado a sus necesidades. Su población, de cerca de tres mil habitantes, se encuentra con problemas de legalización de los terrenos, con una economía muy precaria y una pésima calidad de vida. El pueblo experimenta este crecimiento sin seguir el diseño de parcelas que se llevó a cabo en el año 1954 y no cuenta con sistema de alcantarillado para las aguas residuales ni ha previsto una necesaria reforestación de árboles. Muchas familias necesitan regularizar la situación de la tierra en la que viven para poderla parcelar en un futuro y, en el caso en que la municipalidad decida reestructurar el diseño del 1954, para poder reclamar sus derechos. La economía sumergida de muchas de estas familias se basa en la industria de la madera, que depende totalmente de los intereses norteamericanos. El sueldo medio de las familias se sitúa alrededor de los 80 Reales (20 e al mes), insuficiente para mantenerse. Por todas estas razones se creó APROPAL, con sede en el mismo pueblo, con la finalidad de impulsar su desarrollo. Esta entidad propuso a UNICENTRO un trabajo en parceria (colaboración), solicitando a GSF el apoyo para hacer levantamientos topográficos de diversos terrenos.



Ayudando en el trabajo de campo en Palmeirinha

### Objetivos

Favorecer el crecimiento equilibrado del pueblo de manera que todos los ciudadanos puedan legalizar sus terrenos a partir de

levantamientos topográficos de sus parcelas. Una vez legalizada la situación de la tierra se podrán plantear otras iniciativas de desarrollo necesarias para la población, como por ejemplo un futuro plan de recogida de aguas residuales (alcantarillado) y un programa de reforestación, reduciendo así la fuerte degradación del medio ambiente y mejorando la calidad de vida de sus ciudadanos. Otro objetivo paralelo de este proyecto es promover la participación activa de los estudiantes y de la población autóctona en las mediciones topográficas, de manera que entiendan su importancia y aprendan a hacerlas. El hecho de establecer esta estrecha colaboración les ayudará a comprender de una manera más fácil y práctica la importancia que tiene una buena planificación urbana, que repercutirá directamente en su calidad de vida presente y futura.

#### **Presupuesto total**

2.781,68 e.

#### **Aportación del CCD**

954,62 e.

#### **Actividades**

En una primera fase se obtuvo la información necesaria para realizar las actividades, a partir de una medición judicial que se había elaborado en el año 1962 y de múltiples consultas a notarios y al ayuntamiento. Posteriormente se llevó a cabo el trabajo de campo en las parcelas de la población más desfavorecida, familias cuyos ingresos están por debajo de la renta mínima (200 R\$ brasileños = 57 e) y que padecen graves dificultades para legalizar las tierras donde viven. La tercera fase del trabajo se desarrolló en dos poblaciones: en Palmeirinha, impartiendo clases de repaso de matemáticas en las escuelas para aquellos que finalizaban los estudios secundarios y que se estaban preparando para acceder a la universidad. En UNICENTRO de Guarapuava se organizaron conferencias sobre Cartografía y Topografía para los estudiantes de la Facultad de Geografía. Para esta actividad se prepararon dos presentaciones en las que se incluía una descripción del trabajo de Geométros Sin Fronteras y del CCD y se exponían los conceptos básicos de la topografía. En este marco, se realizaron prácticas de campo con alumnos de geografía y, de esta manera, se colaboró en aspectos formativos al mismo tiempo que se favorecía su participación directa en el proyecto.

#### **Programa de desarrollo sostenible y educación ambiental**

##### **Responsable**

David Escoda Abella, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

#### **Participantes**

Georgina Cepas (investigadora de la EUETIT), Xavier Cipriano (investigador en energías renovables en el CIMNE-UPC), Ana Gálvez (bióloga), Carolina Rodenas (ingeniera industrial) y Gerard Pol (estudiante de la ETSEIT), todos ellos miembros del Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT), entidad que impulsa el proyecto. En Brasil intervienen Jacques Pellenz (representante del comité estatal del MST) y Valmir Stronzake (COPAVI y miembro del MST).

#### **Socio local**

Cooperativa de Producción Agropecuaria Vitoria (COPAVI).

#### **Otras entidades**

Universidad Estatal de Maringa (UEM), Prefectura del municipio de Maringa, Coordinadora Regional de Asentamientos de Reforma Agraria (COANA), Filial de Coana – Cooperativa de Comercialización y Reforma Agraria Avante.

#### **Localización**

Paraná (Brasil).

#### **Duración**

Del 3 de agosto al 12 de septiembre del 2003.

#### **Problemática**

Se trata de la continuación de un proyecto de formación y de transferencia tecnológica que se desarrolla en 25 asentamientos de reforma agraria, ubicados en diez municipios de la región noroeste de Paraná. El proyecto se coordina desde una sede regional del Movimiento Sin Tierra del Brasil (Centro Paulo Freire y Cooperativa COPAVI), que cuenta con un núcleo de formación y asistencia técnica, y se engloba dentro de una estrategia de desarrollo regional programada de forma participativa con todos los asentamientos. Incluye la educación ambiental y la formación a diversos niveles, desde la alfabetización básica hasta la formación de técnicos para poder realizar acciones de desarrollo sostenible de cara a la conservación del medio (corredores ecológicos, reforestación, etc.), a partir de la aplicación de las energías renovables a la agroindustria y al procesamiento de alimentos y con la puesta en marcha de líneas productivas basadas en la agricultura ecológica y en la piscicultura natural. Con las acciones que plantea el programa de desarrollo, tanto en el ámbito formativo como de aplicación directa a los proyectos, la actividad agrícola de los asentamientos y de las comunidades se podrá realizar con costes más bajos y en equilibrio con el medio ambiente.

#### **Objetivos**

Desarrollar una conciencia ecológica entre los habitantes de los asentamientos y su zona de influencia, incorporando una posición

preservacionista y no agresiva con el medio ambiente. Aportar a los miembros del MST elementos para poder desarrollar modelos propios de abastecimiento energético, que sean autosuficientes, descentralizados, no monopolizables y respetuosos con el medio ambiente. Implementar el trabajo de educación popular vinculado a la producción agropecuaria, buscando el dominio de las técnicas que posibiliten el desarrollo sostenible de las actividades productivas y educativas de los asentamientos. Desarrollar y aplicar técnicas de producción sostenible, adaptadas a la realidad ecológica, cultural y económica de las familias asentadas y que constituyan una alternativa de obtención de renta para los agricultores y sus familias. Recuperar la biodiversidad de las zonas forestales y las áreas de los ríos, en equilibrio con el desarrollo de la región. Potenciar el uso de las energías renovables como solución viable a los problemas de abastecimiento energético y de agua, en equilibrio con el medio. Promover el consumo de productos orgánicos entre los consumidores urbanos, generando alternativas de mercado no agresivas con el medio y que permitan una distribución más equitativa de la riqueza. Impulsar la participación activa de estudiantes y ciudadanos de Terrassa a la hora de realizar proyectos técnicos, así como conocer y aprender de la estructura de organización, política y social de las comunidades del MST.

#### **Presupuesto total**

38.304 e.

#### **Aportación del CCD**

5.500 e.

#### **Otras aportaciones**

Ayuntamiento de Sant Cugat (7.700 e), CCI de la Universidad de Lleida (600 e), ayudas locales (15.520 e) y aportaciones de la contraparte (8.984 e).

#### **Actividades**

Se hicieron visitas a CONCRAB, a la Universidad de Sao Paulo y a la escuela nacional del MST, para conocer su funcionamiento y su construcción, que es completamente ecológica, así como a un campamento urbano del *Movimento do Trabalhadores Sem Teito*, una aproximación del MST al mundo urbano. Durante la visita a la COPAVI se mantuvieron reuniones con los miembros de la regional de Paraná para planificar la ejecución del proyecto, se adquirió el material necesario para las nuevas acciones y se hizo una evaluación de anteriores proyectos del GCCT. En la Universidad de Maringa se participó en acciones de sensibilización del MST. Igualmente se visitaron diferentes asentamientos y campamentos de la región para conocer las diferentes necesidades y se inició la construcción de *lampadas* fotovoltaicas. En la Escuela Milton de

Maringa se llevó a cabo el curso de formadores y la tecnicatura en energía solar, se instalaron ACS y el sistema de iluminación fotovoltaica en la escuela y se mantuvo una reunión con miembros de la sede regional de Paraná para evaluar las actividades realizadas y analizar futuros proyectos. También se ha desarrollado un estudio que abarca otras zonas, con el fin de poner en marcha una instalación piscícola y de ampliar las instalaciones de la cooperativa. Se montaron diversos equipos de producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar térmica y se desarrolló un programa de transferencia tecnológica de conocimientos relacionados con la energía solar térmica y solar fotovoltaica dirigido a las personas del asentamiento.

#### **Resultados**

Los beneficiarios participan activamente en la formulación, elaboración y ejecución de todas las fases del proyecto. Este en todo momento se define y se pone en marcha a partir del análisis y del intercambio de conocimientos que la contraparte y el GCCT realizan de forma conjunta. Los proyectos siempre se han elaborado a partir de las necesidades identificadas y sugeridas por la contraparte. En el momento de su realización siempre se propicia su mantenimiento autónomo, de manera que se colabora con los destinatarios tanto a nivel de infraestructuras como a través de los conocimientos propios y adquiridos sobre la base de esta cooperación. Respecto a los objetivos y previsiones concretas del proyecto de este año cabe destacar que la instalación de un sistema de bombeo a partir de energía solar fotovoltaica, que se tenía que aplicar al riego de un vivero de árboles frutales, ha quedado pospuesta para próximas colaboraciones.

#### **Instalación de una aula informática con acceso a Internet**

##### **Responsable**

Montse Novell, profesora del departamento de Física y Energía Nuclear de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

##### **Participantes**

Ángel Díaz-Pinto (PAS de la ETSEIB), David Luque (UPCNET) y Alfredo Soldevilla (departamento de Física y Energía Nuclear).

##### **Contraparte**

Fundación del Pequeño Trabajador.

##### **Otras entidades**

Grupo de Investigación en Innovación Educativa en Física, del departamento de Física y Ingeniería Nuclear de la UPC.

**Localización**

Patio Bonito, en Bogotá (Colombia).

**Duración**

De julio del 2002 a enero del 2003.

**Problemática**

En Colombia trabajan aproximadamente tres millones quinientos mil niños. Esta cifra todavía se incrementa si tenemos en cuenta que, según estadísticas oficiales, se considera que unos siete millones de niños y niñas no tienen cubiertas sus necesidades básicas y que, por lo tanto, de una manera u otra se ven obligados a contribuir a las actividades de subsistencia de sus familias. En el caso de los niños y las niñas adolescentes trabajadores (NAT) de la zona de Patio Bonito y sus barrios periféricos, están expuestos a la calle como única alternativa de vida, son expulsados de los centros de educación formal, son maltratados y constantemente se violan sus derechos como niños y como trabajadores, siendo muy frecuente el abuso y la explotación económica. En las escuelas son marginados, se desconoce su situación y se les ofrecen programas sin atractivos y totalmente desligados de su realidad, de manera que acaban siendo expulsados del sistema educativo. Estos niños y niñas necesitan espacios específicos de ayuda y de protección para poder afrontar las condiciones de vida, trabajo y estudio de manera que sea posible un desarrollo humano integral que les pueda hacer partícipes de la lucha por su derecho a una vida digna y les permita disfrutar plenamente de su existencia. A pesar de sus condiciones actuales, tienen suficiente fuerza como para poder asumir un papel protagonista, de actores, en la defensa de sus derechos y en la realización de acciones que paulatinamente vayan transformando su realidad.

**Objetivos**

Dar apoyo al trabajo que lleva a cabo el socio local para ofrecer a este colectivo un programa educativo de calidad y adaptado a su realidad. En concreto, a través de esta colaboración se envía a Bogotá material informático que en la UPC está fuera de uso pero que continúa siendo adecuado para ofrecer una formación en ofimática e Internet. Los equipos se instalarán en uno de los locales de la Fundación del Pequeño Trabajador, junto a la infraestructura adecuada para asegurar una óptima conexión a la red. Se elaborará un mínimo protocolo de mantenimiento y de resolución de pequeños problemas técnicos y se establecerán los contactos necesarios para garantizar la formación de personas que puedan desarrollar actividades tanto educativas como recreativas a partir de los recursos de libre disposición en la red.

**Presupuesto total**

3.585 e.

**Aportación del CCD**

3.000 e.

**Actividades**

En Barcelona se gestiona la cesión de equipos renovados en la FIB, con el apoyo del CCD, y se analiza y se adquiere el material complementario que se necesita. Se define un estándar de estación de trabajo para la simplificación de su mantenimiento futuro y se lleva a cabo la preinstalación y configuración de una estación modelo y, posteriormente, la copia sobre el resto. Después de entrar en contacto con diferentes entidades que trabajan en Bogotá, con la AECI y con el Consulado de Colombia, al final se opta por enviar los equipos a través de una agencia de exportación, que ofreció la solución aparentemente más segura y económica. En cuanto a los trabajos a realizar en Bogotá, se pretende adecuar el recinto donde se instalarán los equipos con las medidas de seguridad adecuadas, montando los equipos y la infraestructura para la conexión a la red. También se harán contactos para garantizar la colaboración futura de técnicos de Bogotá que tengan la formación adecuada para controlar el mantenimiento de la instalación.

**Resultados**

Se enviaron 15 equipos completos Pentium II - 400 Mhz, con placa base Intel, 64 Mb de RAM, 3 Gb de disco duro, tarjeta de vídeo S3 y de red Intel Pro 10/100, equipados con Windows 2000, Microsoft Office, herramientas de navegación y un lector de CD IDE, además de Switch D-link 10/100 de 16 puertos y material fungible para la instalación de los equipos. El envío se efectuó como estaba previsto pero, pese a todas las gestiones previas para intentar evitarlas, se plantearon muchas dificultades burocráticas para liberar los equipos de la aduana. Cuando llegó Alfredo Soldevilla, PAS de la UPC desplazado a Bogotá, los equipos todavía estaban bloqueados en la aduana. Cuando menos, su presencia allí fue muy útil para facilitar los trámites y se pudo ocupar de la adecuación de la sala y de capacitar al personal técnico de la Fundación de cara a la instalación adecuada de los equipos y al posterior mantenimiento.

Los equipos estuvieron a disposición de la Fundación una semana después de su regreso. Gracias a los contactos mantenidos se pudo asesorar a distancia al personal de la Fundación para la instalación de los equipos. A pesar de que se plantearon ciertos problemas iniciales con las fuentes de alimentación, la sala se pudo abrir al público y los equipos están actualmente en funcionamiento. El día 6 de febrero la Fundación nos comunicó que se había celebrado la inauguración, al mismo tiempo que informaba sobre las propuestas de utilización de la sala: capacitación de las per-



sonas que la atienden en mantenimiento de equipos y navegación con finalidades pedagógicas, mantenimiento, modernización y ampliación futura de las instalaciones, adquisición de nuevos equipos, educación adecuada a los niños, niñas y adolescentes trabajadores, formación del equipo docente de cara a la utilización de la red en educación primaria y secundaria y realización de cursos de formación y capacitación en el barrio de Patio Bonito.

### Apoyo técnico en abastecimiento de agua potable y saneamiento en comunidades del departamento de La Libertad (segunda fase)

#### Responsable

Laia Eraso Fornells, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

#### Participantes

Laia Eraso Fornells, Maria Planells y Manuel Grifolls (estudiantes de la ETSECCPB) y Elisenda Rialp (coordinadora del Plan Director y representante de ESF en El Salvador).

#### Socio local

Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador (CORDES).

#### Otras entidades

Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras (ESF), Universidad Centroamericana (UCA) y Universidad de El Salvador (UES).

#### Localización

Departamento de La Libertad (El Salvador).

#### Duración

De julio a octubre del 2002.

#### Problemática

En la zona sur de La Libertad existía ya un déficit estructural de equipamiento muy acusado (vivienda, agua, luz, accesos, etc.), que se agravó por el terremoto del 2001. Como consecuencia de este hecho disminuyó la ya escasa atención que recibían las zonas rurales, agravándose la descapitalización que padece el campo. A raíz de un viaje de identificación incluido en la primera fase del proyecto, ESF decidió dar prioridad al apoyo técnico a CORDES, una ONG con un bagaje muy significativo en proyectos productivos pero con escasa experiencia en proyectos de carácter técnico. El punto central de esta colaboración es la seguridad



Punto para recoger muestras de agua



Laboratorio de microbiología de la UES

en el abastecimiento de agua potable y saneamiento, que se ejecutó durante la primera fase de este proyecto. La segunda etapa se centra en el asesoramiento y el apoyo técnico, que conducirá a la redacción del Plan Director, del que se derivará la formulación de proyectos constructivos.

Dentro de este proceso de apoyo técnico, y en base al análisis del trabajo realizado a lo largo de los últimos años, se ha detectado el elevado coste que representa la construcción de tanques de agua para el suministro por tuberías (de entre 40 m<sup>3</sup> y 100 m<sup>3</sup> para pequeñas comunidades). Por otro lado, CORDES ha introducido desde México y ha aplicado en El Salvador procedimientos constructivos de bajo coste con pequeños depósitos (de 10 a 24 m<sup>3</sup>) para almacenar agua de lluvia mediante el aprovechamiento de la geometría de los depósitos como elemento estructural (depósitos cilíndricos sobre un casquete esférico construidos con malla metálica y cemento) y el trabajo directo de los propios beneficiarios.

#### Objetivos

Proporcionar una herramienta de programación de las actuaciones e inversiones necesarias para garantizar el abastecimiento de agua y saneamiento de la población rural de La Libertad. Este esfuerzo de planificación ha de proporcionar el marco adecuado para consensuar criterios y unificar las acciones que actualmente llevan a cabo tanto organizaciones locales como extranjeras, así como la propia administración salvadoreña. Esta herramienta debe aportar una visión global de la problemática, haciendo una buena identificación de las necesidades e implicando a todos los agentes activos de la región.

#### Aportación del CCD

9.000 e.

#### Otras aportaciones

Colegios profesionales (6.010 e), Área Metropolitana de Barcelona (15.626 e).

**Actividades**

Con carácter previo al inicio de los trabajos se organizaron unas actividades de capacitación en las que participaron todos los integrantes del equipo. Se orientaron básicamente a la utilización de los instrumentos de trabajo (GPS, etc.) y a conocer la parte logística y organizativa relativa al proyecto. Para la recogida de datos sobre el terreno se organizaron unos equipos pluridisciplinares, cada uno de los cuales estaba compuesto por técnicos de CORDES, estudiantes de la UES y de la UCA y voluntarios de ESF. El trabajo de campo duró tres meses, de julio hasta septiembre, con unos días de interrupción para planificar el trabajo y recopilar la información necesaria. Al mismo tiempo, se fueron realizando otros trabajos preparatorios para la sistematización de los datos, como por ejemplo diseñar una base de datos, conocer el funcionamiento de *ArcView* para optimizar el volcado de puntos, mantener reuniones para acordar el diseño y las especificaciones concretas del Plan o contactar con otros agentes, como las Unidades de Salud, para obtener toda la información necesaria. Se procesaron los datos en fichas de campo, se elaboraron mapas y censos de población y se concretaron posibles actuaciones en la zona.

**Situación**

En el momento de entregarse este informe todavía no ha finalizado esta etapa del Plan Director de aguas. Los tres voluntarios se están encargando de sistematizar los datos y de comunicar todos los detalles del trabajo de campo realizado. De la misma manera, queda por terminar la transmisión del trabajo realizado de cara a las próximas etapas del Plan. Además, a partir de la experiencia vivida por los tres voluntarios, se pondrá en marcha una tarea de sensibilización y difusión, en el ámbito universitario y en otros sectores, en base a la organización de charlas. Esta se considera como una parte muy importante del proyecto.

**Educación en el ocio e identificación y estudio de viabilidad de proyectos arquitectónicos de centros juveniles****Responsable**

Elena Fita Mir, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

**Participantes**

Elena Fita, Laura Morera, Marta Cardona (estudiantes de la ETSAB), María Nadeu, Mar Soler, Elisenda Toboso, Anna Bernal y Albert Blanco.

**Socios locales**

Alcaldía Municipal de Santa María Ostuma, conjuntamente con el Comité de Desarrollo Local y la Parroquia de la comunidad.

**Localización**

Cantones Concepción, San Sebastián y Tránsito/Carrizal del municipio de Santa María Ostuma, en el departamento de La Paz (El Salvador).

**Duración**

De julio a septiembre del 2002.

**Problemática**

Durante agosto y septiembre del 2001, se puso en marcha en Santa María Ostuma una *franja infantil*, que involucraba a los jóvenes en la preparación de actividades de tiempo libre para los niños y niñas de la población, una iniciativa de la Parroquia y del Comité de Desarrollo Local que contó con la colaboración del estudiante de la UPC Diego Carrillo. A causa de la falta de referentes anteriores y de la inexistencia de un espacio físico donde reunirse, esta iniciativa se paralizó durante tres meses y el grupo de jóvenes que la impulsaba fue perdiendo fuerza por la insuficiente orientación, empuje y recursos materiales y humanos de que disponían. Desde la contraparte se solicitó apoyo para reactivar la *Franja* y extender este modelo a los diferentes barrios, fomentando la participación de más jóvenes en este trabajo social, que tiene una gran utilidad para el municipio. Para ello era conveniente implicarles en la reconstrucción de un espacio físico donde poder hacer las reuniones, guardar el material y realizar actividades.



Jóvenes salvadoreños construyendo la estructura del centro juvenil

**Objetivos**

Proponer alternativas y medios respecto a la manera como los jóvenes utilizan su tiempo libre y resolver el problema de la falta de actividades y alternativas actuales al alcance de los niños y niñas del pueblo. Desarrollar un estudio de viabilidad para la construcción de un espacio físico donde los jóvenes se puedan reunir y guardar material, poniendo en común sus conocimientos en materia de construcción local con los de los voluntarios desplazados. Reactivar y acompañar a la *franja infantil* de Santa María Ostuma e impulsar iniciativas similares en otros cantones de la zona donde haya gente dispuesta a colaborar en esta propuesta. De regreso a Barcelona nos planteamos transmitir esta experiencia para contribuir a sensibilizar a nuestro entorno sobre la problemática de las desigualdades Norte-Sur y acercar la comunidad universitaria a otras culturas y realidades diferentes.

### **Aportación del CCD**

4.000 e.

### **Otras aportaciones**

Ayuntamiento de Barcelona (600 e), para cubrir gastos de material didáctico, además de recursos propios obtenidos de la organización de actividades, como una fiesta de fin de año o la venta de rosas en Sant Jordi (3.500 e).

### **Actividades**

Identificación del solar donde se nos permitió construir un centro juvenil y realización de la primera etapa de la construcción, dejando terminada la estructura. De cara a una nueva fase constructiva se consiguió la información necesaria sobre costes de materiales y mano de obra. Organización de diversos talleres, otras actividades de carácter popular y dos salidas de convivencia con los jóvenes.

### **Situación**

Actualmente existen cuatro *Franjas Infantiles* en diferentes cantones del pueblo, uno de los cuales lleva un año de rodaje mientras que los otros tres han empezado a funcionar este verano. Exceptuando la del Cantón San Sebastián, muy debilitada por el número de monitores de que dispone y por su aislamiento, en los otros tres cantones las perspectivas son muy positivas y los monitores son jóvenes muy activos y emprendedores. La *franja* del centro de la comunidad sigue funcionando correctamente y se han trabajado aspectos de organización y pedagógicos (objetivos, tipos de actividades) basados en la experiencia que se ha acumulado a lo largo de este año. Se programó un calendario de reuniones conjuntas entre los diferentes programas donde ponen en común problemas y experiencias y preparan salidas y actividades conjuntas. Las obras del centro que se está construyendo han quedado paradas hasta diciembre, cuando empiezan las vacaciones de verano de los jóvenes y se podrán retomar los trabajos con el material que ya se ha adquirido. Con los jóvenes salvadoreños se planteó la posibilidad de venir a pasar un mes a Barcelona, actividad actualmente en preparación.

### **Proyecto de vivienda de interés social *El Sartén*: viviendas e infraestructura pública sostenible y de bajo coste**

#### **Responsable**

Diego Carrillo Mesa, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

#### **Socios locales**

Oficina de Planificación Metropolitana de San Salvador (OPAMMS), Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) y Alcaldía Municipal de Apopa.

### **Problemática**

El municipio de Apopa, situado en la zona norte del Área Metropolitana de San Salvador, ha pasado de tener 50.000 a 170.000 habitantes en los últimos diez años. La mayoría de las nuevas familias proceden de las zonas rurales del país y se han desplazado a la capital buscando mejorar sus condiciones de vida. Cuando llegan, estas familias se instalan en las únicas áreas disponibles, que acostumbran a ser zonas de alto riesgo, junto a torrentes o vías de tren. Los efectos del huracán *Mitch* (1998) y de los últimos terremotos (2001) dejaron unas quinientas familias de Apopa damnificadas.

Para afrontar esta problemática la Alcaldía Municipal acordó ceder el terreno municipal *El Sartén* (4,5 Ha) para reubicar a los afectados, contactando con la empresa Geocat para la formulación de un proyecto urbano de parcelación municipal. El proyecto presentado respondía únicamente al criterio de máxima densificación y, según la opinión de la OPAMS y del estudiante de la UPC presentaba, entre otros, los problemas siguientes: falta de infraestructura social, falta de conexión entre las partes, ausencia de espacios públicos y de recreo, incorrecta previsión de drenajes y excesiva movilización de tierras. Además, el personal de la alcaldía no disponía de la capacitación adecuada para hacer un seguimiento adecuado del proyecto, por lo que solicitaron esta colaboración.

### **Objetivos**

Realizar un nuevo diseño de parcelación municipal que mejore el proyecto anterior, tanto en el aspecto físico como desde el punto de vista social. En todas las fases del proceso y en la toma de decisiones relativas al proyecto se quiere contar con la participación activa de la comunidad beneficiaria. También se aprovechará esta colaboración para mejorar la capacitación de los funcionarios municipales en estos temas. La modificación del proyecto debe realizarse de forma urgente, puesto que ha de ser definitivamente aprobado por las autoridades pertinentes antes del próximo período electoral municipal, previsto para el mes de marzo del 2003, para evitar que el proyecto quede paralizado en el caso de que cambie el gobierno municipal. Este trabajo se está realizando como Proyecto Final de Carrera (PFC) de arquitectura del estudiante que participa.

### **Localización**

El Sartén, en el cantón Joya Grande, municipio de Apopa. Departamento de San Salvador (El Salvador).

### **Duración**

De julio a diciembre del 2002.

**Aportación del CCD**

2.291 e.

**Situación**

El 17 de septiembre del 2002 se hizo la presentación y entrega a la alcaldía de la primera fase del proyecto parcelar, correspondiente a la zona Norte. Poco después, el 18 de diciembre, se presentó y entregó la segunda fase, al tiempo que también se pudo comprobar que la primera parte se había ejecutado correctamente. La municipalidad se comprometió a entregar el certificado de compra-venta de los terrenos a los beneficiarios del proyecto antes de las elecciones, que finalmente tendrán lugar el 16 de marzo del 2003. Por otro lado, se prevé que el 3 de febrero el estudiante presente en la ETSAB el PFC sobre la parcelación, urbanización y edificación de la totalidad del proyecto, que posteriormente se enviará a la municipalidad.

**Caracterización de los riesgos geológicos y dimensionamiento de los recursos hidrogeológicos para la ordenación territorial del municipio de Nejapa**
**Responsable**

Roger Mata Leonart, becario del departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

**Participantes**

Roger Mata (doctorando) y Josep Maria Mata Perelló (profesor de la EUPM).

**Socio local**

Alcaldía de Nejapa.

**Localización**

Nejapa, en el departamento de San Salvador (El Salvador).

**Duración**

De junio del 2002 a marzo del 2003.

**Problemática**

El municipio no cuenta con una correcta ordenación y gestión territorial. En base a esta situación, la finalidad del proyecto es realizar un conjunto de acciones de carácter geológico, hidrogeológico y territorial para desarrollar cartografía geoambiental que incluya todos los elementos del medio (mapa geológico,

hidrogeológico, geomorfológico, de peligrosidad por desprendimientos e inundaciones, etc.), así como elaborar una propuesta de recomendaciones para reducir los posibles efectos derivados tanto de los riesgos geológicos como del mal uso del territorio. Se trata de dar apoyo técnico y científico al plan estratégico para la ordenación territorial de Nejapa.

La alcaldía de Nejapa está ejecutando desde hace dos años diferentes programas y actuaciones en el ámbito de la gestión de su territorio, desarrollando múltiples actividades con entidades locales, nacionales e internacionales. A pesar de que en el plan estratégico para la ordenación territorial del municipio se prevé el tratamiento de recursos hídricos y los riesgos naturales, y, por lo tanto, el desarrollo de estos aspectos debía ejecutarse en los próximos años, cabe destacar que acontecimientos recientes como los daños ocasionados por los terremotos del 2001, la disminución de los recursos hídricos y la construcción del "Anillo periférico" (un cinturón de ronda de San Salvador) han provocado que la caracterización de los riesgos geológicos y de las aguas subterráneas se hayan incluido dentro del programa de prioridades municipales. La propuesta de desarrollo de esta acción surge directamente de la alcaldía de Nejapa y del departamento de Ingeniería Minera de la UPC y nace de la problemática que se ha generado con la futura construcción del "Anillo periférico" y de la necesidad de continuar los trabajos de base en la ordenación territorial, principalmente la finalización de la cartografía temática con la inclusión de los riesgos geológicos y el tratamiento de los recursos hídricos. La alcaldía de Nejapa envió directamente esta solicitud de colaboración a la UPC.

**Objetivos**

Facilitar a la alcaldía las herramientas necesarias para el desarrollo de una política de ordenación territorial, así como mejorar la mitigación y prevención de los riesgos geológicos existentes en el municipio mediante un mejor conocimiento de la geología y hidrogeología del municipio.

**Actividades**

Las actividades realizadas para conseguir los objetivos han sido: contactos con instituciones y líderes comunales. Recopilación y revisión de la documentación existente (documentos, mapas, bases de datos, censos y estadísticas). Trabajo de campo (con todos los componentes: geología, hidrogeología, fauna y flora y vulnerabilidad). Estudio fotogeológico para la caracterización de los aspectos geológicos. Realización del censo y estadísticas para el análisis de la vulnerabilidad. Digitalización y generación de mapas. Recopilación y revisión de la documentación hidrogeológica existente. Inventario de puntos de agua.



Detalle de los desprendimientos que afectan a las infraestructuras

### **Resultados**

A partir de los objetivos que se plantearon al inicio de este proyecto la valoración que cabe hacer en estos momentos es positiva, considerando que se están obteniendo los resultados propuestos. Debemos señalar que se ha constituido un equipo mixto entre técnicos municipales de Nejapa, de la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA), de la ONG Geólogos del Mundo y de la UPC que asegura la continuidad del proyecto y la realización e integración de la cartografía geológica y ambiental útil para el SIG de Nejapa y, por lo tanto, para su ordenación territorial.

### **Recuperación y ordenamiento minero del río Las Cañas**

#### **Responsable**

Ismael Gómez Triado, estudiante de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

#### **Socio local**

Alcaldía de Soyapango.

#### **Otras entidades**

ONG Geólogos del Mundo.

#### **Localización**

Municipalidad de Soyapango (El Salvador).

#### **Duración**

De julio a septiembre del 2002.

#### **Problemática**

El principal problema que se plantea en el área del río Las Cañas es la mala utilización de los recursos naturales, que ahora son explotados mediante técnicas ineficaces y con graves efectos sobre el agua, el suelo, materiales explotables, flora y fauna. Por otro lado, la zona está constituida por materiales de fácil erosión, lo que da lugar a laderas verticales en las que se practican métodos inadecuados de explotación de las arenas y por las que se están vertiendo tanto los residuos superficiales como las aguas residuales. Estas circunstancias, sumadas a la falta de medidas de protección del suelo o de estabilización de los taludes, han provocado que el río se encuentre actualmente en una situación muy grave y peligrosa, con inestabilidades muy acusadas de las laderas, algunas de las cuales afectan directamente a zonas habitadas.

Como consecuencia de la erosión en los tramos superiores del río, aguas abajo se produce una sedimentación de los materiales.

La cuenca del río también es utilizada como vertedero de residuos. A lo largo del río encontramos grandes acumulaciones, con volúmenes que pueden llegar a los 8.000 m<sup>3</sup>. Estos vertederos no sólo afectan a la calidad de las aguas, sino que en muchos casos representan un obstáculo para el río, de forma que el curso de su cauce se ve modificado, pudiendo inestabilizar las laderas situadas en el margen contrario, acentuando así las inestabilidades del terreno. El río Las Cañas, junto al Acelhuate, es una importante zona de descarga de aguas negras e industriales que proceden de la capital. Son aguas que desembocan en el río sin haber sido tratadas previamente y que, por su alto grado de contaminación, son la causa de numerosas enfermedades entre la población que habita cerca del río. Además, desastres naturales como el huracán *Mitch* (1998) o los terremotos del 2001 dejaron grandes secuelas en el entorno. A estos problemas aún cabe añadir que en el área de estudio, al igual que en las periferias de todas las ciudades importantes, los habitantes se ven marginados del proceso productivo y hay un alto nivel de desempleo, formándose cinturones de miseria.

#### **Objetivos**

Realizar un estudio geológico, minero y ambiental para determinar los impactos ambientales que están siendo provocados por las extracciones ilegales de áridos de la ladera del río Las Cañas. Identificar posibles nuevas zonas de explotación y evaluar los riesgos actualmente existentes para las comunidades que viven cerca del río.

#### **Presupuesto**

6.905 e.

#### **Aportación del CCD**

4.500 e.

#### **Actividades**

Estudiar y recopilar bibliografía y cartografía existente sobre el río Las Cañas y su zona de influencia. Elaborar fichas de evaluación, analizar la cartografía a escala 1:100.000, 1:25.000 y 1:10.000 y estudiar fotografías aéreas de los años 1974 y 2001, a escala 1:15.000 y 1:5.000, respectivamente. Elaborar un inventario de inestabilidades y recoger muestras de los materiales litológicos. Tras la recopilación de información sobre los acontecimientos acaecidos en el pasado y sobre la situación actual y la elaboración de encuestas dirigidas a los trabajadores de las explotaciones, se pasará a la redacción del informe previo.



Explotación en toda el área del río Las Cañas

**Resultados**

El área donde se ha llevado a cabo la observación tiene una extensión de 4,5 Km<sup>2</sup> 1,8 Km<sup>2</sup> de los cuales limitan con la zona de las explotaciones, sumando cerca de un 40% del sector estudiado. Estas explotaciones se realizan siguiendo diferentes métodos de operación, algunos de los cuales se aplican para extraer materiales del cauce del río y, otros, para hacerlo en sus márgenes. Existe una zona en el tramo analizado donde tan sólo se trabaja en el cauce, ocupando el 14% del área de las explotaciones cerca de la desembocadura del río Chantecuán. Destacamos el hecho de que en la zona estudiada hay un área, conocida como *El Arenal*, donde el grado de explotación del cauce del río es muy elevado. En este tramo, la mayor parte de las explotaciones ponen en peligro los taludes del sector correspondiente al municipio de Llopango, afectando unos 550m<sup>2</sup> y un 33% del área de la población. Es una zona que debe valorarse como de alto riesgo, ya que puede poner en grave peligro la estabilidad de diversas infraestructuras, como por ejemplo una fábrica cercana de materiales de construcción.

**Situación**

Se han concretado una serie de recomendaciones para mitigar la problemática en el tramo *El Arenal*. Al mismo tiempo, debemos destacar que estas recomendaciones se ven condicionadas por factores socioeconómicos, que impiden el abandono inmediato de las actividades de extracción, así como por la presencia de extensas áreas urbanizadas próximas al río. Se recomienda que, a corto plazo, en un periodo aproximado de dos años, se prohiban las explotaciones en zonas situadas en los taludes de las áreas identificadas como de alto riesgo. En un plazo medio, que se sitúa en unos 6-7 años, se recomienda que todas las explotaciones se limiten al cauce del río, prohibiéndose esta actividad en la zona de los taludes. A largo plazo se deberá trabajar con vistas al cierre de todas las formas de explotación. Incluso en este supuesto no sería una medida suficiente para la eliminación de riesgos y para evitar la pérdida de tierra por erosión. Por ello es imprescindible adoptar medidas encaminadas a la restauración de este área, muy deteriorada, poniendo en marcha obras como las que se citan en la propuesta del plan de manejo de la subcuenca del río Acelhuate, a cargo de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables.

**Impacto de la implantación de energías renovables en comunidades rurales. Apoyo técnico y acompañamiento en la electrificación de la comunidad de El Alto**

---

**Responsable**

Arnau Pijuan Canadell, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

**Participantes**

Jorge Sneij y Arnau Pijuan (estudiantes de la ETSEIB). Se trata de un proyecto impulsado por ESF en la parte de apoyo técnico y cofinanciado por Solidaridad Internacional (SI).

**Socio local**

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA).

**Localización**

Comunidad de El Alto, en el departamento de Chalatenango (El Salvador).

**Duración**

Febrero y marzo del 2002.

**Problemática**

El Salvador se encuentra inmerso en una gran problemática, tanto económica como social, causada por la situación de posguerra y agravada por los recientes terremotos. A pesar de que se han conseguido reabrir espacios políticos y que se han impulsado programas de reinserción laboral y reformas judiciales, la distribución que el gobierno hace de la ayuda es escasa y, en la mayoría de casos, insuficiente para las comunidades rurales, muy aisladas y que ni tan sólo disponen de luz eléctrica. La implantación de sistemas eléctricos en estas zonas haría posible alumbrar las escuelas, permitiendo que los niños y niñas pudieran beneficiarse, por ejemplo, de medios audiovisuales. Los adultos podrían asistir a clases tras la jornada laboral, disminuyendo consecuentemente el índice de analfabetismo que se registra en estas zonas. También se conseguiría mejorar el grado de socialización entre los habitantes, por el hecho de contar con un espacio donde reunirse y organizar acontecimientos comunitarios.

Tanto la contraparte como ESF entendemos el desarrollo sostenible como una serie de acciones y mejoras en la forma de vida de los habitantes de la zona, donde las energías utilizadas se adapten al entorno natural y social que las rodea, y por esta razón se opta por la energía solar. La situación aislada, el difícil acceso y la falta de intereses económicos en estas comunidades son factores que hacen que las compañías eléctricas tradicionales no estén dispuestas a instalar una red de distribución eléctrica.

**Objetivos**

Contribuir a la mejora de la calidad de vida de las familias campesinas de las comunidades del departamento de Chalatenango a través del apoyo a su proceso de desarrollo sostenible, a partir de una colaboración entre ESF, la UPC y la UCA.

### **Presupuesto**

El presupuesto de la electrificación rural de la comunidad era de unos 27.000 \$, financiados en su mayor parte por la ONG vasca Solidaridad Internacional. La participación de ESF se presupuestó en 6.996 e.

### **Aportación del CCD**

4.667 e.

### **Actividades**

Se ha trabajado en tres líneas básicas: conocer la realidad en la que viven las comunidades rurales del Norte de El Salvador, participar en la fase de electrificación rural con tecnologías apropiadas (energía solar fotovoltaica) y estudiar el tratamiento y la aplicación de las energías renovables por parte de la UCA, además de analizar otras posibles colaboraciones entre ESF y la UCA.

Se han desarrollado los trabajos correspondientes a las diferentes etapas de la instalación de una planta solar fotovoltaica para proveer de energía eléctrica a la comunidad de El Alto. Con el proyecto se pretendía que se pudiera disponer de luz eléctrica en todas las casas y en los espacios públicos (iglesia y escuela). La instalación ha sido diseñada con un sistema solar fotovoltaico centralizado de 1,8 kWp. Las tareas concretas en las que se ha participado son: preparación de los hoyos, tendido de cables y de conductos, instalación de las estructuras de apoyo de los módulos, instalaciones domésticas e instalación de los módulos, inversores, acumuladores, reguladores y los diversos componentes de la instalación. Se aprovechó la estancia en San Salvador para establecer contactos en la universidad, asistiendo a diferentes reuniones con los responsables del proyecto, Ismael Sánchez y César Villalta. Los contenidos de estas reuniones se han transmitido a ESF para valorar las líneas de trabajo de la UCA y ver como podemos intervenir, como ONG del Norte, en sus proyectos.

### **Resultados**

El resultado básico que se esperaba conseguir a nivel técnico era una instalación solar fotovoltaica centralizada de 1.8 kWp de potencia con tres líneas eléctricas reguladas por tres inversores de 1.2 kVA, para iluminar y suministrar la electricidad mínima necesaria a las casas y los espacios comunitarios. Valoramos la estancia como una experiencia personal muy enriquecedora, tanto por la intensa convivencia y los valores aprendidos de los campesinos y campesinas, como también en el ámbito técnico, por la complejidad y calidad de la instalación diseñada por la UCA. La calidad humana de la gente de la UCA y su formación técnica también nos han permitido aprender muchas cosas de este equipo de trabajo. Detectamos el hecho de que al proyecto le faltaba

un estudio global, así como un análisis de su impacto social. Se ha trabajado conjuntamente con el equipo de la UCA para solventar estas carencias, introduciéndose algunas correcciones. El proyecto ha quedado en manos de la UCA, que está acabando de perfilar los últimos detalles de la instalación. Al mismo tiempo, se están terminando las últimas capacitaciones a campesinos y campesinas de la comunidad para asegurar que se asimila bien la instalación, hecho que garantizará la durabilidad y su correcto mantenimiento.

### **Estudio de la problemática de saneamiento y disposición de los residuos sólidos en la ciudad de Tena**

#### **Responsable**

Allen Bateman, profesor del departamento de Ingeniería Hidráulica, Marítima y Ambiental de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

#### **Participantes**

Allen Bateman (profesor de la ETSECCPB) y Marco Masanas (estudiante de la ETSECCPB).

#### **Socio local**

Alcaldía de Tena.

#### **Problemática**

Llega muy poca ayuda para hacer frente a las problemáticas específicas de la Amazonía. Se trata de zonas muy alejadas de los centros de actividad económica de los países en vías de desarrollo, olvidadas por los gobiernos centrales de sus propios países y donde normalmente la calidad de vida es muy baja. Padecen graves carencias en cuanto a suministro de agua y saneamiento, aunque en los últimos años también las basuras y los residuos sólidos han empezado a convertirse en un gran problema. La forma que tienen estas poblaciones de acceder a la tecnología de uso diario en las grandes ciudades pasa por establecer contactos con centros internacionales y/o ONG. La evaluación de la situación actual, la viabilidad y la propuesta de un anteproyecto de diseño y constructivo que aborde estos problemas les daría la posibilidad de acceder a diferentes ayudas de tipo local, regional, nacional o internacional para ejecutar estas acciones de mejora. Por ello, dar apoyo a las poblaciones para que sean conscientes de cuál es realmente el problema y plantear una solución técnica y de gestión adecuada ya supone un gran avance en el objetivo de mejorar su calidad de vida.

**Objetivos**

Esta colaboración se inicia a partir de una solicitud cursada por la Alcaldía de Tena, que llegó al CCD a través de la Cruz Roja. Se trata de averiguar en primer lugar la problemática real que existe en la población de Tena e identificar los aspectos que deberían resolverse de manera prioritaria. Debe estudiarse la viabilidad y el alcance de las obras de saneamiento y los residuos sólidos y plantear la solución que sea más correcta y adecuada para la zona. Deberá documentarse la solución técnica y de gestión y redactarse los detalles constructivos, así como valorar la conveniencia de que el gobierno local impulse la organización de talleres de sensibilización.

**Localización**

Tena (Ecuador).

**Duración**

Del 28 de noviembre al 22 de diciembre del 2002.

**Presupuesto total**

7.207 e.

**Aportación del CCD**

4.000 e.

**Actividades**

Se mantuvieron reuniones con los representantes del municipio de Tena y se realizaron trabajos de reconocimiento para identificar cuál era la problemática que se planteaba. A través de entrevistas con los técnicos municipales se pudo conocer la situación actual de los problemas de contaminación del municipio y el nivel de desarrollo de las infraestructuras de alcantarillado. Se revisaron los estudios previos realizados por técnicos municipales, visitándose las instalaciones de purificación de aguas, el vertedero actual y el terreno donde prevén construir el futuro vertedero, inspeccionándolo para valorar las alternativas que solucionarían el problema del alcantarillado y buscando un terreno adecuado donde se podría llevar a cabo el tratamiento de aguas servidas. Se entrevistó al alcalde y a los técnicos del municipio de Archidona para intercambiar experiencias y para informarles sobre el sistema de *lagunas secas* para el tratamiento de aguas servidas y, al mismo tiempo, para plantear la posible gestión conjunta de residuos sólidos con el municipio de Tena. En cuanto se optó por una de las alternativas estudiadas se procedió a la recopilación de información: relación de precios oficiales actualizados, reunión con la junta de salud para obtener



Control de defectos en la red de cloacas

información sobre el alcance de las enfermedades relacionadas con el agua, reportaje fotográfico recopilando los puntos críticos del proyecto, conocimiento de las dificultades burocráticas y políticas que podrían aparecer –por ejemplo, para conocer qué terrenos se podrían expropiar–, disponibilidad de maquinaria, cálculo de la población y estimación de su crecimiento para realizar el dimensionamiento. Se recopilaban los estudios previos realizados, así como copias de los planos existentes. Con toda esta información ahora se está trabajando en la redacción del estudio que el gobierno local podrá utilizar posteriormente para acceder a ayudas de tipo local, regional, nacional e internacional, de cara a conseguir la aportación necesaria para ejecutar las obras.

**Apoyo técnico al programa de desarrollo económico y social de las organizaciones campesinas e indígenas****Responsable**

Agustí Pérez Foguet, profesor del departamento de Matemática Aplicada III de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

**Participantes**

Agustí Pérez (profesor de la ETSECCPB), Albert Fábrega y Daniel Camós (estudiantes de la UPC). El proyecto es impulsado por Ágora Norte-Sur, una red de cinco ONG catalanas, formada por Entrepueblos, Medicos Mundi, Vetermón, Setem y ESF.

**Socio local**

Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio (FEPP), regional Lago Agrio.

**Localización**

Región amazónica norte oriental, en la provincia de Sucumbios (Ecuador).

**Duración**

Julio y agosto del 2002.

**Problemática**

Las condiciones de pobreza crónica en las que vive la mayor parte de la población ecuatoriana se han agravado en los tres últimos años por la situación que atraviesa el país, tras la crisis económica y bancaria, huelgas, una inflación descontrolada, la congelación de las cuentas bancaria y la corrupción, provocando un alto nivel de desconfianza e inseguridad por parte de la población, en especial de los sectores más desfavorecidos. Las consecuencias sociales han propiciado un incremento de la migración hacia las



ciudades y el exterior, un crecimiento de la pobreza, un empeoramiento de los indicadores de salud y de analfabetismo y un aumento de la violencia. A esta problemática todavía se añaden otros factores en el sector rural, como por ejemplo en Sucumbios, con las dificultades de comercialización de los productos, la deforestación y la contaminación provocada por las explotaciones petroleras y el proceso de militarización de la provincia, a causa de la proximidad de la guerrilla y de las redes de narcotráfico colombiano.

### **Objetivos**

Se trata de un proyecto de desarrollo integral que pretende fortalecer las organizaciones locales indígenas y campesinas, con el objetivo de establecer un proceso local de desarrollo sostenible que sea capaz de afrontar la situación de violencia existente en la zona. Se incorpora en el marco del proyecto integral la planificación y dotación de infraestructuras básicas (urbanización, agua y saneamiento, energía, transporte y comunicación) de la provincia, formando parte del "Programa de desarrollo económico y social de las organizaciones campesinas e indígenas de la provincia de Sucumbios".

### **Aportación del CCD**

7.000 e.

### **Otras ayudas**

ESF (1.910 e).

### **Actividades**

En Quito se mantuvieron reuniones con miembros del FEPP y de la Universidad Central, la Escuela Politécnica Nacional y Pontificia y la Universidad Católica del Ecuador. También se contactó con las ONG que trabajan en la región amazónica ecuatoriana en temas de energía fotovoltaica. Posteriormente los voluntarios viajaron a Lago Agrio, capital de Sucumbios y sede del FEPP, donde estuvieron trabajando durante tres semanas. En base a una reunión mantenida con Arturo Proaño, coordinador regional, se decidió acompañar a algunos técnicos en sus salidas a las comunidades para empezar a conocer la metodología de trabajo del FEPP, pasando después al trabajo propiamente técnico de energía solar fotovoltaica. Se mantuvieron reuniones con las juntas directivas de cinco comunidades que, según indicó el FEPP, parecían interesadas por el proyecto, en las que se les explicaban sus características y se valoraba conjuntamente la necesidad o no de este



apoyo. El trabajo y la recogida de datos técnicos se centró en tres comunidades de la zona de la Vía Guanta, en el cantón de Shushufindi (Pedro José Irure, La Fortuna y La Delicia), donde se realizaron mediciones para elaborar un croquis. En los tres casos se decidió que lo más adecuado era equipar los edificios comunitarios del núcleo central de las poblaciones con un sistema fotovoltaico centralizado. Por otro lado, por el hecho de que las casas particulares están muy distanciadas entre sí, deberá pensarse en sistemas fotovoltaicos unifamiliares si se les quiere equipar con unos mínimos de electricidad. Este punto todavía está en proceso de debate y es posible que se ofrezca a los habitantes de la comunidad la posibilidad de acceder a créditos, contando con la larga experiencia del FEPP en el ámbito de los microcréditos. En las últimas semanas los estudiantes estuvieron en Quito buscando información sobre proveedores de material de fotovoltaica.

Durante la estancia se visitaron diferentes sedes regionales de la contraparte (Guayaquil, Riobamba) para determinar las necesidades y la conveniencia de la capacitación de técnicos del FEPP en pequeños proyectos basados en energía fotovoltaica, y se aprovecharon los desplazamientos para visitar el trabajo desarrollado por diferentes ONG y agentes de cooperación gubernamental (Cruz Roja, Oxfam Gran Bretaña, ECHO) para entender mejor las condiciones en las que se desarrollará el programa de intervención en zona de conflicto. Finalmente, se visitó el instituto CINARA de la Universidad del Valle, en Cali (Colombia), punto de referencia en temas de agua y saneamiento en América Latina y con una amplia experiencia en técnicas participativas y proyectos de aprendizaje en equipo. Con este contacto se pretende consolidar el trabajo iniciado en la II Conferencia de Tecnología para el Desarrollo Humano sobre Agua e Infraestructuras, donde se contactó con investigadores del CEPIS de la OMS-Lima y del IRC-Delft, que trabajan en red con dicho instituto.

### **Situación**

A partir de la experiencia vivida por estos tres voluntarios, ESF pondrá en marcha un trabajo de sensibilización centrado especialmente en el ámbito universitario. Creemos que es una parte muy importante del proyecto, puesto que el conocimiento de una realidad como ésta puede proporcionar una alternativa a las diferentes salidas profesionales de los estudiantes. Esta sensibilización consistirá en la realización de diversas charlas en los diferentes campus de la UPC. Se intentará difundir también el tema *Oleoducto de Crudos Pesados (OCP)*, ya sea mediante charlas en escuelas o bien participando en sesiones de las asignaturas de libre elección sobre cooperación internacional que se imparten en la UPC. Además los estudiantes, junto con el grupo de ESF, ya han empezado a trabajar en la comisión del proyecto Sucumbios de Ágora Norte-Sur, la red de ONG que impulsa este proyecto.

## Puesta en marcha de un proyecto de escolarización en comunidades rurales

### *Responsable*

Arnau Balcells Capellades, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

### *Socios locales*

Asociación de Amistad con el Pueblo de Guatemala, de Barcelona, y la Coordinadora Nacional de Desplazados de Guerra (CODEG-Guatemala).

### *Participantes*

Arnau Balcells Capellades, Noemí Elvira Marín, Jordi Armet Unzeta y Pau Carratalà.

### *Problemática*

Con el final de la guerra civil y la firma de los acuerdos de paz son muchas las comunidades que, habiendo sido obligadas a desplazarse por culpa del conflicto interno, al volver a sus tierras de origen se han encontrado con que se las había apropiado el gobierno y las había repartido entre grandes propietarios y latifundistas, que hasta ahora las habían mantenido improductivas. Esta situación ha forzado a miles de familias a asentarse en lugares que, hasta su llegada, solo eran inhóspitos claros en la selva, de difícil adaptación para la vida humana en unas mínimas condiciones de dignidad. El aislamiento geográfico que ha representado esta situación para centenares de comunidades se traduce en una absoluta falta de facilidades para acceder a bienes y servicios básicos, la imposibilidad de disponer de las mínimas infraestructuras necesarias y de tener acceso a escolarización. Decenas de miles de guatemaltecos, en su mayoría indígenas, se mantienen hoy en unas condiciones en las que el desarrollo es una utopía. A este hecho se le suman las dificultades comunicativas con las que topan casi todos los afectados por esta situación por el hecho de ser, en su inmensa mayoría, parlantes de lenguas minoritarias. A pesar de que en el país se hablan 22 lenguas, el castellano es la única reconocida en la esfera pública. Evidentemente esta coyuntura hace del aprendizaje del castellano una necesidad primordial para capacitar a la población rural con el fin de que pueda comunicarse en las zonas urbanas, superando el aislamiento idiomático y mejorando sus perspectivas de desarrollo.



Escuela de la zona

### *Objetivos*

Dentro de un programa más amplio de alfabetización regional, los objetivos específicos de este proyecto se centraban fundamentalmente en la habilitación de un espacio público en Poptún para iniciar un proyecto de alfabetización, así como poner en marcha talleres de higiene y prestar apoyo docente aportando el material escolar básico para realizar las clases y otros materiales didácticos. Para asegurar la continuidad de este proyecto, especialmente en el ámbito docente, también es necesario establecer contactos con la administración municipal y con diversas ONG que actúan en la zona.

### *Localización*

Barrio del Estadio, municipalidad de Poptún, departamento de Petén (Guatemala).

### *Duración*

Julio del 2002.

### *Aportación del CCD*

1.000 e.

### *Actividades*

Una vez conseguido el material necesario se envió a la municipalidad de Poptún, donde nos pusimos en contacto con el Consejo Comunitario, a través del cual se reclutaron voluntarios para llevar a cabo la primera fase de habilitación de un espacio existente que permitiría iniciar el proyecto de alfabetización básica. En definitiva, se transformó un antiguo cobertizo en una escuela. Una vez terminados los trabajos, conjuntamente con el Consejo Comunitario se planificaron y pusieron en marcha diversos talleres de alfabetización, para niños (de lunes a sábado, de 7:00 a 12:00), mujeres (lunes, miércoles y viernes de 14:00 a 15:30, incluyendo talleres de higiene) y hombres (lunes, miércoles y viernes, de 14:00 a 15:30). El Consejo nombró un responsable encargado del material escolar aportado y, finalmente, se trabajó en la búsqueda de un/a posible profesor/a que pudiera proseguir el trabajo en nuestra ausencia.

### *Resultados*

Es imposible hacer un balance adecuado sobre un proyecto de educación a tan corto plazo pero, valorando exclusivamente los trabajos concretos que se realizaron durante nuestra estancia, destacaremos que se ha recuperado adecuadamente un espacio, que ha sido rehabilitado como escuela después de limpiarlo y adecuarlo y de construir y dotarlo de pupitres, bancos, mesa para el profesor, sillas, estanterías y una pizarra. Este nuevo espacio también se ha preparado y equipado para que pueda acoger las

asambleas y reuniones del Consejo Comunitario. Con la mediación de un representante del Consejo se ha llegado a un acuerdo con la administración municipal, que se ha comprometido a dedicar una aportación trimestral para poder ir renovando el material escolar disponible, partida que será gestionada por el propio Consejo. Igualmente, se ha establecido un acuerdo con la comunidad vecina a través del cuál cederán a uno de sus profesores –inexplicablemente disponían de tres docentes mientras que en el barrio del Estadio no tenían ninguno–, con una frecuencia de tres días a la semana y durante cuatro horas diarias, para dar continuidad a este proyecto.

#### Conexión en red y a Internet de dos aulas informáticas

##### **Responsable**

Cristina Dantart, Personal de Administración y Servicios del Laboratorio de Cálculo de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB).

##### **Participantes**

Cristina Dantart (PAS de la UPC) y José Antonio Calvo (UPCNET).

##### **Socios locales**

ONG AdeCo (Asociación para el Desarrollo Comunitario) y Salud y Desarrollo.



Sesión de formación

##### **Problemática**

Guinea Ecuatorial tiene aproximadamente 500.000 habitantes, siendo la mayoría de su población jóvenes. En los últimos años el país está experimentando un fuerte crecimiento económico por la explotación de sus recursos petrolíferos por parte de compañías extranjeras, principalmente norteamericanas. Sin embargo, este crecimiento económico no se ha traducido en una mejora de las condiciones de vida de la población, a la que le falta todo tipo de servicios básicos e infraestructuras. En este contexto existe una considerable demanda de formación profesional para poder acceder a los lugares de trabajo que van surgiendo, pero la oferta educativa que ofrece la cooperación internacional, el Estado y las ONG locales es claramente insuficiente.

Los objetivos educativos de nuestros socios locales se orientan a la formación profesional de administrativos (informática básica, ofimática, mecanografía, contabilidad e inglés) y a la alfabetización

informática, cada vez más necesaria en un país donde desde hace unos años ya existe un proveedor estatal de acceso a Internet, y donde tanto las empresas que operan en el ámbito de la explotación de los recursos petrolíferos como las organizaciones vinculadas a la cooperación internacional actúan como agentes de introducción de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Durante los tres años que llevan en funcionamiento, ambas entidades se han ido enfrentando a diversas dificultades para gestionar correctamente sus aulas informáticas, como por ejemplo la adquisición de equipos informáticos y su mantenimiento, así como la necesidad de dar respuesta a la rápida y constante evolución tecnológica que tiene lugar en el ámbito de las tecnologías de la información y de la comunicación. Es precisamente en estos dos ámbitos donde consideramos que la UPC puede llevar a cabo una cooperación más útil con estas ONG: transfiriendo conocimientos técnicos y facilitando el envío de equipos informáticos procedentes de renovaciones, tanto de la propia universidad como de otras organizaciones.

##### **Objetivos**

Una vez mejorada la dotación de equipos informáticos, llevada a cabo durante la ejecución de una primera fase del proyecto que se desarrolló en el año 2001 (14 PC y 3 impresoras para cada aula), se definieron los siguientes objetivos para este año: en primer lugar, potenciar la evolución tecnológica de las aulas conectando los ordenadores en red local e instalando un servidor que permita compartir recursos en red. Y, en segundo lugar, formar a los profesores en tecnologías de redes locales y en el acceso a recursos de Internet. De esta manera se espera que los responsables de las aulas adquieran los conocimientos necesarios para mantener los nuevos equipos y que puedan ampliar los contenidos de los cursos que imparten, incorporando elementos de tecnologías de redes locales e Internet.

##### **Localización**

Malabo y Bata (Guinea Ecuatorial).

##### **Duración**

De marzo a julio del 2002.

##### **Presupuesto total**

2.963 e.

##### **Aportación del CCD**

1.546 e.

##### **Otras aportaciones**

UPCNET hizo donación de dos servidores, así como de la mayor parte del material necesario para instalar las redes locales. La ONG

Archiveros Sin Fronteras gestionó una ayuda financiera de la Generalitat de Cataluña y, por otro lado, la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) colaboró en los trámites aduaneros.

### **Actividades**

La primera etapa de este proyecto, previa al viaje, consistió en la preparación del material, procedente de donaciones y compras. En paralelo se llevó a cabo la selección de bibliografía, la elaboración del material didáctico y la planificación de los cursos. Por último se gestionó el embalaje y el transporte del material a su destino. Al llegar a Guinea Ecuatorial se tuvo que hacer frente a una considerable demora en la entrega del material por el incumplimiento del compromiso adquirido por la empresa a la que se contrató el transporte. Tanto para la instalación de las aulas como para las actividades formativas previstas – eminentemente prácticas – era necesario disponer de los equipos, por lo que fue necesario adquirir en el país el material mínimo imprescindible para poder realizar las primeras prácticas. Respecto a los objetivos marcados, se completó la instalación de las dos redes locales con sus servidores – a pesar de plantearse algunos problemas iniciales en Malabo a causa de una avería en el equipo de comunicaciones –, impartándose 35 horas de formación en cada aula. No se completó la conexión a Internet y la formación en herramientas Internet por falta de tiempo y por las dificultades técnicas asociadas al servicio de acceso a Internet que ofrece el proveedor. El resto de actividades formativas se desarrollaron según la planificación prevista.

### **Situación**

Una vez concluida la ejecución del proyecto se mantuvieron reuniones con los responsables de las aulas, en las que ambas partes pusieron de manifiesto la satisfacción por los resultados obtenidos en los dos proyectos realizados hasta el momento, así como la conveniencia de continuar cooperando en esta acción de apoyo. Como líneas de trabajo para futuras colaboraciones se mencionaron las siguientes: renovación de los equipos informáticos, formación técnica dirigida a los responsables con el objetivo de reforzar y actualizar sus conocimientos, completar los objetivos no asumidos durante la ejecución de este proyecto para la conexión a Internet de las aulas y la formación en el uso de herramientas de Internet, revisión y actualización de los contenidos de los cursos que se imparten y dar apoyo para incorporar los recursos informáticos disponibles a la gestión interna de las contrapartes.

## **Formación y cooperación en la provincia de Tánger**

### **Responsable**

Otman Ben Mahjoub, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

### **Participantes**

Proyecto impulsado por la Asociación WAF AE, con la participación de Otman Ben Mahjoub, Jordi García y Rosa Argelaguet (profesores de la UPC), María Àngels Bonet (PAS), David Franquesa, Meriem Soubata, Marc Abegon, Marc Legido, Zoraida Hidalgo, Beatriz González Sigüenza, Javier Pegenaute, Oscar Palomar, Verónica Biel, Vanesa González, Georgina Ramírez, Alex Canturri, Raül Buirra, Carles David Cuenca, Siddhartha Navarro (estudiantes de la FIB), Vanesa Capel, Laura Lasheras, Aida Roderer, Sergi Hurtado, Pablo Guardiola, Juan Murcia, Olga Pla Serra (estudiantes de la ETSECCPB), Javier Francisco, Lidia Bonet, Mireia Anton, Laia Meritxell (estudiantes de la ETSETB), Nuria Porta, Vanesa Amanada (estudiantes de la EUPB), Alex Ríos Vila, Mauricio Ríos Rodríguez (estudiantes de la ETSEIB), Marta Solé (estudiante de la ETSAV) y María Magdalena Calafat (estudiante de la EPSC).

### **Socio local**

Asociación ALAMAL para el Desarrollo Cultural y Social.

### **Otras entidades**

Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Área de Relaciones Internacionales de la UPC, Univers, Universidad de Barcelona, Secretaria General de Juventud de la Generalitat de Cataluña y Casal de Asociaciones Juveniles de Barcelona.

### **Localización**

Tánger (Marruecos).

### **Problemática**

Tánger es una ciudad con más de un millón de habitantes, con una gran proporción de jóvenes. La ciudad solamente dispone de un centro cívico, dotado de cuatro aulas y una sala de teatro. La escasez de infraestructuras a menudo impide que los jóvenes y las asociaciones de la ciudad puedan realizar sus actividades culturales, sociales, recreativas, etc. Desde el año 2000 la asociación WAF AE, con la colaboración de otras instituciones catalanas – especialmente del CCD –, ha ayudado en la reforma y mejora de las infraestructuras del centro para que se puedan acoger más actividades y satisfacer la demanda específica de la población en otras áreas, por ejemplo en el campo de la informática. Esta formación es necesaria para los jóvenes, la mayoría de los cuales no pueden acceder a ella por no disponer de recursos económicos para acudir a los centros privados que la ofrecen. En un contexto laboral muy complicado, esto les cierra puertas a una posible salida profesional y contribuye a que esta situación generalizada, sin expectativas de mejora para los jóvenes, frene aún más el desarrollo de la ciudad y empuje a muchos de ellos a emigrar a otros lugares en busca de un futuro mejor.

### Objetivos

Dinamizar la población de Tánger mediante la capacitación de jóvenes en el campo de la informática, con la intención de que puedan seguir con su formación o gestionar su propio lugar de trabajo, contribuyendo a mejorar sus perspectivas de futuro. Para completar este programa se realizarán cursos sobre otras materias: lengua y cultura española, cultura catalana, primeros auxilios, campañas de sensibilización sobre la escolarización de las mujeres y actividades de convivencia con jóvenes de la provincia, con el objetivo de favorecer la diversidad y el intercambio cultural.

### Duración

De julio a septiembre del 2002.

### Aportación del CCD

13.000 e.

### Otras aportaciones

Casal de Asociaciones Juveniles de Barcelona (1.060 e), Área de Relaciones Internacionales (2.100 e), Universidad de Barcelona (3.000 e) y Secretaria General de Juventud de la Generalitat de Cataluña (12.000 e).

### Actividades

- *Cursos de informática* en la sede de la asociación ALAMAL y en el centro cívico Hasnouna de Tánger. Impartidos por voluntarios universitarios catalanes y dirigidos a profesores, jóvenes universitarios y estudiantes de instituto para ampliar su formación en informática. También se impartió un nivel más avanzado para jóvenes licenciados en paro, con la finalidad de que en el futuro sean ellos quienes los puedan impartir, tanto en Tánger como en otras zonas donde el acceso a este tipo de enseñanza es casi imposible para los jóvenes. Cursos de HTML y Autocad, con seis grupos de 20 personas cada uno (20 horas). Diseño gráfico, dos grupos de 20 personas (20 horas). Programación, un grupo de 25 personas (120 horas).
- *Cursos de lengua y cultura española*, en las instalaciones de la asociación ALAMAL y en el centro Hasnouna.



Participantes en el curso de informática

- *Cursos de cultura catalana* en las mismas instalaciones.
- *Cursos de lengua y cultura árabe*, impartidos por voluntarios marroquíes a jóvenes catalanes.
- *Cursos de primeros auxilios*, a cargo de dos doctoras españolas y dirigidos a mujeres de la provincia, aportando conocimientos mínimos para que, en caso de necesidad, puedan atender urgencias que, por falta de medios, a menudo llegan a los centros sanitarios demasiado tarde.
- *Campaña de sensibilización sobre escolarización de mujeres*, en el Instituto Cervantes de Tánger.
- *Talleres y actividades de convivencia* entre los jóvenes catalanes y marroquíes. Durante los dos meses se organizaron diversas actividades conjuntas para favorecer esta relación de intercambio y aprendizaje mutuo.
- *Campaña de recogida de material, mobiliario escolar y ropa*, desarrollada en Cataluña durante los meses de mayo y junio del 2002. La asociación WAF AE se encargó de organizarla y de transportar el material recogido a las escuelas y centros de Tánger.



Clases de primeros auxilios

### Resultados

Los cursos realizados suponen un impulso para el desarrollo de la comunidad de Tánger y motivan y ayudan a los jóvenes a continuar con su formación y a hacerse un lugar dentro del mundo laboral. También favorecen especialmente a las mujeres, que adquieren más independencia y encuentran un lugar donde relacionarse socialmente y ampliar sus conocimientos. Como en todos los proyectos de estas características, el beneficio es recíproco. Los voluntarios catalanes que han participado en las actividades, la mayoría de ellos de la UPC, han podido adquirir conocimientos sobre la cultura y costumbres del mundo árabe. Se relacionan con jóvenes marroquíes y se crean fuertes lazos de amistad. Esta convivencia contribuye a alejar actitudes xenófobas hacia gente de otras culturas, que a menudo son fruto del desconocimiento. Estos jóvenes, a su regreso, difunden este conocimiento y, explicando sus experiencias y actividades a amigos y familiares, contribuyen a crear un clima de comprensión y aceptación hacia la gente que proviene de otros países.

**Tienen mucho que ver - 2002****Responsable**

Anna Rius Ulldemolins, PAS de la Cátedra UNESCO en la UPC sobre Visión y Desarrollo.

**Participantes**

Laura Guisasola, Joan A. Martínez, Marta Fransoy, Marisa Vera, Aurora Torrents, Joan Gispets, Marta Lupon, Sagrario Millán (profesores de la EUOOT), Estel Roig, Raquel Reyes, Laura López, Anna Rojo, Gemma Solanas, David Prieto, Marta Simón, Marta Dobón, Arancha Morales y Elena Rubio (diplomadas de la EUOOT) Elena Núñez, Berta Ginés, Elisabeth Pérez (estudiantes de la EUOOT), Rosario Santiago, Maribel Dengra, Albert Amador, Jaione Olmos, Marcel Bartumeus (ópticos-optometristas), Joan López (intendente) y Marta Valle (fotógrafa). En la contraparte, Adhmed Achernan, Hasen Kohen, Amine Saidi, Abdelillah Tazi, Abdelhak Zerdeb (profesores), Ajdi Lahbib (ingeniero), Hamid Chebli, Abderrahmen Hadri, Kaotar Ettalebe, Ousima Hadad (técnicos), Hada Technit y Bouschra (secretarias) y Elmerzgououi Mofadal (coordinador). Colaboran con el proyecto los delegados provinciales de sanidad y educación.

**Socio local**

Association Talassemiane pour l'Environnement et le Développement (ATED).

**Problemática**

Este proyecto, responde, por un lado, a la voluntad de seguir atendiendo la demanda de atención visual en la provincia y, por otra parte, a la necesidad de hacer frente a nuevas solicitudes recibidas de diferentes asociaciones y instituciones. Durante el primer año del proyecto se corroboraron las deficiencias de atención optométrica que existen a escala provincial. El acceso a revisiones visuales se limita a las consultas que pasa un oftalmólogo en el único hospital general de la zona, que ha de cubrir las necesidades visuales de toda la provincia. Existe una red sanitaria en casi todas las comunidades con algún tipo de establecimiento sanitario (dispensario, centro de salud o hospital rural, normalmente muy precarios), pero con una clara ausencia de servicios óptico-oftalmológicos y con graves dificultades de acceso debidas, en primer lugar, a la falta de infraestructuras y, en segundo lugar, en el caso de las mujeres, por cuestiones culturales.

**Objetivos**

Continuar reforzando la estructura creada durante el primer año de ejecución del proyecto, es decir, trabajar para la consolidación de una estructura estable y competente, gestionada por personal

local, que ofrezca atención en el campo de la salud visual a la población de la provincia. Lo que se pretende conseguir con esta colaboración en el ámbito de la óptica y la optometría es mejorar la atención visual a la población, en especial a adultos que asistan a cursos de alfabetización, a niños y niñas escolarizados y a otras personas que sigan una formación en otros ámbitos y cuyo rendimiento puede verse mermado por el hecho de padecer un defecto visual.



Examen optométrico

Se prevé ofrecer atención optométrica a 775 pacientes que forman parte de asociaciones y escuelas y promover la sensibilización de los profesores de colegios de la provincia. Se trabajará para regularizar la situación del personal local formado en el marco de este proyecto, así como para la autosostenibilidad del programa, a través de contactos con asociaciones marroquíes. Se pretende integrar el proyecto dentro de un programa de desarrollo integral de la región. Otros objetivos paralelos son contribuir a la integración social y laboral de la mujer, disminuir el índice de analfabetismo y consolidar una red de beneficiarios de la provincia que sea gestionada por personal local.

**Localización**

Chefchaouen (Marruecos).

**Duración**

Desde el mes de agosto del 2002 hasta enero del 2003.

**Presupuesto total**

133.872,82 e.

**Aportación del CCD**

10.000 e.

**Otras aportaciones**

Ayuntamiento de Terrassa (17.646,66 e), Diputación de Barcelona (25.000 e) y Fons Català de Cooperació (16.391,24 e).

**Actividades**

Los trabajos que se han realizado suponen la continuidad de los que se iniciaron el año pasado con las cuatro personas que han recibido formación a cargo del personal expatriado. Una vez enviado el material a Marruecos, se siguieron haciendo revisiones visuales en las escuelas, dando preferencia a aquellas que no pudieron atenderse durante el primer año a pesar de contar con listados de los alumnos con baja agudeza visual. También se han

continuado las revisiones en todas las escuelas de la ciudad de Chefchaouen, exceptuando las dos escuelas ya atendidas en el año 2001. Se ha elaborado un nuevo dossier de sensibilización para los profesores de las escuelas de la provincia, que ha sido entregado a la delegación de educación para su distribución. Se han hecho revisiones visuales en las asociaciones de alfabetización y desarrollo rural y se han mantenido las revisiones que se llevan a cabo los miércoles en el local que OxO tiene en la ciudad, dirigidas a las personas que han sido seleccionadas por la contraparte en base a criterios previamente establecidos. Se han entregado las gafas que se habían prescrito, se ha contactado con el sindicato de ópticos de Tetuán –con el que se firmará un convenio para mejorar el apoyo legal en el ámbito de la óptica y la optometría a la nueva asociación local que se ha constituido para ofrecer un servicio adecuado en este campo– y se ha colaborado con otras asociaciones locales que trabajan en temas de desarrollo local y de alfabetización.

### Una LAN para Chefchaouen

---

#### **Responsable**

David Franquesa, estudiante de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB).

#### **Participantes**

David Franquesa, Javier Solsona, Jordi Beltran, Héctor Judez, José David Fernández, Lluís Pugés (estudiantes de la FIB) y Mohammed Benraqqouch (profesor de instituto). Con la colaboración de Jordi García y José M. Barceló (profesores de la FIB) y de Otman Ben Mahjoub (profesor de la ETSECCPB).

#### **Socio local**

Magaia Chefchaouen.

#### **Otras entidades**

Biblioteca Municipal, Instituto Prince Moulay Rachid de Chefchaouen, Wafae y Magaia Barcelona.

#### **Localización**

Chefchaouen (Marruecos).

#### **Duración**

De abril del 2002 a febrero del 2003.

#### **Problemática**

Chefchaouen es una comunidad de unos 40.000 habitantes situada en la región del Rif, al norte de Marruecos. La no disponibilidad

de soluciones locales que ofrezcan un futuro profesional adecuado está provocando una creciente emigración de la población joven y un sentimiento de apatía entre aquellos que todavía no han podido cruzar el estrecho de Gibraltar. Al mismo tiempo, se trata de una zona que dispone del potencial y la motivación necesaria para extraer el máximo provecho de las nuevas tecnologías, que pueden representar una ayuda significativa en el proceso de reactivación y mejora de las perspectivas económicas y laborales de sus habitantes.

#### **Objetivos**

Esta propuesta da continuidad al proyecto de apoyo para la utilización de Internet en la ciudad de Chefchaouen, que se realizó durante el verano del 2001. A través de ambos proyectos hemos intentado consolidar las bases para crear lazos estables entre la FIB y la población de esta localidad, muy especialmente potenciando el uso de Internet como herramienta formativa. Además de la instalación de dos redes locales (LAN) en los institutos, debe acompañarse esta actividad con la realización de programas de formación en mantenimiento de los equipos y dar apoyo a la formación de profesorado para que puedan introducir la informática en los planes de estudios.

#### **Aportación del CCD**

10.000 e.

#### **Actividades**

Con carácter previo al desplazamiento se consiguió el material informático necesario para el proyecto, procedente de renovaciones de la UPC canalizadas a través del CCD. Se trabajó de cara a especificar los requerimientos de una LAN, así como en revisar y poner a punto los equipos recogidos y adquirir el material adicional necesario para el montaje de las dos redes y para reparar algunos equipos con componentes estropeados. Para desarrollar estas tareas se buscaron colaboradores mediante la bolsa de trabajo. Se preparó el curso de administración de una red informática y se llevó a cabo una simulación de todos los cursos, para prevenir posible material docente necesario y revisar los contenidos que se impartirían.

Los alumnos que participaron en el curso de Chefchaouen tenían edades y conocimientos diversos, pero el principal escollo a superar fue encontrar un idioma común para realizar la actividad. El problema se solventó gracias a una metodología de trabajo en grupo, de manera que los conceptos no comprendidos eran explicados en árabe por alguno de los alumnos que dominaba perfectamente el español. El nivel de los alumnos en matemáticas era bastante elevado. Participaban en el curso dos físicos, un mate-

mático y dos biólogos, mientras que el resto de asistentes eran profesores de bachillerato, estudiantes y funcionarios, sumando un total de 20 personas. La formación sobre montaje y administración de una red informática se dividió en cuatro cursos: conceptos básicos de redes, testeo y reparación de computadoras, sistemas operativos y lenguajes de programación y estándares

en la transmisión de datos. Los alumnos pusieron en práctica la teoría aprendida instalando una red local en la biblioteca de la población. La segunda red se montó conjuntamente con los profesores del Instituto Prince Moulay Rachid.

### Resultados

Se ha impartido formación en mantenimiento a un total de veinte alumnos, 15 de ellos de la Biblioteca y 5 del Instituto. Se ha dotado a Magaia Chefchaouen de la infraestructura tecnológica necesaria para que puedan impartir cursos formativos presenciales entre los colectivos que integran la iniciativa *Internet pour la ville*. El Instituto Moulay Rachid cuenta ahora con una red informática para sus alumnos y profesores. Además, los cursos de formación en mantenimiento que acompañaron la instalación de la red asegurarán el correcto funcionamiento de las LAN y la constante renovación de los componentes. A partir de ahora el profesorado del Instituto podrá ofrecer a sus alumnos asignaturas relacionadas con la informática, materias que desde este año son de enseñanza obligatoria en Marruecos. Esta ayuda ha sido muy bien valorada, teniendo en cuenta que el Ministerio de Educación no podrá asignar suficientes recursos económicos para la compra de equipos en todos los centros. Por otro lado, la asociación Magaia ChefChaouen ha podido dotar a la biblioteca de la población de una sala con equipos informáticos. Finalmente no podemos dejar de lado el valor de este proyecto como experiencia intercultural, que ha permitido un aprendizaje recíproco entre los participantes marroquíes y los miembros de la UPC que han colaborado en su desarrollo.

### Situación

Se ha asegurado la continuidad de estos resultados mediante diversos mecanismos. A través de una intranet se resolverán las dudas que puedan tener los administradores de las redes. Además, un alumno de la FIB se desplazará en febrero del 2003 para evaluar el estado de las redes y, si se considera conveniente, para



Montaje de la primera LAN en la biblioteca municipal

proponer nuevos cursos de cara al próximo verano. Este proyecto seguirá siendo ejecutado por la asociación Tecnología per Tothom (TxT), en estos momentos en proceso de constitución, que estará integrada por estudiantes y profesores de la UPC. Esta nueva entidad pretende promover un uso social adecuado de la tecnología, haciéndola llegar a todos los que la necesiten y poniéndola al servicio del desarrollo humano. Esta asociación se compromete a continuar formando a los alumnos participantes en el proyecto *Una LAN para Chefchaouen* y a ayudarles a aprovechar los nuevos recursos de que disponen para poner en marcha nuevos programas de formación.

### Estudio de viabilidad para la introducción de la viña y el olivo en el municipio de Bhimphedi

#### Responsable

Joaquim Tebé Porrera, estudiante de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Barcelona (EUETAB).

#### Participantes

Joaquim Tebé y Judith Moncunill, estudiantes de la EUETAB.

#### Socio local

Ayuntamiento de Bhimphedi.

#### Otras entidades participantes

Asociación de Amigos del Nepal.

#### Localización

Municipio de Bhimphedi, distrito de Makawanpur, en la región de Narayani (Nepal).

#### Duración

Del 26 de septiembre del 2002 al 15 de enero del 2003.

#### Problemática

El Nepal tiene una población de unos 20 millones de habitantes y su economía está basada en un 91% en la agricultura. Los principales cultivos son: arroz, maíz, trigo, *jute*, mijo, patatas, árboles frutales y caña de azúcar. Cabe significar algunos datos más, como por ejemplo que el 60% de la población es analfabeta, que el país está en clara regresión y la esperanza de vida de la población es de tan sólo 53,5 años.

La ciudad de Bhimphedi cuenta con unos 6.000 habitantes, aunque muchos de ellos viven fuera del núcleo urbano, en las montañas de los alrededores. Hasta mitades de los años cincuenta esta pobla-



ción era la capital de la región y un punto viario importante en la ruta comercial entre la India y Katmandú, con una población, en aquella época, superior a los 50.000 habitantes. Su decadencia empezó con la proliferación de los vehículos de motor y el abandono del transporte de mercaderías mediante arrieros a pie. Dejó de ser una ciudad de paso obligado para convertirse en una población perdida, alejada de la principal ruta comercial. Hoy en día su principal fuente de ingresos proviene de acoger una prisión y una central eléctrica. La economía familiar de la población puede definirse como de subsistencia. El Ayuntamiento de Bhimphedi se ha interesado en realizar un estudio sobre la viabilidad de introducir los cultivos de la viña y el olivo para abrir nuevas vías que permitan a la población salir de esta agricultura de subsistencia. El ayuntamiento también ha manifestado la voluntad de crear una escuela de capacitación profesional agrícola orientada a la formación técnica de los jóvenes del orfanato de la localidad sobre los nuevos cultivos.

### Objetivos

Estudiar la viabilidad agraria y social para la puesta en marcha de nuevos



Batiendo Kodo (mijo)

cultivos de viña y olivo en la zona. Conocer todos los condicionantes internos y externos que determinan la actual situación agrícola y social. Determinar la viabilidad de introducir estos cultivos y proponer alternativas reales que aporten mejoras a los métodos agrícolas autóctonos para incrementar la producción y los rendimientos en los cultivos. Evaluar la posible creación de una escuela de capacitación agrícola orientada al estudio y formación sobre los nuevos cultivos.

### Actividades

Se han mantenido entrevistas con familias rurales, miembros de la administración y agrupaciones agrícolas, agricultores y entidades cooperantes, miembros del orfanato y con personas e instituciones que en el futuro puedan colaborar con estas iniciativas. Se ha puesto en marcha y se ha realizado un seguimiento de un termohigrógrafo para registrar la temperatura y la humedad relativa y se han tomado muestras del suelo y de agua. El resto de actividades se han ido desarrollando con el objetivo de conseguir recoger el máximo número de datos posibles sobre aspectos tales como: estudio geológico, técnicas de cultivo, vectores de transmisión de enfermedades y plagas, condiciones de almacenamiento y post-cosecha, estudio de las técnicas agrícolas utilizadas y observación de los problemas más importantes.

### Resultados

Se ha diagnosticado la situación agrícola, económica y social de la zona, determinando la viabilidad de cultivar viña y olivo, planteando alternativas de posibles cultivos y valorando las posibilidades de crear una escuela de capacitación agraria para la población local. El trabajo final de carrera (TFC) que próximamente se derivará de este estudio estará en la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona a disposición de todas aquellas personas que estén interesadas en consultarlo.

De entrada, consideramos que antes de poner en marcha un proyecto de estas características sería necesario crear una entidad que sea capaz de coordinar las actividades de los agricultores y a través de la cuál se puedan articular soluciones a algunos de sus problemas y donde además se puedan impartir programas de formación. Por esta razón la creación de la escuela de capacitación agraria podría pasar a constituir el eje básico del proyecto a partir de ahora. Posiblemente el orfanato de Bal Mandir dispone de espacio suficiente para implantar una granja-escuela para los niños que, en el futuro, se pueda abrir a otros interesados en recibir esta formación. Más adelante, una vez consolidado un centro de apoyo y coordinación de los agricultores de Bhimphedi, se podría plantear la opción de introducir nuevos cultivos u otras alternativas productivas en la zona. Respecto a los nuevos cultivos, podría buscarse una vinculación interesante entre la granja escuela y estos proyectos, también en lo que respecta a la financiación. Las conclusiones provisionales que extraemos son las siguientes:

**Viña y olivo:** son técnicamente cultivables y, de hecho, hay experiencias previas de hace siete años en Chitlang (a 20 Km de Bhimphedi). A pesar de ello, la falta de tierras cultivables y la enorme erosión que se produce durante el monzón hacen que sea muy difícil pensar en una plantación rentable en Bhimphedi.

**Aguacate:** estos árboles crecen muy bien pero son muy poco conocidos y cultivados en el país. Se podrían obtener buenos resultados, pero sería necesario acompañarlo de una estrategia adecuada de comercialización.

**Orquídeas:** nacen y viven de forma natural en los bosques de la región, pero son escasamente comercializadas por su vulnerabilidad y la poca resistencia que tienen a la hora de ser transportadas a otros países.



Reunión con habitantes de la zona de Khoya

Quesos: prácticamente no se elaboran en todo el país, a pesar de que se produce leche de buena calidad. Existe un proyecto de creación de una pequeña lechería con objetivos similares a los de nuestro proyecto, que se pretende llevar a cabo en un pueblo próximo a Katmandú y que debería tomarse en consideración.

### **Caracterización de los riesgos geológicos y dimensionamiento de los recursos hidrogeológicos en Catarina**

#### **Responsable**

Enric Costa Lluch, estudiante de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

#### **Participantes**

Oscar Campo, Javier Andorra y Enric Costa, estudiantes de la EUPM.

#### **Socio local**

Alcaldía Municipal de Catarina.

#### **Localización**

Catarina (Nicaragua).

#### **Duración**

Julio y agosto del 2002.

#### **Problemática**

El municipio de Catarina tiene una población de unas ocho mil personas, cifra que se incrementa considerablemente durante los fines de semana, cuando la zona se llena de turistas que visitan la laguna que se ha formado en el interior de la Caldera de Apoyo y que recibe el nombre de *Laguna de Apoyo*. La caldera es una estructura volcánica de forma casi circular de unos seis kilómetros de diámetro, que está situada a más de un kilómetro de la población. Catarina, como el resto del país, está expuesta de forma directa a diferentes amenazas naturales (sísmos, volcanes, huracanes, sequías, etc.) que pueden desencadenar desastres de gran magnitud y perjuicios, tanto en vidas humanas como en infraestructuras. La población es muy poco consciente de la situación de riesgo en la que se encuentran. Tanto es así que al pie de la laguna, en una zona considerada como de alto riesgo, se hallan diferentes viviendas, y no tan sólo de familias con escaso poder adquisitivo –lo son el 90% de la población–, que tienen pocas alternativas, sino también de familias con más recursos que no han asumido el riesgo al que se exponen.

#### **Objetivos**

A partir del día seis de julio del 2000, cuando un fuerte terremoto sacudió la zona provocando graves pérdidas humanas y materia-

les, los habitantes de la región empezaron a darse cuenta de la necesidad de estar mejor preparados para afrontar estos riesgos. La Alcaldía de Catarina también tomó conciencia de la situación y pasó a priorizar las actuaciones en este ámbito, de cara a establecer un plan de emergencia local y a adoptar las medidas preventivas y correctoras adecuadas. En este marco se acordó la colaboración de la EUPM para mejorar la continuidad y apoyo a estos trabajos. Los estudiantes colaboran en ellos realizando trabajos de campo, recopilando la información existente, describiendo el estado del terreno y analizándolo desde el punto de vista geotécnico. La interpretación de los datos obtenidos se concreta en una serie de propuestas de medidas correctoras para reducir la erosión y disminuir los riesgos.

#### **Actividades**

En primer lugar se recopiló información de la zona, analizando las conclusiones a las que habían llegado otros organismos de cooperación, como el Norwegian Geotechnical Institute, MARENA, CIEGO o el MTI. Durante la realización del estudio se han podido observar los cambios que experimentaba el suelo por los efectos de las lluvias, así como las consecuencias de la falta de un buen drenaje, lo que origina canales de erosión sin control que provocan desprendimientos y hundimientos de los taludes o de la ladera de la montaña. Con el análisis del terreno se pretendía observar los factores que influyen en la estabilidad de taludes en los suelos: geometría (definición de las líneas de separación de los diferentes suelos y de las dimensiones del talud), densidad del suelo, cohesión y ángulo de roce interno, presión del agua, condiciones hidrológicas de la tierra, granulometría, etc.

#### **Resultados**

Con los datos recogidos sobre el estado del terreno y los que se han obtenido en el laboratorio se propondrán diferentes soluciones para mitigar la erosión que se está produciendo actualmente. Se centrarán en la construcción de un muro de contención como la solución más adecuada, pero también se ofrecerán otras soluciones con un coste menor que pueden ser igualmente efectivas. Se ha podido observar la alterabilidad de los materiales existentes, sobretodo en el caso de un material de tan fácil erosión como la piedra pómez. Los resultados del laboratorio darán orientaciones sobre las características del muro a construir.



Aparato utilizado para tomar muestras y analizar el terreno

Se trasladarán a la alcaldía las propuestas correctoras más adecuadas para cada zona concreta, entre las que se incluirán: desarrollar medidas correctivas que permitan controlar desprendimientos y hundimientos, de drenaje superficial, zanjas y canalizaciones. Protección del pie de los taludes mediante drenaje. Drenaje profundo, trincheras drenantes, drenaje californiano. Revestimiento de la cobertura de los taludes con vegetación de raíces profundas. Reconstrucción del talud con peligro de hundimiento. Construcción de muros de gravedad. Red de contención de la ladera de la montaña con vegetación. Construcción de talones al pie del talud para evitar deslizamientos.

#### Plan parcial de mejora urbana del barrio Memorial Sandino

##### **Responsable**

Crisant Romans Sala, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

##### **Socio local**

Fundación Nicaragüense Pro Desarrollo Comunitario Integral (FUNDECI).

##### **Otras entidades participantes**

Arquitectos Sin Fronteras, Distrito 3 de la Alcaldía de Managua y la ONG Asociación Comunitaria Memorial Sandino.

##### **Localización**

Managua (Nicaragua).

##### **Duración**

Julio y agosto del 2002.

##### **Problemática**

El barrio Memorial Sandino es una zona de asentamiento progresivo de alta pobreza, que ha ido creciendo hasta llegar a su saturación. Los colectivos formados por las comisiones de trabajo y los grupos sociales activos en el barrio no disponían de un lugar para reforzar y potenciar sus actividades de organización comunitaria, planificar trabajos de desarrollo comunitario, formarse y capacitarse, así como para la formulación y ejecución de proyectos de desarrollo local. Otro de los muchos problemas que se evidencian en el barrio es la situación de abandono que padecen por parte de las instituciones, a pesar de la escasez de recursos de los habitantes.

##### **Objetivos**

Mejorar las condiciones de vida de las familias, que se conseguirá mediante la elaboración de un Plan parcial de mejora urbana del

barrio, que recoja las opiniones y inquietudes de sus vecinos. Incluirá la dotación de locales adecuados para que las organizaciones que actúan en el barrio puedan desarrollar adecuadamente sus acciones y programas de desarrollo comunitario. Debe fomentarse la participación de los vecinos, en un barrio donde algunas ONG han llevado a los habitantes a adoptar actitudes de pasividad y conformismo. Este Plan debería ser la herramienta a partir de la cual todas las ONG que quieran intervenir en el barrio puedan conocer las prioridades definidas por sus habitantes, evitando así intervenciones erróneas y poco provechosas. Prevé el establecimiento de una mínima normativa a cumplir, sobretodo en materia de vivienda.

##### **Actividades**

El trabajo realizado por la estudiante se estructuró a partir de unos talleres en los que se abordaba una temática concreta. Su contenido abarcaba desde un análisis global del barrio hasta llegar a incidir en un ámbito más concreto. Con el fin de estructurar el contenido del plan, se diferenciaron tres temáticas que correspondían a cada uno de los niveles en los que se estaban trabajando. A su vez, a cada nivel le correspondía un taller en el que participaban los vecinos del barrio, junto a miembros de ONG e instituciones. En ellos se trataba el análisis, diagnóstico y propuesta global a escala de barrio, la propuesta de intervención en los planes especiales, el Plan parcial (límites del barrio, zonas de riesgo, vialidad, zonificación, identificación de planes especiales), los planes especiales y el tema de la vivienda (ubicación dentro de las parcelas, tipología, vallas protectoras, tratamiento de fachadas, patios). Cada taller se desarrolló a lo largo de diversas sesiones, según su contenido.

##### **Resultados**

En un proyecto a largo plazo hablar de resultados concretos desde una perspectiva tan inmediata es demasiado osado. Sin embargo, este proyecto ha dejado un poso que esperamos que a largo plazo pueda



Participantes en uno de los talleres

arrojar resultados positivos. Este poso se puede describir desde una perspectiva más tangible, haciendo referencia al conjunto de planos que forman parte de este plan parcial y de los que ya disponen tanto los vecinos del barrio como la alcaldía de Managua, pero también desde una vertiente más social y de ayuda al desarrollo, en todo aquello que respecta a la participación de los propios vecinos a la hora de decidir cómo quieren que sea su barrio en el futuro.

Haciendo un balance global de los talleres, lo cierto es que se desarrollaron muy positivamente. La participación de los vecinos y vecinas fue oscilando, de manera que era prácticamente imposible prever la cantidad de personas que se presentarían a cada sesión. En cuanto a su contenido y al grado de profundización me sorprendió comprobar que los asistentes tenían unas ideas muy claras de cuales eran las carencias o las problemáticas del barrio, así como una gran capacidad para formular soluciones y propuestas muy interesantes. También se extrajeron conclusiones relevantes y totalmente inconcebibles para una persona con una mentalidad como la nuestra, que tan sólo se podían comprender por el hecho de vivir y conocer aquella realidad, tan diferente. A nivel de organización, hubo una estrecha relación entre las diferentes contrapartes, asumiendo cada una de ellas su rol dentro del proyecto y cooperando siempre que fue necesario. Cabe mencionar el papel activo que tuvo la asociación comunal para la realización de los talleres, además de su fuerte grado de implicación. Pensamos que una actividad como ésta ayuda a fortalecer una asociación que cuenta con poca experiencia y con un bagaje intermitente. Se elaboró toda la documentación gráfica y escrita que recogía la información y sintetizaba cada uno de los talleres.

### Construcción de viviendas en apoyo a mujeres de Santa Lucía

#### **Responsable**

Alex Herrero Hoces, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

#### **Socio local**

Asociación Catalana-Nicaragüense de Amistad y Solidaridad (ACNAS).

#### **Localización**

Comunidad de Santa Lucía, en el municipio de San Ramón (Nicaragua).

#### **Duración**

Julio y Agosto del 2002.

#### **Problemática**

El 80% de la población nicaragüense vive en las comunidades del Norte del país. Se trata de comunidades rurales, con un nivel de pobreza muy elevado. Cuando el *Frente Sandinista de Liberación Nacional* dejó el poder, el partido liberal de Arnoldo Alemán evidenció una total despreocupación por las comunidades rurales

pobres. Actualmente el nivel de analfabetismo ha vuelto a aumentar de manera descontrolada y no hay recursos suficientes para poner en marcha una nueva cruzada de alfabetización, hasta el punto de que el gobierno tan solo subvenciona adecuadamente los centros privados y de mayor prestigio. Estas comunidades no disponen de infraestructuras en condiciones aceptables para el desarrollo adecuado de la vida cotidiana. La construcción de infraestructuras de sanidad y educación, así como su financiación, deben ser asumidas por organizaciones o entidades como la ACNAS. En el caso de la comunidad de Santa Lucía, cabe indicar que se trata de una de las poblaciones en una situación más crítica. El socio local identificó la problemática específica de un colectivo de mujeres que atraviesan una situación social y económica muy grave: se trata de mujeres solas o abandonadas, con hijos, que han sufrido malos tratos o violaciones y que trabajan únicamente a cambio de un techo, prácticamente en una situación de esclavismo.

#### **Objetivos**

ACNAS estableció un programa de apoyo para consolidar y cohesionar a este colectivo de 10 mujeres y para darles apoyo, tanto a ellas como a sus hijos, con la cobertura de la primera necesidad básica, la vivienda. En este trabajo de cooperación partíamos de la premisa básica de que íbamos a realizar un proyecto CON ellos y no PARA ellos.



*Nivelando el terreno para la construcción*

#### **Presupuesto total**

4.440 e.

#### **Aportación del CCD**

1.000 e.

#### **Situación**

Después de un período inicial de adaptación y de conocimiento de la problemática de la comunidad en el contexto del país, se empezó a trabajar en el terreno adquirido por ACNAS, que pasará a ser propiedad de este grupo de mujeres. En una primera fase, que tendrá continuidad, se trabajó de forma conjunta con las beneficiarias para la construcción de las primeras cuatro viviendas, cada una de ellas con una superficie de 5x5 m. El terreno del

que disponen ahora les permitirá introducir cultivos y poner en marcha otras actividades que contribuyan a su mantenimiento. También se dio apoyo de cara a la consolidación de este colectivo, que comparte una situación y un proyecto común.

#### **Identificación para la creación de un centro de formación para el aprovechamiento de los recursos renovables en comunidades indígenas**

##### **Responsable**

Pere Soria Alcázar, estudiante de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa (EUETIT).

##### **Socio local**

Fundación Celestina Pérez de Almada.

##### **Localización**

Bahía Negra (Paraguay).

##### **Duración**

Noviembre y diciembre del 2002.

##### **Aportación del CCD**

1.200 e.

##### **Problemática**

La región del Alto Chaco es un área de tierra árida con una espesa densidad de arbustos y con bosques con vegetación baja que los hace prácticamente impenetrables. El área es única por la riqueza de su fauna, que incluye jaguares, pumas, tapires y una gran variedad de serpientes. La zona es, por tanto, privilegiada para la introducción del ecoturismo y para su conservación como reserva de la biodiversidad. El aislamiento y la falta de servicios son una característica general de la región y, por ejemplo, la comunidad donde se ubicaría el centro tan sólo es accesible por barco a través del río Paraguay, auténtica arteria de comunicación entre las comunidades. Los índices de salud de estas poblaciones muestran una situación muy precaria y la incidencia de enfermedades como la tuberculosis, el mal de Chagas, las enfermedades parasitarias y la disenteria es bastante elevada. La tasa de mortalidad materno-infantil es casi cinco veces superior a la que se registra en la zona oriental del país. La mayoría de las comunidades indígenas viven en condiciones de extrema pobreza, a causa de la ausencia de medios necesarios para la valorización de su estructura social y productiva. La desnutrición y la mala nutrición aparecen como problemas comunes en estas poblaciones.

##### **Objetivos**

A propuesta de la contraparte, esta colaboración consiste en analizar la viabilidad de crear un centro de formación para miembros de las poblaciones indígenas y de las comunidades de campesinos del área de influencia de Bahía Negra, como una herramienta de ayuda al desarrollo sostenible de los pobladores de la región.

##### **Resultados**

Una vez analizada la difícil situación económica de la población y la manera como les está afectando la crisis económica de la región, junto al socio local se consideró muy útil iniciar acciones encaminadas a la difusión de las aplicaciones más básicas de la energía solar, en especial de aquellas que pueden aplicarse a la elaboración y conservación de alimentos. Existe interés y posibilidades reales de crear un centro de difusión y formación en energía solar como herramienta para la seguridad alimentaria en la Granja Escuela Estanzuela, que contaría con la participación de CEDESOL y de la Fundación Celestina Pérez de Almada, proyecto en el que se trabajará de cara al año 2003. También existe la posibilidad de poner en marcha un proyecto urbano de difusión y formación sobre energía solar en el parque urbano Carlos Antonio López, con la participación directa de la municipalidad de Asunción. Igualmente hay total receptividad y la voluntad de explorar vías de cooperación por parte de las universidades del país que cuentan con enseñanzas técnicas. Se ha planteado la posibilidad de que la UPC participe en el proyecto que se ha presentado al PNUD para la electrificación rural fotovoltaica del país, concretamente en el apartado de formación de profesionales. Se ha puesto de manifiesto la voluntad de generar un espacio de encuentro y cooperación interuniversitaria por parte de las universidades de Asunción, Formosa y Sao Paulo, que se podría iniciar el próximo mes de febrero coincidiendo con el seminario que se desarrollará en la ciudad de León (Nicaragua) en el marco del proyecto URB-AL, en el que participa la UPC.

#### **Arequipa, ciudad oasis: estudio sobre áreas de desarrollo urbano**

##### **Responsable**

Javier Soriano Gabarro, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

##### **Socio local**

Oficina de Vivienda y Construcción de Arequipa, dependiente del Ministerio de la Vivienda y Construcción de Perú, a través de su director ejecutivo, el arquitecto Víctor Valisaya. Participa en este proyecto AQPlan21, Oficina de Planificación de Desarrollo Urbano

de Arequipa Metropolitana, vinculada a la Municipalidad Provincial de Arequipa, mediante el arquitecto Edgardo Ramírez y su equipo de trabajo.

#### **Localización**

Área Metropolitana de Arequipa (Perú).

#### **Duración**

Julio y agosto del 2002.

#### **Problemática**

El camino que sigue la zona metropolitana de Arequipa por lo que respecta a su desarrollo urbano es improvisado y muy caótico. Los poderes económicos se imponen en la construcción de este modelo, creando desigualdades que se traducen en problemas críticos que impiden el desarrollo armónico de la ciudad. Cada vez es más urgente repensar la ciudad que se quiere construir, sobre la base de los nuevos planteamientos del desarrollo sostenible, que busca el equilibrio entre el desarrollo social, económico y ambiental. El estudio que se plantea abarca la ciudad de Arequipa y su área metropolitana, con todos los parámetros de desigualdades sociales, económicas y de desarrollo que se registran tanto a escala de la propia ciudad como en el ámbito general del país. En este marco, el estudio se centra en la problemática de Arequipa en su desarrollo como ciudad, considerando su contexto y situación específica.

#### **Objetivos**

Este estudio sobre áreas de desarrollo urbano se centra en los posibles crecimientos de la ciudad, teniendo en cuenta su ecosistema ambiental, planteando crecimientos sostenibles y respondiendo a las necesidades reales en el contexto en que se encuentra. Esto pasa por entender la realidad de Arequipa en todos sus niveles, de cara a poder plantear qué ciudad ha de llegar a ser en el futuro. Repensar la ciudad en el ámbito general y repensar la ciudad en todos sus aspectos específicos es lo que puede llegar a dar los parámetros y pautas para poder plantear posteriormente proyectos más concretos, tanto desde la cooperación como



*Centro histórico de la ciudad de Arequipa*



*Vista de otra zona de la ciudad*

desde la propia gestión de los recursos de la ciudad. Estos objetivos se plasman en ideas y, posteriormente, en proyectos concretos con soluciones para abordar las problemáticas reales de la ciudad y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, atendiendo a sus necesidades.

#### **Aportación del CCD**

1.775 e.

#### **Actividades**

Entrevistas con los agentes sociales, la Dirección Ejecutiva de Vivienda y Construcción, la Dirección Regional de Agricultura y el director de la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Agustín (UNSA). Visitas a zonas de posible expansión urbana en la zona norte de la ciudad, así como a la periferia de Arequipa y a las Pampas de San José de Majes. Visita a la construcción de diez viviendas en Moquegua, en el marco del programa 10 x 10 del CYTED que se está realizando en esta ciudad, programa que coordina el profesor de la UPC Pedro Lorenzo. Participación en un taller realizado en Puno dentro de este mismo programa. Colaboración y participación en talleres de trabajo organizados por la Oficina de Desarrollo Urbano de Arequipa (AQPlan21). Exposición del desarrollo del trabajo en la Municipalidad Provincial de Arequipa y presentación del estudio realizado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès, en el marco de la asignatura sobre Ciudad y Territorio.

#### **Seminario de creación de microempresas para los pobladores del asentamiento humano Los Olivos de la Paz**

#### **Responsable**

Bernardo López-Pinto, profesor del departamento de Organización de Empresas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### **Participantes**

Víctor Tamayo, profesor asociado del departamento de Organización de Empresas de la ETSEIB.

#### **Socio local**

ONG Estrategia.

#### **Otras entidades**

ONG Fundeso-Cataluña.

#### **Localización**

Asentamiento humano Los Olivos de la Paz de la Ciudadela Pachacútec, en Ventanilla (Perú).

### **Duración**

Diciembre del 2002 y enero del 2003.

### **Problemática**

Este asentamiento está situado a 35 km. al norte de la ciudad de Lima, delante del Océano Pacífico, y forma parte del distrito de Ventanilla. Su topografía, ligeramente accidentada, es típica del litoral arenoso. En los meses de invierno padece los embates de los vientos húmedos y, aunque no llueve torrencialmente, en ocasiones hay lluvias persistentes. Las viviendas están construidas con esteras, plásticos y palos, siendo muy vulnerables a las lluvias inusuales y con graves problemas de calor durante el verano, ya que al ser una zona arenosa el sol es abrasador. Los pobladores del asentamiento provienen de los estratos más pobres, mayoritariamente procedentes de la costa o de la zona



Participantes en el seminario

de Villa El Salvador, al sur de Lima. Muchos de ellos perdieron sus trabajos y se trasladaron aquí para ocupar de forma libre estas áreas del norte de Lima. En esta zona concreta hay 20.000 familias repartidas en cinco sectores. En los alrededores, y ubicados en la parte alta, están viviendo 30.000 familias desde hace cuatro años y medio, y es en este lugar donde está situado el asentamiento humano Los Olivos de la Paz, donde se quiere llevar a cabo el programa de construcción de viviendas.

El 80% de los pobladores están sin trabajo. Se trata de mano de obra no especializada, predispuesta a hacer trabajos comunitarios con apoyo externo para poner en marcha programas de tipo productivo que les ayuden a capacitarse de cara a conseguir un puesto de trabajo. La población está organizada en una red de comercio informal que va desde la venta de comestibles en pequeñas tiendas hasta la de materiales de construcción como hierro, madera o esteras. También hay pequeños restaurantes, lugares de venta ambulante de comida y boticas (venta de medicamentos). Los mercados informales están organizados y cuentan con socios legalmente constituidos. Los pobladores sobreviven diariamente con lo que consiguen a través de sus ventas.

### **Objetivos**

El proyecto global prevé diseñar, elaborar e implementar un fondo rotatorio para conceder créditos destinados a la construcción de

viviendas. El objetivo general del proyecto es el que se inserta esta colaboración puntual es contribuir a la construcción de un nuevo hábitat para la zona, consolidando la organización de los pobladores mediante la creación de nuevas fuentes de trabajo para los habitantes en situación de extrema pobreza, a través de la puesta en marcha de un programa piloto de unidades de vivienda y del impulso a pequeñas empresas y a talleres de producción de componentes para la construcción. Se trata de diseñar un modelo financiero para poder garantizar los microcréditos solicitados por los pobladores del asentamiento humano "Los Olivos de la Paz", sobre la base de un fondo de garantía de avales. La colaboración específica del miembro de la UPC se centra en la formación en apoyo a la creación de pequeñas empresas y negocios para dinamizar la economía de la comunidad.

### **Presupuesto total**

42.263,54 e.

### **Aportación del CCD**

1.500 e.

### **Actividades**

El seminario se impartió en 20 horas lectivas, con una asistencia de 30 personas. Se les entregó una guía para el desarrollo de un plan de negocios y se trataron los siguientes temas: estructuras de organización, la empresa como sistema, planteamientos previos a la elección del negocio, proceso de creación de empresas, idea empresarial, test de emprendedores, guía para el desarrollo de un plan de negocio, el mercado, la información económica financiera, la evaluación de la actitud como empresario, dirección y liderazgo, gestión de proyectos y aspectos jurídicos y fiscales.

### **Resultados**

Ha sido un trabajo desarrollado con gran ilusión, puesto que se podía llevar a cabo con el convencimiento de que se estaba facilitando a los pobladores del asentamiento un conjunto de respuestas eficaces para un problema crítico mal resuelto, como lo es la creación, gestión o innovación de sus microempresas. Una de las motivaciones y satisfacciones personales que se obtuvo fue el alto nivel de respuesta de los asistentes al seminario, así como constatar su voluntad y capacidad de lucha. Algunos de los temas inicialmente previstos no se pudieron tratar con profundidad, puesto que era necesario un nivel de conocimientos básicos de la terminología económica que los pobladores no tenían, por lo que estos apartados se tuvieron que limitar a exponer algunos conceptos básicos. En opinión del participante en esta acción, la parte más decepcionante fue que, por la falta de financiación externa, esta propuesta no se vio acompañada de un proyecto de

créditos o de aportación de apoyo a las microempresas, disminuyendo por tanto la posible eficacia e impacto de las acciones formativas.

### Estudio de sostenibilidad en el departamento de Madre de Dios y propuestas para un desarrollo sostenible

---

#### **Responsable**

Delfina Muñoz, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### **Participantes**

Delfina Muñoz, Arnau Busquets, Marta Campabadal, Ramón García, Anna Guilera, Soraya Hidalgo (estudiantes de la ETSEIB) y Arnau Doria (becario del Instituto de Organización y Control de Sistemas Industriales de la UPC).

#### **Socio local**

ONG Defensa para la Amazonía Peruana.

#### **Otras entidades**

Consulado del Perú en Barcelona, Grupo de Apoyo al Sector Rural de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Asociación Yachay Wafi para la Formación, Asociación ECOCIUDAD y proyecto BOLPEBRA.

#### **Localización**

Departamento Madre de Dios (Perú).

#### **Duración**

3 meses.

#### **Problemática**

Esta región, ubicada en la Amazonía peruana, se caracteriza por su escasa población, muy diseminada a lo largo del territorio, y por el hecho de que existen muy pocas iniciativas de apoyo para su desarrollo, tanto a nivel económico como social y cultural. Actualmente falta un estudio de la zona en todos los ámbitos, especialmente en aquellos que afectan a su sostenibilidad. El planteamiento impulsado por los socios locales fue promover la realización de un estudio de indicadores ambientales de la zona del departamento de Madre de Dios. La elaboración de este estudio se consideraba muy importante, por cuatro razones fundamentales:

- La zona es el centro de la biodiversidad del Perú y es donde se dedican menos esfuerzos y recursos, especialmente en temas de sostenibilidad y en la realización de proyectos de cooperación.

- Para optimizar los esfuerzos de las entidades que intervengan en la región es básico definir antes los proyectos prioritarios que es necesario realizar, así como las principales líneas estratégicas.
- Se prevé un crecimiento de la población y la creación de nuevas industrias, debido principalmente a la vía interoceánica que se prevé abrir para unir los dos océanos, que atravesará precisamente este territorio. Sin embargo, no existe ningún régimen de control y planificación que pueda regular este proceso.
- La región forma parte del acuerdo de las Agendas 21 adoptado en la Cumbre de Río de Janeiro.

#### **Objetivos**

Realizar un estudio detallado de la situación actual de la zona mediante indicadores de sostenibilidad, un trabajo que servirá de base para definir y poner en marcha futuros proyectos y programas de apoyo para el desarrollo de la región.

#### **Aportación del CCD**

9.030 e.

#### **Actividades**

A partir de los primeros contactos en la zona con ECOCIUDAD se analizó y acordó la posibilidad de circunscribir el estudio sobre la situación ambiental a la principal ciudad del departamento de Madre de Dios, Puerto Maldonado, aprovechando la información y la preparación que se llevaba a cabo para realizar también el estudio de la ciudad próxima más grande, Cuzco. Este nuevo enfoque fue acordado por las contrapartes, que decidieron colaborar y apoyar el proyecto. En una primera fase básicamente estamos formándonos las propias participantes en el proyecto, con la búsqueda de información de la zona y sobre temas de sostenibilidad. Estamos recopilando información de todos los indicadores y de datos estadísticos útiles para elaborar el informe ambiental y, al mismo tiempo, estableciendo contactos con personas y entidades que nos están dando apoyo en esta etapa inicial de recogida de información y datos. Se han elaborado unos cuestionarios para medir una serie de parámetros que hasta ahora no habían sido evaluados y se han preparado unas charlas que se impartirán en las universidades de la región para hacer partícipes del proyecto a sus estudiantes y profesorado.

### Identificación y estudio de los principales valles arroceros

---

#### **Responsable**

Silvia Serrano Lozano, estudiante de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (EUETAB).



**Participantes**

Silvia Serrano Lozano, Jordi Arqués Casaril y Jaume Puigdollers Sol, estudiantes de la EUETAB.

**Socio local**

Fédération de Appui au Développement du Département de Oussouye (FADDO).

**Localización**

Oussouye (Senegal).

**Duración**

Dos meses.

**Aportación del CCD**

3.061 e.

**Otras aportaciones**

ESAB-CEIB (2.574,26 e).

**Problemática**

El departamento de Oussouye, situado al sur de la región de la Cassamance, tiene una extensión de 891 km<sup>2</sup>. y comprende unas 60 poblaciones. En este departamento el arroz, además de ser la base de la alimentación de los Diolas, constituye un cultivo que es todo un símbolo de su cultura. Sin embargo, los arrozales de que disponen están en un claro proceso de degradación por diversas causas relacionadas con la salinidad de las tierras. Entre los factores que inciden en esta problemática cabe destacar:

- Medio ambiente: la zona objeto de este estudio, como todo el Sahel –especialmente la parte sur–, desde hace años se ha visto fuertemente afectada por la desertificación, a causa del cambio climático que afecta a todo el planeta. Este cambio comporta una disminución del período de lluvias, con la consiguiente reducción de los caudales de los ríos y, en consecuencia, una disminución de su capacidad de regeneración de las tierras de los arrozales (por arrastre y lavado de sales).
- Salinidad progresiva: desde siempre el agua ha inundado los arrozales cultivados, agua que servía para descalcificar los suelos y alejar las capas más profundas de agua salada. No obstante, a causa de la alarmante disminución de la lluvia y de la peligrosa proximidad de las mareas de agua salada muchos arrozales se han ido salinizando y, por tanto, convirtiéndose en tierras estériles. A ello ha contribuido el hecho de que se han ido deteriorando los sistemas de regulación del agua retenida (pequeños diques de tierra y cemento).

- Seguridad alimentaria: el arroz constituye la base de la alimentación de toda la región. En nuestra zona las cosechas cada año son menores y, ahora, ya son del todo insuficientes, dado el aumento de la población y la disminución de las lluvias. El país importa más arroz del que produce y la situación cada vez se agrava más, a pesar de que hay muchas posibilidades de aumentar las superficies cultivables y también sus rendimientos.
- El éxodo rural: la dificultad de encontrar salidas laborales en la región genera un gran éxodo de jóvenes en busca de mejores oportunidades hacia las grandes zonas urbanas como Zinguichor y sobretodo, Dakar. Su marcha provoca el abandono de los campos de arroz por la falta de mano de obra a la hora de rehacer los pequeños diques.

**Objetivos**

Recoger información básica sobre los arrozales de la zona, ya sea con la elaboración de censos, con mapas que permitan ubicar los diferentes valles arrozales y mediante levantamientos topográficos. Identificar las áreas más deterioradas, concretando las que requieren una actuación más prioritaria y determinando, en cada caso, los principales problemas.

**Actividades**

En el departamento de Oussouye hay cerca de 300 valles con problemas de salinidad. Durante la estancia de los cooperantes se hicieron levantamientos topográficos y croquis de la zona, se procedió a la identificación de futuros diques y se midió el grado de salinidad de las aguas. En la parte de Oussouye se estudiaron las zonas de Senghalene, Edioungou, Kahinda, Kaolobon y Djivend; en la zona de M'Lomp: Kadjifolong, Kadjinol, Kafone, Kagnout, Smatit, Kandiaka, Asouka, Aé y Sam-Sam; en la zona de Loudia Ouloff: Fisou y Loudia; y, finalmente, en la zona de Kachioouane: Vendaye y Ourong. Para realizar estas tareas se acordó con la contraparte el método de trabajo a utilizar y se planteó una metodología para analizar los posibles problemas, adaptada a las condiciones y circunstancias locales. Se recopiló y estudió información, bibliografía y trabajos locales ya existentes sobre esta problemática, que sirvieron de base para la definición de la metodología. A través de los trabajos de campo y con el apoyo de la población local se estudió el cultivo del arroz en la zona, constataando los efectos de la salinización en la producción. Se capacitó a un voluntario local en conocimientos básicos de topografía para facilitar la continuidad de los trabajos.

**Resultados**

El trabajo se ha basado en la identificación y la aproximación a la problemática de la salinidad de los arrozales, dedicando una gran

parte del tiempo a conocer directamente el problema y a debatirlo tanto con los técnicos de la contraparte como con la población local. De este trabajo se ha derivado una estrategia para afrontar el estudio. Nuestro trabajo ha sido dificultoso por la falta de apoyo cartográfico adecuado respecto a una superficie de grandes dimensiones y por la falta de conocimientos técnicos concretos en determinados aspectos. También el tiempo disponible ha limitado el alcance de los estudios realizados, aunque consideramos que los trabajos iniciales del proyecto se han realizado satisfactoriamente y que es conveniente dar continuidad a esta línea de cooperación.

#### 4.6.2. Cooperación con universidades y otras instituciones afines en ciencia y tecnología

##### CON TECHO: soluciones de cubiertas para viviendas de muy bajo coste

###### *Responsable*

Pedro Lorenzo, profesor del departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

###### *Participantes*

Pedro Lorenzo (profesor de la ETSAV y coordinador internacional del proyecto), Patricia Gutiérrez, Irma Garriga y Ariadna Bodi (estudiantes y becarias en la ETSAV).

###### *Socio local*

Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

###### *Otras entidades*

CEVE Argentina, ESC-USP Brasil, USCH Chile, CTDMC Cuba, FUNDASAL El Salvador, AMHON Honduras, UAM México, CONAVI Paraguay, UNI Perú, LGEC Portugal, UE Uruguay, IDEC Venezuela.

###### *Problemática*

El proyecto precompetitivo XIV.5 CON TECHO forma parte del subprograma XIV: Tecnologías para la Vivienda de Interés Social que, a su vez, se integra en el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Programa CYTED), creado en 1984, en el que participan un total de 21 países. El proyecto que se describe a continuación es financiado por CYTED y tiene por objeto el desarrollo y la divulgación de soluciones con-

cretas para la mejora de la construcción de cubiertas de viviendas de muy bajo coste, producidas básicamente por el sector informal, la administración pública y la cooperación internacional en los países iberoamericanos.

###### *Objetivos*

El proyecto se centra en la búsqueda de soluciones concretas y de alternativas de cubiertas para viviendas de muy bajo coste, autogestionadas o autoconstruidas, de producción pública o de cooperación internacional. Se elaborarán dos tipos de manuales: manuales técnicos, que aconsejarán sobre los techos idóneos para ser construidos por los pobladores o entidades, y manuales para usuarios sin techo, con los que puedan construir directamente sus propios techos con seguridad, adecuación al clima y de una forma económica. El proyecto incluye la organización de diversos cursos de formación y capacitación para el correcto uso de las soluciones propuestas. Durante el curso 2002-2003, que es el último en el que se ejecuta este proyecto, los objetivos específicos son: coordinar el desarrollo de los trabajos, acabar la realización de las experiencias 10 x 10 (construcción de 10 viviendas experimentales en 10 países), llevar a cabo un seguimiento de las experiencias realizadas, ordenar la información obtenida y divulgarla mediante cursos, talleres y la publicación de libros y de los manuales técnicos anteriormente mencionados.

###### *Presupuesto total*

360.000 e.

###### *Aportación del CCD*

9.000 e.

###### *Actividades*

Se han realizado diferentes reuniones de coordinación del proyecto XIV.5 CON TECHO, así como seminarios, talleres de capacitación y visitas a los programas de construcción de viviendas en Chiapas (México), Tacna, Lima y Cuzco (Perú), Santo Domingo (República Dominicana) y Santa Cruz de la Sierra (Bolivia). Hasta ahora se han construido 12 viviendas en la comunidad Las Mercedes –en San Antonio de los Baños, cerca de La Habana (Cuba)–, 24 en Zacatecoluca (El Salvador), 10 en Comayagua (Honduras) y 12 en el Hospital Español de Chinandega (Nicaragua). En el municipio de Descalvado (Brasil) se está iniciando la fase constructiva, en Chile ya se ha construido la prime-



Batea. CEVE Argentina

ra vivienda y en Moquegua (Perú) hay 10 más en construcción. En este momento hay experiencias en preparación en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), Quito (Ecuador), Chiapas (México), Paraguay y Venezuela.

### Gestión de la calidad en la utilización integral del agua en las industrias alimentarias

#### Responsable

Rosario Pastor, estudiante de doctorado del departamento de Ingeniería Química de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### Participantes

Rosario Pastor, Moisés Graells, Javier Romero y Encarnación Calvo (ETSEIB). En Argentina, Dora Paz, Jerónimo Cárdenas y Gustavo Aso (EAO), Mario Chesca y Rosi (UNT), Mauricio Colombo y Luis Varela (CACSA) y Miguel Pérez Monge (Litoral Citrus).

#### Socio local

Estación Experimental Agro-Industrial Obispo Colombres (EEOC).

#### Localización

San Miguel de Tucumán (Argentina).

#### Duración

Año 2002

#### Problemática

Se constatan fuertes limitaciones de los técnicos y las autoridades locales para poder conocer y resolver adecuadamente los desequilibrios generados por la actividad industrial y la concentración de población en las ciudades. La débil presencia institucional, tanto de la sociedad civil como del Estado y, particularmente, de las administraciones locales, se debe a los escasos recursos disponibles y a una gestión deficiente que no permite impulsar propuestas concertadas e innovadoras en el ámbito de la gestión ambiental. A todo esto se añade la falta de atención a este problema por parte de los profesionales especializados en la gestión ambiental. La transferencia a las ciudades de los costes ambientales causados por la actividad industrial, que busca obtener el máximo beneficio en el menor tiempo posible, sin ninguna preocupación por la sostenibilidad de sus actividades ni por el uso adecuado de los recursos, es especialmente preocupante en el caso de San Miguel de Tucumán, que padece un grave problema de contaminación y degradación ambiental.

#### Objetivos

Potenciar una gestión participativa, fomentando la implicación de la EEOC en la gestión de calidad por lo que respecta a la utilización del agua en la zona. Dotarles de los instrumentos adecuados para que todos los actores involucrados en la utilización del agua obtengan una mejora continuada en la gestión de este recurso.



#### Presupuesto total

9.100 e.

#### Aportación del CCD

4.500 e.

#### Otras aportaciones

CEIB (3.000 e) y EEOC (1.600 e).

#### Actividades

Se mantuvieron reuniones iniciales de coordinación en las instalaciones de la EEOC y se programaron visitas a diferentes lugares relacionados con la problemática del agua: dique *El Cadillac* (captación de agua), embalse de Termes de Río Hondo (vertido final de las aguas de la cuenca del Río Salí), el ingenio azucarero CACSA y la industria cítrica (Litoral Citrus). Allí se constató *in situ* el circuito de aguas y afluentes de las dos agroindustrias más importantes de Tucumán y se llevaron a cabo reuniones con los directivos de estas compañías. En un seminario interno en la EEOC, miembros de la UPC presentaron una guía sobre la legislación referida a los vertidos, que fue elaborada tomando como referencia la gestión del agua que lleva a cabo la Agencia Catalana del Agua, y se explicó una nueva tecnología para el tratamiento de aguas residuales, conocida como SBR. Como parte fundamental de este proyecto, conjuntamente con técnicos de EEOC se elaboraron proyectos bilaterales para su presentación a diversas entidades financieras internacionales, que permitirán dar continuidad a las acciones iniciadas. Se coordinan futuras acciones entre el EEOC, el sector industrial y la Universidad Nacional de San Miguel de Tucumán. En base a los trabajos realizados se ha elaborado un artículo para su publicación en revistas nacionales e internacionales (Rosario Pastor, Chouaib Benqilou, Dora Paz, Jerónimo Cárdenas, Antonio Espuña, Luis Puigjaner, "Design Optimization of Constructed Wetlands for Wastewater Treatment").

*Resources, Conservation and Recycling*, 2002). Se ha elaborado un manual de diseño de plantas de tratamiento mediante sistemas naturales para afluentes de la industria de cítricos y un manual sobre gestión de la calidad del agua en procesos industriales. Se ha redactado un proyecto que se presentará a la AEI y se ha presentado la experiencia y los resultados obtenidos en diferentes congresos.

Se está elaborando el estudio de factibilidad del diseño de sistemas naturales para la depuración de aguas residuales, que permitirá la construcción de una planta piloto en la industria cítrica de Tucumán, a cargo de técnicos locales. Para esta actividad también se prevé la participación de estudiantes de la ETSEIB a través de la realización de proyectos de final de carrera (PFC), en coordinación con la Universidad Nacional de Tucumán. El manual sobre gestión del agua se distribuirá entre los ingenios azucareros de Argentina, Cuba, Honduras y Guatemala. Los documentos elaborados a partir de esta experiencia serán entregados a la plataforma de defensa de la cuenca del río Salí para futuros proyectos vinculados a la conservación de esta zona.

#### Cuarto seminario de arquitectura Barcelona - Sarajevo

##### **Responsable**

Jordi Ros, profesor del departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

##### **Participantes**

Jordi Ros y Josep Maria Casona (profesores de la ETSAB), Javier Ferrer (PAS de la ETSAB), Elisa Cabalo, Gabriel Domenge, Roser Llopis, Jacint Peiris, Fátima Peres, Eneko Prades, Laia Romagosa, Anna Rovira, Eduard Rosiñol, Eugenia Suárez, Dolça Termes, Antonio Vidal y Héctor Zapata (estudiantes de la ETSAB). En Sarajevo el programa es coordinado por Nicola Maslej, profesor y director del departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Facultad de Arquitectura.

##### **Socio local**

Arhitektanski Fakultet Sarajevo.

##### **Otras entidades**

Distrito XI del Ayuntamiento de Barcelona, Departamento de Presidencia de la Generalitat de Cataluña y Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña.

##### **Localización**

Sarajevo y Barcelona.

##### **Duración**

De febrero a junio del 2002.

##### **Horas docentes**

40 horas.

##### **Problemática**

Bosnia y Herzegovina sigue inmerso en una situación de posguerra y en la capital, Sarajevo, muchos de los edificios continúan destruidos. Por ello, conviene dar prioridad a la reconstrucción de estas edificaciones. Los habitantes se encuentran muy sensibilizados con la situación por la que atraviesa la ciudad, que sigue necesitando la ayuda internacional tanto desde el mundo de la arquitectura y del urbanismo como desde otros ámbitos. En el caso de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Sarajevo, desde hace algunos años se ha manifestado un gran interés por intercambiar ideas y sugerencias que puedan ser aplicadas a la ciudad en el proceso de reconstrucción y de rehabilitación de la edificación, de cara a ir recuperando la normalidad previa al inicio de la guerra. Este tipo de apoyo también contribuye a que la propia institución universitaria vaya recuperando sus actividades y posición en el ámbito internacional.

##### **Objetivos**

Ampliación óptica de la arquitectura contemporánea nacional y preparación de la ciudad en apoyo a la candidatura presentada para la organización de los Juegos Olímpicos de Invierno del 2010. Se articula a través de diversas acciones conjuntas en las que colaboran estudiantes y profesorado de Sarajevo y Barcelona, dando a conocer y trabajando con los estudiantes con la máxima profundidad el tema de la construcción de edificios públicos para Sarajevo. Estudiar proyectos y técnicas constructivas contemporáneas para poderlas aplicar en un contexto post-bélico.

##### **Presupuesto total**

13.690 e.

##### **Aportación del CCD**

2.500 e.



**Otras aportaciones**

Ayuntamiento de Barcelona (4.808 e) y los propios participantes (4.273 e).

**Actividades**

Se ha recogido información diversa, se han identificado los solares y se ha acordado el programa para desarrollar el equipamiento deportivo. Pocos meses antes del inicio de esta colaboración la ciudad de Sarajevo fue seleccionada, junto con otras siete ciudades, como candidata para organizar los Juegos Olímpicos de Invierno del 2010. En base a este hecho, el Ayuntamiento de Sarajevo solicitó la colaboración de diferentes instituciones, tanto de la misma ciudad como del exterior, entre las que figura la ETSAB. Las actividades desarrolladas en Barcelona consistieron en evaluar los ejercicios realizados por los estudiantes, que se contrastaron con los proyectos desarrollados simultáneamente en la Facultad de Arquitectura de Sarajevo. Se invitó a la ETSAB a participar en una de las exposiciones que organizó el Ayuntamiento de Sarajevo para mostrar las diferentes propuestas realizadas. Simultáneamente se ha propuesto la elaboración, conjuntamente con la Facultad de Arquitectura de Venecia, de un catálogo que reúna el material académico desarrollado por cada una de las tres universidades.

**Estudio de mejora de las redes de servicios urbanos básicos de la ciudad de Yaoundé****Responsable**

Francesc Magrinyà, profesor del departamento de Infraestructuras del Transporte y Territorio de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

**Participantes**

Francesc Magrinyà (profesor de la ETSECCPB), Anabel Rubio, Alberto Palacios y Verónica González (estudiantes de la ETSECCPB). Se trata de un proyecto impulsado por ESF.

**Socio local**

École Nationale Supérieure Polytechnique, de la Université de Yaoundé I (Camerún).

**Otras entidades**

Environnement Recherche Action (ERA) y Commune Urbaine d'Arrondissement de Yaoundé VI.

**Localización**

Yaoundé (Camerún).

**Duración**

Del 23 de julio al 27 de noviembre del 2002.

**Problemática**

Los trabajos de investigación para la mejora de los servicios básicos de la ciudad de Yaoundé se han ido desarrollando en la ENSP desde la creación de este centro, de la que se cumplen 30 años. Durante el año 2001 diversos estudiantes y profesores de la UPC empezaron a colaborar en este trabajo, en el marco de los proyectos de desarrollo que Ingeniería Sin Fronteras desarrollaba en Camerún. Así, mediante la IX convocatoria de ayudas del CCD se pudieron financiar diversas actividades. Durante el año 2002 se pretende continuar esta colaboración en el ámbito de la investigación: se plantea realizar nuevos PFC y una campaña experimental para determinar el estado de diversas redes de servicios urbanos de la ciudad de Yaoundé, así como su impacto sobre la población. Además de las redes de abastecimiento y sanidad que hemos analizado durante los últimos años, queremos poner en marcha un estudio sobre la red de transportes, puesto que desde la privatización de los autobuses públicos la ciudad padece graves problemas de movilidad.

**Objetivos**

Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de los barrios no estructurados de ocupación espontánea de la ciudad de Yaoundé a partir de un programa participativo. Actualmente el proyecto está en una etapa de identificación y definición de actuaciones, denominada como *Plan de Intervención*. La finalidad de esta primera fase es conseguir un buen conocimiento de la estructura social del barrio y de las necesidades y demandas de la población, así como analizar estas demandas desde el punto de vista técnico. Dar apoyo a los proyectos de investigación en materia de tecnologías apropiadas para la mejora de los servicios urbanos básicos que el ENSP desarrolla en la ciudad. Realizar trabajos de investigación que contribuyan a la mejora de la red de servicios urbanos básicos de la ciudad. Dar la posibilidad a estudiantes de la UPC y de la ENSP de realizar su TFC de ingeniería en el ámbito de la cooperación para el desarrollo y favorecer de esta manera el intercambio y el conocimiento de nuevas realidades. Contribuir a la mejora de las condiciones de investigación del Laboratorio de Medio Ambiente y Ciencias del Agua de la École Nationale Supérieure Polytechnique.

**Presupuesto total**

12.057,91 e.

**Aportación del CCD**

9.162 e.

**Actividades**

Durante su estancia en Yaoundé los dos estudiantes de la UPC compaginaron el apoyo a diferentes tareas del proyecto conjuntamente con los miembros del equipo de ERA –participando en reuniones y encuentros con los diferentes actores y desarrollando un

trabajo de campo técnico en los barrios– con la búsqueda de información y recogida de datos para sus tesinas de final de carrera, enmarcadas dentro de la línea de

investigación iniciada por ESF en temas de urbanismo participativo. En Melen IV se celebró un seminario de evaluación del proyecto, con la participación de todos los actores implicados: habitantes de los barrios, representantes de asociaciones, el Comité de Animación al Desarrollo, representantes del Ayuntamiento y otras instituciones, así como miembros de ERA y los estudiantes de la UPC. También se organizó un seminario con los representantes de los diferentes barrios para impulsar el *Plan de Intervención*, con el fin de que estos representantes transmitieran al resto de habitantes los objetivos y la metodología del proyecto. Se trabajó en equipo con los animadores sociales de ERA-Camerún, recogiendo datos sobre la realidad social y cultural de los barrios, manteniendo reuniones y entrevistas con los habitantes y definiendo una encuesta socioeconómica a realizar durante la primera fase del proyecto, además de participar en la formación y selección de los encuestadores que la llevarían a cabo. Se organizaron reuniones con los habitantes de cada barrio para definir sus necesidades y prioridades, que ellos mismos han jerarquizado por orden de importancia. Este trabajo se ha hecho a partir de la puesta en común de las carencias y problemas que constatan diariamente, en reuniones abiertas a toda la población del barrio. En estos encuentros se ha puesto de manifiesto la importancia del papel de la mujer en la toma de decisiones dentro de las comunidades. Se han identificado las características técnicas y topográficas de posibles actuaciones a realizar: trazado, ancho de secciones y longitud de pistas, localización de letrinas, pozos y puntos de agua, etc.

Con el objetivo de elaborar un primer anteproyecto ahora se está haciendo el tratamiento de los datos obtenidos, midiendo la longitud de pistas a construir, las letrinas a



Vista del barrio



Representantes de los vecinos en el seminario de presentación del proyecto

mejorar y los puntos de agua a sanear. Con estos datos también se está elaborando un sistema de información geográfica de los diez barrios que son objeto de este estudio. El análisis de los resultados de las encuestas será aprovechado en el trabajo de investigación que están realizando los estudiantes desplazados a través de sus tesinas, así como para la caracterización socioeconómica de cada barrio. La experiencia vivida en Camerún por estos dos estudiantes servirá para mostrar en la UPC la realidad de los habitantes de los países en desarrollo mediante acciones de sensibilización y difusión.

---

**Curso sobre la innovación en la microempresa y en la pequeña empresa colombiana: las nuevas tecnologías de la información como generadoras de desarrollo**


---

**Responsable**

Ruth Martínez Mesa, estudiante de doctorado del departamento de Organización de Empresas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

**Participantes**

Víctor Hugo Tamayo Tello, Ruth Martínez Mesa (doctorandos de la ETSEIB) y Francesc Solé Parellada (profesor del departamento de Organización de Empresas de la ETSEIB).

**Socios locales**

Instituto de Estudios Internacionales de Santa Fe de Bogotá, Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá y Universidad Antonio Nariño.

**Localización**

Bogotá (Colombia).

**Duración**

Agosto del 2002.

**Horas docentes**

30 horas

**Asistentes**

Aproximadamente 100 personas del mundo de la micro y la pequeña empresa, asesores y consultores nacionales en el campo de la creación de micro y de pequeñas empresas, profesionales independientes y profesores universitarios del área de ciencias económicas, administrativas y contables.

**Problemática**

Desde finales de 1998 el país ha experimentado una fuerte crisis económica, con tasas de interés superiores al 40%, ataques

especulativos al peso, disminución de la inversión y del consumo privado, caídas del PIB superiores al 5% y un desempleo de más del 20%. A todo esto debe sumarse la crisis internacional, que provocó una abrupta disminución de la inversión extranjera de cerca de un 70%. Pese a este panorama, las micro y pequeñas empresas sobreviven y pueden ser un mecanismo para generar ocupación y dinamizar la economía, una fuente para la innovación y el desarrollo tecnológico. La pequeña y mediana empresa son un sector que en Colombia se considera como generador y propulsor del desarrollo y de la democratización del capital. Según el Ministerio de Desarrollo Económico representa el 96% de las empresas existentes y supone el 63% de la ocupación nacional, el 2% de las exportaciones totales y el 50% de los sueldos totales de la nación. Un problema generalizado de estas pequeñas empresas es el hecho de contar con un mercado muy reducido para sus productos. Producen para pequeños núcleos, generalmente de sectores populares, con requisitos de calidad, precio y volumen menos exigentes y, por tanto, relativamente más fáciles de asumir. La competencia en estos pequeños mercados se establece fundamentalmente entre las propias pequeñas empresas, por ser un mercado poco atractivo para otras empresas dado el bajo poder adquisitivo de los consumidores. La mayoría de las pequeñas empresas no cuentan con suficiente información, conocimientos y herramientas de trabajo para reducir los costos de transacción comercial como ventaja competitiva, mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información. El gobierno decretó una ley en el año 2000 cuyo objetivo principal era la promoción y desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa, creando el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico, dotado con 20.000 millones de pesos anuales para 10 años, de cara a apoyar proyectos y programas para el desarrollo tecnológico y a aplicar instrumentos no financieros para su fomento y formación. También se crea el fondo de inversiones de capital de riesgo de la micro, pequeña y mediana empresa, como una forma de protección ante eventuales dificultades. La generación de oportunidades de negocio utilizando las nuevas tecnologías de la información como estrategia empresarial para el incremento de la productividad y la competitividad de las pequeñas empresas se enmarca en la lógica de los nuevos mercados, así como la utilización de información a través de la red.

#### **Objetivos**

Concienciar a los participantes en el curso de la importancia que tienen la innovación y las nuevas tecnologías de la información en la micro y pequeñas empresas, como una estrategia para la generación de desarrollo y para proporcionar herramientas con las que puedan promover la innovación en sus empresas. Sensibilizar a los participantes sobre el hecho de que la innovación es un pro-

ceso intensivo en conocimiento, tanto de la tecnología como de la organización interna y los recursos de la micro y pequeña empresa, que debe mantenerse en continua revisión. Plantear la importancia de las nuevas tecnologías de la información como una oportunidad para el desarrollo de nuevos productos o servicios. Proporcionar mecanismos para la divulgación de estrategias de aproximación entre las pequeñas empresas y los usuarios, por medio de las nuevas tecnologías de la información. Enfatizar el papel de las entidades del gobierno que apoyan a las microempresas en la modernización y implantación de nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones. Proporcionar herramientas a los pequeños empresarios en materia de innovación y para la implantación de estos nuevos recursos.

#### **Presupuesto total**

4.600 e.

#### **Aportación del CCD**

1.200 e.

#### **Resultados**

El curso contribuyó a sensibilizar a los responsables de las micro y pequeñas empresas sobre la relevancia que tiene para ellos —y para la sociedad en general— la innovación continua y la utilización de las nuevas tecnologías de la información. Además, les aportaron conocimientos para la identificación de elementos de apoyo de cara a definir estrategias tecnológicas, productivas, comerciales y de infraestructura a más largo plazo, que permitan aumentar y utilizar eficientemente las nuevas tecnologías de la información como herramientas para la generación de ventajas competitivas y para generar sinergias que potencien la capacidad competitiva de las microempresas y pymes y, finalmente, para la movilización conjunta de los agentes en la búsqueda del desarrollo.

#### **Curso de tecnología e innovación en la empresa**

##### **Responsable**

Pere Escorsa Castells, profesor del departamento de Organización de Empresas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

##### **Participantes**

Pere Escorsa (profesor de la UPC) y Elicet Cruz Jiménez (estudiante de doctorado en la ETSEIT).

##### **Institución**

Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Holguín.

**Otras entidades participantes**

Ministerio de Ciencia e Innovación Tecnológica de Cuba (CITMA).

**Localización**

Holguín (Cuba).

**Problemática**

La provincia de Holguín es una región agrícola, industrial y turística donde se plantea un panorama de gran complejidad en los procesos de innovación, como consecuencia de la multiplicidad de actores, relaciones y líneas de investigación que comprende el Sistema Territorial de Ciencia e Innovación. Por otro lado, cabe destacar que también se trata de una región con grandes potencialidades innovadoras que todavía están por explotar. La actualización de conocimientos en temas relacionados con los procesos de innovación contribuiría a utilizar las capacidades disponibles y a aprovechar mejor este potencial de desarrollo.

**Objetivos**

Formación y actualización en temas de innovación tecnológica dirigida a los actores vinculados con estos procesos. Promover la elaboración de proyectos de investigación e innovación tecnológica relacionados con las diferentes áreas de desarrollo económico de la región. Propiciar el intercambio y la movilidad profesional del profesorado de la UPC y de la Universidad de Holguín.

**Presupuesto**

3.200 e.

**Aportación CCD**

2.000 e.

**Otras aportaciones**

Universidad de Holguín (1.200 e).

**Horas docentes**

40 horas.

**Asistentes**

Un total de 33 participantes en el curso.

**Actividades**

Durante el curso se abordaron seis temas relativos a la innovación en la empresa. Se celebraron reuniones con miembros del departamento de Ingeniería Industrial de la UHO para identificar áreas de posible colaboración con el departamento de Organización de Empresas de la UPC. Se mantuvo una sesión de trabajo con la dirección de la Academia de Ciencia de la provincia de Holguín

para concretar proyectos de desarrollo tecnológico en sectores que han sido considerados como prioritarios para la región.

**Resultados**

Los participantes pusieron de manifiesto su interés por los contenidos de este curso, que propició el planteamiento de nuevas acciones concretas de cooperación: un proyecto Iberoeka, renovación del proyecto con el CCD y propuesta de constitución de una red temática de docencia, que será presentada en el marco de la próxima convocatoria del PCI.

**Taller de electrónica de potencia**

---

**Responsable**

Manuel Román, profesor del departamento de Ingeniería Electrónica de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB).

**Participantes**

Manuel Román (profesor de la EUETIB) y Eduardo Vicedo Tomey (profesor de la Universidad de Matanzas).

**Institución**

Universidad de Matanzas.

**Localización**

Matanzas (Cuba).

**Duración**

Del 6 de octubre al 17 de noviembre del 2002.

**Problemática**

El material y la instrumentación de que se dispone en el actual laboratorio de electrónica de potencia de la Universidad de Matanzas es manifiestamente obsoleto o bien está fuera de uso por culpa de su gran deterioro, lo que limita en buena medida las actividades que pueden realizarse en esa instalación, tanto por lo que respecta a las acciones de apoyo a la docencia universitaria como en cuanto al desarrollo de proyectos de investigación y a la obtención de recursos para la propia institución.

**Objetivos**

Modernizar y posibilitar la realización de prácticas de laboratorio de electrónica de potencia, consiguiendo alcanzar un nivel paralelo al que actualmente se desarrolla en la EUETIB de la UPC. Establecer un programa secuencial de prácticas de laboratorio y aportar el material necesario para llevarlas a cabo, confeccionan-



do los manuales correspondientes y adecuados a su situación específica. Aportar un curso interactivo (HTML) de electrónica de potencia. Para garantizar el funcionamiento autónomo de esta línea de colaboración se trabajará en la formación de personal local, a partir de un programa de trabajo que se realizará en la EUETIB.

**Presupuesto total**

11.700 e.

**Aportación del CCD**

3.000 e.

**Otras aportaciones**

CEIB.

**Desarrollo de instrumentación no invasora de bajo coste para diagnóstico y monitorización cardiovascular**

**Responsable**

Ramón Pallàs, profesor del departamento de Ingeniería Electrónica de la Escuela Politécnica Superior de Castelldefels (EPSC).

**Socio local**

Departamento de Telecomunicaciones y Electrónica de la Universidad de Oriente.

**Otras entidades participantes**

Servicio de Cardiología del Hospital Provincial Saturnino Lora.

**Localización**

Santiago de Cuba (Cuba).

**Duración**

Julio del 2002.

**Horas docentes**

18 horas.

**Problemática**

Este proyecto surgió como continuación de una colaboración iniciada en 1999 mediante cursos de formación de postgrado, que comportó posteriormente la realización de otro postgrado y la transferencia de tecnología para diseñar sistemas de obtención de ECG de pacientes ambulatorios, así como de un PC para registrar y procesar las señales. En el año 2000 también se cola-

boró en el proyecto "Mejora de la calidad asistencial del Servicio de Cardiología del Hospital Saturnino Lora", que fue financiado por el CCD y la AECl. Se esperaba poder continuar con la formación de recursos humanos mediante la estancia en la UPC de becarios de doctorado cubanos. Finalmente no se obtuvo ninguna beca adicional, de manera que se tuvo que interrumpir esta línea de formación. La imposibilidad de instalar el PC en la sala de pacientes no permitió obtener registros en condiciones ambulatorias, que son las recomendadas para conseguir un buen diagnóstico. La falta de recursos económicos tampoco había permitido adquirir una tarjeta de adquisición de señales para el PC, ni diseñar nuevos circuitos para poder incluir en el diagnóstico parámetros ordinarios de gran utilidad, como el fonocardiograma o la onda de pulso. El traslado del responsable de este programa al campus de Castelldefels, en el año 2001, dificultó la búsqueda de financiación para afrontar los problemas que se iban detectando en la institución cubana.

**Objetivos**

Fortalecer las bases para desarrollar la ingeniería biomédica en la Universidad de Oriente, a través de diferentes líneas de apoyo: por un lado, con la formación de recursos humanos mediante el desarrollo en Cuba de un proyecto de investigación tutelado desde la UPC, impartándose también en la Universidad de Oriente diversos cursos y seminarios de doctorado por parte de profesores de la UPC; en paralelo, se propone la formación de especialistas cubanos en la UPC en aquellos temas en que los recursos –humanos o materiales– no se puedan compartir vía Internet. El objetivo final de esta colaboración es mejorar la asistencia sanitaria que reciben los pacientes ingresados en el servicio de cardiología del hospital, para lo que se desarrollará un sistema que permita obtener el ECG de pacientes ambulatorios. Se pondrá énfasis en conseguir un diseño de bajo consumo. También se desarrollará instrumentación para obtener y registrar el fonocardiograma y la onda de pulso en pacientes estáticos, de manera que se puedan analizar conjuntamente con el ECG. Se impartirán los conocimientos necesarios para diseñar instrumentos de precisión, poco ruidosos y de bajo coste, y se formará a los investigadores cubanos en técnicas de publicación de trabajos científicos.

**Presupuesto total**

4.900 e.

**Aportación del CCD**

4.000 e.

**Actividades**

Se impartió un seminario sobre "Cómo publicar un artículo científico", al que asistieron 25 profesionales de diferentes departamentos. También se llevó a cabo el curso de postgrado "Proce-

samiento analógico de señales de instrumentación”, que contó con la participación de 22 profesionales de la Universidad de Oriente, así como de otras instituciones y empresas. Se desarrollaron diversas sesiones de trabajo sobre el proyecto de investigación anteriormente descrito, donde se expuso el trabajo realizado desde el año 2000 en base al proyecto anterior, actividades que resultaron muy interesantes y de un alto nivel. Se analizó la manera más adecuada de desarrollar el proyecto de investigación propuesto y de planificar los trabajos correspondientes. La visita al Dr. Sergio Daniel Cano Ortiz, decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, permitió conocer las limitaciones derivadas del bloqueo comercial, como por ejemplo la imposibilidad de presentar a congresos y revistas los trabajos científicos realizados con programas comercializados por empresas de los Estados Unidos. Se aprovechó la visita para asistir a la última sesión de posters del congreso Telec’02, que se celebraba en la ciudad.

#### **Resultados**

Muchos de los asistentes al seminario reconocieron que nunca se habían planteado algunos de los temas que se expusieron en el transcurso del seminario y que veían que eran esenciales en el campo de la investigación científica. El curso de postgrado suscitó mucho interés y diversos participantes consideraron la posibilidad de investigar sobre algunos de los temas propuestos. En las sesiones de seguimiento del trabajo de investigación iniciado en el año 2000 se identificaron las necesidades y posibilidades del hospital y del departamento de la UOC y se concertó un plan de actuación y una propuesta de trabajo basada en dos ejes: por un lado, extender el alcance del sistema de telemetría y, por el otro, trabajar en la medición del retraso electromecánico entre el ECG y el fonocardiograma, que puede ser muy importante en el momento de decidir la conveniencia de implantar marcapasos tricamerales con medidas no invasoras. A principios de septiembre analizaremos las alternativas de diseño para cada uno de los dos temas y se adquirirá y se transferirá la bibliografía necesaria.

Esta primera actividad ha sido muy provechosa. La información que se recogió en el transcurso de las sesiones de trabajo no se podía obtener fácilmente de ninguna otra manera y era imprescindible para planificar el proyecto conjunto, con el fin de que se le pueda extraer la máxima rentabilidad social.

#### **Construcción de herramientas de control y recogida de datos con componentes reciclados y/o de bajo coste**

##### **Responsable**

Jordi Sellarés González, profesor del departamento de Física y Energía Nuclear de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa (EUETIT).

##### **Socio local**

Universidad de Holguín.

##### **Localización**

Holguín (Cuba).

##### **Duración**

Del 23 de agosto al 13 de septiembre del 2002.

##### **Horas docentes**

12 horas teóricas y 12 de prácticas.

##### **Asistentes**

Los alumnos eran profesionales que provenían principalmente del Ministerio del Interior, del Hospital de Holguín, de la emisora de radio provincial y de ETECSA, la compañía telefónica cubana. Estaban vinculados a la universidad por el hecho de ser alumnos de un master de automatización que se imparte actualmente. También asistieron al curso algunos profesores del departamento de Física–Química. En total, siguieron el curso 18 alumnos.

##### **Problemática**

La situación económica que atraviesa Cuba obliga al Estado a tener que invertir casi todas las divisas que recauda en la importación de productos de primera necesidad y la compra de material médico. En estas circunstancias, se hace muy difícil obtener material docente y, sobretodo, de laboratorio, que debe adquirirse obligatoriamente en moneda extranjera y a un coste muy elevado. Por ello, en la actualidad todas las prácticas de laboratorio son de fabricación propia. A pesar de que el profesorado de la universidad ha conseguido componer montajes de un elevado valor pedagógico, hay algunos aspectos que no se han podido resolver, como por ejemplo la automatización de ciertos experimentos o la adquisición de datos por ordenador. Estos elementos son muy importantes en cualquier laboratorio moderno de física o ingeniería.

##### **Objetivos**

Facilitar los conocimientos necesarios para que se puedan hacer en la propia universidad montajes de laboratorio controlados de manera automática y con adquisición de datos por ordenador, utilizando para ello componentes electrónicos e informáticos de bajo coste y/o obsoletos. Impartir una serie de fundamentos teóricos: osciloscopio, generador de frecuencias, relé, triac, amplificación (transistor, amplificador operacional, etc.) y conversión analógica-digital. Construir los accesorios necesarios para conseguir convertir un ordenador tipo 486 en cada uno de los elementos anteriormente mencionados. Construir un montaje de laboratorio apli-

cando estos principios y elaborar unos apuntes que recojan los aspectos más importantes a tener en consideración.

#### **Aportación del CCD**

820 e.

#### **Actividades**

El curso se desarrolló entre los días 28 de agosto y 6 de septiembre. Además, los días 10 y 11 se impartieron dos sesiones adicionales sobre aspectos concretos del programa, dirigidos al personal de empresas de minería y metalurgia de la región. Estas empresas han establecido convenios de colaboración con la universidad.

Gracias a la experiencia del año pasado, en esta ocasión ha sido posible mejorar muchos aspectos relativos a la organización del curso. El hecho de programarlo entre finales de agosto y principios de septiembre ha permitido que asistiera un mayor número de alumnos. Los proyectos que se han materializado durante la realización de esta actividad permiten pensar que el curso les ha sido de gran utilidad y que continuarán desarrollando por su cuenta los temas que se abordaron.

### **Curso de mecánica aplicada a la maquinaria**

---

#### **Responsable**

Salvador Cardona, profesor del departamento de Ingeniería Mecánica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### **Profesorado**

Salvador Cardona y Lluïsa Jordi Nebot, profesores del departamento de Ingeniería Mecánica de la UPC.

#### **Socio local**

Universidad Óscar Lucero Moya de Holguín.

#### **Otras entidades**

Centro de Desarrollo de Maquinaria Agrícola (CEDEMA), Fábrica de Combinadas Cañeras KTP y Fábrica de Implementos Agrícolas IMPAG.

#### **Localización**

Holguín (Cuba).

#### **Duración**

Enero del 2003.

#### **Horas docentes**

30 horas.

#### **Asistentes**

Profesorado universitario, profesionales, técnicos e ingenieros especialistas en diseño mecánico, además de titulados recientes interesados en formarse en diseño mecánico y estudiantes de la maestría de maquinaria agrícola, sumando un total de 30 participantes.

#### **Problemática**

En la actualidad la Universidad de Holguín es la principal institución de la provincia a la hora de formar y capacitar al personal técnico que trabaja en las industrias del metal de la provincia de Holguín, como es el caso de la Fábrica de Cosechadoras de Caña, el Centro de Diseño de Maquinaria, la Fábrica de Implementos Agrícolas o la Fábrica de Motores Eléctricos. En esta línea se hace evidente la necesidad de actualizar los conocimientos que están al alcance del profesorado universitario y de los profesionales de la industria en cuanto a los métodos analíticos prácticos de la mecánica aplicada a las máquinas, como parte fundamental de su diseño, de manera que se disponga de la base necesaria para una utilización más eficiente de los ordenadores en la simulación del funcionamiento y el diseño de las máquinas, con las consiguientes ventajas desde el punto de vista económico y funcional. La universidad, como institución dedicada a la capacitación de profesionales, por ahora sigue necesitando la colaboración de profesorado externo cualificado que imparta estos contenidos y, de la misma manera, también necesita bibliografía actualizada, que actualmente les es muy difícil conseguir.

#### **Objetivos**

Actualizar y capacitar en la utilización de los métodos analíticos de la mecánica aplicada a la maquinaria al profesorado de la Universidad de Holguín relacionado con el diseño mecánico, así como a los profesionales que trabajan en este campo en la industria de la provincia de Holguín, con la finalidad de que puedan aplicar estos conocimientos para obtener mejoras en los procesos de producción.

#### **Presupuesto total**

5.500 e.

#### **Aportación del CCD**

2.500 e.

#### **Resultados**

Las sesiones se estructuraron de forma que incluyeran aspectos teóricos, prácticos y de simulación de mecanismos con un pro-

grama adecuado para cada ordenador. El curso ha contribuido a mejorar la formación del profesorado del departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín, que son los responsables de impartir los contenidos relacionados con la mecánica, la teoría de máquinas y el diseño mecánico, así como de los profesionales de las industrias relacionadas con el diseño mecánico. También ha permitido proporcionarles bibliografía actualizada, difícil de adquirir en Cuba, que ayudará a mejorar el nivel de la enseñanza. Los profesionales asistentes y el resto de profesionales del sector también se beneficiarán de estos nuevos recursos, puesto que parte de la bibliografía aportada se ha depositado en la biblioteca de la UNAICC.

Durante la realización del curso se ha puesto de manifiesto la falta de recursos que sufre la Universidad de Holguín, lo que ha obligado a impartir el curso en la UNAICC, que dispone de salas con mejores condiciones de trabajo. Este déficit de recursos se traduce incluso en la falta del material básico para impartir las sesiones, que se proporcionaron tanto al socio local como a los participantes. También se les entregó un CD con el contenido del curso y bibliografía suplementaria que podrán consultar mediante los ordenadores de la institución. A pesar de los inconvenientes, el interés demostrado y los conocimientos básicos del alumnado son muy notables, lo que nos anima a mantener las colaboraciones actuales y a extenderlas en la medida de lo posible. De hecho, un resultado directamente derivado de este curso ha sido la toma de contacto con el profesorado del departamento de Energía Mecánica de la Universidad de Holguín y con profesionales de la industria de la provincia que han solicitado que se realicen cursos similares en otras temáticas, tanto en Holguín como en otros lugares de Cuba, de manera que se prevén futuras cooperaciones en el ámbito académico y en las aplicaciones a la industria.

#### **Curso de diseño de aplicaciones distribuidas mediante Internet orientadas a la instrumentación**

##### **Responsable**

Joaquín del Río, profesor del departamento de Ingeniería Electrónica de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova i la Geltrú (EUPVG).

##### **Participantes**

Joaquín del Río y Neus Vidal (profesores de la EUPVG), Orestes Llanes (ISPJAE), Teresita Rodríguez y Evaristo González (Universidad de Matanzas).

##### **Socios locales**

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas e ISPJAE-CUJAE.

##### **Localización**

La Habana y Matanzas (Cuba).

##### **Duración**

Agosto y septiembre del 2002.

##### **Horas docentes**

20 horas teóricas y 10 de prácticas en cada una de las instituciones.

##### **Asistentes**

Un total de 13 personas, personal docente y de investigación de la universidad, personal técnico cualificado de la industria y estudiantes de cursos avanzados de estas universidades cubanas.

##### **Problemática**

Fruto de la herencia de la antigua URSS la Universidad de Matanzas y, en general, todo el sistema universitario de Cuba, sufre de un notable déficit en material electrónico e instrumental. El material del que disponen algunos laboratorios no se ha podido renovar en los últimos veinte años, si bien es cierto que la universidad está haciendo un gran esfuerzo –no exento de imaginación– para mantenerse activa en aquellos campos en los que puede obviarse este déficit. Por otro lado, el bloqueo económico impuesto por los Estados Unidos dificulta de forma muy importante el acceso a las nuevas tecnologías, lo que impide incorporar, en las diferentes especialidades que se imparten en la universidad, las últimas tendencias en el campo de la tecnología electrónica.

##### **Objetivos**

Proporcionar a los docentes de la Universidad de Matanzas una visión general de diversas herramientas, procedimientos y componentes relacionados con el diseño y la implementación de aplicaciones distribuidas basadas en PC para el control de instrumentación, desde el punto de vista de su aplicación a la docencia. Esta colaboración permitirá que los docentes cubanos conozcan las bases de la programación orientada al control de instrumentación distribuida. También les facilitará un mejor conocimiento de las diferentes técnicas de control, tanto a nivel de serie como de otros buses de comunicación industrial (GPIB, VJI, PJI, Ethernet, etc.). Se formará en el uso de diferentes *software* de diseño (VE, LabVIEW) y en el diseño de aplicaciones analógicas/digitales, utilizando de forma combinada diversas herramientas de edición de aplicaciones, así como las herramientas que permitan la simulación, depuración y compilación del diseño.

##### **Aportación del CCD**

1.770 e.

### **Actividades**

El curso se llevó a cabo a finales de agosto en los laboratorios de la Facultad de Eléctrica del departamento de Automática y Computación del ISPJAE. Posteriormente se impartió en la Universidad de Matanzas, concretamente en el centro de cálculo del campus, puesto que era la única instalación donde disponían de aulas equipadas con PC conectados a la red. En ambos casos el número previsto de asistentes debería haber sido superior, pero el curso coincidió con la realización del censo de toda la población cubana, tarea en la que debieron implicarse algunos de los docentes que preveían asistir al curso. De todas maneras, la valoración general de la realización de estos cursos en las dos universidades cubanas fue bastante satisfactoria, tanto desde nuestra perspectiva como por parte de los asistentes.

### **La gestión de las relaciones entre las universidades y el territorio para el desarrollo social y económico**

#### **Responsable**

Eduard Pallejà, vicedirector, director de Relaciones Externas de la UPC y responsable del proyecto UniverCities.

#### **Participantes**

Eduard Pallejà (UPC) y Josep Maria Vilalta (responsable de evaluación, estudios y cooperación universitaria del DURSI de la Generalitat de Cataluña).

#### **Socio local**

Universidad de La Habana.

#### **Otras entidades**

CEPES, Instituto Superior Politécnico José A. Echevarría (ISPJAE) y las siguientes universidades: Universidad Agraria de La Habana, Universidad de Matanzas, Universidad de Cienfuegos, Universidad de Sancti Spiritus, Universidad de Holguín y el Centro Universitario de la Isla de la Juventud.

#### **Localización**

La Habana (Cuba).

#### **Duración**

Diciembre del 2002.

#### **Horas docentes**

30 horas.

#### **Asistentes**

Directivos, miembros de los equipos de gobierno y responsables de instituciones universitarias y de centros de innovación y trans-

ferencia tecnológica, además de directivos y gestores del territorio y del entorno económico y social.

#### **Problemática**

La situación de desarrollo y de dificultades que muestra la estructura económica cubana requiere un apoyo externo por parte de otros países. En el ámbito de la educación superior, las universidades de Cuba pueden jugar un papel muy importante en el desarrollo regional, ofreciendo sus capacidades para el desarrollo tecnológico aplicado, la formación de capital humano, la generación de nuevas iniciativas y proyectos empresariales, los servicios a la comunidad y el desarrollo urbanístico, atendiendo a las demandas y necesidades de cada una de sus ciudades y regiones.

#### **Objetivos**

Impulsar la cooperación y la coordinación entre la universidad y el territorio y los diferentes niveles de gobierno del país para contribuir a su desarrollo económico, social y cultural. Analizar experiencias específicas en Cuba, en España y en otros países desarrollados y en vías de desarrollo y su impacto en las relaciones entre el territorio, las universidades y el entorno económico, social y tecnológico. Estudiar el actual estado de vinculación entre la universidad y el territorio en Cuba y establecer fórmulas de mantenimiento permanente de una coordinación entre las universidades y las regiones. Facilitar el desarrollo directivo de los asistentes al curso a través de un intercambio de experiencias que les permita diseñar procesos de cambio en sus propias instituciones y en su entorno. Convertir el seminario en un vivero de ideas y proyectos en este campo en el territorio cubano.

#### **Presupuesto**

5.715 e.

#### **Aportación del CCD**

2.500 e.

#### **Actividades**

El taller se organizó en base a los siguientes cinco módulos: enfoque general sobre la gestión de las relaciones entre la universidad y el territorio, acciones universitarias para el perfeccionamiento de la administración pública, contribución a la transferencia tecnológica y de conocimientos al territorio, colaboración entre la universidad y el territorio en la preservación del medio ambiente y colaboración entre la universidad y el territorio para la municipalización de la educación superior.

Se planteó la posible realización de futuros encuentros sobre la base de prácticas universidad-territorio, ampliando la participa-

ción de universidades de la región iberoamericana. Cabe destacar que actualmente se está trabajando en el proyecto de cooperación internacional "La gestión de la vinculación universidad-territorio en los procesos de transferencia del conocimiento", una iniciativa conjunta de la Universidad de Holguín y la UPC.

### **Curso de formación en convertidores de frecuencia y control inteligente de convertidores: aplicación de DSP al control de equipos industriales**

#### **Responsable**

Antoni Sudrià, profesor del departamento de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### **Participantes**

Josep Rafecas y Miquel Teixidó (investigadores del CITCEA-UPC), Quim López (estudiante de la ETSEIB) y Ariel Domínguez (profesor de la Universidad de Oriente).

#### **Socio local**

Universidad de Oriente.

#### **Localización**

Santiago de Cuba (Cuba).

#### **Duración**

De febrero a abril del 2002.

#### **Horas docentes**

20 horas.

#### **Asistentes**

21 personas, estudiantes de últimos cursos y de proyecto de final de carrera, además de profesores, ingenieros y técnicos del entorno industrial.

#### **Problemática**

La electrónica de potencia es una tecnología que tuvimos la ocasión de introducir en la Universidad de Oriente a través de una colaboración anterior, que recibió una ayuda del CCD en el año 2002. Sin embargo, a pesar de las bases teóricas que se pudieron impartir en aquel proyecto, en estos momentos todavía no pueden realizar las prácticas sobre electrónica de potencia ni acumular experiencia sobre esta tecnología por culpa de la falta de material y componentes, tanto de electrónica de potencia como de control.

#### **Objetivos**

Introducir la enseñanza de la electrónica de potencia, tanto en el ámbito teórico como práctico, en los planes de estudio de la Universidad de Oriente (UO). Para conseguirlo se propone la puesta en marcha de un laboratorio docente de electrónica de potencia y, en paralelo, la realización de un curso sobre convertidores de frecuencia y control inteligente de onduladores. Este proyecto exigirá desarrollar previamente en la UPC un *hardware* de bajo coste, tanto de potencia como de control por DSP, para su aplicación a la realización de diferentes convertidores –en especial a los onduladores– para controlar la velocidad de los motores eléctricos, así como los sistemas de alimentación ininterrumpida. Deberá llevarse este *hardware* ya montado a la UO y, al mismo tiempo, transportar suficientes componentes como para que los estudiantes y profesores puedan montar algunos más ellos mismos. La actividad irá acompañada de un curso sobre las tecnologías involucradas. Para dotar a la UO de un laboratorio de electrónica de potencia será necesario transportar también equipos de medida, herramientas específicas, ordenadores y sistemas de desarrollo de DSP. Como objetivo adicional, se pretende reforzar la continuidad de las colaboraciones desarrolladas en anteriores proyectos del CCD dotándoles de los componentes y recambios necesarios, así como promover el intercambio de experiencias entre los estudiantes de la UPC y de la UO.



*Control remoto mediante autómatas a través de Internet*

#### **Presupuesto total**

15.000 e.

#### **Aportación del CCD**

4.000 e.

#### **Otras aportaciones**

CITCEA (5.000 e), Universidad de Oriente.

#### **Actividades**

La actividad principal consistía en realizar el curso de DSP y, al mismo tiempo, evaluar el estado de las aportaciones anteriormente impulsadas por el CCD y los resultados de estos proyectos. El profesor desplazado, cuando no impartía clases, se dedi-

caba a la puesta a punto de los equipos y de los materiales cedidos, así como a la formación de estudiantes cubanos en el laboratorio. Se puso en marcha el autómatas FANUC para la realización de prácticas en cursos de ingeniería eléctrica y se colaboró en la puesta a punto de los convertidores de frecuencia UNIDRIVE, cedidos en anteriores proyectos, además de explicarse el funcionamiento del osciloscopio.

El curso tuvo muy buena acogida entre la comunidad docente y los profesionales de la industria de la zona. Esta aplicación era una faceta desconocida para ellos que se ha introducido mediante este curso, ya que los DPS que se habían utilizado anteriormente eran para el procesado de señales en telecomunicaciones. Esta nueva utilidad interesó mucho al entorno industrial, dado que en la industria moderna cada vez es más habitual el uso de convertidores de frecuencia y de otros equipos que constructivamente incorporen un DPS. La imposibilidad de las universidades y de las empresas de Cuba de poder acceder a estas tecnologías fue determinante en el curso. Los participantes mostraron un gran interés por estos temas, de forma que la implicación de los alumnos fue muy significativa y realmente se produjo una transferencia de información y de tecnología entre los profesores y los participantes. Con los materiales aportados en años anteriores se mostró el funcionamiento de las plantas que controlan las clases prácticas. Se trata del control remoto de tres plantas mediante autómatas a través de Internet, que se ha podido realizar gracias a los equipos proporcionados a la Facultad. Estas plantas construidas en el curso de las prácticas han permitido avanzar en la teoría de la automatización industrial y, concretamente, en el modelado de sistemas mediante redes de Petri y en la programación de sistemas tolerantes a fallos. Debemos destacar la gran calidad del desarrollo teórico y práctico que se está haciendo en esta Facultad, teniendo en cuenta los escasos recursos de los que disponen. Hemos podido comprobar que los resultados de los proyectos de años anteriores son muy útiles para el desarrollo de la investigación y la enseñanza en la UO. Gracias a la continuidad de esta cooperación se ha podido mantener el suministro del material indispensable para la realización de algunos trabajos y reforzar el contacto humano que hace posible el desarrollo tecnológico en ciertos campos. Este año se ha introducido una nueva tecnología que normalmente allí hubiera tardado mucho tiempo en aplicarse. Cada contacto propicia la apertura de nuevas vías de información, en ambos sentidos, que facilita tanto su desarrollo como el nuestro.

Como en años anteriores la Asociación Catalana de Familiares de Enfermos de Fibrosis Quística contactaron con nosotros para enviar una carga de medicamentos a su delegación en La

Habana, consistente en tres cajas de 26 Kg. La asociación había conseguido un permiso de sobrecarga de 180 Kg. que, por tanto, nos favoreció, ya que nos permitió transportar más material para la realización del curso y material diverso que se cedería a la UO, además de un osciloscopio.

### Implementación de una red local (LAN)

---

#### *Responsable*

Montserrat Ramón Valls, personal de administración y servicios de la Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona (ETSEIB).

#### *Participantes*

Montserrat Pallàs y Montserrat Ramón (PAS de la UPC). Este proyecto se coordinó con las acciones impulsadas por Ricard Torres y Juan Antonio García-Alzórriz (profesores de la EUETIB) y Antoni Sudrià (profesor de la ETSEIB).

#### *Socio local*

Universidad de Oriente.

#### *Otras entidades*

Departamento de Ingeniería Eléctrica de la ETSEIB, Nissan, Laigu SCCL, Denion Control y Sistemas.

#### *Localización*

Santiago de Cuba (Cuba).

#### *Duración*

Mayo de 2002 a febrero de 2003.

#### *Horas docentes*

20 horas.

#### *Asistentes*

Personal vinculado al departamento de Información Tecnológica y miembros del departamento de Automática de la Universidad de Oriente.

#### *Problemática*

La Biblioteca de la UO está bien preparada para mantener una red local y sus contenidos, teniendo en cuenta los recursos humanos de los que disponen. Sin embargo, actualmente no cuentan con recursos económicos para llevar a cabo un proyecto de este tipo, a pesar de que con la LAN se consolidarían los objetivos de la biblioteca de ofrecer un servicio de calidad y excelencia en la uni-

versidad. Actualmente todas las consultas se realizan de forma manual desde la biblioteca, y quedan excluidos de este servicio tanto los centros de investigación externos como las empresas de la región oriental de Cuba.

### **Objetivos**

Dar apoyo a las actividades docentes y de investigación en la UO, atendiendo las diversas necesidades requeridas por las diferentes tipologías de usuarios. Se pretende que la biblioteca consiga convertirse en el portal de acceso a la información y documentación digital científica y técnica más importante de la universidad. Para conseguirlo se nos pidió apoyo para implementar una red local y una Intranet corporativa, además de crear un sistema gestor de base de datos y, en general, reforzar los vínculos entre el Departamento de Información Tecnológica y los centros de investigación y empresas del Oriente de Cuba. Para asegurar su continuidad y la autonomía en el funcionamiento, el proyecto se acompaña de un programa de formación dirigido al personal que se encargará de mantener la infraestructura.

### **Presupuesto total**

23.311 e.

### **Aportación del CCD**

3.500 e.

### **Otras aportaciones**

Nissan (9.015 e).

### **Actividades**

Creación de una base de datos adaptada a los requerimientos de los registros de la Biblioteca de la Universidad de Oriente. Automatización de la biblioteca y creación de un aula virtual en el departamento de Ingeniería Automática. Implementación de la red local (LAN).

Previamente se analizó de forma intensiva el sistema operativo que convenía instalar, así como todo el *software* necesario para llevar a cabo el proyecto. En este estudio inicial se tuvieron en cuenta tanto las restricciones financieras del socio local como la facilidad de uso por parte de los usuarios finales, escogiendo para ello las herramientas más adecuadas. En estos momentos existen en Cuba diferentes sistemas de datos de explotación en las bibliotecas. Consideramos que todas las bibliotecas de Cuba deberían seguir un único criterio de normalización a la hora de automatizar sus bibliotecas, y la norma utilizada internacionalmente es el MARC (*Machine Readable Cataloging*). Sin embargo, recientemente el Ministerio de Educación y Ciencia de Cuba ha extendido

a todas las bibliotecas un único formato, el CEPAL, y la biblioteca de la UO no se puede desmarcar de la normativa dictada por el MEC. Este formato restringe el intercambio y el acceso a catálogos automatizados de otros países y, por tanto, seguramente será necesario trabajar en el futuro en este aspecto para mejorar la cooperación en ciencia y tecnología entre Cuba y el resto del mundo.

### **Curso de desarrollo de un sistema de adquisición de datos distribuidos de bajo coste**

#### **Responsable**

Juan Antonio García-Alzórriz Pardo, profesor del departamento de Electricidad de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB).

#### **Participantes**

Juan Antonio García-Alzórriz y Ricardo Torres Cámara (profesores de la EUETIB).

#### **Socio local**

Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Oriente.

#### **Localización**

Santiago de Cuba (Cuba).

#### **Duración**

Mayo de 2002 a febrero de 2003. El curso se celebró del 10 al 18 de febrero del 2002.

#### **Horas docentes**

20 horas.

#### **Asistentes**

Personal del Centro de Estudios de Automatización, profesores de los departamentos de Automática e Informática de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Oriente, así como estudiantes de doctorado de esta universidad.

#### **Problemática**

Actualmente los laboratorios de instrumentación y control de procesos de la Universidad de Oriente han quedado muy obsoletos. Esta universidad dispone de acceso a Internet desde hace aproximadamente un año y medio, y un grupo de profesores de Oriente está poniendo en marcha un laboratorio remoto de automatización para que los alumnos del centro puedan realizar las prácticas tanto de forma local como a través de la Intranet de la



Universidad. Estos profesores nos comunicaron la necesidad de formarse en el ámbito del telecontrol a través de Internet. Por otro lado, el grupo de profesores de la EUETIB que impulsamos esta propuesta estamos trabajando en el Centro de Experimentación Remota en Ingeniería con la finalidad de conseguir poner al servicio de la comunidad universitaria algunos de los datos de los laboratorios de nuestro centro, de forma que se pueda acceder, controlar y, en definitiva, experimentar de forma remota a través de Internet. Por ello tenemos experiencia en la automatización y en el control de procesos de forma remota, utilizando una herramienta muy extendida en este ámbito como es el programa LabVIEW.

#### **Objetivos**

Formar al personal del Centro de Estudios de Automatización y a los profesores de los departamentos de Automática e Informática de la Universidad de Oriente de cara al desarrollo de un Sistema de Adquisición de Datos distribuidos de bajo costo y a su aplicación a la automatización de procesos y al control de estos procesos de forma local y remota, a través de Internet, así como el desarrollo de prototipos de sistemas de adquisición de datos distribuidos de bajo coste.

#### **Presupuesto total**

3.200 e.

#### **Aportación del CCD**

1.400 e.

#### **Actividades**

Se imparte el curso solicitado y se analiza y se acuerda el desarrollo conjunto de prototipos de sistemas de adquisición de datos y módulos de interfases, ambos basados en microcontroladores de bajo coste. Esto permitirá mejorar la situación actual de los laboratorios docentes, muy obsoletos. Se ha analizado el desarrollo conjunto de *software* de manera que permita la integración de los nuevos elementos de monitorización, supervisión y control, para utilizarlos en las instalaciones de los laboratorios docentes. Se llevó a la UO material diverso y recursos informáticos, coordinando estas acciones con los proyectos impulsados por Antoni Sudrià y Montserrat Ramón.

#### **Curso sobre problemas industriales de optimización combinatoria**

##### **Responsable**

Albert Corominas, profesor del departamento de Organización de Empresas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### **Socio local**

Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Central de Las Villas (UCLV).

#### **Localización**

Santa Clara (Cuba).

#### **Duración**

Octubre del 2002.

#### **Horas docentes**

15 horas.

#### **Asistentes**

25 personas, profesorado del departamento y alumnos de doctorado y de maestría.

#### **Problemática**

La UCLV participa en el proceso de reforma económica que se está desarrollando en su país. Este proceso está orientado a conseguir una mejora de la gestión y a favorecer una mayor integración en la economía internacional, y exige conocimientos y técnicas que en muchos casos todavía no se han podido introducir en el país. La universidad está situada en una región donde la industria azucarera tiene una gran importancia, aunque tiene muchos problemas relativos a la logística o la gestión de la cadena de suministro que sería conveniente resolver.

#### **Objetivos**

Iniciar una colaboración entre la UPC y la UCLV para mejorar las actividades de investigación y de formación en estas áreas. Impartir un curso y una conferencia sobre estos contenidos y elaborar conjuntamente una propuesta de proyecto de colaboración.

#### **Presupuesto total**

2.000 e.

#### **Aportación del CCD**

1.200 e.

#### **Actividades**

Se impartió el curso de postgrado "Problemas industriales de optimización combinatoria", así como la sesión inaugural de la III Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales, sobre el tema: Reflexiones sobre la situación actual y las perspectivas de la investigación sobre gestión de la producción. Se asistió a esta conferencia en condición de invitado. Se mantuvieron reuniones con el decano de la Facultad, el Dr. José R. Castellanos, y con el

director del departamento, el Dr. Javier Asensio, así como con otros profesores del departamento, para estudiar las posibilidades de colaboración en temas de interés común. Un resultado inmediato de estas reuniones fue la firma de una Carta de Intención que incluye, entre otros aspectos, el acuerdo para organizar conjuntamente un curso sobre gestión de la producción en el marco de la IV Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales, prevista para el año 2004, y la voluntad de establecer una red de universidades españolas y latinoamericanas entorno a la ingeniería industrial, además de favorecer estancias en la UPC por parte de profesorado de la UCLV en el marco de los programas de intercambio de la AECI. También se estudió la posibilidad de desarrollar trabajos de investigación conjuntos sobre problemas relativos al entorno industrial y de servicios de la UCLV.

#### **Mediciones topográficas para la legalización de terrenos en Los Planes (segunda fase)**

##### **Responsable**

Jorge Bantué, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

##### **Participantes**

Pedro Ramos, Cristina Barberà y Ester Torres (estudiantes de la ETSECCPB), Graciela Jubis (estudiante de la UCA y responsable de la parte técnica del proyecto), con el asesoramiento de los ingenieros Arturo Escolante (profesor de la UCA), Evelyn Salgado (coordinadora del CS) y José Ángel Peja. Se trata de un proyecto impulsado por la Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras (ESF) e ISF-Madrid.

##### **Socio local**

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA).

##### **Localización**

Cantón Los Planes, en el departamento de Chalatenango (El Salvador).

##### **Duración**

Del 9 de julio al 20 de septiembre del 2002.

##### **Problemática**

El proyecto de mediciones topográficas nace de la necesidad de legalizar los terrenos de los habitantes de las comunidades rurales que no pueden acceder a este tipo de servicio por falta de recursos económicos. Este supone un primer paso indispensable para intentar llevar a cabo un futuro desarrollo de la zona.

La UCA gestiona las peticiones de las comunidades rurales a través del Departamento de Servicio Social (CS). Es a partir de ese momento en que se pide la colaboración de ESF, tanto por lo que respecta a recursos humanos como a material topográfico. La ejecución técnica del proyecto la llevan a cabo estudiantes de ingeniería civil de la UCA que realizan el servicio social, junto a los voluntarios desplazados. Realizan las mediciones de campo y posteriormente elaboran los planos, siempre con el apoyo técnico ofrecido por el departamento de Mecánica Estructural (DME) de la UCA. Una vez elaborados los planos, con las correspondientes descripciones técnicas, el Instituto de Derechos Humanos de la UCA (IDHUCA) se encarga de toda la parte legal inherente al proyecto.

##### **Objetivos**

Fortalecer los servicios de medición, diseño y asesoramiento para obras de infraestructuras en las comunidades de escasos recursos de El Salvador, a través del Servicio Social de la Universidad Simeón Cañas (UCA). Potenciar las relaciones de cooperación para el desarrollo y el conocimiento de la realidad por parte de miembros de la Asociación Catalana de ESF en El Salvador. Dar respuesta a las peticiones cursadas al CS para la realización de mediciones topográficas y la escrituración legal de tierras de los cantones de los municipios de San Francisco Morazán y La Palma. Fomentar el intercambio de experiencias, en el marco de la cooperación para el desarrollo, entre estudiantes de la UPC y estudiantes de ingeniería de la UCA. En este sentido, se quiere fortalecer la asociación de estudiantes que se constituyó en la UCA en el verano de 1999 y que empezó a funcionar con grandes dificultades en el año 2000. Sensibilizar a la comunidad universitaria de la UPC en temas de desarrollo y, en especial, respecto al caso específico de El Salvador.

##### **Presupuesto total**

10.975,80 e.

##### **Aportación del CCD**

6.238 e.

##### **Otras aportaciones**

UCA (4.068 e) y ESF (670 e).



Montaje de equipos para las mediciones

### **Actividades**

Este ha sido el cuarto año en que voluntarios de ESF participan en el proyecto de mediciones topográficas con el apoyo del CCD. El trabajo técnico se realizó en tres etapas: capacitación y planificación, trabajo de campo y trabajo de gabinete. Las dos primeras semanas se dedicaron a especificar la metodología de trabajo a aplicar durante las mediciones de campo, a hacer prácticas con los aparatos topográficos a utilizar, revisando los posibles errores, y a mejorar el conocimiento de los actores del proyecto. Además, los tres voluntarios, junto a la coordinadora del proyecto, el responsable del CS y el técnico local, visitaron previamente las comunidades para hacer un reconocimiento del terreno y situar los puntos de GPS que servirían de referencia a la hora de hacer las mediciones topográficas. El trabajo de campo se realizó en una única etapa de 8 días. La ejecución del proyecto se hizo en tres grupos, cada uno de los cuales estaba integrado por tres personas, que trabajaban en zonas geográficas diferentes. Los trabajos de gabinete se llevaron a cabo en las instalaciones de la UCA y consistieron en el cálculo de coordenadas topográficas del terreno y en la elaboración de los planos en formato digital, complementados con las descripciones técnicas pertinentes. Toda la documentación fue entregada al ingeniero responsable del DME, que se encargaba de verificarla y de enviarla al IDHUCA.

Una vez finalizada la colaboración con la UCA, los tres voluntarios se incorporaron al grupo de trabajo del Plan director. Dos de ellos –Cristina Barberà y Pedro Ramos– realizaron el levantamiento topográfico de dos comunidades, Pajales y La Violeta, que era necesario para poder desarrollar los proyectos de abastecimiento de agua. La otra voluntaria, Ester Torres, se incorporó a uno de los grupos de trabajo del Plan director, visitando algunas comunidades del departamento de La Libertad.

### **Resultados**

A partir de la experiencia vivida por estos tres voluntarios se pondrá en marcha un trabajo de sensibilización centrado especialmente en el ámbito universitario. Creemos que constituye una parte muy importante del proyecto, ya que el conocimiento de realidades como esta puede proporcionar una alternativa a las diferentes salidas profesionales de los estudiantes. Esta sensibilización consistirá en la exposición itinerante "El Salvador: historia del pueblo salvadoreño a través de la expresión gráfica popular", una serie de charlas en los diferentes campus y, también, una presentación del proyecto dentro del programa de la asignatura de topografía de segundo curso de caminos de la ETSECCPB.

### **Creación de estudios: Optometrista de atención primaria**

#### **Responsable**

Laura Guisasola, profesora de Óptica y Optometría de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT).

#### **Participantes**

Jesús Caum y Marisa Vera (profesores de Lentes Oftalmológicas), Marta Fransoy y Joan Antoni Martínez (profesores de Tecnología Óptica), Rosa Borrás (profesora de Optometría I), Joan Carles Ondategui (profesor de Optometría II), Jaume Pujol (profesor de Óptica Fisiológica), Jaume Escofet (profesor de Clínica Optométrica), Genís Cardona (profesor de Contactología), Ivan Zahinos y Laura Guisasola (profesores de Tecnología Óptica), Anna Rius (personal de administración y servicios), todos ellos de la EUOOT, y Joan Antó Roca (profesor de la Escuela Universitaria de Fotografía de la FPC).

#### **Socio local**

Universidad Nacional de El Salvador (UES).

#### **Otras entidades**

Cátedra UNESCO sobre Visión y Desarrollo de la EUOOT, Ópticos Populares de El Salvador (OPES), Servicio de Comunidades de Base (SERCOBA), Médicos por el Derecho a la Salud (MDS) y la Fundación CORDES para el Desarrollo Comunal de El Salvador.

#### **Localización**

San Salvador (El Salvador).

#### **Duración**

De octubre del 2002 a octubre del 2003.

#### **Horas docentes**

557 horas de teoría y práctica.

#### **Problemática**

El Salvador se ha modernizado mucho respecto al año 1992, cuando terminó una guerra que había durado 12 años. Se han multiplicado los espacios de consumo en diferentes lugares de San Salvador aunque, a la vez, se han acentuado los contrastes. Existe mucha mendicidad y, este año, han sido despedidos cerca de 8.000 trabajadores del sector público, privándoles de esta manera de sus esperanzas de futuro. También se detecta un fuerte clima de inestabilidad laboral en la empresa privada y cuatro compañías *maquiladoras* han empezado a cerrar en los últimos meses. Los presupuestos proyectados muestran una tendencia a limitar los gastos en el área social y, también, a clasificar como

inversión social el desarrollo de planes de infraestructura. Si bien a primera vista puede parecer que, a nivel macroeconómico, la economía de El Salvador es más próspera que la de Nicaragua, lo cierto es que se notan mucho más los contrastes entre riqueza y pobreza. En El Salvador no hay posibilidad de evadirse ante la extensión de la pobreza. Es una sociedad claramente dual, sin mecanismos de seguridad social eficaces para hacer frente a las carencias de las clases más marginadas.

A raíz del terremoto del 2001 se vieron afectadas las dos terceras partes del país, sobretudo la zona rural, donde se destruyeron viviendas, infraestructuras y cultivos. Se estima que esto causó un retraso de 20 años en el desarrollo del país. El 69% de las escuelas, 262 municipios y 100 centros de salud resultaron afectados. Al mismo tiempo, se da un fenómeno de creciente urbanización. El descenso de los precios del café ha provocado que la gente deje el campo para irse a la capital, pero la ciudad carece de estructuras para acogerlos, ni ellos tienen suficiente dinero para vivir dignamente, aún menos en un contexto de recesión y paro. Los servicios sanitarios son muy deficientes y únicamente pueden acceder a ellos una minoría con recursos económicos suficientes. Son pocos los afortunados que pueden adquirir algo tan simple como unas gafas, ya que la optometría no está incluida dentro de la sanidad pública. Las mujeres, que en este contexto se ven obligadas a salir a trabajar, necesitan corregir los defectos visuales que padecen para desarrollar actividades como trabajar en las maquilas, bancos populares, artesanía, educación, etc. Diferentes ONG de Europa y América iniciaron en el año 1992 diversos programas de salud visual, con la capacitación de promotores en tres comunidades, San Francisco Lempa (Chalatenango), San Rafael Cedros (Cuscatlán) y La Chácara, un barrio pobre de San Salvador. Era un proyecto dirigido al sector de la población con menos recursos que, entre 1994 y 1995, recibió un importante impulso, mediante la creación de dos talleres de montaje de gafas en San Francisco Lempa y La Chácara y la participación de nuevas comunidades. Se formaron un total de once nuevos equipos de promotores de salud visual con la ayuda de diferentes organismos, asociaciones y parroquias. Se contó con el apoyo técnico de oftalmólogos, optometristas, trabajadores sociales, médicos, enfermeras y otros profesionales españoles y franceses, colaborando con asociaciones populares. La formación recibida permite a los promotores atender los principales problemas visuales de la población. Pueden realizar exámenes visuales básicos y diagnosticar y tratar defectos refractivos como la miopía, hipermetropía, presbicia y, en los últimos años, el astigmatismo. Además, la ayuda de oftalmólogos y médicos salvadoreños ha permitido habilitar un quirófano para cirugía menor donde se da solución quirúrgica a problemas visuales como pterigium, chalazios, etc.

### Objetivos

Mejorar el sistema educativo público salvadoreño, con los consiguientes beneficios para el desarrollo general de la población, gracias a la ampliación de la oferta educativa de la universidad pública salvadoreña con la incorporación de unos nuevos estudios. Reforzar las estructuras educativas públicas, con el objetivo de consolidar una enseñanza de calidad como motor de desarrollo de la población salvadoreña. El acceso de toda la población a la educación asegura una mejora en el nivel de desarrollo y bienestar social del país, repercutiendo en todos los ámbitos de desarrollo: laboral, social, cultural, empoderamiento de la población, etc. Este proyecto pretende acabar con el actual régimen de acceso a los estudios de óptica que, en El Salvador, se imparten única y exclusivamente en universidades privadas que forman a un sector privilegiado de la población que no se corresponde con el perfil de la gran mayoría de estudiantes salvadoreños. Con la creación de los primeros estudios públicos de "Optometrista en atención primaria" se abre el acceso a esta formación, especial-



mente dirigida al personal que actualmente trabaja en el ámbito de la óptica y la optometría en entornos rurales o urbanos sin ningún tipo de titulación. La gran mayoría de las zonas rurales no disponen de profesionales en el ámbito de la óptica y la optometría, y para la población sin recursos económicos la atención visual se considera un artículo de lujo. Un acceso público y popular a estudios de óptica repercutirá también en un mejor acceso a la obtención pública de una correcta atención visual.

### Presupuesto total

426.701 e.

### Aportación del CCD

20.640 e.

## III Curso de Especialización en Geología

### Responsable

Marta Puiguirguer Ferrando, estudiante del departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

### Participantes

Marta Puiguirguer, Roger Mata Lleó, Jordi Espuny (estudiantes de doctorado de la EUPM) y Josep Maria Mata Perelló (profesor de la EUPM).

### **Socio local**

Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil de la Universidad de El Salvador (UES).

### **Otras entidades**

Geólogos del Mundo (ONG) y Facultad de Geología de la Universidad de Barcelona.

### **Localización**

Santa Ana y San Salvador (El Salvador).

### **Duración**

De junio a octubre del 2002.

### **Horas docentes**

280 horas.

### **Asistentes**

Alumnos de último curso de la Facultad de Ingeniería Civil, técnicos vinculados a la administración pública del país, profesorado de las universidades y otros profesionales relacionados con la temática del curso.

### **Problemática**

El Salvador es un país en vías de desarrollo que, además de padecer graves problemas sociales, políticos y económicos, se caracteriza por una situación muy complicada desde el punto de vista geológico. Se trata de un país con procesos geológicos muy activos y con una climatología extrema, hechos que favorecen que se produzcan grandes desastres naturales y, consecuentemente, graves riesgos y continuos atrasos en su desarrollo. Además, se plantea un gran problema en cuanto a la falta de especialistas en, prácticamente, la totalidad de las diferentes ramas de las ciencias geológicas, debido a la inexistencia de planes de estudios universitarios adecuados. En este contexto es evidente la absoluta necesidad de formar técnicos con conocimientos geológicos del territorio.

### **Objetivos**

Realizar un curso de especialización en geología, reconocido como tal por la UPC y organizado en un total de siete módulos específicos. Como objetivos adicionales, a través de este proyecto y de los programas de formación análogos que se han impartido durante los años precedentes, se ha intentado reforzar el plan curricular de esta facultad, prestar asesoramiento respecto a la propuesta embrionaria del nuevo plan de estudios de geología de la Universidad de El Salvador y aportar conocimientos básicos sobre la prevención y minimización de los riesgos geológicos.

### **Presupuesto total**

15.690 e.

### **Aportación del CCD**

3.000 e.

### **Actividades**

Se realizaron diferentes contactos con las Facultades de Ingeniería Civil de Santa Ana y de San Salvador para identificar las carencias académicas que registran en el ámbito de la geo-



*Trabajo de campo de los participantes en el curso*

logía y, principalmente, en su vertiente de estudio de los riesgos geológicos. También se coordinaron las salidas de campo a realizar, el horario de las clases, el material a utilizar y la manera de evaluar a los alumnos. El curso se dividió en siete módulos, cada uno de los cuales era impartido por un docente especialista. Los módulos han sido: Geología general, Cartografía geológica, Sismología, Hidrogeología, Vulcanología, Ingeniería geológica y Geología ambiental. Para cada módulo se diseñó un dossier con los contenidos teóricos y ejercicios prácticos. También se realizaron una serie de salidas de campo para visualizar los diferentes temas que se trabajaban en el aula. Las prácticas se realizaron en todo el país, por ejemplo en el volcán de San Miguel, la zona litoral, las instalaciones sismológicas del Servicio Nacional de Estudios Territoriales y el complejo volcánico de Coatepeque. En paralelo, cada profesor estableció unas horas de tutoría para atender a los alumnos y puso a su disposición diferente material bibliográfico.

### **Resultados**

Sobre la base de los objetivos planteados al inicio de este proyecto la valoración que cabe extraer es muy positiva, aún más si se tiene en cuenta la participación activa que ha tenido tanto el colectivo de alumnos como la propia escuela donde se ha impartido el curso. Por parte de los docentes que se desplazaron a El Salvador la participación y la experiencia vivida, tanto desde el punto de vista profesional como personal, también ha sido muy valiosa. Ahora queda pendiente la entrega de los diplomas a los participantes en el curso, acto que tendrá lugar en el mes de febrero del 2003. Está previsto programar una cuarta edición de este curso en Santa Ana, entre junio y octubre del próximo año, en la que se revisarán las temáticas de los módulos y se aumentará la participación de profesorado local para que vayan asumiendo la docencia de estos contenidos.

### Curso de criterios arquitectónicos ambientales para comunidades aisladas en áreas naturales protegidas de Chiapas

#### *Responsable*

Karla Angélica Fentanes, estudiante de doctorado de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

#### *Participantes*

Karla Angélica Fentanes, María López de Asiain (estudiantes de doctorado en la ETSAB), Albert Cuchí (profesor de la ETSAB), Christoph Peters (Instituto Catalán de la Energía) y Hans-Hoachim Mosler (Universidad de Zurich). También participan en el proyecto otras entidades: Seminario de Arquitectura y Medio Ambiente, Estación Biológica de Doñana, Ecotecnia e Intiam Ruai, con la colaboración de Jordi Piqué, profesor de fotografía de la Escuela Groc. En México se cuenta con el apoyo de la Asociación Cultural Nabolom, A.C., de Conservación Internacional-México y del Instituto de Historia Natural y Ecología. El Consulado de México de Barcelona se hizo cargo del transporte del material bibliográfico.

#### *Socio local*

Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

#### *Localización*

Chiapas (México).

#### *Duración*

1 año

#### *Horas docentes*

40 horas de teoría y 40 de taller.

#### *Problemática*

En Chiapas, que tiene una superficie de 75.600 Km<sup>2</sup>, el 60% de la población (1.926.000 habitantes) vive en comunidades rurales muy diseminadas por el territorio. Gran parte de estas comunidades siguen teniendo problemas derivados de la insatisfacción de necesidades básicas e infraestructuras, como saneamiento o electricidad. Este territorio se caracteriza por un alto valor ambiental que se ve amenazado por los habituales modelos de desarrollo insostenibles, que se han aplicado en la región en las últimas décadas. En los años posteriores al conflicto de 1994 se han puesto en marcha acciones para atender las necesidades de algunas comunidades. También se han promulgado medidas normativas para regular la ordenación del territorio y de sus recursos. Entre las acciones llevadas a cabo destaca el establecimiento de

áreas de protección, con la finalidad de preservar los recursos naturales en los territorios de Chiapas. Muchas comunidades próximas o situadas en el interior de las zonas de protección mantienen una estrecha relación con el medio, del que obtienen los principales recursos. Por ello se hace necesario, dentro de los proyectos de infraestructura para la vivienda, la aplicación de sistemas de reducido impacto ambiental, de gran aprovechamiento de recursos renovables y enfocados hacia un desarrollo sostenible. En cuanto a los estudios de arquitectura, la tendencia de las universidades de la región se aleja mucho de la problemática medioambiental del entorno y se basa en modelos de desarrollo insostenibles. Por ello se considera conveniente la transferencia de tecnología e información para completar la formación de los arquitectos desde la perspectiva de la aportación de criterios medioambientales y sostenibles.

#### *Objetivos*

Colaborar en la capacitación de arquitectos de la Universidad Autónoma de Chiapas para realizar acciones dirigidas a satisfacer las necesidades básicas de las comunidades con menos recursos de la zona, dentro de un marco de conservación ambiental. Se actuará directamente en las comunidades aisladas de Chiapas y se trabajará en líneas que aseguren la continuidad de las acciones realizadas. También se desarrollará un programa de sensibilización en la UPC, con la voluntad de establecer un marco de intercambio de información y tecnología.

#### *Actividades*

Durante los primeros meses se desarrollaron entrevistas con profesores de la UPC y con miembros de diversas entidades relacionadas con temas de energía, medio ambiente, tecnologías basadas en recursos renovables y proyectos de cooperación, para recopilar información de cara a elaborar el contenido y el programa del curso. Se recogió material didáctico y bibliográfico de interés y se elaboró una página web sobre esta iniciativa, que incluye la explicación de diferentes proyectos de cooperación, las personas y entidades responsables, la metodología y objetivos del curso y un calendario donde se pueden consultar directamente las ponencias impartidas. El material didáctico y bibliográfico, obtenido a través de donaciones o compras, se cedió a la biblioteca de la Facultad de Arquitectura de la UNACH y se envió por medio de la Secretaría de Relaciones Exteriores del Gobierno de Méjico, en apoyo al proyecto. Está previsto llevar a cabo el curso de capacitación entre los días 22 de enero y 15 de febrero del 2003.

### Continuación del estudio sobre manejo integral de cuencas y riesgos geológicos en la microcuenca del río Dipilto

#### Responsable

Rosa Angélica Muñoz, estudiante de doctorado de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

#### Participantes

Rosa Angélica Muñoz (estudiante de doctorado) Josep Maria Mata y Josep Font (profesores de la EUPM), Lenner Sequiera (CIGEO) y Malvín Díaz (Alcaldía de Ocotal).

#### Socio local

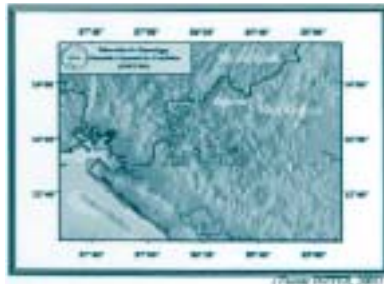
Centro de Investigaciones Geocientíficas (CIGEO) de la UNAN de Managua.

#### Otras entidades

Alcaldías de Dipilto y Ocotal, Proyecto Suizo para la Cooperación y el Desarrollo COSURE, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención a Desastres (SNPMAD), Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), Ministerio de Recursos Naturales y de Ambiente - Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal (MARENA-POSAF).

#### Localización

Dipilto y Ocotal, en el departamento de Nueva Segovia (Nicaragua).



Mapa sísmico. Departamento de Nueva Segovia

#### Duración

Del 1 de julio del 2002 al 30 de abril del 2003.

#### Problemática

En la etapa en la que se encuentra actualmente este proyecto se puede concluir que los municipios de Dipilto y Ocotal son altamente vulnerables a las amenazas por inestabilidad de los terrenos, riesgos hidrometeorológicos, sísmicos y antrópicos (por la actividad humana: deforestación, uso inadecuado del suelo y contaminación ambiental, plagas de *gorgojo* descortezado y plagas cafeteras). De la misma manera los procesos erosivos, en combinación con la sobreexplotación de las tierras y con prácticas inadecuadas de conservación del suelo, son factores que contribuyen a degradar esta microcuenca de forma muy acelerada. Por otro lado, las amenazas de carácter antrópico o sociocultural

están asociadas a la problemática ambiental, que ha producido efectos irreversibles como la reducción y contaminación de los recursos hídricos, la extinción de bosques y la contaminación o el estado de alerta por incendios forestales, haciendo del municipio un territorio verdaderamente en crisis. Se requiere urgentemente un plan municipal de reducción de desastres, basado en un estudio riguroso que incluya la identificación y el análisis de los riesgos geológicos y las amenazas antropogénicas, así como un plan estratégico municipal que permita coordinar acciones a corto, medio y largo plazo.

#### Objetivos

Proporcionar a las alcaldías un documento técnico que sirva como base para desarrollar el Plan de Ordenamiento Territorial de Dipilto y Ocotal, y que oriente acerca de las principales medidas que deberían tomarse en relación con la prevención, mitigación y atención de desastres, con la finalidad de reducir los riesgos en el municipio. Integrar en los planes de desarrollo municipal un Plan de Prevención y Mitigación, poniendo énfasis en un ordenamiento territorial planificado. Incluye tareas como el análisis de las amenazas y los factores de riesgo en el municipio, la evaluación de las zonas vulnerables la identificación de zonas inestables y de lugares críticos y la estimación del nivel de peligrosidad de las amenazas y riesgos. Debe redactarse el Plan de Desarrollo Integral o el Plan Municipal de Reducción de Desastres y elaborar un mapa indicativo de peligros y propuestas a escala 1:50.000/25.000, que incluyan las localizaciones críticas. Se determinarán las medidas y acciones de prevención y mitigación para reducir los efectos de los posibles riesgos en los puntos más expuestos a amenazas. Se incluye la sensibilización hacia las autoridades municipales y la población sobre el análisis de riesgos en los municipios de la microcuenca, mediante talleres participativos. Finalmente, se identifican proyectos que contribuyan a la reducción de riesgos y, por consiguiente, al desarrollo sostenible del municipio, que se podrán llevar a cabo en coordinación con la alcaldía.

#### Colaboración para el desarrollo de proyectos de ingeniería

#### Responsable

Laura Jarauta, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### Participantes

Laura Jarauta, Helena Cruzate y Elena Gutiérrez, estudiantes de la ETSEIB.

**Socio local**

Grupo de Apoyo al Sector Rural (GRUPO), vinculado a la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP).

**Localización**

Lima (Perú).

**Duración**

Del 17 de julio al 13 de septiembre del 2002.

**Problemática**

La situación actual del Perú se caracteriza por una fuerte inestabilidad política, causada por diversos factores, como por ejemplo la corrupción, el tráfico de armas, las organizaciones ilegales, etc. Otro factor que cabe destacar es la gran desigualdad social y económica que existe en este país, donde la riqueza está concentrada en pocas manos. A pesar de existir una clase media obrera, también hay zonas rurales donde se vive con recursos muy escasos –ni tan siquiera disponen de electricidad–, mientras que en las grandes ciudades hay gente muy adinerada que goza de los últimos avances tecnológicos. A pesar de que los servicios públicos prácticamente no existen, la tendencia en la política económica que se aplica es la de continuar privatizando diferentes sectores y servicios para poder combatir la deuda pública. El objetivo de este proyecto es luchar contra las desigualdades desde nuestro campo de conocimiento, la ingeniería, y hacerlo mediante nuestro apoyo a la labor que está realizando el GRUPO de la PUCP para aplicar la tecnología a proyectos de cooperación.

**Objetivos**

Colaborar directamente con la Pontificia Universidad Católica de Perú en trabajos de investigación, así como en la realización y supervisión de proyectos de cooperación que se llevan a cabo en todo el país. Los objetivos se concentran entorno a tres ejes: colaborar en proyectos en zonas rurales relacionados con aplicaciones de energías renovables que realiza el Grupo de Apoyo al Sector Rural. En segundo lugar, iniciar una campaña posterior de sensibilización en la UPC. Y, finalmente, mantener y fortalecer el vínculo establecido durante el pasado verano entre la UPC y la PUCP.

**Presupuesto total**

6.808 e.

**Aportación del CCD**

4.000 e.

**Actividades**

Dos de las participantes –Elena Gutiérrez y Helena Cruzate– trabajaron en el programa *Enlace Hispanoamericano de Salud*

(EHAS), interviniendo en la investigación de una tecnología específica NVIS para la comunicación a media distancia. Por otro lado, también desarrollaron un simulador de energía maremotriz (diseño y construcción de un módulo para mostrar la obtención de energía a partir de las olas) en la sección de energías renovables del Grupo de Apoyo al Sector Rural. La tercera participante en el proyecto, Laura Jarauta, ha colaborado exclusivamente con el GRUPO en diferentes proyectos, como el de tratamiento e incineración de residuos en la PUCP y, además, ha apoyado otras iniciativas como "la mañana científica", el VI Premio Coca-Cola a la ecoeficiencia, la publicación de la revista *América Renovable* y la planificación de una escuela en Caraz (Huaraz).

**Resultados**

Los resultados han sido muy positivos y la colaboración ha sido eficaz, aún cuando se conseguirían mejores resultados si en próximas misiones que se realicen en el marco de este proyecto se pudiera plantear una preparación y formación previa más completa de los cooperantes y una mejor planificación de los trabajos a desarrollar. En este sentido, sugerimos el establecimiento de un convenio entre el GRUPO y el CCD que dé más estabilidad a esta línea de apoyo, especialmente tomando en consideración que ya hay más gente interesada en seguir impulsado este proyecto, que fue iniciado por Delfina Muñoz y Marta Campabadal el año pasado con una ayuda del CCD y continuado por nosotras este año. En cualquier caso, el trabajo ha sido muy enriquecedor y motivador, y nos ha supuesto un buen aprendizaje profesional. De la dinámica de trabajo del GRUPO nos sorprendió gratamente la fuerte motivación de todos los colaboradores y su dinámica de trabajo, que permitía integrar conocimientos y disciplinas para conseguir objetivos comunes.

Al margen de la experiencia profesional queremos señalar que nosotras vivimos un verdadero cambio personal, tanto o más enriquecedor que aquella. El propio desarrollo del proyecto y la oportunidad de conocer una sociedad diferente a la nuestra, en un país con necesidades y recursos diferentes, nos ha aportado una visión más amplia del mundo. Es por este motivo que consideramos conveniente que todos los estudiantes de ingeniería, que serán los ingenieros del futuro, pasen por una experiencia similar para que sean capaces de aplicar sus conocimientos con una conciencia global.



Miembros del GRUPO (Grupo de Apoyo al Sector Rural)



### **Curso teórico-práctico sobre avances biotecnológicos para el análisis microbiológico y de toxicidad de aguas**

#### **Responsable**

Luis del Valle Mendoza, profesor del departamento de Ingeniería Química de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB).

#### **Participantes**

Luis del Valle (profesor de la UPC), Martha Vargas (investigadora y estudiante de la Unidad de Formación de Formadores de la UPC) y Miguel Talledo (profesor del departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos).

#### **Socio local**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### **Localización**

Lima (Perú).

#### **Duración**

Agosto del 2002.

#### **Horas docentes**

45 horas teóricas y 25 de prácticas.

#### **Asistentes**

Diplomados e ingenieros técnicos superiores que actualmente trabajan en el análisis de aguas. Asistieron al curso un total de 53 participantes. También participaron en la actividad 4 ayudantes de laboratorio en calidad de formadores.

#### **Problemática**

En América Latina, como en muchas otras regiones del mundo, las mujeres y los niños dedican entre el 15% y el 25% de su tiempo a transportar agua. Según estimaciones de UNICEF, 4.000.000 de niños mueren cada año por enfermedades de origen hídrico. Actualmente América del Sur se encuentra en un período de lento crecimiento económico, pero su demografía es explosiva. Perú tiene una población de más de 25 millones de habitantes, cerca de la mitad de los cuales se concentra en Lima, donde la tasa de crecimiento es de un 2% anual. Por este motivo, es imprescindible prever un ritmo de deterioro del ecosistema más acelerado y ver la posibilidad de controlar las enfermedades transmitidas a través del agua, dando prioridad a las actuaciones en saneamiento. La problemática del agua adquiere diferentes matices

en función del grado de desarrollo de los países y según el lugar que ocupa la salud pública dentro de las prioridades gubernamentales. Los problemas que se plantean pueden ir desde la biodisponibilidad y/o contaminación de las aguas superficiales hasta los problemas relacionados con diarreas, altos porcentajes de parásitos y un alto coste en morbilidad infantil. Esta situación se agrava progresivamente porque cada vez hay más heterogeneidad de agentes conocidos que pueden ser transmitidos por medio del agua y por la complejidad que están adquiriendo los problemas relacionados con el medioambiente.

#### **Objetivos**

El objetivo general del curso es que, una vez finalizado, los participantes conozcan y puedan aplicar diferentes análisis microbiológicos y ensayos toxicológicos mínimos que permitan una mejor caracterización de las aguas destinadas a diferentes usos, como por ejemplo aguas domésticas y/o de recreo o las destinadas a las diferentes actividades industriales productivas. Este programa formativo ayudará a comprender la importancia del análisis microbiológico y toxicológico de las aguas como herramienta clave para determinar el origen hídrico de problemas sanitarios y epidemiológicos de la población. Ha de permitir la realización sistemática de análisis microbiológicos y toxicológicos de las aguas en sus respectivos laboratorios y centros. A partir de la investigación en el tema de la microbiología y toxicidad del agua, se promoverán posibles mejoras en la legislación local y nacional sobre temas relativos al agua (por ejemplo, agua para bebidas, aguas residuales, etc.). Se tratará el aprovechamiento biotecnológico de los productos derivados del tratamiento de agua, como los fangos, aguas con bajos valores de DBO y DQO, etc. Se capacitará directamente a los analistas con métodos de biología molecular que permitan mejorar la detección de agentes patógenos transmisibles por el agua.



Alumnos en el laboratorio

#### **Presupuesto total**

6.330 e.

#### **Aportación del CCD**

1.500 e.

**Resultados**

Se impartieron las clases teóricas y las prácticas de laboratorio previstas. El curso fue evaluado muy positivamente por los participantes. En base a esta actividad se identificaron necesidades inmediatas, entre las que destaca la conveniencia de que en una próxima acción de cooperación se pueda llevar a cabo un curso teórico y práctico de análisis físico-químico de aguas residuales. Se trató con la Dra. Verónica Rubí, de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Peruana Ricardo Palma, la posibilidad de realizar futuras acciones dentro del área de biotecnología de su universidad. Se plantearon otras posibles colaboraciones: con el Laboratorio de Biología Molecular de la Dirección Nacional Criminalística de la Policía Nacional del Perú o con el presidente del Instituto de Energía Nuclear, Dr. A. Montoya, que pretende reconvertir su institución en un centro peruano de referencia en el área de la biotecnología. También se mantuvieron reuniones con el Dr. Abad Flores, director del Instituto de Investigaciones "Antonio Raimondi"-ICBAR, de cara a establecer un posible convenio con la EUETIB o con la UPC.

**Necesidades de agua en la región metropolitana de Bangkok: abastecimiento a Samaesarn****Responsable**

Eva Crego Liz, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

**Socio local**

Faculty of Public Health, de la Mahidol University.

**Otras entidades participantes**

Department of Environmental Engineering de la Aalborg University (Dinamarca) y el departamento de Ingeniería Hidráulica, Marítima y Ambiental de la ETSECCPB de la UPC.

**Localización**

Bangkok (Tailandia).

**Duración**

De abril del 2002 a junio del 2003.

**Problemática**

En la región metropolitana de Bangkok (BMR) el rápido crecimiento de la población cada vez origina un mayor número de conflictos respecto a los usos del agua. La única fuente de abastecimiento de agua superficial existente es el río Chao Phraya, y los

recursos de agua subterránea están siendo sobreexplotados debido a las extracciones incontroladas para usos industriales. La falta de un sistema de alcantarillado en la BMR provoca graves problemas de contaminación del río y de los numerosos canales que desembocan en él, puesto que la gente los utiliza como cloacas, vertiendo toda clase de sustancias. El agua disponible se reparte entre los diferentes usos, como por ejemplo el riego, el abastecimiento de agua potable, la prevención de la intrusión de agua de mar, etc. La demanda creciente y los problemas anteriormente mencionados, que disminuyen la cantidad de agua de buena calidad disponible, intensificarán los conflictos ya existentes por los diferentes usos del agua. Conocer la demanda de agua está convirtiéndose en un elemento cada vez más importante para poder asignar los recursos disponibles de la manera más justa. Sería, por tanto, muy interesante conocer la demanda de diferentes zonas de la BMR en función del nivel de vida de la población, ya que comparando diferentes demandas podríamos establecer cuál es la cantidad de agua estrictamente necesaria para vivir, y qué demandas concretas se podrían reducir. Para estas demandas adicionales se podría encontrar nuevas fuentes de recursos, como por ejemplo el agua de lluvia.

**Objetivos**

Proporcionar una herramienta para la planificación e implementación de proyectos de abastecimiento de agua a las ONG u otras organizaciones que trabajan en este área. Determinar los consumos y la demanda real de agua en diferentes zonas de la BMR, así como los diferentes usos, e intentar determinar las cantidades estrictamente necesarias para vivir y aquellas otras para las que se pueden buscar diferentes fuentes de abastecimiento. Conocer la demanda de un determinado tipo de comunidad constituye una herramienta muy útil para la planificación de proyectos de abastecimiento de agua. En el marco de este estudio se analizará el caso específico del abastecimiento de agua a la población de Samaesarn, trabajo sobre el que se realizará una tesina de especialidad.

**Preparación de la propuesta del proyecto MARACANDA****Responsable**

Elena Galindo Gil, responsable del Programa de Proyectos Internacionales de la Unidad de Formación de Formadores (UNIFF) de la UPC.

**Participantes**

Marisa Juste (responsable de la UNIFF-UPC), Elena Galindo (UNIFF-UPC), Araceli Adam (coordinadora del Programa Tempus), Geny Saavedra, Josep Lluís Moner y Arnau Romances.

### **Socio local**

Samarkand State University (SamSU).

### **Localización**

Tashkent y Samarkand (Uzbekistán).

### **Duración**

Enero del 2003.

### **Problemática**

Desde el año 1991 la educación en Uzbekistán se ha visto afectada por los cambios que se han producido en el país a lo largo del período de transición entre la economía dirigida y la economía de mercado. Las autoridades gubernamentales fueron conscientes de que reforzar el sistema educativo era muy importante para facilitar la aceptación social de estos procesos de cambio. Es en este sentido que en 1997 se planteó una importante reforma del sistema educativo, con la publicación de la Ley de Educación y de un programa nacional para la formación de recursos humanos. El objetivo de la política de educación era consolidar los niveles educativos de la población para dar apoyo al desarrollo económico del país, propiciando así una apertura internacional más eficiente. En cuanto a la educación superior, los objetivos principales están relacionados con el papel y la tarea de racionalización de las instituciones de educación superior, con su reforma para incrementar la autonomía y eficiencia, y con la mejora de la gestión educativa a través del desarrollo de nuevos sistemas contables, sistemas de planificación financiera y de adaptación al nuevo contexto social. La política de reforma educativa intenta establecer una nueva planificación y la aplicación de metodologías que apoyen la adaptación y la flexibilidad ante el cambio y la innovación. La SamSU, a través de sus proyectos, ha asumido totalmente la política estatal de reforma educativa para la mejora de la gestión y planificación del sistema universitario.

### **Objetivos**

Esta propuesta tiene como finalidad la mejora de la gestión universitaria, mediante el apoyo al papel de las universidades como motores de desarrollo a escala local y regional de todos los países. En concreto, el objetivo general del proyecto MARACANDA será adecuar las bibliotecas universitarias y su personal, adaptán-



dolos a los cambios económicos y sociales de manera que puedan ofrecer a los miembros universitarios y a la sociedad en general una gestión y unos servicios universitarios de mayor calidad. De manera más específica, el proyecto se centrará en desarrollar el sistema de planificación interna de las bibliotecas. Los objetivos específicos de la visita preparatoria se resumen en el conocimiento de la realidad de la Samarkand State University, de los miembros universitarios y de las autoridades locales, así como en la identificación de las necesidades formativas y de equipamiento de la SamSU.

### **Presupuesto total**

5.700 e.

### **Aportación del CCD**

2.400 e.

### **Actividades**

Se mantuvieron reuniones con el coordinador de la Europa House en Tashkent, Peter Reddish y con la coordinadora de programas de la Oficina Nacional Tempus en Uzbekistán, Aziza J. Abdurakhmanova, además de visitar la Samarkand State University y diferentes Facultades y proyectos canalizados a través del programa Tempus. Estos contactos permitieron conocer las estructuras europeas en el país y presentar nuestra institución a los representantes de la Unión Europea en Uzbekistán.

### **Resultados**

En general la situación de la biblioteca de la SamSU es parecida a la que nos encontramos al realizar un proyecto similar en Mongolia, en el marco del Programa Tempus (TRAMAL "Training Mongolian Access to Libraries", 1999-2000). En el proyecto y, en particular, en las actividades de formación que se prevean debe dedicarse especial atención a los sistemas de catalogación (uno de los objetivos clave del proyecto es que la biblioteca haga los pasos necesarios para convertir el catálogo manual en electrónico y, para ello, será necesaria la compra y la instalación de material informático y la formación del personal tanto en informática como en inglés) y a la conservación de libros (en la actualidad la biblioteca no dispone de ningún sistema de conservación y restauración de libros y en esta necesidad concreta el Trinity College de Dublín, socio del proyecto, puede desempeñar un papel importante por el hecho de que disponen de los conocimientos y la experiencia necesaria en este ámbito).

En términos generales, las actividades realizadas nos han permitido hacer una primera aproximación al contexto en el que deberá desarrollarse el proyecto, en el caso de que obtenga la aproba-

ción por parte de la European Training Foundation. Hemos podido observar *in situ* la situación actual del país y, sobretudo, a raíz de las reuniones con el Sr. Reddish y la Sra. Abdurakhmanova, hemos podido extraer conclusiones relativas a las futuras colaboraciones entre Europa y la zona de Asia Central, en particular con la República de Uzbekistán. Esta creciente colaboración puede permitir que la UNIFF se planteen realizar más proyectos de cooperación en la zona, teniendo en cuenta que la primera toma de contacto ha sido muy positiva. Conocer y entender el entorno económico, social y político del país es esencial para que el proyecto alcance los resultados esperados, aún más teniendo en cuenta que su desarrollo implicará la organización de un programa de movilidad recíproca.

#### Restauración de cuencas y prevención de crecidas - 2002

##### **Responsable**

Andrés Andreatta, doctorando del departamento de Ingeniería Hidráulica, Marítima y Ambiental de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

##### **Participantes**

Andrés Andreatta, M. Roca y M. Viñas (estudiantes de doctorado en la UPC), J.P. Martín (profesor de la UPC), R. Martínez y C. Corrales (CEMFA-USB) e I. Saavedra (IMF-UCV).

##### **Socios locales**

Centro de Mecánica de Fluidos y Aplicaciones de la Universidad Simón Bolívar (CEMFA-USB) y el Instituto de Mecánica de Fluidos de la Universidad Central de Venezuela (IMF-UCV).

##### **Localización**

Camuri Grande, en el Estado de Vargas (Venezuela).

##### **Duración**

2002-2003 (última fase).

##### **Problemática**

Durante los días 14, 15 y 16 de diciembre del año 1999 una situación meteorológica adversa, una línea nebulosa producto de la profunda penetración de un sistema frontal en el Caribe –*shear line*– llegó a la zona costera del Norte de Venezuela, permaneciendo allí de manera casi estacionaria. Se produjeron inundaciones, desprendimientos y se arrastró barro, piedras y árboles, generándose una gran tragedia con la pérdida de un gran número de vidas humanas e importantes daños materiales. En la geografía de la

cordillera costera hay por lo menos dieciséis cuencas que resultaron afectadas por la catástrofe. Una de ellas es la cuenca de Camuri Grande, donde está situado el núcleo del Litoral de la Universidad Simón Bolívar, que sufrió incalculables destrozos como consecuencia del desbordamiento de las gargantas de Camuri Grande y Miguelena. En este centro, que se especializaba en carreras técnicas para el desarrollo de la zona de Sartenejas, se están llevando a cabo los primeros trabajos de reconstrucción de las infraestructuras e instalaciones docentes. Entre estas acciones aún siguen en fase de diseño preliminar las obras hidráulicas de canalización, restauración y control de torrentes.

##### **Objetivo**

Este proyecto de cooperación ha tenido como principal objetivo el asesoramiento mediante recomendaciones técnicas y la elaboración de un diseño conceptual de las principales obras de restitución y prevención contra las inundaciones en la cuenca de Camuri Grande. Se ha llevado a cabo una transferencia de tecnología a partir de técnicas desarrolladas en la UPC. Esta colaboración ha contribuido a motivar al personal de los socios locales de cara a realizar actividades de cooperación que impulsen al desarrollo de Vargas, ahora faltado de medios para realizar este tipo de actividades.

Los objetivos específicos de esta fase han sido: inspección técnica en el núcleo del Litoral de la Universidad Simón Bolívar y una nueva campaña de recogida de datos de campo. Determinación del estado actual de las obras de emergencia de canalización de los ríos Camuri Grande y Miguelena. Levantamiento en el terreno de datos básicos para la selección de la propuesta técnica y su abastecimiento a nivel básico. Reuniones de trabajo con las autoridades competentes y relacionadas con la recuperación de las instalaciones de la sede del Litoral de la Universidad Simón Bolívar. Culminar el plan de acción de recuperación y protección de la cuenca de Camuri Grande, con una metodología de trabajo extrapolable a otras cuencas. Algunas de las actividades previstas para la finalización del proyecto sufrieron un retraso de algunos meses a causa de la situación política que se vivía en Venezuela.

##### **Presupuesto total**

6.107 e.

##### **Aportación del CCD**

2.000 e.

##### **Otras aportaciones**

CEMFA (2.030 e), otros grupos de la UPC (1.332 e), IMF (2.065 e).

## Estructura transformable para la deformación de una malla plana en su aplicación a un refugio de montaje rápido

### Responsable

Nelson Alexander Rodríguez, estudiante de doctorado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

### Socio local

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC), de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

### Otras entidades

Centro de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela.

### Localización

Barcelona – Caracas

### Duración

1 año

### Problemática

La construcción tradicional se inicia por los cimientos, seguida de las columnas de apoyo y finalmente del techo. Este método constructivo aparentemente lógico muchas veces comporta consecuencias negativas, especialmente en los países en desarrollo, que van en detrimento del objetivo principal de construir la edificación en las condiciones previstas. Frecuentemente el proceso queda paralizado, en el mejor de los casos por factores climáticos al iniciarse el periodo de lluvias y, en la mayoría de situaciones, por motivos financieros al agotarse los recursos para la compra de materiales. Esta circunstancia provoca que los periodos de inversión y de construcción se dilaten a causa de las constantes interrupciones y que se produzca una discontinuidad en el proceso constructivo, lo que ocasiona una baja productividad y, en la práctica, frecuentemente se traduce en un conjunto de columnas sembradas en el terreno sin ningún tipo de edificación. Esto indica que el problema no fue resuelto y genera en el usuario un estado de impotencia por el hecho de no poderse continuar la construcción. Esta situación se genera mayoritariamente en la construcción de viviendas, tanto de bajo coste para las familias de menores ingresos como también para las de clase media, ya que el proceso de recesión económica les ha afectado notablemente. El principal problema que se plantea es que hay un alto grado de inversiones iniciales que no son bien aprovechadas. Según estudios realizados sobre la industria de la construcción (INCOVEN-1987) se ha determinado que la influencia del coste de los materiales es muy



alta, que se añade al hecho de que los procesos tradicionales de construcción generan una gran cantidad de residuos, lo que incrementa tanto la ineficacia como los costes totales de la edificación.

### Objetivos

Desarrollar un sistema constructivo para cubiertas aplicando los principios tecnológicos de las estructuras de montaje rápido, con un método constructivo de malla deformada para generar un espacio que sea habitable desde el inicio. Profundizar en el estudio y el desarrollo de estructuras de montaje rápido como sistema constructivo, aplicando el método de deformación de los componentes estructurales. Desarrollar un sistema de organización de los materiales en el espacio basado en componentes estructurales ligeros, de fácil encaje, de pocos elementos y de procesos productivos racionalizados, de manera que la fabricación se pueda hacer en un taller con el criterio de "cero desperdicios" para después poderse alzar la cubierta *in situ*. Desarrollar una cubierta con una tecnología que permita la adaptabilidad del espacio habitable, la transformación y la reutilización de los componentes con el criterio de eliminar los residuos.

### Presupuesto total

6.012,12 e.

### Aportación del CCD

1.900 e.

### Actividades

Para llevar a cabo la exploración de nuevos diseños de los nodos a escala constructiva se han utilizado nuevos materiales para el desarrollo de la malla. Para obtener la deformación según las formas finales deseadas se construyeron diferentes modelos a escala: uno de listones de madera, otro con perfiles de vidrio, otro en barra plástica de poliéster y, finalmente, uno de perfil "U" de poliéster. Se han desarrollado los prototipos a escala 1:1, construyéndose los diferentes modelos. Una vez finalizados los diferentes prototipos ahora, en la segunda fase del proyecto, se está pendiente de verificar la funcionalidad.

### 4.6.3. Ayudas a actividades de sensibilización

#### Tercera Jornada de Solidaridad y Cooperación con Marruecos

##### Responsable

Otman Ben Mahjoub, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB) y miembro de la Asociación WAFAE.

##### Colaboradores

Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Secretaría General de Juventud de la Generalitat de Cataluña, Diputación de Barcelona y Ayuntamiento de Barcelona.

##### Objetivos

Dar a conocer y acercar la comunidad universitaria catalana a algunos aspectos de la realidad cultural, social y política de Marruecos, así como a las costumbres del mundo árabe en general, mediante la participación en diversas actividades y talleres. Difundir los diferentes proyectos de cooperación para el desarrollo que la asociación WAFAE está llevando a cabo en la provincia de Tánger, con la colaboración de la asociación ALAMAL para el Desarrollo Social y Cultural.

##### Aportación del CCD

2.400 e.

##### Descripción

El día 30 de octubre del 2002 la asociación WAFAE organizó la Tercera Jornada de Solidaridad y Cooperación con Marruecos, que tuvo lugar en el Campus Norte de la UPC. Se inauguró con presentaciones a cargo de Josep Casanovas (director del CCD), Anna Estrada (directora del Área de Cooperación Internacional de la Secretaría de Relaciones Exteriores de la Generalitat de Cataluña), Joan Tarrida (responsable del Servicio Internacional de la Secretaría General de Juventud), Khaldi Mohamed (responsable del departamento de España de la Fundación Hassan II para los marroquíes residentes en el extranjero y miembro del Observatorio de la Comunidad Marroquí Residente en el Extranjero) y Otman Ben Mahjoub (presidente de WAFAE), y con la conferencia "Convivencia e intercambio cultural en Tánger", a cargo del Sr. Francisco Gallardo, coordinador pedagógico del Instituto Puig Castellar.



Durante la jornada se desarrollaron diversas actividades lúdicas, como talleres de cocina, pasteles y té, talleres de caligrafía árabe y tatuajes de *henna*, música y danza marroquí. También se instaló una muestra de artesanía y ropa tradicional, así como la exposición fotográfica "Acércate a Marruecos", sobre los proyectos de cooperación que WAFAE está realizando en este país. También participaron otras ONG y entidades como Intermón Oxfam, Magaia Barcelona y Ópticos por el Mundo (OxO), mostrando sus proyectos y campañas. La jornada fue un éxito por lo que respecta a la participación de estudiantes, profesores y miembros del PAS, y fue valorada muy satisfactoriamente por todas las personas que asistieron a ella, a la vez que se alcanzaron plenamente los objetivos planteados. El hecho de que cada año se constate una mayor participación supone una motivación adicional de cara a continuar con esta propuesta, intentando mejorarla en cada nueva edición.

#### Segunda Conferencia sobre Tecnología para el Desarrollo Humano: Agua e Infraestructuras

##### Responsable

Agustí Pérez Foguet, profesor del departamento de Matemática Aplicada I de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

##### Organización

Federación Española de Ingeniería Sin Fronteras y el Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC. Cuenta con el apoyo de diferentes entidades y administraciones, como la Diputación de Barcelona, la Generalitat de Cataluña, la Comunidad de Madrid, el Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña, el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, el Instituto Catalán de Tecnología, AUDING Consultoría y Aguas de Barcelona.

##### Objetivos

Concienciar sobre la situación del desarrollo humano en los países del Sur, creando un espacio de debate y sensibilización alrededor de las infraestructuras y los servicios asociados al ciclo del agua (abastecimiento y saneamiento) y su repercusión en el desarrollo humano en el Sur. Favorecer la reflexión y la colaboración entre expertos, organismos y profesionales que realizan proyectos, programas y políticas de desarrollo al entorno del ciclo del agua en países de América Latina y África. Estas conferencias son una iniciativa de ESF para promover el análisis y el debate sobre el papel que tiene la tecnología en las estrategias de reducción de la pobreza y la promoción del desarrollo humano sostenible. En esta ocasión, coincidiendo también con el décimo aniversario del

CCD, la propuesta se organiza de forma conjunta y tiene lugar en la UPC.

#### **Localización**

Sala de actos de la ETSECCPB.

#### **Duración**

25 y 26 de abril del 2002.

#### **Presupuesto total**

61.083,63 e.

#### **Aportación del CCD**

7.217 e.



#### **Otras aportaciones**

Diputación de Barcelona (6.010 e), Generalitat de Catalunya (4.480,68 e) Auding (1.500 e), ICT (1.000 e), Agbar (3.000 e), ETSECCPB (746,40 e), cuotas de inscripciones (3.042 e).

#### **Actividades**

Se desarrollaron tres sesiones de conferencias a cargo de investigadores y profesionales expertos en estas áreas, así como tres mesas redondas donde se analizaron diversos proyectos y experiencias concretas. Se contó con ponentes de diferentes ámbitos, tanto del mundo académico como del sector privado y la cooperación no gubernamental. Cabe destacar la participación de ponentes internacionales, como J. Burton (Universidad de Reading, Inglaterra), C. Fernández Jáuregui (División de Ciencias del Agua-UNESCO), M. L. Esparza (OMS, Perú), C. Röhrer (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Uganda), B. Lloys (Universidad de Surrey, Inglaterra), B. Baouvello (Centre Scientifique et Technique du Batiment de Paris, Francia), J. T. Vischer (International Water and Sanitation Centre, Holanda), E. Tanawa (Université de Yaoundé I, Camerún), W. González (Fundación CORDES, El Salvador). Igualmente han participado

ponentes del ámbito estatal, como M. Mercè (UPC), A. Torres (UPV), J. A. Alonso (UCM), J. M. Carmona (UB), R. Onses (AGBAR), J. Miró (Aguas de El Prat), S. Pou (Auding S.A., Barcelona), J. M. Vilanova (FCC, S.A.), L. Peláez (Entrepobles), M. Ruiz (Món-3), J. Domingo y E. Valls (Escuela de Agricultura de Manresa). El programa se completó con el desarrollo de una serie de talleres prácticos durante el mes de noviembre. Actualmente se prepara la publicación de las ponencias de los seminarios y talleres, junto a las conclusiones y comentarios por parte del comité científico de la conferencia, con un tiraje previsto de 1.000 ejemplares. Se prevé que el libro se edite en el transcurso del mes de marzo del 2003.

El grado de participación y la calidad de las intervenciones que se registraron en los turnos abiertos de preguntas tras cada exposición, demuestran la necesidad de que exista este espacio de debate y de crítica. También ha sido muy satisfactoria la asistencia a las actividades, quizás no tanto por lo que respecta al sector de los profesionales del mundo de la cooperación, pero sí de profesionales del ámbito de la ingeniería y de estudiantes de arquitectura y de ingenierías. Unas 140 personas asistieron a las jornadas de abril, con una presencia media en la sala de 100 personas, y más de 80 participaron en los talleres.

#### **Exposición "Acceso Universal a los Servicios Básicos"**

##### **Responsable**

Daniel Camós, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

##### **Organizadores**

Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras y Federación Española de ESF.

##### **Localizaciones**

UPC, otras universidades catalanes y colegios profesionales.

##### **Objetivos**

Esta exposición forma parte del programa de actividades que se acordó para conmemorar el décimo aniversario que han celebrado conjuntamente ESF y el CCD de la UPC. Los contenidos principales que se intentan difundir a través de esta propuesta no sólo se centran en reivindicar el acceso a los servicios básicos por parte de los países en desarrollo, sino que también se pretende mostrar a la comunidad universitaria el papel que desarrollan los gobiernos, empresas, ONG, colectivos sociales, universidades y

otros actores en este ámbito, así como plantear propuestas de actuación para conseguir una mejora en la calidad y en la implantación de estos servicios básicos en las sociedades de los países en vías de desarrollo.

Se tratarán los siguientes contenidos: situación actual y trayectoria histórica en los diversos países respecto al acceso universal a los servicios básicos; la política española, la de la UE y de los países en vías de desarrollo en cuanto a la incidencia de la ayuda oficial al desarrollo en el acceso universal a los servicios básicos; el papel concreto de la sociedad española en el marco del proceso de acceso universal a los servicios básicos en los países en vías de desarrollo y diversas propuestas para avanzar en este objetivo.

#### **Presupuesto**

14.960 e.

#### **Aportación del CCD**

9.000 e.

#### **Resultados**

En el año 2002 esta exposición ha empezado a recorrer los diferentes campus de la UPC, acompañada de diversos actos de presentación. En el próximo año iniciará un recorrido por otras universidades catalanas y colegios oficiales.

#### **Promoción y coordinación de las acciones de cooperación internacional para el desarrollo en las escuelas del CEIB-UPC**

##### **Responsable**

Eloi Pineda, estudiante de la ESAB y miembro del grupo Servicio Cooperación y Agricultura (SeCoiA).

##### **Participantes**

Consortio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB), Centro de Cooperación para el Desarrollo (CCD) y SeCoiA.

##### **Localización**

EUETAB y EUETIB.

##### **Duración**

6 meses.

##### **Objetivos**

Impulsar la implicación y la participación de las escuelas del CEIB en el ámbito de la cooperación para el desarrollo, a través de diversas líneas de acción:

- Crear y gestionar un pequeño archivo o base de datos con artículos y documentos que puedan ser de interés de cara a los proyectos actuales y futuros de SeCoiA.
- Llevar a cabo un seguimiento de los proyectos y trabajos finales de carrera que se deriven de propuestas concretas planteadas o elaboradas por personas vinculadas a SeCoiA. Valorar la posibilidad de iniciar nuevos proyectos en áreas donde se ha colaborado durante este último año. Coordinar las actividades del grupo con otras organizaciones y asociaciones con presencia en los centros del CEIB o en países de Sur.
- Participar y difundir actos de sensibilización y denuncia que se desarrollen en el ámbito municipal, nacional, estatal o europeo y que estén relacionados con la construcción de un nuevo paradigma mundial, dando prioridad a aquellos que tengan relación con el mundo de la agricultura.
- Organizar el curso "Aportación de la ingeniería agrícola al desarrollo: aspectos técnicos de los proyectos de cooperación internacional" y mantener durante el curso un programa de actos de sensibilización en las escuelas del CEIB, no sólo con este objetivo sino también para difundir el trabajo de movimientos, entidades o iniciativas que trabajen en el ámbito de la investigación o en la ejecución de proyectos de cooperación internacional.

#### **Presupuesto**

3.094,80 e.

#### **Aportación del CCD**

440 e.

#### **Otras aportaciones**

CEIB (2.654,80 e).

#### **II Concurso de Proyectos de Final de Carrera sobre Cooperación para el Desarrollo**

##### **Responsable**

Álex Riba Civil, profesor del departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

##### **Entidades participantes**

Ingeniería Sin Fronteras, Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Comité de Cooperación y Solidaridad de la Universidad Politécnica de Madrid, Centro de Cooperación para el Desarrollo de la Universidad Politécnica de Valencia, Colegio Oficial de Ingenieros



Industriales, Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos y Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones a nivel estatal.

#### **Duración**

Curso académico 2001-2002.

#### **Presupuesto total**

30.000 e.

#### **Aportación del CCD**

2.880 e.

#### **Otras aportaciones**

Comité de Solidaridad de la UPM (9.000 e), ESF (9.000 e), colegios profesionales (6.000 e) y CCD-UPV (2.500 e).

#### **Objetivos**

En su segunda edición el concurso adquiere una dimensión especialmente significativa, y no sólo por el hecho de que se convoca a nivel estatal, sino también porque colaboran en esta iniciativa diferentes actores del mundo de la cooperación, como lo son las universidades, las ONGD y los colegios profesionales. A través de esta acción se pretende, en primer lugar, estimular el trabajo en el ámbito de la cooperación de los futuros profesionales de la ingeniería y del profesorado y, en segundo lugar, reconocer y difundir los resultados que tengan mayor interés sobre aspectos de cooperación para el desarrollo. Esta iniciativa promoverá y facilitará que aquellos estudiantes y profesores que lo deseen puedan orientar parte de su actividad universitaria hacia el campo de la cooperación para el desarrollo, aportando sus conocimientos y capacidades. También permitirá poner a disposición de las organizaciones vinculadas al ámbito de cooperación y del compromiso social un conjunto de capacidades y conocimientos técnicos para mejorar la calidad de sus acciones. Al sumarse a otras iniciativas relacionadas con la cooperación que se llevan a cabo en el ámbito académico, contribuirá a la consolidación de la universidad como un actor protagonista en las estrategias de lucha contra la pobreza y a favor del desarrollo humano.

El concurso ofrece un total de tres premios, en diferentes categorías. La resolución, a cargo de un comité inte-



grado por representantes de todas las entidades participantes, se hará pública durante el mes de enero del 2003 y el acto de entrega de los premios tendrá lugar en la UPC en el mes de febrero.

### **I Jornadas de África Negra en la UPC**

#### **Organización**

Oficina de Voluntariado Social de la UPC, Ingeniería Sin Fronteras y el Centro de Cooperación para el Desarrollo, con la colaboración de Univers.

#### **Objetivos**

Aproximar a los universitarios a la realidad de las comunidades africanas que viven en Cataluña. Difundir el conocimiento de la realidad de los países africanos en los aspectos sociales, económicos, culturales y políticos. Sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la riqueza y la diversidad de la cultura en el África Negra, contribuyendo a eliminar tópicos y simplificaciones existentes sobre esta región y su gente. Promover la realización de proyectos de cooperación al desarrollo en los países africanos.

#### **Aportación CCD**

9.015 e.

#### **Actividades**

- Muestra de Arte Africano: la exposición, realizada por la ONG Cooperación para el Desarrollo del Camerún (CODESCAM), se pudo visitar en el vestíbulo de la ETSETB del 8 al 22 de abril. Es una compilación del desarrollo artístico del Camerún, desde el arte más ancestral hasta el más moderno, incluyendo elementos como máscaras, instrumentos musicales, joyería, telas y pinturas.
- El África de los Grandes Lagos: exposición de la ONG INSHUTI instalada en la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté del 8 al 26 de abril. Consta de 9 plafones que explican, mediante fotografías, planos y escritos, la situación política de la zona de los Grandes Lagos (Ruanda, Burundi y Zaire).
- África, escucha su voz: muestra cedida por Manos Unidas, que aporta datos sobre el grado de desarrollo humano del África Subsahariana, siendo especialmente reveladora la información que hace referencia al consumo de energía y a la situación de la mujer. Se acompaña de un excelente reportaje fotográfico de Kim Manresa, que se instaló en el pasillo de la ETSEIB del 8 al 26 de abril.

- Mesa redonda sobre "Control geoestratégico y la explotación en el África de los Grandes Lagos", el 11 de abril en la ETSEIB, con Joan Casòliva (presidente de INSHUTI), Inongo Vi Makome (CODESCAM) y Berta Serrano (delegada de Manos Unidas).
- Mesa redonda sobre proyectos de cooperación en África, con la participación de Raúl Ledo (Geómetros Sin Fronteras), Sheila (Médicos Mundi), Cristina Dantart (UPC), Pere Lara y Ángel Sanz (ESF-Camerún), Silvia Serrano y miembros de SeCoiA.
- Conferencia sobre "Gobernabilidad en el contexto tradicional del oeste de Camerún y desarrollo local", el 24 de abril en el aula master del Campus Norte, a cargo de Émile Tanawa, presidente de ERA-Camerún y profesor de la Universidad Politécnica de Yaoundé.

La Jornada central se celebró íntegramente en el Campus Norte a lo largo del día 17 de abril, con diversas actividades: taller de juego Awalé, degustación de comida camerunesa, narración de cuentos africanos (a cargo de Inongo Vi Makome) y un taller de danza y percusión africana. Para dar a conocer las Jornadas de África Negra se hizo una extensa campaña de difusión tanto interna como externa.

## II Taller experimental de construcción sostenible

### Responsables

Sandra Bestraten y Emili Hormias, arquitectos coordinadores de la asignatura Vivienda y Cooperación en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

### Objetivos

Como parte práctica de la asignatura de libre elección Vivienda y Cooperación, hace algún tiempo que se organizan talleres sobre construcción sostenible en el patio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Pretende llegar a ser una actividad de investigación y de práctica directa sobre nuevas tecnologías y tecnologías tradicionales mejoradas que puedan ser aplicadas a proyectos de cooperación.

Quiere llegar a ser **un taller activo de construcción**, que cubra el vacío actualmente existente en las escuelas de arquitectura, estableciendo un contacto directo de profesores y alumnos con los materiales de construcción. Al mismo tiempo, pretende favorecer el aprendizaje de **sistemas constructivos de bajo coste**

aplicables a proyectos de cooperación y establecer una línea de investigación en materiales y **arquitectura sostenible**. Como valor añadido, se fomenta el trabajo en equipo, dando a entender que es la única manera posible de sacar adelante un proyecto de cooperación.

### Actividades

Entre otras, se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Análisis de la tierra, dosificación, mezcla y amasado.
- Fabricación de adobe de barro tradicional secado al sol.
- Montaje de una prensa manual de BTC, CINVARAM.
- Fabricación de bloques de tierra comprimidos (BTC) con adición de un 5% de cemento.
- Construcción de una vuelta numídica sin cindrio de 2x3m libres interiores (unidad de habitabilidad mínima, según la normativa vigente en Cataluña).

## Creación y desarrollo del Observatorio de la Deuda en la Globalización

### Responsable

Juan Martínez Magaña, profesor de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa (EUETIT).

### Entidades participantes

Los principales impulsores de esta iniciativa son la Red Ciudadana para la Abolición de la Deuda Externa y la Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global. También colaboran la Plataforma Jubileo 2000, Intermón-Oxfam, Servicio Civil Internacional-Cataluña, Observatorio de Conflictos de la Fundación Solidaridad UB, Fons Català de Cooperació, Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Fundación Jaume Bofill, Ayuntamiento de Sabadell, Ayuntamiento de Sant Cugat del Vallès, Ayuntamiento de Terrassa, Fons Mallorquí de Solidaritat i Cooperació, Fons Menorquí de Cooperació, Ayuntamiento de Barcelona y Ayuntamiento de Sant Feliu de Llobregat. La coordinación se lleva a cabo desde los espacios de la Cátedra UNESCO en el Vapor Universitario de Terrassa.

### Duración

De septiembre del 2002 a septiembre del 2003.

### Objetivos

Gestionar, sistematizar, facilitar y analizar toda la información existente sobre el actual proceso de globalización a través del eje específico de la deuda externa, con la misión última de encontrar

solución a los actuales desequilibrios Norte-Sur y a las consecuencias, frecuentemente originadas en el Norte, que estos desequilibrios tienen sobre las poblaciones de Sur. El Observatorio se inscribe en el marco de los nuevos instrumentos que aportan las nuevas tecnologías para el control ciudadano.

#### **Presupuesto total**

142.864 e.

#### **Aportación del CCD**

15.000 e.

#### **Otras aportaciones**

Fons Català de Cooperació (30.000 e), Ayuntamiento de Sant Cugat del Vallés (20.000 e), Fundación Sabadell Solidario (15.000 e), Programa Barcelona Solidaria del Ayuntamiento de Barcelona (12.000 e), Ayuntamiento de Sant Feliu de Llobregat (3.000 e), Generalitat de Cataluña (25.000 e) y Programa Terrassa Solidaria del Ayuntamiento de Terrassa (20.000 e).

#### **Actividades**

Durante este segundo año se ha estado trabajando para hacer el lanzamiento de una nueva página web ([www.observatorideute.org](http://www.observatorideute.org) y [www.observatoriodeuda.org](http://www.observatoriodeuda.org)), a la que se han añadido nuevos contenidos en todos sus apartados. Se ha reorganizado la información y se ha introducido un nuevo diseño, de manera que su consulta por parte de los usuarios sea mucho más agradable.

En el campo de la formación y sensibilización se ha elaborado un programa de cursos de formación, dirigidos a gente interesada en ir más allá de los conocimientos básicos sobre la deuda, que se ha impartido durante el primer semestre del 2002. También se ha participado en diferentes cursos de verano, como por ejemplo en la Universidad Internacional de la Paz, en Sant Cugat del Vallés y en la Escuela de Verano de los Movimientos Sociales, en Cantalojas (Guadalajara). Se ha organizado, conjuntamente con el Fons Català de Cooperació, la Jornada sobre la Situación Actual de la Deuda Externa en el Estado Español, así como un curso a distancia sobre Deuda Ecológica, con el departamento de Economía Ecológica de la UAB. También se ha participado en la Primera Fiesta de la Solidaridad de Sant Cugat, así como en la Feria de Entidades de Manresa y se han impartido numerosas charlas. Se ha participado en diversas asambleas nacionales y hemos establecido diferentes contactos con organizaciones y movimientos que trabajan para la abolición de la deuda, con la voluntad de establecer estrategias conjuntas.

#### **Resultados**

La línea de trabajo que se ha seguido a lo largo de este año ha incorporado, además de la gestión y sistematización de la infor-

mación, un análisis de ésta. Somos conscientes, sin embargo, de que todavía no se ha alcanzado la profundidad de análisis que sería deseable, nivel que se espera conseguir el próximo año. Queremos resaltar que este proyecto es viable gracias al firme compromiso y la colaboración de instituciones universitarias, administraciones de ámbito local y organizaciones sociales, todas ellas necesarias para la consolidación del Observatorio. La presencia de estas instituciones en el seno de la ODG, de una manera u otra, nos permite pensar que hacen suyo el reto de investigar y divulgar las causas de las problemáticas que se esconden tras la realidad de la deuda en el marco de la globalización neoliberal, hecho que consolida el proyecto a medio y largo plazo.

#### **4.7. Proyecto de cooperación académica con la Universidad de Pristina (Kosova)**

En el mes de julio de 1999 el Consejo General del Instituto Joan Lluís Vives (IJLV) acordó iniciar un programa de cooperación con el objetivo de contribuir a la reconstrucción del sistema universitario de Kosovo, así como incorporar a la Universiteti i Prishtinës (UP) a la red con carácter simbólico. A partir de esta fecha, la Comisión de Solidaridad y Cooperación Internacional del IJLV empezó a trabajar en el diseño y la búsqueda de financiación para poner en marcha este proyecto de cooperación que, al mismo tiempo, también pretende impulsar la colaboración y la coordinación entre los responsables de los programas de cooperación al desarrollo de las universidades que integran el IJLV, aprovechando recursos y estableciendo sinergias.

El proyecto de cooperación académica con la Universiteti i Prishtinës puso en marcha las primeras colaboraciones en el año 2001 y fue plenamente activo en todas sus líneas de actividad en este último año, gracias a la aportación de la Generalitat de Cataluña y de la Universidad de Valencia, contándose también con el apoyo del Gobierno de las Islas Baleares, la propia UP, la Plataforma por Kosovo y la ONG Maestros por Bosnia. El objetivo general de este proyecto es contribuir a lograr la recuperación y actualización de la UP en los ámbitos docentes y de investigación, de gestión académica, cultural y social, así como en sus servicios e instalaciones, además de la recuperación de su papel dinamizador de la sociedad kosovar y nexo de unión con las redes universitarias europeas e internacionales. Debe tomarse en consideración que a partir del año 1990 los profesores y los estudiantes albanokosovares fueron expulsados de los centros universitarios, de manera que la actividad únicamente se pudo mantener en la clandestinidad, gracias a la organización de un sistema universita-

rio paralelo. La actividad académica no se pudo retomar en la UP con una relativa normalidad hasta el año 1999, con el retorno del profesorado y de los estudiantes albaneses.

Este proyecto se articula a través de diversas líneas de actividad que se desarrollan a lo largo de tres años, básicamente centradas en la cooperación académica para la formación y reciclaje de miembros de la comunidad universitaria. Paralelamente, también incorpora actividades de apoyo para la dotación de infraestructuras, la gestión universitaria, el fomento de la movilidad de profesores y alumnos y la colaboración con las organizaciones de estudiantes. A continuación mencionamos brevemente algunas de las líneas de actividad y colaboraciones específicas demandadas por la UP que se han impulsado a través de este proyecto durante el año 2002 y que, a través del CCD, han contado con la participación directa de miembros de la UPC:

- Apoyo a la Biblioteca Nacional y Universitaria de Kosova, un centro bibliotecario que cumple las funciones de biblioteca universitaria y nacional.
- Dotación de equipamiento para el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Agricultura de la UP, con el objetivo de poner en marcha un sistema de control de la calidad alimentaria.
- Equipamiento de aulas informáticas para los estudiantes de diversas escuelas de maestros vinculadas a la Facultad de Educación y ubicadas en diferentes poblaciones kosovares.
- Actividades de formación de formadores e investigadores y de intercambio de experiencias docentes, con la realización de un programa de movilidad de profesorado.
- Apoyo al tejido estudiantil kosovar, con estancias de estudiantes de la UP en diversas universidades del IJLV.
- Becas para la participación de estudiantes del IJLV en la Universidad de Verano de Pristina.

Tan importante como estas acciones de apoyo directo, si no más, es la programación de acciones de sensibilización y difusión de esta problemática en las universidades del IJLV. En este sentido, destacamos que se prepara una próxima exposición descriptiva de la problemática kosovar que, al mismo tiempo, mostrará los primeros resultados obtenidos a través de este proyecto de cooperación. Está previsto que esta exposición se instale en todas las universidades del IJLV en el transcurso del año 2003.

#### 4.8. Otras acciones

- El CCD canalizó la participación de la UPC en la campaña "Juntos por África", impulsada por las ONG Médicos Sin Fronteras, Intermón Oxfam y la Cruz Roja con el objetivo de recoger las pesetas no cambiadas con la desaparición de esta divisa, para dedicarlas a la realización de proyectos de acción humanitaria y de cooperación al desarrollo en el continente africano. El CCD, con la colaboración de Univers, instaló un total de 16 puntos de recogida en los diferentes campus de la UPC, que se retiraron aproximadamente cinco meses más tarde.
- El departamento de ESAIL decidió dedicar una ayuda económica para la adquisición de equipamiento en apoyo a grupos de investigación de universidades de países en vías de desarrollo. A través de la gestión del CCD y con la colaboración de Ingeniería Sin Fronteras, se decidió dedicar la cantidad de 2.104 \$ a equipar un laboratorio de análisis de agua para la Universidad de El Salvador (UES). Con la mejora de esta instalación se dará apoyo a actividades docentes y de investigación, además de su utilización en proyectos de abastecimiento de agua potable a las comunidades rurales del país.
- La UPC y la Fundación Cultura de Paz han promovido la constitución del Forum Mundial de Redes de la Sociedad Civil-UBUNTU, una iniciativa que pretende amplificar la voz de redes de la sociedad civil mundial y aumentar su capacidad de incidencia en los ámbitos de decisión política, económica, social y cultural. Este proyecto cuenta con el apoyo de la Generalitat de Cataluña, el Ayuntamiento de Barcelona y la Diputación de Barcelona. La principal línea de acción de esta entidad, que tiene su sede en la UPC, es la campaña mundial para una profunda reforma del sistema de instituciones internacionales, que se presentó en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo. El día 14 de noviembre del 2002 se organizó un acto de presentación de la campaña en el Campus Norte de la UPC.
- A través de la Cátedra UNESCO de Dirección Universitaria de la UPC se trabaja en la constitución de GUNI, una red internacional para la innovación universitaria cuya secretaria se ubicará en la UPC. Con este objetivo la Cátedra firmó un acuerdo de colaboración con la UNESCO y la Universidad de las Naciones Unidas, al que se han adherido diversas redes regionales del mundo y cátedras UNESCO de diferentes países.

- Colaboración del CCD con la ONG Médicos Mundi Cataluña para la declaración de esta entidad como asociación de utilidad pública. Igualmente, apoyo a la puesta en marcha del proyecto Ideaborn, prestando asesoramiento técnico para la adquisición de equipos informáticos.
- El día 5 de marzo se firmó el acuerdo para la creación de la Cátedra UNESCO sobre Visión y Desarrollo, con sede en la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT), con el objetivo de complementar la actividad solidaria que ha venido desarrollando la ONG Ópticos por el Mundo (OxO) a lo largo de los últimos años. La Cátedra nace con la voluntad de dar apoyo a la implantación y mejora de la atención visual a todos los niveles en países en vías de desarrollo, con una especial atención a la organización y gestión de programas de formación y proyectos de investigación.
- Durante el año 2002 se han realizado las primeras actividades a cargo de la Oficina de Actividades de Solidaridad de la UPC, un servicio que surgió a iniciativa de estudiantes de la ETSECCPB y de ESF, con el apoyo del Vicerrectorado de Estudiantes, con la finalidad de difundir actitudes y valores de solidaridad y respeto y de poner en marcha una serie de programas de voluntariado social y de atención a estudiantes con necesidades educativas especiales.
- Se sigue avanzando en la introducción de los productos de comercio justo en la UPC. Las escuelas del CEIB se han sumado a otros centros y dependencias donde ya se han instalado máquinas de café de comercio justo. El CCD seguirá impulsando la extensión de esta línea al resto de escuelas y facultades, además de programar actividades de sensibilización y difusión sobre la problemática del comercio a escala mundial que, en las condiciones actuales, constituye una de las causas básicas de la pobreza.
- La UPC, junto con otras 5 universidades catalanas y con diferentes empresas del sector alimentario, ha participado en la creación de la Fundación Triptolemos, una iniciativa que pretende mejorar la seguridad y la calidad de los alimentos y tratar el problema del hambre en el mundo.
- Adhesión del CCD al manifiesto "Por un mundo donde quepan todos los mundos: no al recorte de libertades", impulsado por la ONG Justicia y Paz y por la Fundación por la Paz.
- Adhesión a la Plataforma Cataluña por Palestina, integrada por un amplio abanico de entidades sociales, partidos políticos, sindicatos, universidades y redes ciudadanas para denunciar la situación actual de violencia a que está sometido este territorio y reclamar una salida negociada y pacífica para la resolución del conflicto.
- Sobre la base de una propuesta enviada al CCD, incorporación de miembros de la UPC a una base de datos de expertos en el sector del agua potable y el saneamiento que gestionará la Oficina Técnica de Cooperación de la AEI en Rabat (Marruecos).
- Apoyo a la Universidad de Camagüey (Cuba), a la Universidad de El Salvador (UES) y a la Universidad Tecnológica Nacional de Córdoba (Argentina) con la donación de material bibliográfico en apoyo a líneas específicas de docencia e investigación. Aún cuando esta no constituye una línea de acción prioritaria en el marco de las posibilidades y objetivos del CCD, a lo largo de este año se pudieron atender estas demandas gracias a la colaboración de Ediciones UPC, que proporcionó al Centro un importante número de publicaciones.
- El CCD, con la colaboración de miembros de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB), ha continuado impulsando una línea de reciclaje de equipos informáticos procedentes de renovaciones en la UPC y de donaciones externas, que se utilizan en proyectos de cooperación y en apoyo a entidades y asociaciones solidarias. Además de la ayuda de los diferentes departamentos y unidades de la UPC y de la FPC, que han cedido al programa diversos ordenadores y material informático, queremos destacar la donación efectuada por la empresa NIVISA. Durante este año se han asignado cerca de 70 equipos, que han sido distribuidos entre diversos proyectos y ONG: Proyecto LAN para Chefchaouen (Marruecos), apoyo a escuelas de Tánger (Marruecos- WAFAE), refuerzo de aulas informáticas en Malabo y Bata (Guinea Ecuatorial), Agenda 21 en El Chaco (Argentina-Oficina de Desarrollo Sustentable), enseñanza de la informática en Oussouye (Senegal-AJAEDO), apoyo a la biblioteca de la Universidad de Oriente (Cuba) y formación para niños trabajadores no escolarizados de Bogotá (Colombia). En nuestro entorno más próximo también se han cedido

equipos a diversas entidades, dando apoyo a las actividades de formación dirigidas a personas con enfermedades mentales que desarrolla la Fundación ACIS, y al Casal d'Infants de Sant Pau del Camp, en el Raval. De cara al próximo año se pretende consolidar este programa de reaprovechamiento de equipos informáticos de la UPC a través de mecanismos y recursos que refuercen las actividades y amplíen la participación de voluntariado universitario en esta iniciativa.

- Apoyo a la campaña de solidaridad con las escuelas de Marruecos, que impulsa la asociación WAFAE, con la participación de Univers, la UB, el Ayuntamiento de Barcelona, el Casal de Asociaciones Juveniles de Barcelona y la Secretaría General de Juventud de la Generalitat de Cataluña.
- Adhesión del CCD-UPC a la red internacional OneWorld, un portal de información y recursos sobre derechos humanos, desarrollo sostenible, paz y solidaridad que pretende promover el uso de Internet al servicio de la justicia social y la solidaridad.
- Hasta el día 31 de octubre estuvo abierta la convocatoria del II Concurso de Proyectos de Final de Carrera sobre Cooperación para el Desarrollo, que en esta segunda edición ha sido impulsado por ESF, el CCD de la UPC, el CCD de la UPV y el Comité de Cooperación y Solidaridad de la UPM, con la colaboración del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales, el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y el Colegio de Ingenieros de Telecomunicación. Los trabajos premiados en el marco de esta iniciativa, que pretende promover y reconocer el trabajo en el ámbito de la cooperación de los futuros profesionales y docentes de la ingeniería, se conocerán a principios del año 2003. La convocatoria prevé otorgar premios a los mejores trabajos en las categorías siguientes: estudios generales de una tecnología apropiada a las condiciones especiales de un área del Tercer o Cuarto mundo, diseño de prototipos de tecnología apropiada para proyectos de desarrollo y programa técnico incluido en un proyecto o programa de desarrollo real.

## 5. Presupuesto para el año 2002

### INGRESOS

Campaña 0,7% matrículas estudiantes	32.970,92
Campaña 0,7% nóminas	27.628,60
0,7% overhead de convenios CTT	138.232,78
0,7% convenios de cooperación educativa	137.613,74
Aportación Consejo Social	6.010,12
0,7% Fundación Politécnica de Cataluña	64.608,49
UPCNET	2.043,08
UPC-Programa de Cooperación Interuniversitaria	42.070,85
AECI-Programa de Cooperación Interuniversitaria	45.075,91
Generalitat: proyecto biblioteca Port-au-Prince	54.091,09
Ayuntamiento de l'Hospitalet: proyecto Bolivia	4.207,00
Diputación de Barcelona: proyecto Bolivia	16.150,00
	<hr/>
	570.702,58 e

### GASTOS

Personal	82.626,25
Gasto corriente	7.219,65
Publicaciones y material de difusión	7.671,58
Asignaturas cooperación	248,84
Ayudas X Convocatoria Acciones de Cooperación	316.973,00
Actividades X aniversario CCD	4.252,72
Programa de Cooperación Interuniversitaria	87.146,76
	<hr/>
Beca Curso ADI	1.382,32
Proyecto biblioteca Port-au-Prince	54.091,09
Proyecto Bolivia	20.357,00
	<hr/>
	581.969,21 e





## 6. Grupos y asociaciones de cooperación en la UPC

El balance que se puede hacer de estos 10 años de cooperación en la UPC es extraordinariamente positivo por lo que respecta a la riqueza asociativa que se ha ido articulando en la universidad entorno al ámbito de la solidaridad con los países en vías de desarrollo. Aparte de un grupo tan consolidado como Ingeniería Sin Fronteras (ESF), que se constituyó en el mismo año que el CCD, en el 1992, año tras año han ido apareciendo en la UPC nuevas asociaciones, ONG o grupos de cooperación hasta configurar el panorama actual, que en este punto presenta una gran diversidad y dinamismo. Podemos mencionar, por orden cronológico, la creación de las siguientes entidades:

- Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT, 1994)
- Comunicación para la Cooperación-PANGEA (1994)
- Ópticos por Bosnia –en 1995, que se convirtió en Ópticos por el Mundo en el año 1998–
- Geómetros Sin Fronteras - Cataluña (1995)
- Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A, 1996)
- Grupo Sostenible? (1996)
- Softlidadad (1997)
- Técnicos para el Desarrollo (TPD, 1998)
- Asociación WAFAE de la Lengua y la Cultura Árabe (1998)
- Servicio Cooperación y Agricultura (SeCoiA, 2000)

- Grupo de Vivienda y Cooperación (2001)
- Asociación de Alumnos e Ingenieros Técnicos Mineros, Industriales y Telecom de Manresa para el Desarrollo (AMIT, 2001)
- Y, en este último año, el Grupo de Cooperación del PAS del CEIB (COOPAS), en lo que constituye la primera iniciativa asociativa en este ámbito a cargo de personal de administración y servicios de la UPC.

Cabe señalar, sin embargo, que no todas estas entidades han sido capaces de articular una actividad continuada a lo largo del tiempo. Si bien la mayoría de ellas han mantenido una trayectoria creciente en cuanto a su crecimiento y dinamismo, hay otras que, por el hecho de no haber podido captar un número estable de colaboradores han atravesado periodos de actividad que, en algún caso concreto, las ha llevado a desaparecer. En la medida de lo posible y, en todo caso, siempre que se le ha requerido, el CCD ha prestado apoyo a estas iniciativas, en algunos casos contribuyendo a consolidar sus estructuras y, en todos ellos, asignando recursos a sus actividades en el ámbito de la cooperación para el desarrollo en el marco de las sucesivas convocatorias de ayudas.

Y, de hecho, el listado no acaba aquí, puesto que debería incluirse también a las cátedras UNESCO de la UPC, destacando de forma muy especial por su trabajo en este ámbito a la Cátedra UNESCO sobre Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, a partir de la cual se han puesto en marcha programas específicos tan interesantes como el Observatorio de la Deuda en la Globalización (ODG) o, próximamente, la iniciativa UBUNTU. Asimismo cabe significar a la Cátedra UNESCO sobre Visión y Desarrollo, que se ha constituido este año 2002 y que permitirá complementar el trabajo que ha realizado desde la EUOOT la ONG Ópticos por el Mundo, desarrollando programas de cooperación con un contenido más claramente centrado en aspectos de formación e investigación. Y, finalmente, la Oficina de Voluntariado, que actualmente está en proceso de reestructuración y que, a partir del año 2003, pondrá en marcha una primera oferta complementaria de opciones de voluntariado en la UPC bajo la denominación de Programa de Voluntariado y Participación Solidaria (PVPS).

El mapa de la cooperación en la UPC todavía no se ha completado y, de hecho, este dinamismo constituye el mejor indicador para mostrarnos que este proyecto solidario todavía tiene un amplio espacio para crecer en los próximos años. Se prepara la aparición de nuevos grupos, como es el caso de Universitarios para el Desarrollo (a cargo de miembros de la ETSAB), Telecom Sin

Fronteras (en la EPSC) y Tecnología para Todos (en la FIB y la ETSETB), iniciativas que ahora se encuentran en plena fase de constitución y de definición de sus objetivos y actividades. Su contribución significará un nuevo impulso a la implicación de esta universidad en iniciativas solidarias, y esperamos incorporar sus primeras propuestas en la próxima edición de la memoria de actividades del CCD.

Este documento se enriquece de forma muy significativa con las aportaciones de estos grupos, que nos han remitido los resúmenes que se incluyen a continuación, junto a sus datos de contacto para todos/as aquellos/as que quieran participar en sus propuestas.

**COOPAS**, creado durante el último trimestre del 2002, es un grupo de trabajo integrado principalmente por Personal de Administración y Servicios del Consorcio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB) y por otros miembros de esta entidad. Este grupo, que actúa de manera desinteresada, desarrolla su actividad en el ámbito de la cooperación internacional y la solidaridad de nuestra comunidad universitaria. Parte del convencimiento de que es importante incorporar valores solidarios y de diálogo desde el propio medio en el que realizamos nuestro trabajo diario, y que la manera de ser activos en el ámbito de la solidaridad pasa por crear alternativas de acción que motiven de cara a una participación más dinámica, comprometida y plural. La innegable responsabilidad social de la universidad con las comunidades subdesarrolladas y nuestra propia responsabilidad individual en la construcción de nuestra sociedad han propiciado el surgimiento de esta herramienta básica de trabajo y de sensibilización, dirigida siempre a terceros, de interés general y sin afán de lucro.



Las inquietudes y la actitud crítica que generan innovación y promueven cambios en la realidad hacen posible que COOPAS ya esté trabajando en proyectos en diferentes líneas, como por ejemplo:

- **Apoyo a la campaña del 0,7% de la nómina:** mediante las aportaciones voluntarias del 0,7% u otros importes de la nómina de los trabajadores del CEIB se financiarán proyectos solidarios y de apoyo a los países más necesitados.
- **Traducción de proyectos de cooperación,** propuestas que llegan de países de Sur y que necesitan ser traduci-

das para poder optar a las subvenciones necesarias para llevarse a cabo.

- **Gestión y distribución de libros de temática agrícola a centros de cooperación,** para que puedan ser entregados y consultados en aquellas zonas donde escaseen y donde puedan ser de gran utilidad para la implementación de diversos planes de acción.
- **Búsqueda de información bibliográfica en centros de cooperación,** atendiendo las posibles consultas que nos puedan dirigir, ofreciendo nuestras bases de datos en materia bibliográfica y facilitando la búsqueda.
- **Desplazamientos para participar en proyectos *in situ*:** para conocer de primera mano otras realidades y vivir experiencias a través de la participación activa en iniciativas solidarias que hagan posible una mejora en las condiciones de vida de los más desfavorecidos.

Cabe destacar que se trata de un espacio abierto y dinámico que se irá cubriendo en la medida en que la respuesta que se obtenga sea más importante y diversa, lo que permitirá poner en marcha nuevas iniciativas.

Estamos seguros de que tu participación en esta acción colectiva puede ser de gran ayuda. Si estás interesado en colaborar para construir un mundo más justo y solidario te pedimos que, por poco tiempo de que dispongas, te pongas en contacto con nosotros mediante la siguiente dirección electrónica: [coopas@upc.es](mailto:coopas@upc.es)

Contacto: COOPAS  
C/ Urgell 187 1ª planta (Unidad de Economía del CEIB)  
Teléfono: 93.413.74.67  
e-mail: [coopas@upc.es](mailto:coopas@upc.es)

El **GCCT** nace en el año 1994 con la voluntad esencial de promover la cooperación en y desde la comunidad universitaria, partiendo de una concepción de la Universidad como centro de creación y difusión del conocimiento y entendiendo al mismo tiempo la cooperación que se lleva a cabo desde la universidad no como un derecho, sino como un deber inherente a su función social.



La actividad del GCCT tiene como objetivos la creación de un grupo de sensibilización, el debate político y la reflexión sobre alternativas al modelo de desarrollo actual, así como sobre el modelo de formación de los estudiantes universitarios, especialmente en cuanto a los estudios técnicos.

La principal finalidad del GCCT es promover la cultura de la cooperación y la solidaridad entre los miembros de la comunidad universitaria, participando en el desarrollo de los sectores más desfavorecidos y ampliando el conocimiento sobre la realidad de otros países, sobre su historia –que también es la nuestra– y sobre las dinámicas de funcionamiento a escala internacional. Se trata de abrir puertas a una cooperación amplia, flexible y no lucrativa. Por lo que respecta a nuestros proyectos, procuramos que aborden el desarrollo integral de zonas concretas teniendo en cuenta el impacto social, cultural, energético y ambiental que se deriva, y trabajando coordinadamente con entidades de cooperación como las ONG. Otro ámbito de actividad es la cooperación interuniversitaria, estableciendo programas, proyectos o acuerdos de cooperación con universidades y otros centros de países del Sur. Se pretende promover una dinámica de cooperación e intercambios con finalidades de formación tecnológica al servicio del desarrollo. El grupo se estructura en diferentes áreas de trabajo: formación, comunicación, relaciones internacionales, gestión y actividades.

Destacamos algunas de las actividades realizadas durante este año:

- Participación en la creación de la Coordinadora de Apoyo al Pueblo Argentino (CAPA).
- Participación en la Plataforma Unitaria de Apoyo al Pueblo Argentino (PUAPA), formada por organizaciones sindicales y políticas como CTA, CCOO, UGT, CGT, EUIA e ICV.
- Charla sobre “Crisis de Argentina: causas y propuestas” (22 de enero) y Jornadas sobre el Conflicto del Agua (27 de febrero).
- Curso de formación sobre energías renovables, impartido por especialistas en este campo, en el que han participado treinta estudiantes del Campus de Terrassa y miembros del GCCT.
- Campaña para la anulación de la deuda externa de Argentina, propuesta por la CAPA, con el objetivo de reclamar al Estado español que, aprovechando la presidencia europea, anulase la deuda pública que tiene Argentina con España.
- Participación en la Fiesta de la Diversidad, organizada por SOS Racismo del 3 al 5 de mayo. Como en años anteriores el GCCT expuso los diferentes proyectos y actividades del grupo y los alumnos del curso de energías renovables

instalaron un sistema de energía solar fotovoltaica. También se pudo visitar la exposición sobre el MOCASE, realizada conjuntamente con la Plataforma de solidaridad con Santiago del Estero.

- Participación en la Semana Cultural del Campus de Terrassa, tanto en su organización como con actividades, charlas, video-forum y sensibilización en general. En el Día del Campus se instaló una parada con libros e información sobre las contrapartes y los proyectos.
- Participación en la Fiesta de la Diversidad de Rubí. Exposición de los diferentes proyectos y actividades del GCCT e instalación de un sistema de energía solar fotovoltaica.

Diversas actividades iniciadas en años anteriores han tenido continuidad, como por ejemplo:

- **Seguimiento de los proyectos** que se están ejecutando tanto en Argentina como en Brasil.
- **Charlas:** desde el GCCT, en ocasiones en colaboración con otras entidades, se han realizado una serie de charlas en la universidad, tratando temas como la marcha europea de mujeres, el SIDA, la globalización económica o los movimientos sociales actuales.
- **Participación en el programa 0,7 y mucho más** de Radio Mollet.
- **Curso sobre Tecnología Apropiaada:** Energía solar térmica y fotovoltaica, realizado por el GCCT en la EUETIT. Es un curso de sensibilización sobre energías renovables y de especialización técnica desde un punto de vista conceptual y técnico en energía solar térmica y fotovoltaica. Además, se expuso la situación histórica y actual de Santiago del Estero y Brasil, la evolución de los movimientos campesinos y la funcionalidad de las energías renovables con estos movimientos.
- **Coordinación con el CEPC**
- **Elaboración de una exposición sobre el MOCASE,** mostrando la realidad de Santiago del Estero. La exposición estuvo instalada en: Campus de Terrassa, SOS Racismo, Campus Norte, Ayuntamiento de Reus, Ayuntamiento de Sant Sadurní y en la Universidad Politécnica de Valencia.
- **Ciclo de cine,** con la proyección de películas alternativas o de compromiso social en la ETSEIT, en la hora cultural de la UPC.

Los miembros del GCCT se reúnen cada viernes en el local de asociaciones del edificio Campus, donde se tratan temas de interés y se planifican los trabajos del grupo.

Contacto: C/ Colom, 2  
Edificio Campus  
08222 Terrassa  
Teléfono: 629 621 442 (Norberto Rodríguez)  
Fax: 93 739 81 01  
e-mail: gcct@ldist.ct.upc.es  
[http://campusTerrassa.upc.es/viu\\_camp/asoc/gcct](http://campusTerrassa.upc.es/viu_camp/asoc/gcct)  
(todavía no operativa)

LA ONG **Ópticos x el mundo** tiene como finalidad desarrollar acciones de cooperación para el desarrollo en el ámbito profesional y docente de la óptica y la optometría.



A finales de 1995 se constituyó en tanto que ONG con el nombre de "Ópticos x Bosnia", a raíz de las inquietudes solidarias con el pueblo bosnio manifestadas por un grupo de estudiantes de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT-UPC).

Con la puesta en marcha de proyectos de cooperación en otros países, como es el caso de El Salvador o Cuba, en el año 1998 se decidió el cambio de nombre de la organización, que paso a denominarse Ópticos x mundo (OxO). Esta ONG incide en los siguientes ámbitos:

- **Salud visual**, llevando a cabo proyectos de atención optométrica en los países en los que interviene, para proporcionar servicios y atención óptica a los ciudadanos más desfavorecidos. Se están ejecutando proyectos de cooperación internacional en los departamentos de San Vicente, Usulután y Chalatenango (El Salvador), en la provincia de Cienfuegos (Cuba), en la provincia de Chefchaouen (Marruecos) y en Guinea Ecuatorial.
- **Educación**, formando a personal local o poniendo en marcha estructuras educativas que aseguren la capacitación de profesionales en los países donde se actúa.
- **Sensibilización**: concienciar a la sociedad sobre el hecho de que la cooperación es una de las vías que permiten contribuir a mejorar el desarrollo. Este trabajo se lleva a cabo a través de campañas informativas, conferencias, exposiciones, participación en congresos, etc.

OxO también gestiona un **Centro de Reciclaje de Gafas**, ubicado en Terrassa. Se trata de un laboratorio cuya finalidad es con-

seguir la reutilización de gafas usadas, ya sea modificándolas convenientemente o bien desmontándolas y aprovechando los diferentes componentes. Este centro da servicio a todas aquellas ONG y demás organismos que colaboran en las campañas de recogida de gafas que OxO lleva a cabo desde el año 1996. Habitualmente, estas campañas tienen como principales colaboradores a los establecimientos de óptica, que consiguen recoger gafas que ya no son utilizadas por sus propietarios, por haber quedado obsoletas o por cambios de refracción. También se realizan campañas en muchas entidades de diversos ámbitos (centros, escuelas, ONG, etc.). Igualmente, cabe destacar la colaboración de algunas empresas del sector óptico, que realizan donaciones de material y equipos.

En este año 2002 debemos destacar la constitución de la **Cátedra UNESCO sobre Visión y Desarrollo**, creada con el objetivo de dar apoyo a la implantación y la mejora de la atención visual en todos los ámbitos en aquellos países en vías de desarrollo donde se constata un déficit en esta área. La Cátedra, dirigida por la profesora de la EUOOT Laura Guisasaola, mantendrá una colaboración muy estrecha con OxO, que le facilitará las actuaciones sobre el terreno.

Para colaborar en las campañas de recogida de OxO tan sólo es necesario ponerse en contacto con la organización, que se encarga de facilitar todo el material necesario (carteles informativos, trípticos, etc.).

Contacto: Ópticos por el Mundo  
EUOOT  
C/ Violinista Vellsolà, 37  
08222 Terrassa  
Tel: 93 739 83 58  
Fax: 93 739 83 01  
e-mail: OxO@euot.upc.es  
<http://ong.a1web.es/OxO>

#### Ingeniería Sin Fronteras

(ISF) es una asociación multidisciplinar formada por profesionales, docentes y estudiantes que trabaja en la interrelación entre ingeniería y cooperación, bien sea realizando trabajos de formación y sensibilización en el ámbito universitario o profesional o realizando proyectos de desarrollo en los países empobrecidos.



Nació en Barcelona en el año 1992 y forma parte de la Federación Española de Asociaciones de Ingeniería Sin Fronteras, que es miembro de la Coordinadora Española de ONGD. La Federación coordina los esfuerzos de las diversas asociaciones que la integran y tiene representación en la mayoría de comunidades autónomas del Estado español. ESF actúa sin afán de lucro y es aconfesional, apartidista e independiente. A continuación se incluye un resumen de las principales líneas de trabajo realizadas desde la UPC durante este año:

#### **Programas de cooperación**

Proyecto piloto de acondicionamiento integral de un barrio de creación espontánea en la ciudad de Yaoundé: el ejemplo de Melen (Camerún). Incluye la vialidad, el drenaje, saneamiento y abastecimiento de agua al barrio. El proyecto se inició en el año 1999 en colaboración con la contraparte ERA y el Comité de Desarrollo del barrio.

Programa de mejora de la calidad de vida de la población de los barrios pobres de Yaoundé. Fase I: Diagnóstico social y evaluación técnica. Con esta finalidad se pretende incidir fundamentalmente sobre las redes de servicios urbanos. La primera fase, que finalizará en febrero del 2003, permitirá movilizar a los actores e identificar los proyectos prioritarios.

Escuelas para todos en el pueblo, fase II: construcción y rehabilitación de catorce aulas más en el departamento de Nyanon.

Pipeline Chad-Camerún, iniciativa que pretende denunciar el impacto social, ambiental y económico que está teniendo su construcción y difundirla aquí y en el Sur, en colaboración con Médicos Mundi.

Proyecto de mediciones topográficas y conocimiento de realidad de Santiago del Estero (Argentina), con la participación de miembros de ESF, para reivindicar la propiedad de la tierra.

Seguridad en el abastecimiento de agua a las comunidades rurales de La Libertad (El Salvador): en la 1ª fase, que acabará a finales del 2002, un total de 265 familias tendrán acceso al servicio de agua.

Plan Director de Abastecimiento y Saneamiento de La Libertad (El Salvador): durante el 2002 se han analizado los municipios de Santa Tecla, Zaragoza, Nuevo Cuscatlan y San José Villanueva.

#### **Otras actuaciones**

Curso "Tecnologías para el abastecimiento y saneamiento de agua en proyectos de cooperación en zonas rurales", cuya segunda edición se lleva a cabo en El Salvador, en colaboración con el departamento de Energética de la Universidad Centroamericana (UCA).

Convenios de colaboración técnica. Desde finales del año 2001 se colabora con PROVIDA y REDES en el seguimiento técnico de los proyectos de agua de estas ONG salvadoreñas.

Impacto de la implantación de energías renovables en las comunidades rurales de El Salvador: apoyo técnico para la electrificación de la comunidad El Alto (Chalatenango).

Mediciones topográficas en las comunidades de Chalatenango. Durante el verano del 2002 miembros de ESF dieron apoyo al programa social de la UCA en base a este proyecto.

Identificación de nuevos proyectos en Ecuador, en colaboración con otras ONG catalanas.

Formación en la UPC: participación en las asignaturas Aproximación a los países en vías de desarrollo, Cooperación internacional, ingeniería y desarrollo, y Proyectos de cooperación: conceptos y metodologías. Elaboración de tres carpetas docentes sobre tecnologías apropiadas. Participación en el curso de postgrado de Setem, coordinando el módulo de tecnologías apropiadas.

#### **Investigación**

II Conferencia de Tecnología para el Desarrollo: centrada en el tema del agua y las infraestructuras. Incluye ponencias de diversos expertos internacionales.

Trabajos de final de carrera: durante el pasado curso se presentaron diversos PFC y tesinas de estudiantes de ingeniería aplicados a proyectos y tecnologías apropiadas en el Sur.

II Concurso de PFC: este año se celebra la segunda edición del concurso de proyectos final de carrera sobre cooperación para el desarrollo, dirigido a estudiantes de ingeniería de todo el Estado.

#### **Campañas**

Por la Paz: Basta I+D militar: Campaña de sensibilización sobre la relación existente entre la pobreza en el mundo, las guerras, el negocio de las armas y la investigación militar.

Acceso Universal a los Servicios Básicos, para informar y sensibilizar sobre las carencias y la necesidad de mejorar los servicios básicos en los países en vías de desarrollo.

**Sensibilización**

Oficina de Voluntariado Social: ESF participa activamente en el Consejo de la Oficina.

X Aniversario de ESF: se han previsto diversas charlas y se ha elaborado una exposición itinerante.

ESFeres y ESFormatiu: son las dos revistas que edita la Asociación.

Grupo de Universidad, destacando el Ciclo Temático y el Comercio Justo.

Colegios profesionales: se ha seguido colaborando con ellos, que han incrementado su aportación económica a ESF, básicamente desde el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Contacto: Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras  
Vía Layetana, 39  
08003 - Barcelona  
Tel.: 933 100 843  
Fax: 933 196 042  
e-mail: [contacta@isf-cat.org](mailto:contacta@isf-cat.org)  
<http://www.isf-cat.org>

**Se-Co-i-A** es una entidad en la que actualmente colaboran de forma activa unas 30 personas vinculadas a la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB), que se creó con el objetivo de fomentar la cooperación internacional, muy especialmente en el ámbito de la agricultura.



El nombre de la asociación recuerda a las grandes coníferas: se trata de árboles de grandes dimensiones y de lento crecimiento, al igual que el problema humano que observamos, que tiene grandes dimensiones y soluciones a largo plazo.

Durante el curso 2002-2003 se ha trabajado en diversas áreas temáticas. Se-Co-i-A ha realizado trabajos de sensibilización y de apoyo a proyectos de cooperación internacional. En el ámbito de la sensibilización se ha organizado:

- Curso de introducción a la cooperación internacional, con el reconocimiento de créditos de libre elección por parte de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB).
- Sesiones de presentación de los proyectos realizados durante el curso anterior.
- Concurso de fotografía:  
<http://mie.esab.upc.es/secoia/concursofotos.htm>

- Sesiones de cine:  
<http://mie.esab.upc.es/secoia/cartell.png>
- Promoción del Comercio Justo.
- Colaboración en la organización de una conferencia a cargo de Marcos Barros, presidente del Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). <http://mie.esab.upc.es/dosier-marcus>

Se ha dado apoyo a diferentes proyectos de cooperación realizados en Brasil, Nepal, Perú y Senegal, todos ellos centrados en cuestiones agrícolas. La participación en estos proyectos es protagonizada por alumnos de la ESAB, que intervienen bajo la dirección de profesores de la escuela:

- En Brasil, en el estado del Amazonas, se da apoyo a la Asociación Indígena de Barcelos (ASIBA). Se-Co-i-A ha participado en la organización de un curso de formación agrícola.
- En Nepal se ha llevado a cabo un trabajo de diagnóstico de cara a mejorar la producción agrícola, dirigido por la ONG Amigos del Nepal.
- En Perú y Senegal se están desarrollando trabajos específicos en respuesta a solicitudes enviadas por parte de ONG de estos países, concretamente de ESTRATEGIA (de Lima, Perú) y de la FADDO (en Oussouye, al sur del Senegal).

Contacto: Se-Co-i-A  
Mónica Blanco  
Escuela Superior de Agricultura de Barcelona  
C/ Urgell, 187  
08036 Barcelona  
Teléfono: 93 413 75 35  
e-mail: [monica.blanco@upc.es](mailto:monica.blanco@upc.es)  
<http://mie.esab.upc.es/secoia>

## H + C

### VIVIENDA Y COOPERACIÓN

La asignatura sobre vivienda y cooperación, que se imparte durante los dos cuatrimestres del curso, pretende formar a los alumnos de la UPC como profesionales de la arquitectura con capacidad de acción en los proyectos de cooperación, como una forma de trabajo que plantea la posibilidad de intervenir, desde la sostenibilidad energética, espacial y social, en aquellas sociedades que lo necesiten. Coordinada por los arquitectos Raimon Torres, Sandra Bestraten y Emili Hormias, la asignatura pretende

dar una formación activista para afrontar un “mundo al revés”. Se analiza la cooperación desde la óptica más global para profundizar posteriormente en temas específicos desde un marco de reflexión común, con el objetivo final de aportar trabajos útiles para desarrollar proyectos de cooperación. La asignatura tiene un carácter eminentemente interdisciplinario y se intenta fomentar el trabajo conjunto de los diferentes profesionales que intervienen en cooperación. Se formalizan proyectos integrales, con profesionales de la arquitectura, economía, producción, pedagogía, salud, etc. Se exponen las problemáticas del Cuarto Mundo, como la integración de los emigrantes y se analizan situaciones del Tercer Mundo, como es el caso de las grandes concentraciones humanas en áreas de extrema pobreza y de economía de supervivencia.

**Vivienda y cooperación I**, impartida durante el cuatrimestre de otoño, ofrece un conjunto de clases teóricas que analizan soluciones urbanas de organización de las ciudades del Tercer y Cuarto Mundo desde un marco de trabajo interdisciplinario, donde intervienen especialistas en urbanismo, construcción, sociología, historia, geografía y energías alternativas. Se ofrecen instrumentos concretos para identificar alternativas urbanas existentes y para analizar soluciones en este ámbito partiendo de situaciones reales, agentes y recursos locales. Se investiga sobre construcción de viviendas de bajo coste, equipamientos, urbanizaciones e infraestructuras. Se construye un prototipo de vivienda a escala real con materiales reciclados. El objetivo es aplicar los conocimientos pluridisciplinarios adquiridos por los alumnos de carreras vinculadas a arquitectura y construcción, buscando posibles aportaciones al mundo de la cooperación.

**Vivienda y cooperación II**, impartida en el segundo cuatrimestre, incluye diversas sesiones dedicadas a profundizar en el conocimiento y la investigación de nuevas tecnologías constructivas con materiales de bajo coste que puedan resolver de forma eficiente, sostenible y económica el déficit de vivienda en los países en vías de desarrollo. Se compaginan clases teóricas con prácticas. En las teóricas se estudian tecnologías aplicables a proyectos de cooperación y se analizan proyectos de cooperación ya realizados, así como el tema de las energías renovables aplicadas a la cooperación. En las prácticas, en el marco del IV Taller Experimental, se construye una vuelta numídica con adobe de tierra como prototipo de vivienda económica y se analizan otras soluciones constructivas económicas y sostenibles aplicables a la construcción de viviendas, equipamientos, urbanizaciones e infraestructuras.

En la ETSAB se realizan otros **cursos y seminarios**:

**Taller experimental sobre construcción reciclada**, vinculado a la ALE Vivienda y cooperación, propone a los estudiantes investigar soluciones constructivas con materiales reciclados de nuestra vida diaria. En el taller se construye un módulo de vivienda a escala real con paneles reciclados por los estudiantes.

**Taller experimental sobre construcción con tierra**. Por tercer año, se ha construido una vivienda mínima cubierta con una vuelta numídica de adobe de tierra, a cargo de estudiantes de la asignatura Vivienda y cooperación, contando con el apoyo del CCD-UPC y de la empresa DCPAL Distribuidora Cerámica Piera-Almar S. L. El objetivo es construir una casa a coste 0 euros. Actividad desarrollada en el marco de la Fiesta de Día de la ETSAB, el 30 de abril.

#### Acciones de sensibilización

**Exposición H + C: Vivienda y cooperación**. Se instaló en la ETSAB durante el mes de junio. Se trata de dos exposiciones en una: la primera es una síntesis del trabajo de formación y sensibilización de los estudiantes sobre tecnologías de bajo coste desarrollado en el taller experimental de construcción con barro. La otra faceta es la presentación del programa Educación para el desarrollo-Bolivia, una muestra de los proyectos de cooperación realizados por estudiantes de la asignatura durante los años 2000-2001, a través de fotografías realizadas por Emili Hormias y Sandra Bestraten. La exposición se pudo visitar durante los meses de julio, agosto y septiembre en diferentes lugares de Bolivia, como la Casa de la Cultura de San Ignacio de Velasco, el Centro de Interpretación y Cultura, la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno y la Universidad Católica Boliviana, las tres últimas en Santa Cruz de la Sierra.

**Conferencias**: “Cooperación directa en el corazón de América”, y “La Universidad de la Chiquitania”, a cargo de Sandra Bestraten y Emili Hormias, en el marco del programa intensivo del master “Vivienda, sanidad y urgencia”, desarrollado en la ETSAB en el mes de marzo.

**Diversas charlas**: “La cooperación desde la Universidad” a cargo de Emili Hormias y Laia Renalias en el instituto de bachillerato de Bellvitge (Hospitalet). Charla “Aprendiendo a cooperar”, a cargo de Sandra Bestraten y Emili Hormias, el 7 de julio, en el marco de las Jornadas de Preparación de los Voluntarios de la Universidad Pompeu Fabra. Conferencia “Aprendiendo a cooperar”, con los mismos ponentes, en las escuelas públicas de arquitectura de Santa Cruz, vinculadas a la Universidad Autónoma

Gabriel René Moreno y a la Universidad Católica Boliviana, los días 23 de agosto y 20 de septiembre, respectivamente. También se impartieron conferencias sobre los temas "Arquitectura sostenible aquí", y "Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO: la cara y la cruz", en el Instituto de Arquitectura de Ginebra (Suiza), el día 4 de junio.

**Ponencia en el II Congreso de Arquitectura de Tierra** (Sahagun 2002): "La arquitectura de tierra en las culturas precolombinas" y "Cooperación en el corazón de América", los días 4 y 6 de octubre.

Descripción del programa Educación para el desarrollo en la **web de Ruta Quetzal**.

Contacto: Sandra Bestraten y Emili Hormias  
Departamento de Proyectos Arquitectónicos  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de  
Barcelona (ETSAB)  
Avda. Diagonal, 649, 5ª planta  
08028 Barcelona  
e-mail: sbestraten@hotmail.com  
e-mail: hormias@hotmail.com

**Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura** (ESF-A) son un grupo de estudiantes de arquitectura y jóvenes arquitectos constituidos como asociación en el año 1996 dentro de la Escuela Técnica

Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB), con el objetivo de crear un espacio de diálogo y trabajo con espíritu crítico al entorno del mundo de la cooperación y de la formación que se recibe en la universidad.

El grupo se distribuye en diferentes comisiones de trabajo, cada una de las cuales se responsabiliza de un tema concreto. Regularmente se mantienen reuniones de coordinación, una con carácter semanal –en la ETSAB–, donde se trabaja en la difusión de los diferentes temas que nos preocupan, y otra con periodicidad quincenal, fuera de la escuela, para poner en común las diversas líneas y decidir nuevas acciones. A lo largo del año se desarrollan diversas actividades tanto en las áreas de Tercer como de Cuarto Mundo, centrandose una buena parte de nuestra actividad en la sensibilización, fundamentalmente dentro del ámbito de la universidad.



En Tercer Mundo estamos participando en una serie de iniciativas, como por ejemplo en el proyecto de construcción de un dispensario médico en Haití y en el seguimiento de la colaboración con el Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE), en cuyo marco se ha incluido la puesta en marcha de un nuevo proyecto para la construcción de ranchos con la participación de jóvenes procedentes de barrios marginales de Buenos Aires. Por otro lado, se sigue colaborando con Arquitectos Sin Fronteras-España (ASF-E) en la redacción de proyectos básicos y mediante la participación de estudiantes en algunos de sus proyectos: Escuela primaria y residencia para los maestros en Tiemelekre y granja-escuela para invidentes, ambos en Costa de Marfil, y construcción de una escuela, pozos de agua e infraestructuras para turismo rural –para la autofinanciación de la asociación local– en Burkina Faso. De cara al año 2003 se prepara la intervención en un proyecto de apoyo a las comunidades indígenas de Oaxaca (México). En el ámbito del Cuarto Mundo se preparó una exposición para dar a conocer el fenómeno de la urbanización marginal en Barcelona.

En cuanto a tareas de divulgación, este año se ha trabajado básicamente en el tema de la inmigración, tanto en la sensibilización en la escuela como dentro de la red universitaria en apoyo a los inmigrados. Hemos participado en el master organizado por la Universidad de Ginebra sobre "Vivienda, sanidad y urgencia", que ha desarrollado un programa intensivo sobre actuaciones de urgencia en la ETSAB con tres conferencias: "6 meses en Kosovo", "Un proyecto de casa evolutiva en Chichigalpa (Nicaragua)" e "Intervención en un barrio de urbanización marginal". Actualmente estamos iniciando una campaña de sensibilización en la ETSAB para dar a conocer las diferentes realidades y ofrecer nuevas vías de participación.

Finalmente queremos destacar que nos parece básico seguir trabajando en nuestra cohesión como grupo. No entendemos la cooperación, la defensa de los derechos de todos, la libertad y la igualdad como un hecho puntual y personal, sino como una actitud de todos ante los otros y las cosas. Entendemos la cooperación como un trabajo nuestro y de los demás, como una manera de compartir el trabajo y nuestros conocimientos, pero también nuestras ilusiones, las ganas de soñar en que podemos cambiar alguna cosa o, simplemente, reflexionar y debatir. Por ello, actualmente uno de nuestros objetivos centrales es entender la asociación como un ámbito en el que todos nos sintamos parte imprescindible, donde todos tengamos la tranquilidad de poder proponer las ideas más inverosímiles o, simplemente, de ser una persona más que aporta su esfuerzo e ilusión a ESF'A.

Contacto: e-mail: esfabcn@hotmail.com



**GSF** es una ONG formada por un grupo de estudiantes de topografía de la Escuela Universitaria Politécnica de Barcelona (EUPB) de la UPC. La asociación se constituyó en el año 1995 con el objetivo de poner nuestros conocimientos en el campo de la cartografía y la topografía al servicio del desarrollo de las zonas más desfavorecidas del planeta. Esta participación en diferentes iniciativas de cooperación y solidaridad se canaliza básicamente a través de la realización de proyectos, conjuntamente con otras ONG y entidades.



GSF trabaja en una rama de la ingeniería que es escasamente conocida por la sociedad y que incluye los siguientes ámbitos de actuación:

- Proyectos topográficos y cartográficos.
- Dirección y ejecución de mediciones catastrales, topográficas y de población.
- Levantamiento, cálculo y replanteo de nuevas zonas urbanas.
- Parcelaciones, delimitaciones y mediciones.
- Estudios analíticos de replanteo.
- Sistemas de información geográfica.
- Certificación de superficies de fincas y solares para la inscripción en registros

La titulación de Ingeniería Técnica en Topografía está reconocida en la UE y su obtención constituye un requisito para el ejercicio de esta profesión en España. Se deben superar tres cursos universitarios, además de realizar un proyecto final de carrera. A lo largo de estos cursos se imparten asignaturas como Topografía, Astronomía, Fotogrametría, Geodesia, Cartografía, Catastro, Geología, Geofísica, Ingeniería Civil, Sistemas de Información Geográfica, etc. Este programa formativo nos proporciona la capacitación necesaria para intervenir en los campos anteriormente mencionados, que intentamos aplicar a proyectos de cooperación y solidaridad, centrándonos básicamente en América Central y del Sur. Este año se ha colaborado en dos proyectos realizados en Argentina y en Palmeirinha (Brasil) y se prepara la participación en un nuevo proyecto en Cochabamba (Bolivia) de cara al 2003.

Contacto: Delegación de Estudiantes  
EUPB  
Avda. Dr. Gregorio Marañón , 44-50  
08028 Barcelona  
Tel/Fax: 93 401 78 32  
e-mail: gsf@eupb.upc.es

**Comunicación para la Cooperación** es una ONG dedicada a Internet Solidario. Su nodo de Internet, PANGEA, presta servicios de correo, web, ftp, conferencias, acceso a Internet, etc., para personas y organizaciones sin ánimo de lucro. Ofrece todos los servicios normales de un proveedor de servicios y acceso a Internet, además de muchos otros, como servicios de noticias, capacitación, dominios propios de Internet, bases de datos, conferencias electrónicas privadas y públicas, listas de correo, conexión por RDSI, video-conferencias o creación de páginas web. Ver : <http://www.pangea.org/pangea/serveis.html>.



En su aula informática, PANGEA imparte cursos de introducción a Internet para ONG a bajo coste, además de cursos de composición de páginas web (HTML) y redes locales y cursos especiales para ONG, colectivos de inmigrantes, etc. Organiza talleres sobre cómo aprovechar las herramientas de Internet para mejorar la organización interna de las ONG, así como para encontrar fuentes actuales y alternativas de información.

PANGEA es miembro de la Asociación para el Progreso de las Comunicaciones (APC), una red mundial de nodos –servidores de Internet–, ubicados sobretudo en países del Tercer Mundo, que tiene como objetivo facilitar las comunicaciones (correo electrónico, conferencias, Internet, etc.) y fomentar la solidaridad y la cooperación. Los usuarios tiene acceso a miles de grupos de noticias compartidas exclusivamente por los nodos de APC. Los representantes de PANGEA participan en las reuniones internacionales de APC y en sus proyectos.

Entre otros **proyectos y actividades** destacamos:

- Montaje de redes locales, routers, conexiones RDSI, etc. en ONG y escuelas.
- Consultas técnicas por parte de muchas entidades de Barcelona.
- Directorio de derechos humanos en Internet.
- Directorio para inmigrantes en Internet.
- Espacio de la Mujer (páginas web sobre cuestiones de género).
- Proyecto Edualter (educación para la paz, multiculturalismo, etc.).
- Apoyo a campañas: Pueblo a pueblo, Plataforma Timor Oriental, Desobediencia Civil, Barcelona 2001, etc.

- Cursos de Introducción a Internet (niveles I, II) y html (I, II, III, IV), para usuarios y asociaciones.
- Base de datos de ONG (en la web de PANGEA).
- Creación de grupos de noticias públicas (solidaridad con Chiapas, Ecología, etc.).

Contacto: PANGEA - Comunicación para la Cooperación  
<http://www.pangea.org>

### Asociación de formación, investigación, divulgación y acción social SOSTENIBLE?

Concebida y constituida como motor humano e instrumento de participa-



ción de la Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, sus fines, de acuerdo con sus estatutos, son los siguientes:

- Promover, organizar, desarrollar y llevar a cabo actividades de formación, investigación, divulgación y acción social en los campos interdisciplinarios de la ciencia, la tecnología, la naturaleza, la sociedad, el desarrollo económico, la cooperación internacional, la prospectiva, el cambio global y los desequilibrios sociales, económicos y tecnológicos.
- Prestar especial atención a la formación integral de los técnicos del futuro, muy especialmente por lo que respecta al análisis y consecuencias de los impactos del uso y aplicación de las tecnologías y en la responsabilidad social que se deriva.

Para el cumplimiento de los fines propuestos, SOSTENIBLE? busca, siempre de acuerdo con sus estatutos, la implicación con y dentro de la UPC, en especial mediante la colaboración activa con la Cátedra UNESCO de Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global. La asociación se propone desarrollar sus actividades buscando la implicación de miembros docentes de otras universidades catalanas, así como de aquellas personalidades del país vinculadas a los aspectos propios de los objetivos asociativos. Actualmente la asociación cuenta con un total de 42 miembros. Sus áreas de trabajo son:

El **Área de Agendas 21** (Terrassa, Sant Boi, Viladecavalls)

El **Área de Dinámica de Sistemas**: dispone de un equipo multidisciplinar de colaboradores que le permite trabajar en una amplia gama de proyectos, utilizando los modelos de simulación para estudios de aprovechamiento de recursos naturales, planes de desarrollo y, en especial, proyectos en los que se presta especial atención a la relación entre la naturaleza y las actividades del hombre, en la búsqueda de un desarrollo sostenible.

La **Iniciativa UBUNTU**: Forum Mundial de Redes que, con el liderazgo de Federico Mayor Zaragoza y en colaboración con otras entidades, pretende impulsar un proceso de articulación de la sociedad civil mundial.

Las **áreas de política tecnológica y de energía, de cooperación para el desarrollo y de configuración integral de currículum académico**, que se integran en la estructura de la Cátedra UNESCO de la UPC.

La **oficina europea GENie**. El propio nacimiento de esta Cátedra UNESCO debe entenderse, entre otras razones, como una parte de la puesta en marcha de otro proyecto más amplio a escala internacional, también bajo los auspicios de la UNESCO: GENie (Global-problematique Education Network Initiative). Los principales objetivos de esta red podrían resumirse diciendo que se trata de un esfuerzo internacional mancomunado de formación universitaria de personas conscientes, responsables y activas en el ámbito de las problemáticas globales. En el mes de diciembre del año 1998 tuvo lugar en el campus de la UPC de Terrassa el IV seminario de esta red, el primero de la Oficina Europea de GENie, creada con el apoyo del Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña. Han seguido interviniendo en esta iniciativa universidades de Canadá, EUA, Brasil, Argentina, Kenia, Nigeria, Alemania, Portugal, Rusia, India, China y Japón. El nexo de unión de la red es, también, la utilización común del software GLOBESIGHT, para la realización de escenarios de futuro en temas como, por ejemplo, población, cambio climático, escasez de agua, etc. Este software ha sido diseñado y desarrollado por Mihajlo D. Mesarovic, de la Case Western Reserve University de Cleveland (Ohio, EUA).

El **Comité Catalán por la Carta de la Tierra**, formando parte de esta plataforma, que pretende difundir el documento que se empezó a gestar en la cumbre de Río del año 1992. Esta carta pretende establecer el marco para conseguir un mundo más justo, donde se conserven las diversidades naturales y culturales.

El **Observatorio de la Deuda en la Globalización** es una red coordinada de personas y equipos dedicados al activismo de

investigación, concentrándose en el problema de las relaciones Norte-Sur y en la creación de deudas en el marco del actual proceso de globalización. Se estudian desde una perspectiva pluridisciplinar los mecanismos asociados a la deuda financiera de los países empobrecidos de la periferia del sistema económico con los países del centro y, en particular, con el Estado español, de cara a poder hacer denuncias consistentes, precisas y referenciadas cuando sea necesario. Al mismo tiempo analizamos algunas de las otras "deudas externas" contraídas por los países del centro, como es el caso de la deuda ecológica, la deuda histórica y la deuda social. Esta red se coordina y tiene su equipo principal en la Cátedra UNESCO de Terrassa.

Contacto: Asociación SOSTENIBLE ?  
Cátedra UNESCO Tecnología, Desarrollo Sostenible,  
Desequilibrios y Cambio Global  
Edificio "Escuela Industrial de Terrassa"  
C/. Colom, 1 - 08222 Terrassa  
Tel: 93 739 80 50  
Fax: 93 739 80 32  
e-mail: [sostenible@catunesco.upc.es](mailto:sostenible@catunesco.upc.es)  
<http://www.catunesco.upc.es>

#### La Asociación WAFAE de la Lengua y la Cultura Árabe

es una organización no gubernamental, laica y sin ánimo de lucro, fundada en la UPC en el año 1998. Su nombre significa fidelidad en árabe. Está integrada por ciudadanos y ciudadanas de diferentes culturas y niveles de formación, aunque la mayoría de los socios son jóvenes universitarios que dedican una parte de su tiempo libre a colaborar de manera desinteresada en diferentes programas y proyectos de carácter voluntario, social, educativo, cultural y de cooperación para el desarrollo, que está llevando a cabo la asociación en el ámbito local e internacional.



Los objetivos de la asociación se centran en los siguientes ejes:

**Sensibilización y cooperación para el desarrollo:** la sensibilización social sobre las desigualdades, como base esencial para promover y llevar a cabo proyectos de ayuda humanitaria y cooperación para el desarrollo en países del Tercer Mundo, contribuyendo a mejorar sus condiciones de vida.

**Solidaridad y voluntariado:** contribuir a transmitir a la sociedad el espíritu de solidaridad y voluntariado. Presentar la solidaridad como un compromiso para conseguir construir una sociedad más justa y sostenible.

**Mujer e infancia:** promover y apoyar iniciativas que favorezcan la consecución efectiva de las condiciones de igualdad de la mujer. Fomentar actuaciones dirigidas a combatir y erradicar la violencia y la discriminación contra las mujeres. Defensa y promoción de los derechos de la infancia.

**Derechos humanos, paz y medioambiente:** Promover la educación para la paz, los derechos humanos y el respeto por el medioambiente. Realizar actividades y programas para el desarrollo de estos valores.

**Inmigración y interculturalidad:** sensibilizar a la opinión pública sobre la realidad del colectivo de inmigrantes en España. Promover la participación y la integración social y laboral de los inmigrantes. Impulsar y favorecer el contacto y la interacción entre este colectivo y la sociedad de acogida, desde una perspectiva intercultural. Promoción de programas y proyectos que desarrollen modelos de tolerancia para erradicar actitudes de racismo, xenofobia y violencia.

WAFAE colabora con distintas ONG y con instituciones nacionales e internacionales con la finalidad de conseguir estos objetivos. La gestión de la asociación y la realización de las actividades es protagonizada por voluntarios, porque creemos que la promoción del espíritu de voluntariado tanto entre la población local como entre el colectivo de inmigrantes es imprescindible para promover el diálogo y contribuir al desarrollo de una sociedad intercultural, justa, solidaria y sostenible. WAFAE realiza a lo largo del año un amplio abanico de actividades de sensibilización y formación en estas líneas, además de impulsar diversos proyectos de cooperación en apoyo a la educación de los colectivos más vulnerables de la zona de Tánger (Marruecos). Gran parte de esta actividad se centra en el mundo universitario, con una participación muy significativa de miembros de la UPC y el apoyo de entidades como el CCD.

Contacto: WAFAE  
Campus Norte de la UPC, módulo B5  
Tel. 93 401 70 96  
e-mail: [wafae@wafae.org](mailto:wafae@wafae.org)  
<http://www.wafae.org>

**Asociación de Alumnos e Ingenieros Técnicos, Mineros, Industriales y Telecom de Manresa para el Desarrollo (AMIT)**

La Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM) de la UPC es la sede de esta asociación, creada en el año 2001, cuyos objetivos primordiales se centran en la cooperación con los países subdesarrollados, la sensibilización social, la promoción de actividades solidarias y el asesoramiento técnico para un desarrollo sostenible.

Ya están en funcionamiento los cuatro primeros proyectos de cooperación impulsados desde la asociación. El primero de ellos, denominado "Bajo el volcán", tiene como beneficiario al pueblo nicaragüense de Catarina. Se trata de una población de cinco mil habitantes situada bajo un volcán, que sufre graves problemas de riesgos naturales, con inestabilidades de los suelos y taludes, lluvias torrenciales, etc. En esta localidad se ha colaborado en el diseño de un plan de emergencia local, que se pondrá en marcha este año. Al mismo tiempo, se aprovechará este trabajo para iniciar otros estudios de riesgos por erosión o por otras causas naturales. Burkina Faso es otro de los países donde se está llevando a cabo una de las actividades de cooperación puestas en marcha por la AMIT, a través de un proyecto realizado en colaboración con la ONG Agua para el Sahel. De momento, se han iniciado los trabajos de captación e infiltración de agua superficial

para el enriquecimiento de acuíferos de la zona. Un grupo de alumnos de la titulación de Ingeniería Técnica de Minas de la EUPM se está preparando para poder colaborar el próximo año en este programa. A través del desarrollo de trabajos de final de carrera se plantea la posibilidad de instalar pequeñas presas para mejorar la infiltración de aguas en esta zona.

En el caso del proyecto "Riesgos geológicos en El Salvador", un grupo de alumnos de Ingeniería de Minas de la EUPM está colaborando con la ONG Geólogos del Mundo en la realización de estudios sobre los desprendimientos y la geología ambiental. Finalmente el último de los proyectos se lleva a cabo en la ciudad boliviana de Potosí y se le ha puesto el título "La deuda moral de las minas de Potosí". Hace diversos años que la escuela tiene relación con universidades y empresas mineras de aquel país. En este marco de colaboración, se plantea el objetivo de transmitir concienciación ambiental en todas aquellas explotaciones que provoquen graves impactos ecológicos y sociales. Lo cierto es que, en la actualidad, en las montañas de Potosí se evidencian graves problemas de erosión y de contaminación minera.

David Vives, alumno de la EUPM, ocupa el cargo de presidente de la asociación, donde cabe destacar la colaboración de Josep Font, profesor de la escuela y promotor de la AMIT.

