

EXPERIENCIAS DE COLABORACIÓN UNIVERSITARIA
Y FAMILIAR EN ÁFRICA Y SUDAMÉRICA

por

Enrique Castillo

*Departamento de Matemática Aplicada,
Universidad de Cantabria, 39005 Santander*

Parte I

Cooperación Institucional

1. Actividades de cooperación

Mis actividades de cooperación al desarrollo de tipo institucional pueden clasificarse en:

- Actividades con las Universidades de Cantabria y Castilla-La Mancha.
- Actividades con la Real Academia de Ingeniería.

2. Universidades de Cantabria y Castilla-La Mancha

2.1. Maestrías en Santander

Nuestra inquietud por compartir conocimientos y por la cooperación al desarrollo nos llevó, dentro de las actividades de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander, a organizar unas **Maestrías en Informática y Computación (programas de Master) dirigidas a alumnos extranjeros**.

La idea era que **alumnos sudamericanos vinieran a España, cursaran estos estudios y volvieran a sus países de origen para favorecer su desarrollo**.

La realidad fue que venían una docena cada año, pero la cuarta parte se quedaban en España y **no retornaban**.

Al comprobar esta situación, decidimos terminar con estas Maestrías, pues consideramos que nuestro objetivo no era quedarnos con la gente formada de esos países, sino la de formarlos y que ellos, **a su vuelta, contribuyeran a su desarrollo**.

2.2. Cursos en Hispanoamérica

Mi primera experiencia de postgrado en Hispanoamérica fue en 1993 en la **Universidad de San Juan (Argentina)**. Solicité una bolsa de viaje al Ministerio de Educación y me fui a impartir un curso de **Sistemas Expertos** a esta Universidad.

Como el coste del viaje era muy elevado, sobre la marcha pensé en ofrecer el curso a otra universidad, y así lo hice. Una semana después impartía el curso en la **Universidad Católica de Valparaíso**, donde estaba Marcel Szantó, un profesor que nos visita con frecuencia y que organizó el curso. Marcel Szantó es un ingeniero civil chileno especialista en vertederos, que siempre ha tenido **una gran preocupación y ha promocionado a la gente que vive entre basuras**.

La experiencia fue buena y la participación de la gente bastante alta.

Al año siguiente (1994) repetí la experiencia y pedí otra bolsa de viaje para impartir el curso en la **Universidad Central de Las Villas en Santa Clara (Cuba)**. Con la misma idea de sacar partido al viaje, repetí el curso en la **Universidad de Manizales (Colombia)**.

2.3. Programas anuales con varios cursos

Fue entonces cuando me di cuenta que el impartir un **único curso no era suficiente** y pensé en una serie de cursos que cubrieran todo el año escolar. Para ello organicé un **grupo de profesores jóvenes**, la mayoría discípulos míos, para impartir la docencias.

Estos cursos se basan en las siguientes ideas y etapas:

- Se trata de localizar **Universidades que no tengan estudios de postgrado** y que estén en condiciones de incorporarlos.
- Habría que disponer de un grupo de profesores dispuestos a realizar viajes cortos, entre dos y cuatro semanas, para **impartir cursos intensivos in situ**. Para ello hay que elaborar una base de datos de ingeniería, en la que figurasen los voluntarios dispuestos a impartir al menos un curso de postgrado, títulos de los cursos, programas, duración, material necesario, etc.
- En la selección de los cursos hay que **pensar en las necesidades del país o región en la que se imparten**. Hay que darse cuenta de que una cosa es lo que a nosotros nos interesa y otra, muchas veces muy distinta, lo que a ellos les conviene (a veces ni lo saben, por lo que hay que ayudarles, pero siempre escuchándoles).
- La idea es que **los voluntarios impartan el curso gratuitamente**, pero pagándoles el viaje y la estancia (en plan austero).
- Los alumnos pagan una **módica matrícula** (muy por debajo de otros programas de Master), con lo que se financian las estancias de los profesores y parte de los desplazamientos. Es conveniente solicitar ayudas de otras fuentes para becas y para los desplazamientos.
- Esta experiencia, ya la he desarrollado en algunas universidades, y tengo experiencias positivas y negativas.
- El programa va dirigido fundamentalmente a **profesores de Universidad**, con lo que se consigue no sólo que tengan el título de postgrado, sino que mejoren en su enseñanza diaria en la Universidad, que se actualicen y un efecto multiplicador, que no aparece normalmente si se eligen alumnos no profesores.
- Además del interés de las personas que reciben los cursos, está el de los que lo imparten. Como se incorporan muchos jóvenes, es para ellos una **gran experiencia, no sólo profesional, sino también humana**, y suele suponer un aliciente importante desde el punto de vista de la autoestima.
- Esta actividad creo que es **bastante fácil de organizar si no falla la financiación**, y podría conseguirse una base de datos amplia, ya que, una vez que se haya desarrollado el sistema, creo habrá muchos posibles profesores para los cursos.

En 1995 se inauguran estos cursos y, siempre con la idea de ahorrar en viajes, repetimos en la **Universidad Konrad Lorenz en Bogotá** y en la **Universidad de Manizales (Fundema)**. Uno de los días

me apuñalan en la calle para robarme y tengo que estar en la UCI durante 36 horas. Afortunadamente, no fue nada grave.

En 1996 le toca el turno a Bolivia, con la **Universidad Mayor de San Andrés en La Paz**, y la **Universidad Tomás Frías de Potosí**.

Desgraciadamente, me roban 1400 \$ y el billete de vuelta, el cual recupero dos días antes.

La idea de un periodo anual de cursos resulta muy bien, pues da lugar a que las dos Universidades montan por primera vez un **laboratorio de Informática**, financiado en parte con los ingresos del curso, y se forman **grupos de trabajo** que pueden hacer ciertos trabajos de investigación.

La diferencia de esta programación anual con un curso aislado queda clara.

Sin embargo, percibimos que se puede mejorar, y que lo que ellos desean son unos cursos de posgrado tipo Master o Doctorado. El Doctorado queda excluido inmediatamente por las dificultades de encontrar directores de tesis, y también porque creemos que no se puede empezar la casa por el tejado, y que les benefician más las maestrías.

En consecuencia, se me ocurre fundar las **Maestrías itinerantes en Informática y Computación** con la Universidad de Cantabria.

2.4. Mestrías itinerantes

Para organizar la primera maestría itinerante viajo a **Corrientes (Argentina)** en 1997 y trato de convencerlos del interés de la misma. Tengo la suerte de encontrarme con el Profesor David La Red, hijo de españoles, que se entusiasma con la idea y decidimos organizarla.

Tras dos años de cursos y otros dos para las tesis, se culmina el proyecto en el año 2000 con un **altísimo grado de éxito** (algo insólito en Hispanoamérica).

Los beneficios son evidentes: aumento de la autoestima de los profesores que reciben y que imparten las clases, mayor capacitación, notable mejoría en el conocimiento de las nuevas tecnologías informáticas, mejoras de los laboratorios, mejoras en los cursos de grado, etc.

Al terminar, ellos mismos, con nuestra ayuda, se responsabilizan de llevar la Maestría a la Universidad Nacional de **Misiones en Posadas (Argentina)** en 2001 y 2002, que resulta también un éxito.

Unos años después los grupos de las dos universidades se responsabilizan, con nuestra ayuda, de una Maestría en la **Universidad Nacional de Pilar en Paraguay** en 2005.

El año siguiente (2006) se organiza también otra en la **Universidad Nacional de Ciudad del Este** en Paraguay.

En estas dos universidades hemos tenido bastantes problemas para que los alumnos presentaran los trabajos de los cursos y hemos tenido que volver allí (en 2008) para ayudarles a su terminación. Todavía estamos **trabajando para que algunos puedan acabar las tesis**.

En Ciudad del Este se ha iniciado en 2011 una segunda maestría.

Las universidades que se han beneficiado de estas actividades han sido (véase Figura 1):

- U. de San Juan (Argentina)
- U. Católica de Valparaiso (Chile)

- U. Central de Las Villas (Cuba)
- U. de Manizales Fundema (Colombia)
- U. Konrad Lorenz en Bogotá (Colombia)
- U. Mayor de San Andrés (Bolivia)
- U. Tomás Frías de Potosí (Bolivia)
- U. Nacional del Nordeste (Argentina)
- U. Nacional de Misiones (Argentina)
- U. Nacional de Pilar (Paraguay)
- U. Nacional de Ciudad del Este (Paraguay)

3. Actividades desde la Real Academia de Ingeniería

El interés de la Real Academia de Ingeniería por el desarrollo de los pueblos más necesitados lo hemos materializado en la puesta en marcha del grupo de trabajo **“Ingeniería para el Desarrollo”**.

Quiere así esta Academia expresar claramente que la ingeniería actual puede aportar soluciones viables técnica y económicamente para **resolver todos los problemas técnicos del tercer mundo** en sus diferentes manifestaciones: educación, agua, energía, agricultura, infraestructuras, minería, servicios en general, etc.

Si hay soluciones técnicas a todos estos problemas habría que preguntarse **¿cuál es la razón para que no se pongan en práctica?**

3.1. Grupo de trabajo

Par el desarrollo de las actividades hemos creado un grupo de Ingeniería para el Desarrollo, en el que estamos analizando algunas posibilidades de trabajo como son, por ejemplo:

1. Oficina de proyectos por Internet.
2. Ayuda al lanzamiento de programas de postgrado.
3. Programas de mantenimiento de obras civiles en el Tercer Mundo.
4. Programas de captación y abastecimiento de agua.
5. Programas de generación y distribución de energía eléctrica.
6. Programas de desarrollo agrario.
7. Programas de estructuras antisismo.
8. Etc.



Figura 1: Universidades en las que he realizado una actividad de formación en Sudamérica.

3.2. Oficina de proyectos por internet

Se trata de ofrecer a las organizaciones gubernamentales, ONGs y otras instituciones la posibilidad de disponer, con gran rapidez, de **pequeños proyectos de un conjunto de obras estándar**, tales como:

- un abastecimiento de agua,
- una pequeña carretera,

- un pequeño puente,
- una balsa para almacenar agua para riego,
- un azud,
- generadores de energía eléctrica,
- pequeñas edificaciones para escuelas,
- pequeños proyectos agrícolas o ganaderos,
- un pequeño hospital,
- un establecimiento hotelero elemental, etc.servicio de mantenimiento y reparaciones,

La idea sería desarrollar un **sistema informático**, por ejemplo en Matlab, que pudiera **generar toda la documentación del proyecto en muy poco tiempo**.

Para ilustrar, pondré algunos ejemplos de lo que podría incorporarse automáticamente:

1. Un módulo de **motivación del proyecto** con objetivos y beneficios esperados.
2. **Datos del país** en los que se desarrolle la obra (políticos, económicos, etc.)
3. **Foto aérea** de la zona (de Google Earth), de la que puede conocerse el tipo de terreno, la presencia de ríos o arroyos, la presencia de fracturas, etc.
4. Un **plano topográfico** (de la Shuttle Radar Topography Mission).
5. Una **memoria tipo**, que habría que retocar en cada caso particular.
6. El **pliego de condiciones técnicas y facultativas**, dependiente del tipo de obra.
7. **Cálculos y planos** correspondientes, generados de forma automática.
8. El **presupuesto** de la obra, para lo que habría que elaborar una base de datos de costes, que habría que mantener actualizada.
9. **Documentación fotográfica** del entorno donde se desarrolle el proyecto y de la motivación del mismo.
10. **Bibliografía**, para lo que se dispondría de una base de datos al respecto.

Disponemos de un programa en Matlab en fase de pruebas, con el que se obtiene no solo el **plano topográfico**, sino su **perspectiva tridimensional** (Véase Figura 2). Además, a partir de este plano pueden obtenerse **cotas de puntos** sin más que pulsar el ratón sobre ellos. Esto permite **definir perfiles longitudinales**, muy útiles en todo tipo de obras civiles (carreteras, abastecimientos de agua, presas, etc.).

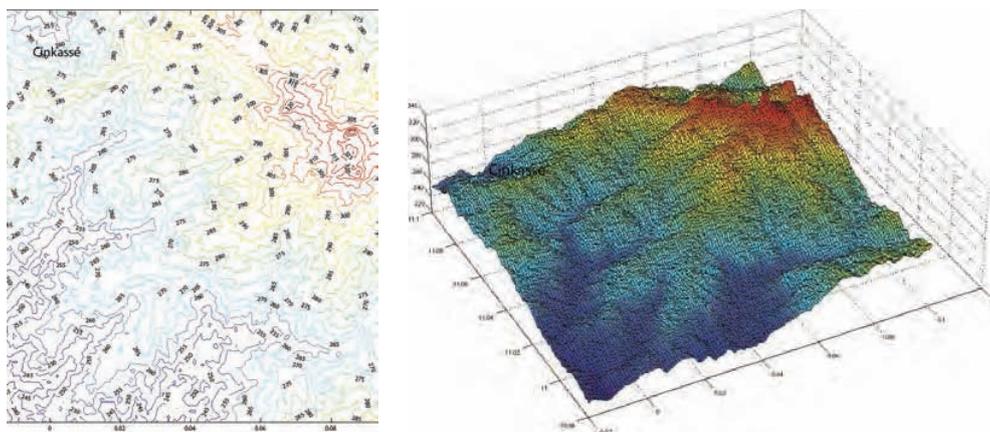


Figura 2: Programa para obtener planos topográficos en cualquier parte del mundo.

También pueden incorporarse las **fotografías aéreas de la zona**, sacadas de Google Earth, a partir de las cuales pueden **localizarse las posibles ubicaciones de los sondeos y pozos**.

También pueden incorporarse módulos de optimización para **minimizar los costes**. Tenemos una experiencia en el diseño de una red de tuberías, optimizada con GAMS. Para ello, se diseñarían unos elementos modulares con parámetros variables a determinar por el programa de cálculo.

3.3. Centro de formación para ayuda al desarrollo

También estamos pensando en la creación de un centro de formación para ayuda al desarrollo.

La propuesta parte de la premisa que establece que **muchas de las soluciones técnicas necesarias para avanzar** en el desarrollo de los países pobres **se basan en adaptaciones locales de técnicas ya conocidas** (y a menudo abandonadas) en los países desarrollados.

Se propone organizar cursillos cortos sobre dichas técnicas para mejorar la formación práctica de personas que quieran trabajar en programas de ayuda al desarrollo.

- La formación que se ofrecería sería eminentemente práctica, modular y de corta duración. Los módulos cubrirían **temas agrarios** (agricultura, ganadería y montes), **ingeniería civil, recursos hídricos, energía y telecomunicaciones**, y serían muy orientados.
- Por ejemplo:
 - cómo se pone en marcha un huerto familiar,
 - cómo se hace un pozo,
 - cómo se potabiliza agua infectada o contaminada,
 - cómo instalar unos paneles solares, etc.
- Los alumnos ejecutarían los trabajos para adquirir la **experiencia** necesaria que les permitiese adaptar rápidamente los conocimientos adquiridos a las condiciones locales.

- Existe un ofrecimiento de espacio por parte de la **Universidad de Córdoba (UCO)**, donde pueden instalarse los equipos necesarios para impartir este tipo de enseñanzas. Elías Fereres está realizando los contactos.
- Los cursos tendrían módulos de varios días de duración (1-3) y se realizarían en las instalaciones de la UCO del Campus de Rabanales, donde existe una residencia que podría ser usada durante el verano por los asistentes. Dichas **instalaciones deberán ser complementadas con los equipamientos** necesarios para las enseñanzas citadas.
- Se piensa que el personal que enseñe debe estar compuesto de **técnicos de amplia experiencia práctica y nivel de formación profesional**. La implicación de los miembros de la RAI que hacen esta propuesta se centraría en la selección del profesorado, el control de las enseñanzas, la coordinación y aportaciones específicas en función del interés de cada cual.

Conviene resaltar que cualquier persona interesada en seguir estas enseñanzas podría ser admitida, independientemente de sus estudios y/o formación. El único requisito sería el que tuviera un compromiso de estancia duradera o proviniese de algún país en desarrollo.

Parte II

Iniciativas personales y familiares

4. Paraguay

Con motivo de estas visitas a Sudamérica para impartir las maestrías, tengo la oportunidad de conocer el trabajo del **Salesiano español José Antonio Rubio en el Municipio de Limpio en Paraguay.**

Él ha hecho posible que 20.000 personas salgan de una chabola y vivan en una casa digna.

Mi familia y yo mismo le hemos visitado y ayudado en varias ocasiones y somos conocedores de su obra.



Figura 3: Proyecto Villa Madrid en Paraguay.

Villa Madrid es uno de los proyectos financiados con fondos españoles (Véase Figura 3). La obra ha sido visitada por los Reyes de España, el Príncipe Felipe y los Presidentes Felipe González y José María Aznar. Yo he tenido la ocasión de comentar con la Reina sobre esta obra en varias ocasiones.

Se desmontan sus chabolas en la orilla del río Paraguay en Asunción, se llevan a la zona de Limpio (a 20 Kms) y desde allí **construyen ellos mismos sus casas mediante el sistema de ayuda mútua.**

Las figuras 4 a 8 ilustran cómo era su situación antes, cuando vivían en las chabolas, cuál es su situación al final del proceso, cuando han terminado sus casas, los planos de una vivienda y algunos detalles de su construcción.



Figura 4: Chabolas y viviendas construidas en Limpio (Paraguay).



Figura 5: Proyecto de viviendas en Limpio (Paraguay)



Figura 6: Detalles de las obras de construcción (Paraguay).

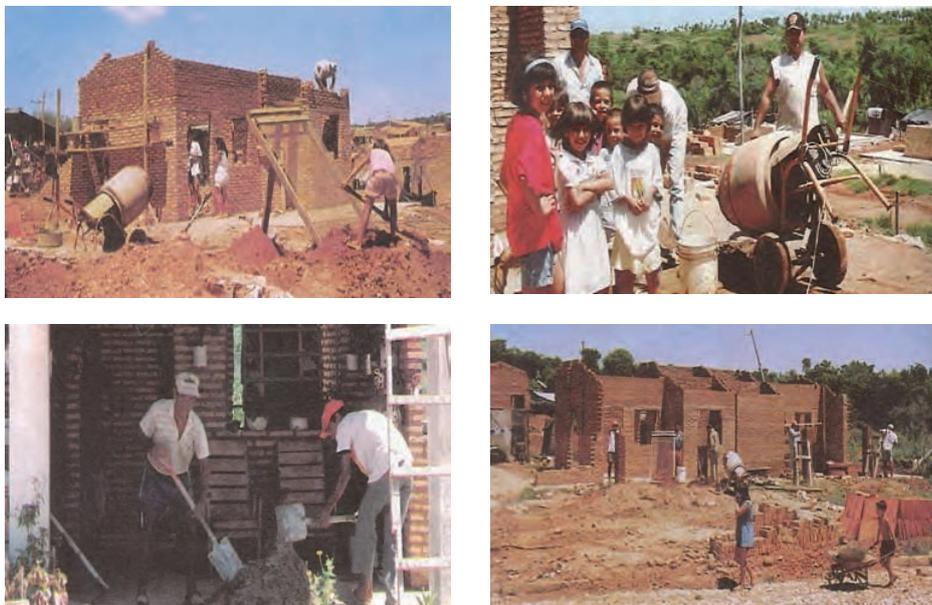


Figura 7: Detalles de las obras de construcción (Paraguay).

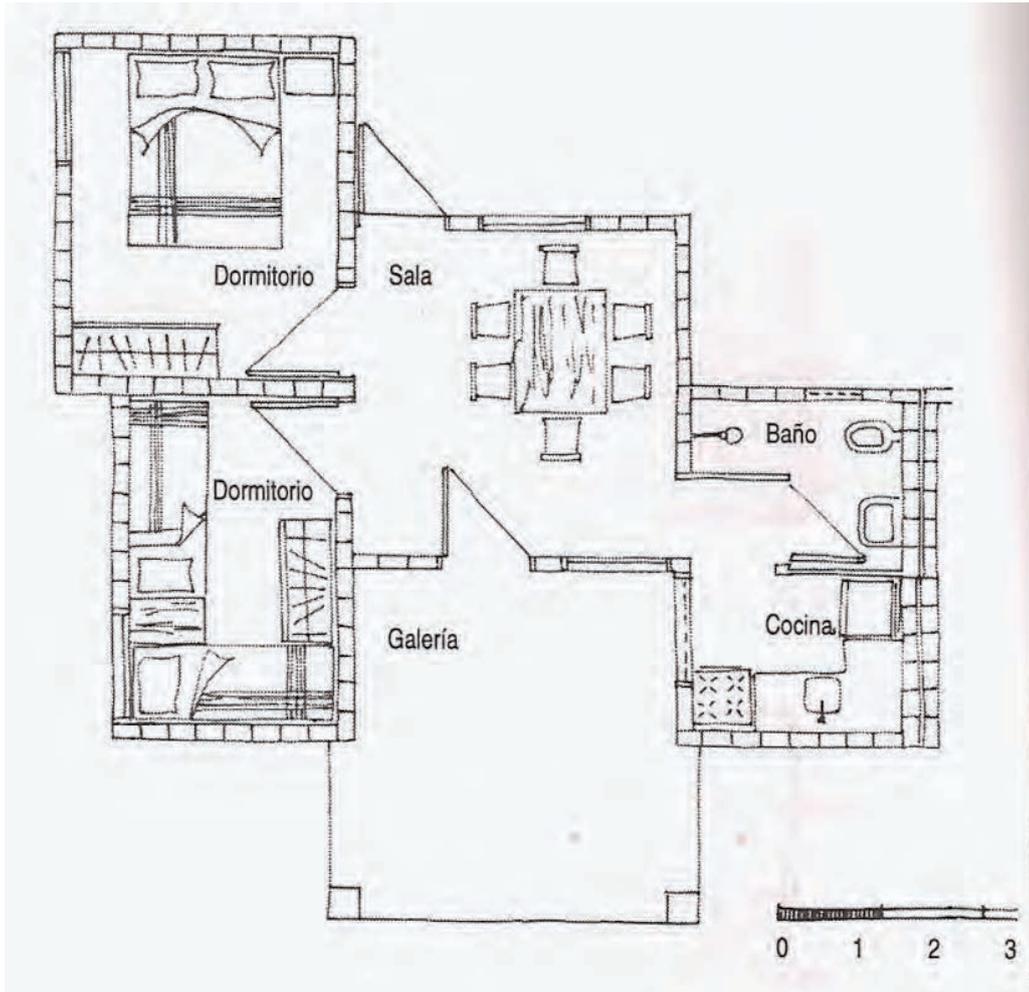


Figura 8: Plano de las viviendas en Limpio (Paraguay).

5. Burkina-Faso

En nuestro viaje a Togo, pasamos por Burkina-Faso y visitamos un comedor infantil (véase figura 9) en el que participan una comunidad de misioneras y los misioneros redentoristas.



Figura 9: Comedor infantil en Ouagadougou Burkina-Faso.



Figura 10: Mapa de Togo mostrando sus provincias.

6. Togo

- La República de Togo limita con Ghana al oeste, Benín al este y Burkina Faso al norte. En el sur tiene una pequeña costa en el golfo de Guinea, donde se localiza su capital, Lomé.
- Togo tiene una población de 5.399.991 habitantes.
- Está dividido en cinco regiones, que son: La Region Maritime, Des Plateaux, Centrale, La Kara, Des Savanes (véase figura 10).



Figura 11: Montaje de motos en Cinkassé (Togo).

- Cinkassé está situado en la Región de Savanes.
- Está en la frontera con Burkina Faso y a dos kilómetros de Ghana.
- Su población aproximada es de 10.000 habitantes, y acoge una población flotante de otros 5.000 habitantes.
- Es un importante mercado fronterizo debido a la cercanía tanto con Ghana y Burkina Faso.
- Su situación geográfica lo convierte en una localidad de paso entre Togo y los países fronterizos, muy transitada por vehículos comerciales y de transporte de mercancías.
- Debido a lo anterior es muy importante el mantenimiento y conservación de la red vial y de las estructuras que forman parte de ésta.

Las figuras 11 a 13 ilustran cómo es la región.



Figura 12: Mercado en Cinkassé (Togo)



Figura 13: Grupo de niños en Togo.



Figura 14: Cauce del río en periodo de sequía y pozo comunitario en (Togo).

7. Benín

7.1. Micro-créditos

En Benín hemos organizado un sistema de micro-créditos para madres de familia (entre 50 y 100 euros, cada uno).

Se ha formado un comité con un responsable de los salesianos, un miembro del ayuntamiento, uno de los servicios sociales y representantes de las comunidades en las que se reciben las ayudas. Este comité es el responsable de decidir a quiénes se les conceden y de hacer un seguimiento de la devoluciones. Los miembros reciben una pequeña retribución por su trabajo.

Está resultando muy bien, ya que las madres de familia realizan actividades muy diversas y las devoluciones se están haciendo con regularidad.

También hemos lanzado un proyecto de moto-taxis que luego describiré.

Parte III

Ideas, experiencias y conclusiones

8. Importancia del mantenimiento

Uno de los problemas principales del tercer mundo consiste en **mantener lo que tienen**. (véase figura 15).



Figura 15: Puente arrastrado por las riadas.

Para las instituciones de apoyo resulta mucho más interesante hacer una obra nueva que mantener lo existente, por lo que **no existen fondos para realizar un mínimo mantenimiento**, que además es

muy barato.

Recientemente, pude comprobar en Togo cómo varios **puentes estaban seriamente dañados**, y otros habían sido **arrastrados por las riadas** por falta de mantenimiento.

Cuando llueve, **la fuerza del agua** es tal, que **deteriora seriamente las carreteras y los estribos de los puentes**, descalzándolos y debilitándolos de tal modo que la siguiente riada los destruye (véase las figuras 2 y 17).

Resultaría conveniente organizar **servicios de mantenimiento**, no sólo para la reparación de los muchos daños causados a carreteras y puentes, sino también para **abrir nuevas vías de comunicación en zonas urbanas y rurales**, con la influencia positiva que esto tiene en la comercialización de los productos agrícolas.

Los **estribos de los puentes están mal protegidos** y se forman remolinos de agua que los destruyen, **poniendo en grave peligro su estructura e impidiendo la circulación de vehículos**. Las figuras adjuntas ilustran el problema.

La reparación del tablero de este puente es **poco costosa**. Sin embargo, **el daño que causa a la población la ruina del puente es muy grande**.

8.1. Preguntas para el debate

¿Qué es más conveniente mantener lo que se tiene o construir obras nuevas?

¿Están las instituciones y organizaciones de ayuda al Tercer Mundo actuando con seriedad en este tema?



Figura 16: Daños causados por las riadas y la ausencia de mantenimiento.



Figura 17: Puente de los alemanes.

9. Descubrir lo que necesitan

Hay que ayudarles en lo que ellos quieren y necesitan y no en lo que nosotros pensamos que es más conveniente. **Lo nuestro suele no ser extrapolable.** Pondré algunos ejemplos.

9.1. Captación y abastecimiento de agua

Una característica típica es que hay un gran aumento del caudal de los ríos en la temporada de lluvias.

La lluvia es muchas veces caprichosa y, aunque muy abundante, se concentra en una parte del año (dos o tres meses), **produciendo graves daños**. El caudal es mínimo o inexistente en el resto del año por lo que hay una **sequía extrema**. Véanse las figuras 18 a 20.



Figura 18: Daños causados por las riadas en tres meses (Togo).



Figura 19: Daños causados por las riadas en tres meses (Togo).



Figura 20: Sequía durante nueve meses en Togo.



Figura 21: La mujer y el agua (Togo).

9.1.1. La mujer en el Tercer Mundo

La mujer es explotada, a pesar de jugar un papel tan relevante en la familia y en su economía y bienestar. Es la principal responsable del abastecimiento de agua a la familia y sufre las consecuencias de la falta de aprovechamiento del agua subterránea (véanse las figuras 21 a 24).

A veces surge el problema de **elegir dónde realizar la acción concreta, en las ciudades o en las zonas rurales.**

9.1.2. El problema de la presa

Un grupo de la Escuela de Ingenieros de Caminos de la Universidad de Cantabria, tras un viaje a Togo, pensamos que, dada la escasez de agua para abastecimiento a los poblados y para el riego, sería



Figura 22: Los niños y el agua.



Figura 23: Transporte de agua.

muy conveniente **construir una presa en el río Biankourie Véase la figura 25.**
Perfil transversal tipo de una presa de tierras

Una consultora de la ciudad **proyectó (gratuitamente) una presa**, que fue también objeto de un proyecto fin de carrera. El coste de la misma era de 600.000 euros, para la que **solicitamos financiación** en varios frentes, pero **no la conseguimos**.

En una visita posterior a la zona nos dimos cuenta de que **no tenía sentido**, ya que la gente sólo había practicado la agricultura de supervivencia y **no estaba preparada para la agricultura masiva**. Por otra parte, había otras alternativas mejores para el abastecimiento de agua.

9.2. Preguntas para el debate

- ¿Tiene sentido hacer un pozo para 200 personas cuando un pozo puede dar agua a 2000?
- ¿Hay que dar prioridad a obras de gran envergadura frente a pequeñas obras?

9.3. Los intereses creados y la corrupción

Tratando de resolver el problema de abastecimiento de agua a una población de 20.000 habitantes en África (sólo se trataba de un sistema de fuentes en varios puntos del pueblo), me encontré con una serie de **problemas inesperados**.

1. El agua es el medio de vida de una serie de personas, que quedan sin trabajo al actuar sobre este problema.
2. El agua es el negocio de muchos poderosos, que se oponen a la resolución del problema por quedar perjudicados sus intereses.
3. Se puede producir una reacción que altere el equilibrio social.
4. Las mujeres, que son las encargadas de abastecer de agua a la familia, pierden uno de sus papeles y pueden sufrir marginación.
5. Muchos de los afectados no consideran este problema como prioritario.



Figura 24: Pozos y bovedillas fabricadas al sol

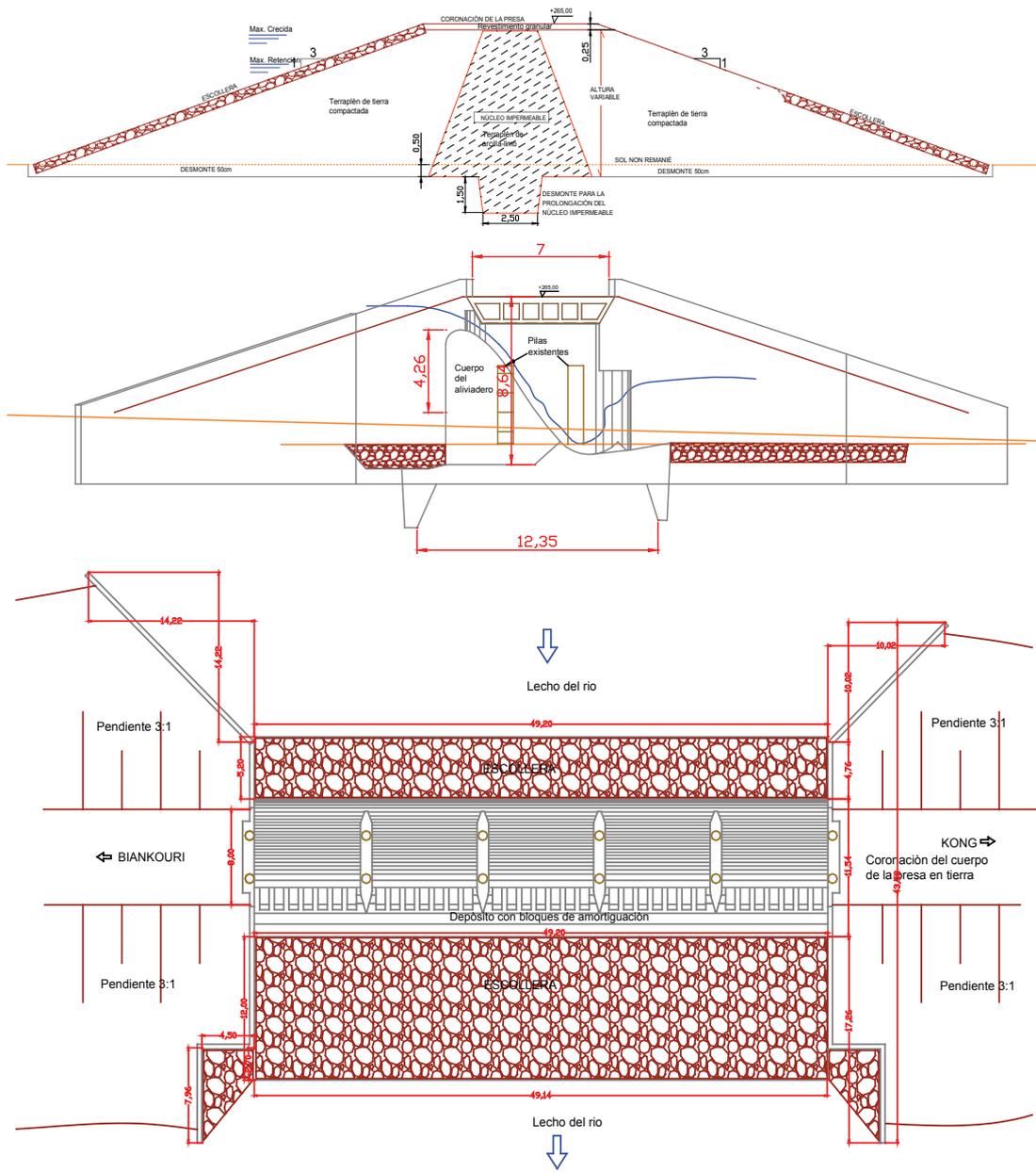


Figura 25: Planta de la Presa-Puente y aliviadero

9.4. Producción agraria

La formación en los temas agrarios es muy importante. Muchos grupos humanos en África no tienen un sentido de que el cultivo del campo puede sacarles de la indigencia (véase la figura 26).



Figura 26: Escuela agraria de los Hermanos de la Salle en Togo.

9.5. Preguntas para el debate

¿Están los grupos humanos preparados para producir y comercializar productos agrarios en grandes cantidades?

¿Cómo hay que proceder para educarlos y enseñarlos en este sentido?

¿Se dan las condiciones suficientes de rentabilidad para estos programas?

¿Qué productos deben cultivarse?

¿Está justificada la inversión en embalses y regadíos o hay que preparar al grupo previamente?

9.6. Ejemplo de las moto-taxis

Preocupados por los **puestos de trabajo en Benín** estuvimos analizando varias opciones, especialmente la de apoyar la formación profesional. Sin embargo, nos asustamos al conocer el coste y el tiempo necesario. Ello, junto con la incertidumbre de conseguir trabajo una vez finalizado el proceso de formación, nos llevó a decidimos por la alternativa de **los motocarros** (véase la figura 27).



Figura 27: Proyecto de motocarros.

Sin embargo, durante la visita a Porto Novo y Cotonou, descubrimos que **ellos no querían motocarros, sino moto-taxis**. Las razones eran evidentes:

1. Costaban el doble que las moto-taxis.
2. Para superar los atascos muy frecuentes, no podían circular por los arcenes tal como lo hacen las motos.
3. Pagaban peaje, mientras que las moto-taxis no pagan.
4. En las moto-taxis llevan también bastante carga.

La decisión fue inmediata a favor de las moto-taxis, pudiendo comprar el doble (véase la figura 28).

Su precio unitario en África es de 500 euros (una moto similar cuesta aquí al menos 2000 euros).



Figura 28: Proyecto de moto-taxis.

9.7. Ejemplo del puente o la placa

En Togo queríamos construir un pequeño puente para resolver el problema del paso sobre el agua en periodos de riadas. Sin embargo, ellos insistieron mucho en que preferían una placa inundable para resolver el problema.

Sospecho que la razón para esta preferencia es que ven cómo los puentes desaparecen en las riadas y confían más en las placas (véase la figura 29).



Figura 29: Puente a placa (badem).

10. Maestrías o doctorado

La formación es fundamental para el desarrollo. La educación primaria, el bachillerato y la formación profesional hay que **hacerla accesible** a todos. Sin embargo, estamos muy lejos de este objetivo.

En esta sección quiero atraer la atención hacia otro problema que es el de la **formación de post-grad**. Hay una gran inquietud por parte de las Universidades del Tercer Mundo en desarrollar estos programas **en forma de maestrías y doctorados**.

Esto lleva a hacerse algunas preguntas importantes, tales cómo

Tras muchos años de experiencia personal en el tema, **yo me inclino por las maestrías**, ya que creo que contribuyen más directamente al desarrollo en su situación actual de falta de medios y posibilidades reales de sus alumnos y profesorado. Además, hay que empezar la casa por los cimientos y no por el tejado.

¿Hay que centrarse en las universidades punteras o lanzar a otras universidades con menos medios?

10.1. Preguntas para el debate

¿Maestrías o Doctorados. ¿cuál de ellas debe ser la prioritaria para favorecer el desarrollo?

¿Qué importancia tiene escucharles y descubrir lo que ellos necesitan?

¿Se pueden orientar las actuaciones de desarrollo? ¿hasta dónde?

11. Conseguir su participación

Muchos proyectos fracasan si no se consigue implicarles y motivarles (véase la figura 30).



Figura 30: Reuniones para conseguir su participación en los proyectos (Togo).

11.1. Preguntas para el debate

- ¿Se pueden orientar las actuaciones de desarrollo? ¿hasta dónde?
- ¿Qué importancia tiene la concienciación y la participación de las comunidades en los proyectos de desarrollo?
- ¿Puede prescindirse de ellas?

12. Utilizar sus medios

Es de suma importancia utilizar sus propios medios y en la mayoría de casos debe renunciarse a la maquinaria moderna (véanse las figuras 31 y 32).



Figura 31: Utilización de la mano de obra local da puestos de trabajo (Togo).



Figura 32: Construcción de la pista con mano de obra local (Togo).

12.1. Reparación del puente de los alemanes

Hemos conseguido financiación del Ayuntamiento de Santander para reparar la cimentación del puente de los alemanes (véase la figuras 33).



Figura 33: Reparación del puente de los alemanes (Togo).

12.2. Preguntas para el debate

¿Tiene sentido utilizar la tecnología más avanzada en el Tercer Mundo?

¿Debe darse prioridad a los puestos de trabajo generados por técnicas tradicionales?



Figura 34:

**QUE NUESTRAS OBRAS SIRVAN PARA EL DESARROLLO
Y CRECIMIENTO DE LOS PUEBLOS Y SUS GENTES.
SI ASÍ FUERE, TAMBIÉN NOSOTROS NOS DESARROLLAREMOS Y CRECEREMOS.**