

# GRECDH-UPC UNA EXPERIENCIA EN INVESTIGACIÓN APLICADA, MULTIDISCIPLINAR Y TRANSVERSAL DESDE LA UNIVERSIDAD

*Enrique Velo*

*Agustí Pérez-Foguet*

*Francesc Magrinyà*

*Núria Miralles*

---

## **Introducción**

La UPC cuenta desde hace tiempo con investigadores sensibles a las demandas de investigación científica y tecnológica relacionadas con la Cooperación y el Desarrollo Humano. En 2006, fruto de la demanda interna de la universidad y de los agentes externos, se crea el grupo de investigación *Grup de Recerca en Cooperació i Desenvolupament Humà* (GRECDH). La presente comunicación pretende exponer el camino recorrido por el GRECDH desde su creación (oportunidades y resultados), así como la discusión sobre el tipo de conocimiento generado y su adecuación a los canales clásicos de la investigación universitaria.

## **Objetivos**

El GRECDH es un grupo de investigación transversal y multidisciplinar creado por resolución del Consejo de Gobierno de la UPC en febrero de 2006. Está formado por investigadores e investigadoras procedentes de muy diferentes áreas de conocimiento y departamentos pero con objetivos comunes en lo referente a la investigación aplicada a la Cooperación y al Desarrollo Humano. Los objetivos del GRECDH son:

### Objetivos generales

- La investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación, en tecnologías apropiadas para el desarrollo humano con el objetivo de obtener resultados transferibles para facilitar la modernización productiva y mejorar la calidad de vida en países en vías de desarrollo.
- Facilitar el desarrollo económico, social y de capacidades de comunidades en países y áreas de escasos recursos, mediante la transferencia de conocimientos y tecnologías, en colaboración con otros actores dentro del campo de la Cooperación para el Desarrollo y la Ayuda Humanitaria.

### Objetivos organizativos

La creación de un grupo de investigación transversal en Desarrollo Humano y Cooperación persigue las siguientes metas:

- Impulsar la investigación aplicada, más allá de las actividades de extensión universitaria, en Desarrollo Humano y Cooperación al Desarrollo, procurando la

incorporación paulatina de estas actividades en los canales clásicos de la investigación universitaria.

- Coordinar y visibilizar la investigación realizada en este ámbito en la UPC, facilitando el contacto y la cooperación con los agentes internos y externos de la cooperación al desarrollo y de la ayuda humanitaria, así como contribuyendo a la concienciación de una parte del mundo académico.
- Acceder a los canales clásicos y específicos de financiación de la investigación.
- Obtener el reconocimiento de la universidad dentro de su estructura y estándares de calidad de la actividad y producción científica y técnica.

### **Dificultades y oportunidades**

La investigación y el desarrollo tecnológico en campo del Desarrollo Humano y la Cooperación se encuentran con todo un conjunto de dificultades o barreras que frenan su avance y con un conjunto de oportunidades. Con la creación del GRECDH se pretende colaborar a la superación de algunas de estas barreras y al aprovechamiento de alguna de las oportunidades, como puede observarse en la relación de objetivos organizativos del grupo. Entre las dificultades o barreras, podemos señalar:

- La falta de concienciación entre los investigadores, sobre todo entre aquellos que ocupan puestos de responsabilidad.
- Los prejuicios generalizados entre el mundo académico. Se suele asociar la cooperación al desarrollo como un campo de bajos estándares de calidad, más asociado a los valores éticos que a la excelencia científico-técnica.
- La falta de conocimiento y formación de los investigadores para aplicar sus conocimientos y experiencia en entornos económicos y sociales muy diferentes a los suyos. La buena voluntad no es suficiente, hacen falta conocimientos específicos y, sobre todo, un buen conocimiento del entorno socioeconómico y cultural donde van a aplicarse los resultados de la investigación.
- La falta de visión holística y multidisciplinar en el ámbito científico. Las soluciones apropiadas en el campo de la cooperación al desarrollo requieren el trabajo de equipos multidisciplinarios y un enfoque que permita equilibrar las dimensiones económica, social y ambiental, contribuyendo así al desarrollo sostenible de los beneficiarios. Ello requiere un cambio de paradigmas, de enfoques y de metodologías de trabajo respecto a la I+D+i clásica.
- La falta de medios y de financiación específica. Los canales clásicos de financiación, tanto los de la cooperación, como los de la investigación científica y tecnológica no suelen contemplar el terreno común a ambos campos. Esto dificulta la financiación de proyectos enfocados a la investigación aplicada en cooperación para el desarrollo. Aunque la situación ha mejorado en los últimos 2 años, sigue siendo insuficiente.
- Falta de oportunidades para la incorporación de jóvenes investigadores. Es necesario proporcionar en este campo las mismas oportunidades de desarrollo de la carrera y promoción profesional que en otros campos.
- La falta de visión de algunas autoridades académicas que siguen considerando este campo como exclusivo de las actividades de extensión universitaria o únicamente apto para la realización de trabajos fin de estudios. El rol de la

universidades en este campo no siempre está bien definido, ni en consonancia con las necesidades del sector.

- Una estructura universitaria rígida. Aunque se haya incorporado en el discurso el fomento de las actividades transdisciplinarias, todavía existen barreras institucionales, de estructura y culturales que dificultan su realización práctica.

Como oportunidades, podemos señalar:

- El llamamiento del sistema de Naciones Unidas para poner el avance científico y tecnológico al servicio del desarrollo humano, muy especialmente para frenar las crisis que están provocando la involución de algunos países del África Subsahariana.
- El reconocimiento y cuantificación, por parte del Proyecto del Milenio de NN:UU., de las inversiones en I+D necesarias en diferentes campos para alcanzar las metas del milenio.
- El mundo de la cooperación al desarrollo genera un conjunto de conocimientos, metodologías y experiencias. El mundo académico puede y ha de contribuir a la generación, sistematización y difusión del conocimiento.
- Los diferentes actores de desarrollo realizan demandas específicas de investigación, formación y asesoramiento al mundo académico (tanto en lo técnico como en lo metodológico) que es preciso canalizar y materializar.

## **Esquema de trabajo**

El profesorado vinculado al GRECDH lleva a cabo actividades tanto de docencia como de investigación aplicada en el campo del Desarrollo Humano y la Cooperación. Actualmente estas actividades se estructuran en 4 ámbitos:

Agua y Saneamiento. Vinculado al acceso seguro y sostenible a servicios de agua potable y saneamiento, así como a la protección y gestión equilibrada de los recursos hídricos.

Educación para el Desarrollo. Centra su campo de trabajo en la definición, seguimiento y evaluación de programas y estrategias de educación para el desarrollo, para la sostenibilidad, y en general de educación en valores, en estudios científico-técnicos.

Energía. Vinculado al abastecimiento de servicios energéticos fiables y asequibles en áreas rurales de países en desarrollo.

Servicios Urbanos. Vinculado a la evaluación de la mejora de las redes de servicios urbanos y de la mejora del hábitat a través de procesos de participación ciudadana en hábitats de aparición espontánea

El GRECDH es un grupo de investigación de doble adscripción, lo que permite al personal docente e investigador (PDI) formar parte simultáneamente de otro grupo de investigación de la UPC. Actualmente están adscritos a GRECDH 18 PDI permanentes, con una implicación variable, según los casos. Éste está adscrito funcionalmente a los departamentos de: Física e Ingeniería Nuclear; Ingeniería Electrónica; Ingeniería

Mecánica; Ingeniería Química; Ingeniería Hidráulica, Marítima y Ambiental; Infraestructura del Transporte y del Territorio; Matemática Aplicada III; Organización de Empresas; y Máquinas y Motores Térmicos.

El GRECDH articula sus actividades de investigación principalmente en base a proyectos con financiación pública, o a proyectos, asesorías y convenios con entidades privadas. Cuenta con un coordinador general, cuya misión es la de representación y la de coordinación de las solicitudes de ayuda de financiación, una persona de contacto con las instituciones y un coordinador y una o varias personas de contacto por ámbito de la investigación aplicada. Cada proyecto y actividad es coordinado de forma autónoma por un investigador principal. No se trata pues de una estructura monolítica sino flexible y adaptable a las necesidades del momento. Su fin principal es el de permitir la colaboración y buscar sinergias entre el personal investigador de la UPC con objetivos y fines convergentes en el ámbito del Desarrollo Humano y la Cooperación.

### **Actividades realizadas**

Las actividades del PDI del GRECDH en el ámbito del Desarrollo Humano y la Cooperación se inician, en muchos casos, con anterioridad a la creación del grupo de investigación. No obstante, se señalan aquí únicamente los proyectos de investigación aplicada realizados desde la creación de grupo.

#### Proyectos finalizados

Velo, E. (Resp.) *Promoción de pequeños sistemas eólicos en Nepal*. En colaboración con Practical Action Nepal y Practical Action UK. Financiado por el CCD/UPC, Koru Foundation y otros. Período: 2006-2007.

Batet, Ll., Ferrer, I. (Resp.) *Tecnologías sostenibles para la gestión de residuos*. En colaboración con Ciudad Saludable (Perú). Financiado por el CCD/UPC y otros. Período: 2006-2007.

Pérez-Foguet, A. (Resp.), *Impulso de la adaptación de las propuestas de Educación para el Desarrollo a los nuevos estudios oficiales (EEES)*. Ejecutado en el ámbito de la UPC. Financiado por: ACCD (Generalitat de Catalunya) – CCD/UPC y otros. Período: 2006-2008.

Velo, E. (Resp.) *Programa de investigación aplicada para la mejora en la provisión de servicios básicos de agua y energía en países en desarrollo*. Financiado por: ACCD U2006 (Generalitat de Catalunya), CCD/UPC y otros. Período: 2006-2008. El programa consta de 4 proyectos:

Velo, E. (Coord.) *Desarrollo y disseminación de sistemas microeólicos de generación de energía en países en desarrollo*. En colaboración con: Soluciones Prácticas-ITDG (Perú), Ingeniería Sense Fronteres (España) y otros.

Batet, Ll. (Coord.) *Desarrollo de biodigestores para la generación de energía en países en desarrollo*. En colaboración con: Instituto para una Alternativa Agraria (Perú) y PUCP (Perú).

Pérez-Foguet, A. (Coord.) *Evaluación de programas de desarrollo rural vinculados al ciclo del agua*. En colaboración con: Ingeniería Sin Fronteras (España), Proyecto TwinLatin (Perú-Ecuador), GRUFIDES (Perú), Universidad Mayor San Simón (Bolivia), Intermón-OXFAM (Etiopía), Addis Ababa University (Etiopía).

Magrinyà, F. (Coord.) *Evaluación de programas de desarrollo urbano asociados al acceso al agua y a los servicios urbanos en grandes aglomeraciones*. En colaboración con: Enginyeria Sense Fronteres (España) y ERA Cameroun (Camerún).

Boni, A. (Resp.), *Análisis de competencias para el aprendizaje ético de los estudiantes universitarios de grado y posgrado en el marco del EEES. Propuestas para su desarrollo*. Coordinado por la Universidad Politécnica de Valencia y con la participación de otras instituciones. Financiado por: Ministerio de Educación y Ciencia. Período: 2007 - 2008.

## Proyectos en curso

- Villarroya, F. I. (Resp.), *Estudio de los recursos hídricos en la zona norte del Turkana (Kenia). Estado actual, escenarios futuros y evaluación de su posible impacto en la población*. Universidad Complutense de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, Universitat Politècnica de Catalunya, Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo. Período: 2008.
- Pérez-Foguet, A. (Resp.), *Agua y pobreza: Análisis de las relaciones entre acceso al agua y condiciones de pobreza en áreas rurales y peri-urbanas de Cochabamba*, Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad Mayor de San Simón, AECI - PCI. Período: 2008.
- Velo, E. (Resp.) *Programa de investigación aplicada para el impulso del desarrollo energético rural en países en desarrollo – PRIADER*. En colaboración con SP-ITDG (Perú), Ingeniería Sense Fronteres (España), Ciudad Saludable (Perú), Instituto para una alternativa Agraria (Perú), PUCP (Perú), Universidad Nacional de Ingeniería (Perú). Financiado por CCD/UPC y presentado a otras convocatorias de financiación. Período: 2008-2009.
- Pérez-Foguet, A. (Resp.) *Programa de Recerca Aplicada per a la millora de la Gestió dels Recursos Hídrics en Països en Desenvolupament* En colaboración con UMSS (Bolivia), GRUFIDES (Perú), Universidad Nacional de Ingeniería (Perú), Addis Ababa University (Etiopía), Interpón – OXFAM (Etiopía). Financiado por CCD/UPC y presentado a otras convocatorias de financiación. Período: 2008-2009.

## Convenios con empresas y administraciones

- Pérez-Foguet, A. (Resp.), *Diseño e implementación de un sistema de monitoreo interno para la evaluación y el seguimiento de programas de agua y saneamiento rural en Tanzania*. Ingeniería Sin Fronteras – Asociación para el Desarrollo. Período: 2008.
- Velo, E. (Resp.) *Programa de Electrificación Rural de Paraguay C-07312*. Trama TecnoAmbiental. Período: 2008.
- Pérez-Foguet, A. (Resp.), *Asistencia técnica para el monitoreo y seguimiento de programas de agua y saneamiento rural en Tanzania y el desarrollo de estrategias para la cooperación internacional en el sector*. Ingeniería Sin Fronteras – Asociación para el Desarrollo. Período: 2008.
- Velo, E. (Resp.) *Elaboración de modelos de simulación y cálculo de microcentrales FV híbridas*. Trama TecnoAmbiental. Período: 2008-2011. Condicionado a la obtención de financiación por parte de la empresa.

## Colaboraciones con grupos externos y redes

Además de las entidades y empresas relacionadas en los proyectos de investigación y en los convenios, el GRECDH colabora con:

- Centro A.G.U.A. - Universidad Mayor de San Simón (Bolivia)
- FLUMEN Research Group in Fluvial Dynamics and Hydrologic Engineering (UPC – UB, España)
- Grupo de Innovación Educativa en Educación en Valores - GREVOL. Universitat Politècnica de València (España).
- Grup de Recerca en Educació Moral - GREM. Universitat de Barcelona

- Grup de Recerca en Educació Intercultural - GREDI. Universitat de Barcelona (Espanya).
- Facoltà di Ingegneria. Università degli Studi di Trento (Italia).
- Grupo de Apoyo al Sector Rural. Pontificia Universidad Católica del Perú. (Perú).
- Centro de Demostración y Capacitación en Tecnologías Apropriadas – CEDECAP. Cajamarca (Perú).
- Red Iberoamericana de Hidroenergía – HIDRORED (con sede en Perú).

## **Resultados obtenidos**

Los resultados obtenidos por el GRECDH son evaluados por la universidad según los mecanismos convencionales de actividad investigadora y de transferencia de tecnología. Así, se tienen en cuenta las publicaciones en libros y capítulos de libros con ISBN, los artículos en revistas indexadas, las comunicaciones en congresos, la dirección de tesis y los proyectos con administraciones y empresas. Los proyectos realizados y en curso ya se señalaron en el apartado anterior.

Se indican a continuación las publicaciones realizadas por el PDI del GRECDH en el período 2006-2008 en el ámbito del Desarrollo Humano y la Cooperación al Desarrollo.

### Libros

- Pérez-Foguet, A. (Resp.) (2006) *Impuls de l'Educació per al Desenvolupament humà i sostenible a la UPC 2000-2005*. Consell Social, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona
- Boni, A., Pérez-Foguet, A. (2006) (Coord.) *Construir la ciutadania global desde la universidad*. Ingeniería Sin Fronteras e Intermón Oxfam
- Velo, E., Sneij, J., Delclòs, J. (2006) (Eds.) *Energía, Participación y Sostenibilidad*. Ingeniería Sin Fronteras.

### Capítulos de libros

- Fiol, N., Serarols, J., Poch, J., Martínez, M., Miralles, N., Villaescusa, I. (2006) "Low Cost Materials for Metal Uptake from Aqueous Solutions", in E. Lichtfouse et al. (Eds.) *Environmental Chemistry. Green Chemistry and Pollutants in Ecosystems*, Springer, Berlin.
- Pérez-Foguet, A. (2008): "Educative experiences through cooperation for development activities". In: GUNI (2008), *Higher Education in the World 3, Higher Education: New challenges and emerging roles for human and social development*. New York: Palgrave MacMillan, pp. 157ss.

### Artículos en revistas indexadas

- Boni, A., Pérez-Foguet, A. (2008) "Introducing development education in technical universities: successful experiences in Spain", *European Journal of Engineering Education*, 33:3, 343-354.

- Ferrer, I. Gámiz, M., Almeida, M., Ruiz, A. (2008), "Pilot project of biogas production from pig manure and urine mixture at ambient temperature in Ventanilla (Lima, Peru)", *Waste Management*, doi:10.1016/j.wasman.2008.02.014
- Giné, R., Pérez-Foguet, A. (2008) "Sustainability issues of National Rural Water Supply Program in Tanzania: Toward achieving Millennium Development Goals", *Natural Resources Forum*, in press.

### Ponencias en congresos

Se han presentado 25 ponencias en congresos nacionales e internacionales. Véase la relación (por ámbitos de la investigación aplicada) en: <http://www.upc.edu/grecdh/>. Se recogen a continuación sólo los títulos de los congresos y conferencias:

- III Congreso Universidad y Cooperación para el Desarrollo. Universidad Complutense de Madrid. Abril 2006. Madrid (España).
- 4rt Congrès Internacional Doncència Universitària i Innovació Educativa, Universidad de Barcelona. Julio 2006. Barcelona (España).
- XIII Simposio en Energía Solar. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Noviembre 2006. Tacna (Perú).
- III Congreso de Educación para el Desarrollo, HEGOA, Universidad del País Vasco. Diciembre 2006. Vitoria (España).
- The Alliance for Global Sustainability Annual Meeting, Marzo 2007. Barcelona.
- IWA Workshop Anaerobic Digestion in Mountain Areas and Isolated Rural Zones. June 2007. Chambéry (France).
- I Congrès UPC Sostenible 2015. CITIES-UPC. Julio 2007. Barcelona (España).
- 8º Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica – CIBEM8. Octubre 2007. Cusco (Perú).
- XII Encuentro Latinoamericano y del Caribe sobre pequeños aprovechamientos hidroenergéticos. Fundación Ecuatoriana de Tecnología Apropiada (FEDETA). Noviembre 2007. Quito (Ecuador).
- V Congreso Nacional de la Ingeniería Civil, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Noviembre 2007. Sevilla (España).
- II Jornadas de Enseñanza del Hormigón Estructural, CEDEX, Ministerio de Fomento. Noviembre 2007. Madrid (España).
- International Conference on Ethics and Human Values in Engineering. World Federation of Engineering Organisations - UPC, March 2008. Barcelona (Spain).
- 33rd WEDC International Conference Access to Sanitation and Safe Water: Global partnerships and local actions, April 2008. Accra (Ghana)
- World Water Week, August 2008. Stockholm (Sweden).
- XIIIth World Water Congress. September 2008. Montpellier (France).
- IWA World Water Congress, September 2008. Vienna (Austria).

### Trabajos de investigación tutorizados



- Albo, R. (2006), *Oportunidades para la ingeniería catalana en relación al impulso de los Objetivos del Milenio*, Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC), Directores: A. Pérez-Foguet.
- Jiménez, A. (2006). *La inversión internacional en el sector agua y saneamiento en los países en vías de desarrollo*, Trabajo de Investigación Tutelado, Doctorado en Ingeniería de la Construcción (ETSICCP/UPMadrid), Directores: A. López, S. Carpintero.
- Barberá, C. (2007), *Plan director de abastecimiento y saneamiento de las cuencas internas del departamento de La Libertad (El Salvador)*, MSc Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC), Directores: M. Gómez, A. Pérez-Foguet.
- Giné, R. (2007), *Strategy comparisons of implementation of water supply points and their sustainability in Tanzania: A review of alternative approaches*, MSc Thesis in Environmental Engineering and Sustainable Development, Imperial College, London. Directores: N. Graham.
- Costa, J. (2007), *Análisis y evaluación de la accesibilidad a agua para el consumo en el distrito de Same (Tanzania)*, MSc Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC), Directores: A. Pérez-Foguet.
- Yacoub, C. (2007) *Identificación y cuantificación de los efectos y consecuencias de los impactos ambientales generados por la minería de extracción de oro por lixiviación de cianuro. Caso Minería Yanacocha SRL, en Cajamarca, Perú*, PFC Ingeniería Química (ETSEIB/UPC), Directores: J.L. Cortina.
- Poggio, D. (2007). *Diseño y construcción de dos digestores anaeróbicos en el altiplano Andino-Peruano*. PFC Ingeniería Química (ETSEIB/UPC), Directores: LI. Batet
- Archetti, C. (2007), *Engineering the Millennium Development Goals for a MDGs-based Environmental Engineer*, Corso di Laurea in Ingegneria per L'ambiente e il Territorio, Università degli Studi di Trento, Directores: A. Armanini, A. Pérez-Foguet, M. Tubino.
- Spagnoletta Sebastiano Alessandro (2007), *Viability study for the application of small-size biodigesters in the Andean rural zone of Cajamarca (Peru)* On - site supervisors: E. Velo y David Vilar, MSc Thesis. European Master in Renewable Energy, Loughborough University.
- Gallego, A. (2007), *Programa "Sol de Dhajla" en los Campamentos de Refugiados Saharauis en Argelia*, Tutor: E. Velo, Trabajo fin de máster. Máster en Ingeniería Aplicada a la Cooperación para el Desarrollo, UOC-ESF.
- Besso, D. (2007), *Impact sur l'habitat des tissus spontanés par des améliorations sur l'urbanisation: le cas de Melen 1 et Elig Effa 7 a Yaoundé (Cameroun)*, MSc Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC).
- Gonzalez, I. (2007), *Proyectos de mejora de barrios y procesos participativos. El caso del Programa Barrios de Yaoundé Vi en Camerún*, MSc Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC).
- Camós, G. (2007), *Avaluació dels projectes de millora de les condicions de vida dels barris espontanis a Praia (Cap Verd)*. MSc Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC). En col·laboració amb la Unió Europea, Àfrica '70 i la Municipalitat de Paris.
- Ciurana, C. (2008), *Comparativa de proyectos de desarrollo a través de infraestructuras de servicios urbanos en la periferia de Buenos Aires: el municipio de Moreno*. MSc Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC).
- Perez Casas, M. (2008), *Avaluació dels Projectes de Millora de les Condicions de vida dels Barris Espontanis de la ciutat de Maputo, Moçambic*, MSc Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC).

Wessling, U. (2008), *Comparativa de Projectes de millora de barris en zona urbana en cooperació pel desenvolupament a Etiòpia*, MSc Tesis Ing. Caminos, Canales y Puertos (ETSECCPB/UPC).

## Tesis doctorales en curso

Alejandro Jiménez. *Definition of EASSY Indicators for the Monitoring of the Water Sector in Developing Countries*. Tutores: A. Pérez-Foguet. Proyecto de Tesis presentado.

Davide Poggio. *Desarrollo y diseminación de biodigestores de bajo coste en la sierra andina*. Tutores: E. Velo y I. Ferrer.

Ricard Giné. *An evaluation of the sustainability of MDG-focused programmes in the rural water sector*. Tutores: A. Pérez-Foguet

Jordi Pascual. *Support modelling systems for integrated water resources management in developing countries*. Tutores: A. Pérez-Foguet

Cristina Yacoub. *Evaluación del impacto sobre el recuso hídrico de las actividades mineras en la cuenca del Jequetepeque*. Tutores: N. Miralles, A. Pérez-Foguet

## Valoración de los resultados

Los resultados obtenidos muestran la pertinencia y las oportunidades, en cuanto a la incorporación a los canales clásicos de la investigación universitaria, de la I+D+i en el campo de la tecnología para el desarrollo humano (TDH), entendida ésta como aquel enfoque por el cual la tecnología se pone al servicio del desarrollo desde un enfoque de derechos con el fin de garantizar el acceso universal a los servicios básicos que posibilitan la vida digna de todos en calidad de ciudadanos de una misma sociedad globalizada.

Se muestra asimismo, la pertinencia y alcance de los objetivos organizativos de grupo de investigación, habiendo potenciado la obtención de financiación pública, los contratos con empresas y la realización y coordinación de proyectos conjuntos con actores nacionales e internacionales en el ámbito del desarrollo humano y la cooperación para el desarrollo.

Se ha contribuido, asimismo, a la superación de algunas barreras, por ejemplo, facilitando la incorporación de jóvenes investigadores. No obstante, creemos que todavía es muy pronto va evaluar el impacto de la actividad del grupo en el sector. Este deberá evaluarse en función de indicadores muy diversos, como se señala en el párrafo siguiente.

## **Líneas de futuro**

En el futuro inmediato, el GRECDH pretende consolidar las líneas de I+D+i puestas en marcha, así como las relaciones con las diferentes instituciones y organismos. Esto pasa por conseguir grupos de trabajo estables y líneas de financiación consolidadas.

La estrategia de consolidación del grupo no sólo contempla la incorporación de jóvenes investigadores, sino también la colaboración con investigadores sénior. Para ello, es preciso conseguir proyectos de I+D+i multidisciplinares en los que ir incorporando especialistas de las diferentes áreas de conocimiento.

A medio y largo plazo, sería deseable incorporar de forma conjunta a todos los grupos e investigadores de la UPC que desarrollan sus actividades en el campo del Desarrollo Humano y la Cooperación en una estructura visible y coordinada. Ello puede suponer

un cambio de nivel estructural, agrupando diferentes grupos de investigación en un instituto universitario. Asimismo, es preciso potenciar en Cataluña una red interuniversitaria de investigación aplicada en Cooperación para el Desarrollo.

Otro de los objetivos a medio plazo es evaluar la pertinencia y el impacto de la investigación y el desarrollo llevados a cabo. Algunos de los indicadores a tener en cuenta son:

- Aplicación por parte de los agentes de desarrollo de las tecnologías desarrolladas o mejoradas.
- Aceptación y uso sostenible, por parte de los beneficiarios, de las soluciones tecnológicas aportadas.
- Aplicación por parte de los agentes de desarrollo, especialmente ONGD y autoridades locales y regionales, del conocimiento generado.
- Impacto de las publicaciones realizadas.

## **Conclusiones**

La corta pero intensa experiencia del GRECDH muestra como la creación del grupo de investigación ha permitido impulsar la I+D+i en Desarrollo Humano y Cooperación, por superación de algunas barreras y aprovechamiento de oportunidades. La producción científica conseguida en período 2006-2008 muestra cómo es posible la incorporación y adecuación de este campo a los canales clásicos de la investigación científica y tecnológica.

La producción científica de calidad requiere tener acceso a los canales de financiación y, viceversa, el acceso a estos canales está condicionado por la producción científica de calidad. Por tanto, para potenciar la I+D+i en campos nuevos, como lo es el de la investigación aplicada al Desarrollo Humano y la Cooperación en nuestro país, es preciso crear círculos virtuosos que permitan el inicio, así como el posterior crecimiento retroalimentado y la incorporación a los canales clásicos, de las actividades de investigación aplicada en este campo. Este papel lo han asumido recientemente la Agència Catalana de Cooperació per al Desenvolupament y el Centre de Cooperació per al Desenvolupament de la UPC, cuyo apoyo ha sido imprescindible para el inicio de las actividades del GRECDH. No obstante, para impulsar de forma decidida la I+D+i en este campo, deberían incorporarse otros actores y sería necesaria una mayor voluntad política.

Para que los grupos de investigación crezcan y se consoliden es imprescindible la incorporación de investigadores jóvenes. Una de las acciones clave para hacer que esto sea posible es el fomento de realización de tesis doctorales, en nuestro caso vinculadas a la Tecnología para el Desarrollo Humano. Asimismo, es preciso establecer las condiciones para que las posibilidades de desarrollo de la carrera y de promoción profesional de los investigadores que se incorporan a este campo no se vean disminuidas respecto a otros campos de la investigación.