

Compromiso social y otras competencias transversales

Estrategias y experiencias de
enseñanza-aprendizaje universitario

Editoras:

Amaia Inza Bartolomé (coord.)

Leire Escajedo San Epifanio

María Merino Maestre

Marimar Lledó Sainz de Rozas

www.upv.es



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Compromiso social y otras competencias transversales

Estrategias y experiencias
de enseñanza-aprendizaje
universitarias

Gizarte-konpromisoa eta bestelako zeharkako gaitasunak

*Unibertsitate irakaskuntza-ikaskuntza estrategia
eta esperientziak*

Editoras:

Amaia Inza Bartolomé (coord.)

Leire Escajedo San Epifanio

María Merino Maestre

Marimar Lledó Sainz de Rozas

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

CIP. Biblioteca Universitaria

Compromiso social y otras competencias transversales : estrategias y experiencias de enseñanza-aprendizaje universitarias / editoras, Amaia Inza Bartolomé (coord.)... [et al.]. – Bilbao : Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua = Servicio Editorial, D.L. 2018. – 275 p. : il., gráf. ; 24 cm.

D.L.: BI-582-2018. — ISBN: 978-84-9082-838-0

1. Responsabilidad social. 2. Educación en valores. 3. Enseñanza universitaria – Innovaciones. 4. Aprendizaje – Trabajo en equipo. I. Inza Bartolomé, Amaia, coord.

37.035

378.02



© Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua

ISBN: 978-84-9082-838-0

Depósito legal/Lege gordailua: BI-582-2018

Comité Científico y Editorial

Coordinadora

Inza Bartolomé, Amaia. Profesora de Sociología y Trabajo Social. Facultad de Relaciones Laborales y Trabajo Social de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Miembros (por orden alfabético)

Aldasoro Marcellan, Unai. Profesor del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Alonso Sanz, Ixone. Profesora Titular de Economía Aplicada de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Bilbao Urquidi, Saioa. Profesora de Educación Social de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Calvo Fernández, Julia. Investigadora del Departamento de Derecho Constitucional de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

De Renobales Scheifler, Mertxe. Catedrática de Biología Molecular de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Escajedo San-Epifanio, Leire. Profesora Titular de Derecho Constitucional de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Jelenkovic, Aline. Investigadora de la Universidad de Helsinki (Finlandia) y de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Lledó Sainz de Rozas, María del Mar. Profesora de Sociología y Trabajo Social de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

López-Basaguren, Alberto. Catedrático de Derecho Constitucional de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Merino Maestre, María. Profesora Agregada de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Moreno Marquez, Gorka. Profesor de Sociología y Trabajo Social de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Rebato Ochoa, Esther. Catedrática de Antropología Física de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Rocandio de Pablo, Ana. Profesora Titular de Bromatología y Nutrición de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Romero Caro, Francisco. Investigador del Departamento de Derecho Constitucional de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Suñén Pardo, Ester. Profesora Titular de Inmunología, Microbiología y Parasitología de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Hitzaurrea

2016ko maiatzaren 24an eta 25ean, Bizkaia Aretoan, «Gizarte Konpromisoa eta bestelako Zeharkako Gaitasunak: Unibertsitate Irakaskuntza-Ikaskuntza Estrategia eta Esperientziak» Hezkuntza Berrikuntzako Ikerketa Kongresua egin zen, Urban Erika Ikerketa Taldeak antolatua eta Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHUko Hezkuntzarako Laguntza Zerbitzuak (SAE-HELAZ) babestua. Kongresua antolatu baino bederatzi hilabete lehenago, 2015eko irailaren 25ean, Nazio Batuen Batzarrean bildutako munduko aitzindariak helburu global batzuk hartu zituzten pobrezia erazteko, planeta babesteko eta guztion oparotasuna ziurtatzeko: Agenda 2030ean jasotako Garapen Iraunkorreko 17 helburuak.

Bi egun horietan zehar konpromiso etiko eta sozialeko edo erantzukizun korporatiboko gaitasunak izan ziren eztabaidagai, guztiak uste sendo batean inspiratuak, balioen hezkuntza eta gizartearekiko erantzukizuna etorkizuneko pertsona profesionalen prestakuntzaren funtsezko parte direlako uste sendoan, alegia. Ehun adituk baino gehiagok parte hartu zuten bertan, hamabi unibertsitate nazionaletatik eta nazioarteko lau unibertsitatetik etorriek, eta etikarekin, osasunarekin eta garapenerako lankidetzarekin lotura duten hiru erakundetakoek.

Kongresuak aukera eman zuen konpromiso etikoko gaitasunari buruz espezifikoki eztabaidatzeko, eta baita zeharkako gaitasunei edo gaitasun generikoei buruz ere, orokorrean. 2010ean IKD (Ikaskuntza kooperatibo eta dinamikoa) eredia instituzionalki definitu zenetik orientabide gisa UPV/EHUn irakaskuntza/ikaskuntza prozesuek zer izan behar duten zehazteko, hainbat programa instituzional gauzatu izan dira (Eragin eta Ehundu) eta baita tokiko esperientzia ugari ere (ikas-tegi mailan, gradu mailan eta irakasle taldeen mailan), beste helburu

batzuen artean halako gaitasunak garatzeko estrategiak diseinatu eta abian jartzeko asmoz. Kongresuan ezagutu ahal izan genituen askotariko esperientziak izan ziren eremu honetan egiten den lan handiaren erakusgarri.

Lehenengo aldiz bildu ginen jatorri desberdinetako pertsonak unibertsitateko ikasketetan konpromiso etiko eta sozialeko gaitasunaren garapenari eta ebaluazioari buruzko esperientziak partekatzeko, gaitasun hori Gradu eta Gradu ondoko ikasketetan metodo berritzaileen bitartez gauzatzen jakiteko, eta baita beste gaitasun batzuk ere, pentsamendu kritikoarekin, desberdinen arteko harremana eskatzen duten diziplina arteko jarduerekin eta lidergo arduratsuekin zerikusia dutenak.

Zalantzarik gabe, esperientzia horrek inspiratu gintuen ikertzen jarraitzeko Unibertsitateak nola lagundu dezakeen Gizarte bidezkoago baten garapenean, betiere Garapen Iraunkorreko Helburuen barruan. Norabide horretatik ematen ari garen pausoen erakusgarri gisa nabarmentzekoa da RED-U 2017 Nazioarteko Biltzarra, 2017ko azaroaren 13an eta 14an berriro ere egin genuena Bizkaia Aretoan, «*Unibertsitatea eta Garapen Iraunkorra: etorkizuna konprometitzen duten ikaskuntza esperientziak*» izenburupean. Eta hau beste pauso bat gehiago besterik ez da garapen iraunkorarekin konpromisoa hartutako pertsonak prestatuko dituzten zeharkako gaitasunen definizioan.

Mirari Ayerbe Díaz

UPV/EHUko SAE-HELAZeko Zuzendaria

Prólogo

Durante los días 24 y 25 de mayo de 2016 se celebró en el Bizkaia Aretoa el Congreso en Innovación Educativa «*Compromiso Social y otras Competencias Transversales: Estrategias y Experiencias de Enseñanza-Aprendizaje Universitario*» organizado por el Grupo de Investigación URBAN ELIKA y con el respaldo del Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE-HELAZ) de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU. Nueve meses antes de la celebración de este Congreso, el 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales reunidos en la Asamblea de las Naciones Unidas adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos: los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible contenidos en la Agenda 2030.

A lo largo de estas dos jornadas se debatió sobre competencias de compromiso ético y social o de responsabilidad corporativa, todas ellas inspiradas en el convencimiento de que la educación en valores y la responsabilidad hacia la sociedad son parte imprescindible de la formación de futuras personas profesionales. Participaron en ellas más de cien personas expertas, provenientes de doce Universidades nacionales y cuatro internacionales, y de tres entidades relacionadas con la ética, la salud y la cooperación al desarrollo.

Este congreso brindó oportunidad de debatir, específicamente, sobre la competencia de compromiso ético y, en general, sobre competencias transversales o genéricas. Desde que en 2010 se definiera de forma institucional el modelo IKD (Ikaskuntza kooperatibo eta dinamikoa) como idea orientadora de lo que deben ser los procesos de enseñanza-aprendizaje en la UPV/EHU, se habían materializado varios programas institucionales (Eragin y Ehundu) y numerosas experiencias locales (nivel de

centro, de grado y de equipos docentes) que pretendían, entre otros objetivos, diseñar y poner en marcha estrategias para desarrollar este tipo de competencias. La gran variedad de experiencias que tuvimos la oportunidad de conocer en este congreso dieron muestra de la amplia actividad desarrollada en este ámbito.

Por primera vez nos reunimos personas de diferentes procedencias para compartir experiencias sobre el desarrollo y evaluación de la competencia de compromiso ético y social en estudios universitarios, cómo implementarla en los estudios de Grado y Posgrado mediante métodos innovadores, y otras competencias relacionadas con el pensamiento crítico, las actividades interdisciplinares que implican interrelación entre diferentes o el liderazgo responsable.

Sin duda, esta experiencia nos inspiró para seguir investigando sobre cómo la Universidad puede apoyar el desarrollo de una Sociedad más justa y dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Como reflejo de los pasos que estamos dando en esta dirección, cabe destacar la Conferencia internacional RED-U 2017 que celebramos los días 13 y 14 de noviembre de 2017 una vez más en el Bizkaia Aretoa, bajo el título «*Universidad y Desarrollo Sostenible: Experiencias de aprendizaje que comprometen el futuro*». Y este no es más que otro paso en la definición de las competencias transversales que formarán a personas comprometidas con el desarrollo sostenible.

Mirari Ayerbe Díaz

Directora del SAE-HELAZ de la UPV/EHU

Índice

Presentación	15
---------------------------	----

Parte 1

*El compromiso social en los procesos de enseñanza-aprendizaje
en la Universidad: distintas perspectivas*

El futuro de la Ciencia en manos de nuestras jóvenes <i>Marta Macho-Stadler</i>	21
Juegos de rol cooperativos y ciudadanía democrática en la Universidad <i>Igor Filibi, Ixone Alonso</i>	31
Competencias transversales de corte axiológico y acción dialógica comunicativa en las ciencias sanitarias <i>Virginia Diaz Gorriti, Rosa María Añel Rodríguez</i>	41
El <i>practicum</i> en Cooperación Internacional como instrumento para la sostenibilización curricular <i>Estíbaliz Martínez Villabeitia, Iratxe Amiano Bonatxea, Jorge Gutiérrez Gorria</i>	51
S.O.S.!!! Sostenibilidad en los proyectos de ingeniería <i>Estíbaliz Sáez de Cámara Oleaga, María Nieves Azpiazu Alonso-Urquijo, Alexander López Urionabarrenechea, Izaskun Ortiz de Zarate Isasi, Gaizka Insunza Aranceta, Patxi Ruiz de Arbulo López</i>	63
Innovación y competencias en los márgenes de la institución. La interacción del marco universitario y los programas de estudio independientes desde una perspectiva interdisciplinar <i>Beatriz Cavia Pardo</i>	77

Hacia una escena expandida. Innovación educativa, investigación artística y perspectiva de género <i>José Ignacio Lorente, Marta Macho-Stadler, Bárbara Díaz, Ana Contreras, Alicia Blas, María Fernández de Viana</i>	89
Competencias transversales de compromiso ético y social en TFGs y TFMs vinculados a la promoción de la <i>autonomía alimentaria</i> y la sostenibilidad <i>L. Escajedo San-Epifanio, M. Merino Maestre, A. Inza Bartolomé, M. Lledó Sainz de Rozas, E. Suñén Pardo, M. de Renobales, E. Rebato Ochoa, A. Jelenkovic Moreno, S. Bilbao Urquidi, P. Dapena Montes, A. Rocandio de Pablo, J. Calvo Fernández, A. López Basaguren, F.J. Romero Caro, U. Aldasoro Marcellan, G. Moreno Márquez, I. Alonso Saiz</i> .	101

Parte 2

Análisis de experiencias prácticas

Acción social y regeneración urbana. La educación del arquitecto en la era del urbanismo participativo <i>Jorge León Casero, Ana Ruiz Varona</i>	127
Experiencia piloto de aprendizaje-servicio en las asignaturas Trabajo Social Comunitario y Diseño y Evaluación de Proyectos Sociales del Grado de Trabajo Social <i>Rakel Oion-Encina, Edurne Aranguren-Vigo</i>	137
Responsabilidad social universitaria en las Ingenierías: una realidad a través de los trabajo fin de grado y máster <i>Leonor Hernández López, Leonor Lapeña Barrachina, Héctor Beltrán San Segundo, Isabel Giménez García, M.ª Lidón Moliner Miravet, Luis Cabedo Mas</i>	147
Aportaciones de la Universidad a la donación y recepción de excedentes de alimentos cocinados: asesoramiento jurídico y microbiológico <i>Ester Suñén, Miriam Santano, Mertxe de Renobales, Leire Escajedo San-Epifanio</i>	157
Las clínicas jurídicas por la justicia social: un modelo de innovación pedagógica para la Facultad de Derecho de la UPV/EHU <i>M.ª Ángeles (Maggy) Barrère Unzueta, Juana Goizueta Vértiz</i>	171
Deshidratador solar de alimentos para concienciación de alumnos en Ingeniería <i>Juan Ángel Saiz Jiménez, Begoña Sáiz Mauleón, Enrique Ballester Sarrias, Pilar Molina Palomares</i>	183
Compromiso social en la Arquitectura: las competencias transversales a través del contexto de la cooperación al desarrollo en el Aula de Proyectos Arquitectónicos <i>Ramon Barrera, Alex Mitxelena</i>	195

Ideación, desarrollo y construcción de un parque infantil con elementos reutilizados en Kumbungu, Ghana Jorge García Miralles, Begoña Sáiz Mauleón, Juan Ángel Saiz, Enrique Ballester Sarrias	207
Mejora de la eficiencia energética en la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa, sede de Eibar. Un proyecto sostenible basado en biomasa María González Alriols, M. Mirari Antxustegi, Álvaro Campos Celador, Jalel Labidi	223
Del aprendizaje-servicio en Madrid al voluntariado internacional en India, una experiencia escrita en Telugu Silvia Lavandera Ponce. Sonia Martínez Requejo	233
Una aplicación de optimización estocástica bietápica en el tercer sector Sara Laconcepción Moraza, María Merino Maestre, Ana María Rocandio de Pablo y Paola Dapena Montes	243
GAZElanki: desarrollo de competencias en Educación Superior a través de proyectos autogestionados por estudiantes con agentes reales del entorno Amaia Iraundegi Gimenez, Ane Iturzaeta Agirre, María Markiegi Mendieta, Izaro Toledo Retegi, Martin Zozaya Apalategui, Borja Luque Martínez, Julen Ibarra Segurola	255
Compromiso social. Posibilidades desde los grados de Bellas Artes Ana María Sainz Gil	267

Presentación

El mundo contemporáneo se enfrenta a retos muy complejos; retos que trascienden no sólo fronteras, sino también sectores y disciplinas. Ello está invitando a re-interpretar la histórica misión cívica que desde (al menos) el siglo XII se viene atribuyendo a las universidades europeas (Schuetze, 2010). Se ha dicho que, probablemente, uno de los mayores retos de la educación en el siglo XXI sea el de desarrollar en las alumnas y alumnos el conocimiento, las habilidades y las actitudes imprescindibles para una *ciudadanía efectiva* (Abdullahi, 2016). Ello implica, entre otras cosas, el desarrollo de dos habilidades de corte ético que tienen una especial relevancia de cara a la convivencia democrática. De una parte, la habilidad de reflexión crítica o de capacidad de enjuiciamiento desde la perspectiva de los valores morales que son propios de cada persona; de otra parte, la interiorización de que tales valores, por ser parte de la libre conciencia de cada individuo, son plurales y, por consiguiente, requieren del desarrollo de una habilidad para tolerar las diferencias y resolver los conflictos a través del diálogo. Cada ciudadana o ciudadano ha de ser capaz de pensar y obrar por sí mismo, y, al mismo tiempo, el conjunto de ciudadanas y ciudadanos necesita que germine la capacidad de llegar a acuerdos en los aspectos clave de la vida social (Thoma/Weber, 2012).

Pero, en términos prácticos, en el día a día ¿cómo contribuir desde la Universidad a esa *ciudadanía activa*? Esta obra presenta la versión extendida de algunos de los trabajos que, en respuesta a esa pregunta, fueron defendidos ante más de doscientos participantes en el Congreso Internacional «Compromiso Social y otras Competencias Transversales: Estrategias y Experiencias de Enseñanza-Aprendizaje en la Universidad», celebrado en la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Uniber-

tsitatea en mayo del año 2016. El impulso de lo que se ha descrito como una «nueva dinámica para el cambio social y el desarrollo» ha planteado y plantea retos a las Universidades, algunos de los cuáles están siendo respondidos mediante innovaciones y transformaciones en los procesos de aprendizaje. En esta línea, el foro abierto en dicho congreso ofreció un espacio en el que compartir experiencias vinculadas, entre otros, a la cooperación al desarrollo, la promoción de la cultura, el impulso de la igualdad de género, la sostenibilidad o la lucha contra la exclusión social. En las estrategias y experiencias compartidas aparecieron, como podrá observarse a continuación, constantes referencias a las competencias de compromiso ético y social, la responsabilidad corporativa, el pensamiento crítico y la interdisciplinariedad o la empatía y el liderazgo responsable.

Queremos agradecer, en primer lugar, el buen hacer de las y los autores que han contribuido a esta obra y al resto de ponentes y participantes que intervinieron en el ya citado Congreso. Junto a ello, agradecemos el apoyo que para la celebración del evento y la publicación de esta obra hemos obtenido del Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE-HELAZ) de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, del Grupo de Estudios Urban Erika-Elikagaiak denontzat y de la Dirección de Política Científica del Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza.

Amaia Inza Bartolomé,
Leire Escajedo San Epifanio,
María Merino Maestre
y Marimar Lledó Sainz de Rozas

Parte I

El compromiso social en los procesos
de enseñanza-aprendizaje en la Universidad:
distintas perspectivas

El futuro de la Ciencia en manos de nuestras jóvenes

Marta Macho-Stadler (*marta.macho@ehu.eus*)

Facultad de Ciencia y Tecnología (UPV/EHU)

Resumen

Los datos muestran fehacientemente que las mujeres no poseen las mismas oportunidades que sus colegas varones a la hora de prosperar en una profesión científica: el porcentaje de mujeres desciende a medida que se avanza hacia puestos de mayor nivel en los escalafones académicos o profesionales. Uno de los argumentos más utilizados para justificar este desequilibrio es que no ha habido tiempo para que las mujeres ocupen el lugar que les corresponde en los lugares de decisión. Pero el tiempo pasa, y en los niveles más altos del escalafón, en los reconocimientos o en los puestos de dirección, los hombres siguen liderando.

Los factores que contribuyen a perpetuar este problema son muchos: los estereotipos de género, la falta de modelos, los prejuicios, la falta de voluntad, etc.

Para intentar invertir esta situación, la educación es la clave: las niñas y las jóvenes deben percibir la ciencia y la tecnología como actividades cercanas y atractivas. Incorporar a mujeres en los libros de texto o en las actividades de aula, hacerlas visibles, acercar las luchas y los trabajos de las pioneras o mostrar el trabajo de científicas y tecnólogas de nuestros días, es una labor necesaria para conseguir más vocaciones de mujeres en estos ámbitos profesionales.

Uno de los muchos proyectos que persigue este fin es el blog *Mujeres con ciencia* —una de las iniciativas de la Cátedra de Cultura Científica de la UPV/EHU, centrada en la difusión y la promoción de la cultura científica en la sociedad—. Este medio no se dirige a las niñas; sin embargo, naturalizar entre las personas más mayores la presencia y la relevancia de las mujeres en los ámbitos científico-tecnológicos repercute directamente en sus hijas, sobrinas o nietas. Combinando esta iniciativa con otras muchas realizadas desde centros escolares y otras instituciones, esperamos que nuestras jóvenes puedan decidir con libertad su futura profesión, así como participar de manera proactiva en los éxitos y satisfacciones que proporciona la actividad científica.

Palabras clave: discriminación, sexismo, invisibilidad, igualdad de oportunidades, sesgos de género, estereotipo.

Introducción

A principios de 2015, durante una entrevista, el astrofísico Shrinivas Kulkarni (California Institute of Technology, EE.UU.) definía a los científicos como *boys with toys* —chicos con juguetes— (Benítez Herrera, 2016). Aunque parece un comentario amable e inofensivo, esconde algo no tan inocente: la exclusión de las mujeres del mundo de la ciencia. La respuesta a este comentario inoportuno y sexista fue inmediata: la astrónoma Tanya Harrison lanzó una campaña en *twitter* —con la etiqueta *#girlswithtoys*— a la que se unieron muchas investigadoras. Estas científicas se fotografiaron en sus lugares de trabajo controlando sus complejos equipos —sus juguetes— y denunciando con sentido del humor.

El anterior es uno de los muchos ejemplos de situaciones sexistas en el ámbito de la ciencia y la tecnología que es preciso poner en evidencia para intentar eliminar. Estos comportamientos aparentemente inocuos abundan más de lo que se cree; pueden desanimar a muchas mujeres que se sentirían «expulsadas» de un mundo definido de manera «sutil» como exclusivo de los hombres.

Aunque la situación de las mujeres en los ámbitos científico-tecnológicos ha mejorado manifiestamente, queda aún mucha tarea por hacer. La primera labor importante es atraer a las mujeres hacia los estudios de ciencia y tecnología; pero para ello, nuestras jóvenes deben sentir que tienen derecho a participar en igualdad de condiciones. Tener modelos de mujeres que han realizado importantes aportaciones a la ciencia, y ejemplos de profesionales de hoy en día que trabajan en universidades, centros de investigación o empresas, es esencial.

Esta labor debe realizarse a varios niveles. Es fundamental convencer a nuestras jóvenes de que la ciencia no es ajena a ellas, que están perfectamente capacitadas para realizar cualquier actividad. Esto puede hacerse en el aula, a través de diferentes actividades y en su rutina diaria. Pero para ello es necesario que la sociedad las apoye, las anime. Es esencial que en su casa, en su entorno cercano o en los medios no se excluya a las mujeres de ninguna actividad o profesión: la sutileza con la que se discrimina es a veces muy «sinuosa».

Por esta razón, hacer visibles a «las invisibles» es uno de los principales objetivos: a través de redes sociales, en la Wikipedia, en programas de televisión, en juegos o en las noticias, las mujeres deben ser protagonistas.

Metodología

La manera de conseguir una presencia real de las científicas y tecnólogas en nuestra sociedad es hablar de ellas, hacerlas visibles. Los medios para realizarlo deben de ser diversos y sobre todo, es preciso saber adaptarse a los cambios.

En este momento, las redes sociales e internet son las herramientas más poderosas para llegar a la sociedad de manera rápida y global. Por ello es importante tener más editoras en la Wikipedia, más mujeres escribiendo en blogs de ciencia y tecnología, más mujeres con presencia activa en redes sociales.

Desde muchas instituciones se impulsan numerosas e interesantes iniciativas para contrarrestar la falta de vocaciones científicas entre las niñas; se organizan actividades que pretenden mostrar a nuestras jóvenes que la ciencia es interesante, divertida, creativa y que es esencial para el avance de la sociedad. Y además, es importante que entiendan que ellas tienen derecho a decidir por sí mismas y a ser figuras activas en todos los cambios que se producen en nuestra sociedad, muchos de ellos muy vinculados a la ciencia y a la tecnología.

Resultados

El 8 de marzo de 2016, una conocida multinacional estadounidense lanzaba la campaña publicitaria *What are you going to make?* (Microsoft, 2016) presentada como un homenaje a las mujeres inventoras y a su trabajo, y como una fuente de inspiración para las nuevas generaciones. En el video producido para esta campaña, una niña comienza afirmando: «Mi materia favorita en la escuela es la de ciencias, porque puedes inventar todo tipo de cosas fantásticas y no hay límites a lo que puedas hacer...». Estas son, sin duda, unas bonitas palabras, en la que la ciencia aparece como una actividad estimulante y seductora. Tras esta declaración inicial, llegan un par de preguntas. Las niñas responden con espontaneidad a la primera, pero no sucede lo mismo con la segunda:

¿Puedes nombrar a algún inventor? «Un inventor es Benjamin Franklin.» «Leonardo da Vinci.» «Thomas Edison.» «¡Estaba por mencionarlo!» «Albert Einstein.» «Nikola Tesla.» «Alexander Bell (Graham).»

¿Puedes nombrar a alguna mujer inventora? «Mmm... No.» «Es una pregunta difícil.» «Mmm... Mmm...» «Mmm... Mmm...» «En la escuela, los inventores siempre eran hombres. Me acabo de dar cuenta de eso.»

El video continúa con la contundente afirmación «No todo está creado por un hombre» y pasa a dar un listado de trece inventoras y sus creaciones: desde el limpiaparabrisas a un sistema de propulsión para cohetes, la relación de mujeres y sus inventos sorprende a las niñas que reaccionan con vehemencia:

«¡Oh, Dios mío, son muchísimas! Ni siquiera sabía eso. Estoy sorprendida porque sólo hablan de Einstein y Benjamin, pero nunca escuché que mencionaran a una mujer.»

«Saber que hubo otras mujeres antes que yo me motiva para poder inventar algo y tal vez cambiar el mundo. Eso sería fantástico.»

Este pequeño experimento muestra de manera bastante fidedigna la manera en la que las niñas perciben la ciencia y sus protagonistas, y el impacto que puede producir en ellas el simple hecho de presentarles a un grupo de científicas y tecnólogas: son ejemplos que las inspiran.

En 1983, el historiador David Wade Chambers (Deakin University, Australia) realizó un estudio (Chambers, 1983) en el que solicitaba a un grupo de 4.807 niñas y niños de entre cinco y once años —con un 49% de niñas— que dibujaran «un científico». El resultado fue demoledor: solo en 28 de los 4.807 dibujos aparecían mujeres, y sólo los hicieron niñas.

¿Y qué sucede en el período universitario? Otro estudio, esta vez liderado por el antropólogo Daniel Grunspan (University of Washington, EE. UU.) muestra (Grunspan, 2016) que la brecha de género existe desde el primer año de universidad, y se debe tanto a la influencia del entorno universitario como al de la familia, las amistades o el centro de estudios preuniversitario al que se ha acudido. Este análisis se realizó en tres clases de biología —con casi 1.700 estudiantes y un 57% de mujeres— y se preguntaba al alumnado quiénes eran, en su opinión, los mejores de la clase. Los alumnos —los chicos— consideraban mejores en biología a los chicos, incluso aunque hubiera chicas con mejores calificaciones. Sin embargo, las alumnas fueron más objetivas y nombraron como mejores tanto a chicos como a chicas, según sus notas y no según su género, aunque siempre con mayoría para los chicos (Angulo, 2016).

¿Y qué opina la sociedad? El psicólogo David Miller (Northwestern University, EE.UU.) analizó en otro estudio la presencia de estos estereotipos en 350.000 personas de 66 países (Miller, 2015). Los resultados son realmente sorprendentes; se podría pensar que los países económicamente más avanzados también deberían estarlo en el aspecto social. Sin embargo, el estudio revela que el país con la mayor presen-

cia de este estereotipo ciencia-hombre es Holanda —que, por cierto, posee menos de un 25% de investigadoras—, resultado muy parecido al de Dinamarca y Noruega. Entre los 66 países, España ocupa el lugar 64, es decir, tiene muy poca presencia del estereotipo ciencia-hombre. Portugal ocupa el lugar 65 y Macedonia el 66. El estudio muestra además que el estereotipo ciencia-hombre predomina en todo el mundo, incluso en países en los que las mujeres son el 50% del total de investigadores y de responsables de política científica (Angulo, 2016). Miller habla además de dos tipos de estereotipos: los *explícitos* —es decir, las percepciones y creencias conscientes— y los *implícitos* —más profundos e inconscientes—; estos últimos son más resistentes en su influencia sobre el comportamiento y son más difíciles de erradicar.

Incluso en el ámbito de la investigación, el sesgo de género está muy presente. En la década de 1960, Harriet Zuckerman investigaba las singularidades de la élite de la investigación, centrándose en el conocido hecho de que la comunidad científica otorga todo el mérito a los líderes de los grupos. La socióloga concluyó que la menor visibilidad de los científicos e investigadores con menor cantidad de méritos se debía a las relaciones estructurales de los grupos de investigación. Harriet defendió su tesis doctoral en 1965; su director, el sociólogo Robert K. Merton, publicó en 1968 el artículo *The Matthew Effect in Science* basado en las entrevistas y materiales de su pupila: el nombre de Harriet aparecía únicamente en las notas a pie de página, había sido víctima del efecto que ella misma estudiaba (Martinez Mazaga, 2014). El *efecto Mateo* —definido por Merton— es la denominación sociológica de un fenómeno de acumulación de bienes, riqueza o fama, simplificado por la frase «el rico se hace más rico y el pobre se hace más pobre». Tiene su origen en el evangelio según San Mateo (25, 14-30), en el que la *parábola de los talentos* finaliza con la turbadora sentencia: «Porque a cualquiera que tiene, se le dará, y tendrá más; pero al que no tiene, aun lo que tiene le será quitado.». Aunque este efecto puede encontrarse en cualquier ámbito de la vida, Merton señaló el modo en el que funciona en la ciencia: concentrando cada vez más recursos en forma de mejores puestos de trabajo, financiación, publicaciones o premios en manos de los investigadores que ya han alcanzado reconocimiento y dificultando que los noveles accedan al sistema de recompensas.

Veinticinco años más tarde, la socióloga Margaret W. Rossiter (Cornell University, EE.UU.) reveló lo ocurrido durante la definición del *efecto Mateo*. Con este ejemplo mostraba la discriminación sistemática que han sufrido las mujeres en el ámbito de la ciencia, y sostenía la mayor vulnerabilidad de las mujeres ante este fenómeno. En honor a la so-

cióloga Harriet Zuckerman y a la sufragista Matilda Joslyn Gage —quien fue la primera en hacerse eco de este hecho— Rossiter lo definió como el *efecto Harriet/Matilda* (Martinez Mazaga, 2014).

Otro ejemplo elocuente es el de la genetista Fiona Ingleby (Sussex University, Reino Unido) que denunció por medio de una red social una situación de machismo producida en el marco oficial y estructurado de la evaluación por pares. Junto a la bióloga Megan Head (Australian National University), Fiona había enviado a publicar a una revista —cuyo nombre no citaba— un estudio dedicado a las diferencias entre hombres y mujeres en el decisivo paso de la tesis al postdoctorado, el momento que marca la verdadera entrada en el mundo de la investigación. El *referee* del artículo no recomendaba su publicación —algo nada extraño *a priori*— pero en su informe anónimo sus argumentos eran poco rigurosos y muy subjetivos. Según Fiona Ingleby, las críticas principales eran vagas —se hablaba de un trabajo *metodológicamente flojo*— y poco constructivas, salvo en un punto: el revisor comentaba que «sería beneficioso encontrar uno o dos biólogos varones con los que trabajar (o al menos conseguir de ellos que revisen el trabajo, o mejor aún, que sean activos co-firmantes), para evitar que el manuscrito se aleje demasiado de los datos y evidencias empíricas y gire hacia *hipótesis ideológicamente sesgadas*». Es decir, en opinión del revisor, el trabajo habría sido más riguroso si un hombre hubiera participado en el estudio. El evaluador se permitía incluir algunas reflexiones sorprendentes. A la afirmación dada en el artículo de que «los doctorandos varones publican (en media) un artículo más que sus colegas mujeres», el evaluador respondía que eso no es tan sorprendente, ya que después de todo «los doctorandos varones pueden probablemente correr una milla un poco más deprisa que las doctorandas». A la conclusión de que «los artículos cuyo primer autor es un hombre se publican, en general, en revistas más prestigiosas que cuando una mujer ocupa esta posición, debido a que existe un sesgo en el funcionamiento de estas revistas», el *referee* contestaba que «o porque los artículos son efectivamente de mejor calidad [...] o es quizás simplemente debido a que, en media, los hombres trabajan más horas por semana que las mujeres, al tener ligeramente mejor salud y resistencia». La revista —era *PLoS ONE*— presentó sus excusas pocos días después, explicando que el artículo se había enviado para su revisión a otro especialista (Bernstein, 2015).

El estereotipo que la sociedad tiene sobre un grupo condiciona a sus componentes. En el caso de las mujeres y el mundo académico, puede afectar desde en el rendimiento en un examen hasta la elección de los estudios superiores que se decide cursar. Para ilustrarlo, Verónica Benet (Universidad Pompeu Fabra) resumía la situación de este modo en una

mesa redonda celebrada en Barcelona a principios de 2015: «Más importante que ser brillante es creer que se es brillante.». No obstante, en general, la genialidad va asociada a roles masculinos, nunca a femeninos. La socióloga lo ilustra aludiendo a la saga de *Harry Potter* en la que el protagonista es un mago excepcional, tiene un don natural. Sin embargo, su amiga *Hermione* es un personaje secundario, ella no toma iniciativas, sólo ayuda, su magia no es innata, ella la ha conseguido a base de muchos esfuerzos. Se ignora conscientemente que ese «momento ajá» viene precedido de muchas horas de trabajo, de mucha dedicación (Miró-Juliá, 2016).

Discusión y conclusiones

Los anteriores ejemplos muestran que el estereotipo de género actúa en todos los niveles educativos, en la sociedad y en los ámbitos de investigación. Es esencial detectar y denunciar estas conductas para poder avanzar hacia la igualdad real.

Tras la Cuarta *Conferencia Mundial sobre la Mujer* (Beijing, 1995), 189 países adoptaron de forma unánime la *Declaración y Plataforma de Acción de Beijing* que establecía una serie de objetivos estratégicos para conseguir la igualdad de género. A pesar de los cambios y de las mejoras en los derechos y las vidas de tantas mujeres, veinte años más tarde, ningún país ha conseguido completar este programa: la campaña *Beijing + 20* desea impulsar la creación de nuevas redes, fortalecer la voluntad política y movilizar a la población para conseguir, en 2030, un *Planeta 50-50*.

La desigualdad en el ámbito científico parecería —ante la gravedad de la situación en otras áreas— un asunto secundario. Pero la igualdad, ese *Planeta 50-50 en 2030*, tiene mucho que ver con la ciencia. Por un lado, las niñas tienen derecho a elegir y a realizarse profesionalmente como ellas decidan, alejándose de estereotipos y de prejuicios que las alejan de algunos campos del saber. Y por otro lado, en un mundo con recursos escasos, todo el saber suma: además del consumo responsable y del respeto hacia nuestro planeta, es necesario pasar a la acción para conseguir, por ejemplo, agua potable en lugares con sequías pertinaces, medicamentos que curen infecciones o sistemas de localización de seres vivos en situaciones de catástrofes naturales. Sin ninguna duda, estos logros sólo pueden conseguirse invirtiendo en ciencia y, por supuesto, no dejando de lado a las mujeres con sus ideas, sus aptitudes, su trabajo, su inteligencia y sus derechos.

Las mujeres que pueden liderar la ciencia en ese «pactado» 2030 están ahora formándose en diferentes niveles. Por un lado, están las mujeres ya inmersas en la investigación científica, algunas de ellas deberían alcanzar puestos de decisión y de liderazgo al 50-50 en 2030: en los lugares en los que se determinan políticas científicas, subvenciones y contratos, debe de haber mujeres. Y por otro lado están las más jóvenes, aquellas que aún no han decidido qué estudios quieren cursar. No hay que frustrarlas, entre ellas podría encontrarse la científica que descifre los mecanismos que desencadenan la enfermedad de Alzheimer o aquella que consiga detener el cambio climático.

Referencias bibliográficas

- Angulo, E. (2016, 18 de mayo). Noticias desde la brecha entre géneros. *Mujeres con ciencia*. (Disponible en: <http://mujeresconciencia.com/2016/05/18/noticias-desde-la-brecha-generos/>).
- Benítez Herrera, S. (2016, 11 de enero). El futuro de la ciencia en manos de las jóvenes. *Mujeres con ciencia*. (Disponible en: <http://mujeresconciencia.com/2016/01/11/el-futuro-de-la-ciencia-en-manos-de-las-jovenes/>).
- Bernstein, R. (2015, 1 de mayo). *PLOS ONE* ousts reviewer, editor after sexist peer-review storm. *Science*. Recuperado de <http://www.sciencemag.org/news/2015/05/plos-one-ousts-reviewer-editor-after-sexist-peer-review-storm>
- Chambers, D.W. (1983) Stereotypic images of the scientist: The Draw-A-Scientist Test». *Science Education*, 67, 255-265.
- Grunspan, D.Z., Eddy, S.L., Brownell, S.E., Wiggins, B.L., Crowe, A.J. y Goodreau, S.M. (2016). Males under-estimate academic performance of their female peers in undergraduate Biology classrooms, *PLOS ONE* 11 (2).
- Martinez Mazaga, U. (2014, 17 de noviembre). Mujer, ciencia y discriminación: del efecto Mateo a Matilda. *Mujeres con ciencia*. (Disponible en: <http://mujeresconciencia.com/2014/11/17/mujer-ciencia-y-discriminacion-del-efecto-mateo-matilda/>).
- Microsoft (2016, 7 de marzo). What are you doing to make, *YouTube*. (Disponible en: <https://youtu.be/Y8DBwchocvs>).
- Miller, D.I., Eagly, A.H. y Linn, M.C. (2015). Women's representation in science predicts national gender-science stereotypes: Evidence from 66 nations. *Journal of Educational Psychology* 107(3), 631-644.
- Miró-Julí, C. (2015, 16 de marzo). No pienses en un elefante rosa. *Mujeres con ciencia*. (Disponible en: <http://mujeresconciencia.com/2015/03/16/no-pienses-en-un-elefante-rosa/>).

Juegos de rol cooperativos y ciudadanía democrática en la Universidad

Igor Filibi (*igor.filibi@ehu.eus*)

Relaciones Internacionales (UPV/EHU)

Ixone Alonso

Economía Aplicada V (UPV/EHU)

Resumen

Esta contribución desarrolla el vínculo entre la educación universitaria y la democracia, analizando el potencial de un instrumento concreto: los juegos de rol cooperativos. Existe una amplia literatura que señala el potencial de los juegos de rol para completar la formación del alumnado en ciertas competencias prácticas que la metodología tradicional no cubriría suficientemente bien. Muchas de estas competencias encajan bien con las actitudes y habilidades necesarias para un desempeño ciudadano democrático: crítica y autocrítica, ser conscientes de la complejidad y diversidad de la realidad, la necesidad de negociar soluciones aceptables para todas las partes, el impulso y liderazgo de esas soluciones, etc. Sin embargo, ello por sí solo no es suficiente y los ciudadanos deben aprender cómo involucrarse en el discurso político. La universidad, con sus experiencias académicas —incluyendo actividades como el trabajo cooperativo o los juegos de rol— y extra-académicas, puede ser un magnífico instrumento para ello.

Palabras clave: juegos de rol, democracia, universidad, juegos cooperativos, innovación educativa.

Esta contribución desarrolla el vínculo entre la educación universitaria y la democracia, analizando el potencial de un instrumento concreto: los juegos de rol cooperativos. Antes que nada, es importante observar que tanto la educación como la democracia se encuentran sometidas a importantes procesos de cambio.

La educación vive una verdadera revolución académica (Altbach et al., 2009). Dentro de esta gran transformación pueden identificarse, al menos, tres procesos particularmente importantes.

- a) En primer lugar, la educación, y también la educación universitaria, se sitúa en un contexto mundial que está condicionado por la hegemonía de la ideología neoliberal. Esto se viene plasmando en una serie de políticas y reformas que persiguen acercar los modelos educativos a las demandas del mercado. Se trata de un debate y una lucha política que tiene sus vencedores y sus vencidos. Así, la UNESCO ha ido perdiendo influencia y centralidad en beneficio de otras organizaciones como la OCDE o el Banco Mundial (Uncetabarrenechea 2010; 2001).
- b) En segundo lugar, se está produciendo un cambio de paradigma educativo. Si el modelo tradicional estaba centrado en la enseñanza y el profesor, ahora se quiere avanzar hacia un modelo centrado en el aprendizaje y el alumno (Barber, 2007).
- c) En tercer lugar, en las últimas dos décadas se han producido una serie de innovaciones tecnológicas que sin duda tendrán un importante impacto en los modelos educativos (Johnson, Adams y Cummins, 2012), lo que ofrece oportunidades pero también condicionamientos que merecen ser analizados.

En este contexto, derivado de la transformación en el paradigma educativo, surge un debate sobre la necesidad de adaptarse, desarrollando e implementando las metodologías activas de aprendizaje. En este trabajo nos centraremos en una metodología concreta, los juegos de rol, por ser particularmente idónea para el aprendizaje en ciencias sociales.

Existe una amplia literatura que señala el potencial de los juegos de rol para completar la formación del alumnado en ciertas competencias prácticas apreciadas por las empresas y que la metodología tradicional no cubría suficientemente bien. Entre otras, estas competencias incluían liderazgo, pensamiento crítico, negociación, toma de decisiones, trabajo en equipo, pensamiento estratégico y la capacidad de manejar procesos complejos con asuntos interrelacionados. Incluso dentro de quienes han diseñado simulaciones y juegos de rol para practicar estas competencias,

se ha visto la necesidad de trabajar la conjugación de intereses distintos, particulares y generales, como fórmula para maximizar el poder negociador de los actores (Filibi y Alonso, 2012:5).

Esta es sólo una pequeña muestra de los límites del individualismo y de las reglas que marcan la competencia entre los actores que están forzados a convivir en un mismo entorno, sea éste económico, social o político. Somos seres sociales y la dimensión social, el ámbito colectivo, la esfera en la que se discute y gestiona lo común, constituye una realidad central por más que diversos intereses o discursos ideológicos lo nieguen o enmascaren.

Sin embargo, a pesar de las ventajas de los juegos cooperativos (ampliamente expuestas por los hermanos Johnson en las últimas décadas), todavía hoy son mayoría los juegos competitivos e individualistas (Johnson y Johnson, 1978). Por otro lado, en el marco ya citado del cambio de paradigma pedagógico, y a pesar de sus ventajas, el concepto de aprendizaje centrado en el estudiante también presenta algunos riesgos, como el de estimular estrategias de aprendizaje individualistas y no cooperativas y, de esta forma, limitar el aprendizaje de cómo involucrarse en el examen crítico y participación conjunta de los problemas (Groot y Veugelers, 2015).

En cualquier caso, en este trabajo nos referiremos a un tipo de juegos de rol muy concreto, de carácter presencial (relaciones cara a cara) y cooperativo (todos los miembros del grupo tienen un interés personal en que los otros aprendan a la vez que ellos mismos).

En otro trabajo anterior ya expusimos las razones de estas elecciones, a las que ahora añadiremos argumentos en relación con su capacidad para desarrollar ciertas competencias y habilidades necesarias para la formación de ciudadanos críticos y socialmente responsables, algo considerado esencial para el sostenimiento de la democracia (Filibi y Alonso, 2015).

El aprendizaje cooperativo toma en cuenta tanto los resultados académicos como sociales de los alumnos, y contribuye a gestionar los conflictos de un modo más democrático y armonioso (Ferguson-Patrick, 2012). Además, en general, si se crea en el aula una cultura democrática ello tendrá sin duda un impacto positivo en el desempeño de esos estudiantes como ciudadanos. A este respecto, no cabe duda que

Algunos métodos pedagógicos son más congruentes con la democracia que otros. Más específicamente, para socializar a los niños, adolescentes y jóvenes adultos en las competencias y valores que necesitan para ser ciudadanos efectivos en una democracia, el aprendizaje coopera-

tivo se convierte en un método pedagógico interesante y apropiado. (Hovhannisyan et al., 2005, cursivas nuestras)

Esto conduce a un debate sobre las características y potencial de las diversas metodologías en relación con los requisitos de la ciudadanía democrática. Centrando la vista en los grupos de aprendizaje cooperativos, entre los que pueden encontrarse los grupos formados dentro de algunos juegos de rol, se ha señalado que

Hay importantes paralelismos entre ser un miembro efectivo de un grupo de aprendizaje cooperativo y ser un ciudadano efectivo en una democracia.

Un grupo de aprendizaje cooperativo es un microcosmos de una democracia. Una democracia es, después de todo, principalmente un sistema en el que los ciudadanos trabajan juntos para determinar su futuro. De igual modo, en un grupo de aprendizaje cooperativo los estudiantes *trabajan para conseguir resultados comunes*, son responsables de contribuir al trabajo colectivo, tienen el derecho y la obligación de expresar sus ideas, y están obligados a liderar y asegurarse de que las decisiones sean efectivas. *Todos los miembros del grupo son considerados iguales*. Las decisiones se toman después considerar cuidadosamente todos los puntos de vista. Los miembros del grupo adoptan una serie de valores que incluyen contribuir al bienestar de sus compañeros y al bien común. Todas estas características son también ciertas en el caso de las democracias. (Hovhannisyan et al, 2005, cursivas nuestras)

Es decir, que algunas competencias y habilidades que se trabajan con estas metodologías se alinean con competencias necesarias para un buen desempeño democrático de los ciudadanos.

Es importante señalar que estas competencias no son únicamente percibidas por los profesores que diseñan los juegos, sino que son corroboradas por la propia percepción de los estudiantes participantes. Un estudio reciente reveló que los estudiantes consideraban que los juegos de rol les ayudaban a trabajar las siguientes competencias: toma de decisiones, capacidad de análisis y síntesis, habilidades de negociación, trabajo en equipo, razonamiento crítico, resolución de problemas, capacidad de organización y planificación, capacidad de crítica y autocrítica, toma de conciencia de la complejidad de la realidad, capacidad de aprendizaje y liderazgo (Filipi y Alonso, 2014).

Muchas de estas competencias encajan bien con las actitudes y habilidades necesarias para un desempeño ciudadano democrático: crítica y autocrítica, ser conscientes de la complejidad y diversidad de la reali-

dad, la necesidad de negociar soluciones aceptables para todas las partes, el impulso y liderazgo de esas soluciones, etc.

En particular, «la democracia requiere tomar decisiones sobre temas conflictivos que reflejan el juicio razonado de los ciudadanos» y en cuyo proceso de elaboración adquiere centralidad lo que se denomina *discurso político*. Por tanto, los ciudadanos deben aprender cómo involucrarse en el discurso político (Johnson y Johnson, 2005). La universidad, con sus experiencias académicas —incluyendo actividades como el trabajo cooperativo o los juegos de rol— y extra-académicas, puede ser un magnífico instrumento para ello.

Puede serlo, pero ello no sucede espontáneamente. Un estudio reciente revelaba que las escuelas holandesas cultivaban alumnos apolíticos al no haber estudiado las desigualdades de poder ni cómo afrontar las injusticias sociales, ni tampoco haber prestado atención a los ideales y valores cívicos de una concepción amplia de democracia. Con la reciente obligación legal para las escuelas de fomentar una participación activa e integración social el gobierno holandés ha reconocido su papel y el papel de la educación formal en preparar a los jóvenes de una sociedad democrática pluralista para participar en un contexto con una diversidad religiosa y cultural (Groot y Veugelers, 2015).

Esto conduce a una discusión sobre la democracia. Escribía Mark Warren que nuestras teorías sobre la democracia se conformaron cuando se estaba consolidando el Estado-nación y constituía el lugar privilegiado de la acción colectiva. Debido a esto, los teóricos de la democracia se centraron en cuestiones de representación, inclusión, distribución de los poderes estatales y el carácter de los ciudadanos. Evidentemente, estos asuntos siguen siendo centrales en los sistemas democráticos, pero en la actualidad está cambiando el lugar, ámbito y naturaleza de la política, que se extiende y se vuelve más compleja. En particular se multiplican las asociaciones, que deben ser comprendidas dentro de este nuevo contexto y ello demanda una teoría democrática de la asociación. Por otro lado, el Estado no desaparece, pero sus capacidades se ven superpuestas por otras instancias, tanto que el terreno de la política ya no está centrado únicamente en las instituciones, organizaciones y movimientos estatales (Warren, 2000:4).

Además, el sistema democrático ha ido perdiendo apoyo popular en los últimos tiempos, aunque parece deberse más a los cambios en las demandas de los ciudadanos que a un peor desempeño del sistema político (Bengtsson y Christensen, 2016:252).

Por ello parece necesario completar la noción clásica de democracia electoral liberal, introduciendo la participación equitativa en la de-

liberación pública (Warren, 1996:242). En realidad, cuando se habla de déficit o crisis de la democracia los argumentos principales afectan a la democracia institucional tradicional, porque si se pone el foco en las nuevas formas de participación no se vislumbra ninguna crisis (Wagenaar, 2015).

Esta compleja situación sugiere la existencia de diversas formas de comprender la democracia. A su vez, Bengtsson y Christensen (2016) mostraron la conexión entre las concepciones de la democracia de los ciudadanos y la forma en que participan en política. Para ello tomaron en cuenta tres concepciones de democracia (representación, expertos, participación) y la propensión a participar en la política electoral, institucionalizada y no institucionalizada (ver tabla 1).

Tabla 1

Tres concepciones de democracia

Ideal político	Representación Elitista	Expertos Tecnocrático	Participación Pluralista
Proceso preferido	Los representantes deberían tomar las decisiones políticas independientemente de los ciudadanos	Los expertos deberían tomar las decisiones, se enfatiza la eficiencia	Los ciudadanos deberían estar activamente involucrados en la toma de decisiones y expresar opiniones
Valor democrático central	Rendición de cuentas	Calidad del resultado	Legitimidad
Percepción de la tarea de los ciudadanos	Los ciudadanos eligen representantes y asignan responsabilidad en las elecciones	Los ciudadanos participan sólo cuando es necesario	Intensa participación garantiza la legitimidad
Actividad política	Votar, actividades políticas convencionales	Escaso compromiso con las diversas formas de participación	Compromiso intenso con las diversas formas de participación

Fuente: Bengtsson y Christensen, 2016:240.

El primer modelo, la representación, se centra en los procedimientos de la democracia representativa, en la que se usan elecciones para

seleccionar representantes con un mandato para gobernar en nombre de los ciudadanos. En segundo lugar, se pone el énfasis en el papel de los expertos y sus conocimientos técnicos como foco de la política, más orientada a los resultados de la gestión que al procedimiento en la toma de decisiones. En tercer lugar, se define la democracia como un proceso participativo en el que resulta vital que los ciudadanos se involucren en los asuntos públicos.

Estos autores señalaban que el nivel de actividad política se ve condicionado por variables como la edad, género y nivel educativo, que también puede afectar a la visión sobre la democracia y el proceso político (Bengtsson y Christensen, 2016:246). Esto sitúa a la educación, y en particular a la educación superior, en el centro de la cuestión. Por un lado, la educación superior es crucial en la formación de expertos; por otro lado, la participación en política y las distintas visiones sobre la democracia están muy vinculadas a la formación universitaria.

Por ello, los contenidos, los valores y las prácticas que se trabajen en el ámbito universitario tendrán un particular efecto sobre las visiones de la democracia y la participación política de los estudiantes en cuanto ciudadanos. De hecho, existen grados universitarios estrictamente orientados a la formación técnica sin una sola asignatura que oriente al estudiante en relación con el sistema político o la democracia (Rivera de Parada, 2014). Por lo tanto, la centralidad de la educación, y en particular de la educación superior, en la formación cívica de los ciudadanos habría que matizarla, ya que el proceso formativo, con sus metodologías y actividades, pueden fomentar distintas concepciones de democracia.

En las sociedades que entendían la democracia como un sistema de rendición de cuentas en el que los representantes electos son quienes gobiernan y los ciudadanos se limitan a un papel pasivo de votantes, la educación cívica se reducía a un conocimiento cívico y al cultivo de una facultad cognitiva que permitía formar juicios privados sobre asuntos públicos (Barber, 1989).

Sin embargo, señala Barber, si de lo que se trata es de construir una democracia que se sostenga a sí misma, lo que se ha denominado democracia fuerte, se necesita algo más que votantes informados. La democracia fuerte requiere ciudadanos comprometidos y participativos tanto en la política local como estatal. Las tareas de estos ciudadanos en una democracia fuerte incluyen el debate y la deliberación sobre políticas, la formulación de la agenda, desarrollar la capacidad de formarse juicios públicos (y distinguirlos de los juicios privados), participar en referendos, participar en asociaciones cívicas y políticas, apoyar y trabajar a favor de partidos políticos y grupos de interés públicos y votar. Los ciuda-

danos activos que desarrollan todas estas actividades también necesitan aprender a involucrarse en una discusión pública sobre asuntos públicos. Es obvio que los cursos tradicionales de educación cívica no pueden ofrecer todo esto, ni tampoco los modelos de clase tradicional en los que los alumnos se limitan a escuchar al profesor. Es necesario avanzar hacia modelos de clase en los que los estudiantes participen de forma activa en su aprendizaje, y diseñar currículos que faciliten la participación del alumnado en las decisiones, lo que les dará experiencia política y responsabilidad de participar en discusiones públicas. Todo esto ofrecerá un incentivo para que posteriormente participen de forma natural y activa en la vida pública. En cuanto a la forma de entablar las relaciones entre sí, los estudiantes deben involucrarse en un diálogo público en el que es tan importante escuchar como hablar, que es afectivo y cognitivo, de participación y de acción, y en el que se expresan ideas de forma pública y no sólo privadamente. Así, toda educación que contribuya a que los estudiantes se conviertan en miembros reflexivos, deliberantes, críticos y participativos en comunidades de aprendizaje y vida será también un ejercicio de educación cívica (Barber, 1989).

Por ello, los juegos de rol que recrean situaciones de la vida real en el aula, con interacciones reales entre varios grupos con intereses distintos, pero que trabajan en equipo, ayudan a conseguir estos objetivos.

Agradecimiento

Los autores agradecen el apoyo del Grupo de Investigación «Parte Hartuz», financiado por el Gobierno Vasco, y del Grupo «Urban Elika-Elikagaiak denontzat» (UPV/EHU).

Referencias bibliográficas

- Altbach, P.G., Reisberg, L. y Rumbley, L. (2009). *Trends in global higher education: Tracking and academic revolution*. París: UNESCO con el apoyo de SIDA/SAREC.
- Barber, Marsha (2007). Reassessing pedagogy in a fast forward age. *International Journal of Learning*, 13, 143-149.
- Barber, Benjamin R. (1989). Public talk and civic action: Education for participation in a strong democracy. *Social Education*, 53, (6), 355-370.
- Bengtsson, A. y Christensen, H. (2016). Ideals and actions: Do citizens' patterns of political participation correspond to their conception of democracy?. *Government and Opposition*, 51 (2), 234-260.

- Ferguson-Patrick, K. (2012). Developing an inclusive democratic classroom «in action» through cooperative learning. *Joint AARE - APERA International Conference*, Sydney. [<http://eric.ed.gov/?id=ED542298>]
- Filibi, I. y Alonso, I. (2012). Breaking the gap between university and real business: An EU simulation. *International Journal of Social Science Tomorrow*, 1, (3), 1-8.
- Filibi, I. y Alonso, I. (2014). La percepción de los estudiantes sobre las competencias transversales adquiridas con los juegos de rol. En: M.^ªE. del Valle Mejías (coord). *Experiencias en docencia superior* (pp. 201-220). Madrid: ACCI.
- Filibi, I. y Alonso, I. (2015). Ventajas de los juegos cooperativos presenciales en ciencias sociales. *Opción*, 31, (5), 343-361.
- Groot, I. de y Veugelers, W. (2015). Why we need to question the democratic engagement of adolescents in Europe. *Journal of Social Science Education*, 14, (4), 27-38.
- Hovhannisyán, Z., Varrella, G., Johnson, D.W. y Johnson, R. (2005). Cooperative learning and building democracies. *The Cooperative Link*, 20, (1).
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (1978). Cooperative, competitive, and individualistic learning. *Journal of Research and Development in Education*, 12, 3-15.
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (2005). Democratic decision making, political discourse and constructive controversy. *The Cooperative Link*, 20, (1).
- Rivera de Parada, A. (2014). Cultura política democrática desde la educación superior». *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, Buenos Aires, 12-14 de noviembre. [Disponible en: www.oei.es/congreso2014/memoriactei/694.pdf]
- Uncetabarrenechea, J. (2001). La educación en el proceso de integración europea: hacia la progresiva definición de una política comunitaria. *Cuadernos Europeos de Deusto*, 24, 127-155.
- Uncetabarrenechea, J. (2010). La política educativa de la Unión Europea con vistas al 2020: ¿Una apuesta por la continuidad o por el cambio?. En *IX Premio de Investigación Francisco Javier de Landaburu Universitas 2010. La nueva estrategia Europa 2020: una apuesta clave para la UE en el siglo XXI*. Vitoria-Gasteiz, Eurobask (Consejo vasco del Movimiento Europeo), 123-191.
- Wagenaar, H. (2015). Is democracy in crisis? No, there's just a new type of emerging democracy. [Disponible en: www.opendemocracy.net]. [Acceso: 6 de mayo de 2016].
- Warren, M.E. (1996). Deliberative democracy and authority. *American Political Science Review*, 90, 46-60.
- Warren, M.E. (2000). *Democracy and association*. Princeton: Princeton University Press.

Competencias transversales de corte axiológico y acción dialógica comunicativa en las ciencias sanitarias

Virginia Diaz Gorriti (*virginia.diaz@ehu.eus*)

Departamento de Psicología Social y Metodología de las CC del Comportamiento,
(UPV/EHU)

Rosa María Añel Rodríguez

Médico Atención Primaria Osakidetza. Hospital Galdakao-Usánsolo

Resumen

El futuro de la educación universitaria ha de tener en cuenta las grandes transformaciones estructurales en su condición postmoderna y por ello debe estimular, preservar y hacer hincapié en la educación en valores. Estos, en el contexto de las ciencias de la salud, despuntan por su importante peso transformacional. Tan valiosa ha de ser para la institución universitaria la formación académica de sus egresados como su edificación eto-laboral. Desde el paradigma cultural médico de seguridad del paciente en referencia al marco del sistema sanitario de la Comunidad Autónoma Vasca (Osakidetza) un cuestionario contestado por sus pacientes y usuarios ha revelado que el nuevo paciente postmoderno adopta un posicionamiento sobre lo que es la enfermedad y cómo debe ser tratado ejerciendo en todo momento su agencia, y estableciendo su acción dialógica comunicativa con el sistema. De él se extrae la conclusión de que es necesaria y valiosa la conexa combinación de libertad y agencia de todos los actores y que trabajando desde la base, en la promoción y desarrollo de las competencias transversales, el sistema socio-sanitario se verá fortalecido y seguirá siendo un pilar referencial del estado del bienestar de este país. Además despuntan las visionarias percepciones de los usuarios cuestionados, conocedores de la fragilidad y debilidad de la realidad sanitaria, de la no existencia de la perseguida verdad diagnóstica de la medicina occidental, ya no buscan más que las certezas paliativas y una relación con el profesional sanitario más humana y de acción comunicativa.

Palabras clave: competencias transversales; acción comunicativa; dialogismo; cultura de seguridad del paciente; agencia;

El futuro de la educación universitaria ha de tener en cuenta las grandes transformaciones estructurales que sufren cada día las instituciones con la aparición de nuevos idearios y tecnologías. Por ello la universidad debe buscar proveer una educación eficaz y *ad hoc* en el profesionalismo pertinente de sus egresadas así como también una fortalecida edificación axiológica para poder emprender éstos los nuevos retos laborales a los que se deberán enfrentar. La axiología comunicativa tendría que ser una de las líneas a perseguir en las ciencias de la salud. Así la factura moral y edificación ética estaría presente en los futuros sanitarios (englobándose aquí los graduados en medicina, enfermería, odontología, farmacología, fisioterapia, psicología etc.) y se propiciaría la búsqueda del valor añadido con la contribución de los pacientes en la cultura de su seguridad.

Esta comunicación es un intento de reflexión narrativa y crítica sobre el ejercicio profesional sanitario actual, que no se limita únicamente a la esfera individual, sino que se extiende y presenta su mayor análisis en el ámbito institucional y en la educación biomédica universitaria en particular para buscar una vía que nos facilite, cómo lograr una sanidad pública sostenible, eficaz, de confianza y humana. En ella, lo que se destaca es que mediante una focalización en las competencias transversales de corte axiológico-dialógico tal vez se pueda mantener dicha confianza social en el sistema.

Paralelamente a lo que sucede en la sociedad, la sanidad asiste, sin remisión, a un constante menoscabo en todos sus niveles; asistencial, infraestructural, dotacional y perceptivo. Además es iteradamente denunciada la reificación del paciente dentro del sistema sanitario. Así lo confirmó el estudio realizado para analizar qué es lo que preocupaba y valoraba socio-sanitariamente los usuarios de Osakidetza. Mediante un cuestionario *ad hoc* que se pasó a 142 sujetos-pacientes, se evaluaba la percepción del ámbito sanitario en dos poblaciones diana: una población joven, sana, estudiantes universitarios (100 encuestados) y otra más adulta y de mayor carga de morbilidad perteneciente a un centro de salud. A partir de los resultados obtenidos surge esta comunicación.

En la postmodernidad médica la realidad binaria: sano-enfermo, ha sucumbido y ahora la cronicidad del pasado de la enfermedad, es sustituida por el relato de *condición*, como la propuesta por Lyotard. Este momento de la realidad revela que la razón instrumental ha de ser separada y los nuevos usuarios de la sanidad pública vasca esperan el advenimiento de la razón emotiva, la razón sentimental. Estamos en un momento de clivaje paradigmático y la razón y su sujeto se fragmentan y la

sociedad postmoderna exige que surja la empatía en el frágil decurso sanitario.

Se busca la ruptura de las grandes narraciones, del discurso con pretensiones de universalidad de la ciencia médica diagnóstica y el retorno de las *petites histoires* del paciente. La idea de atender y propiciar esa «sabiduría emancipadora» por parte del último constituirá un referente de la acción social sanitaria. En este sentido, se exhortará dicha acción a partir de la interacción basada en el uso del lenguaje, sustentado en el principio de que la razón subyacente de la acción de los sujetos, es una propiedad de las estructuras de comunicación.

Esta posmodernidad sanitaria puede ser así entendida como una crítica a la razón ilustrada médica plenipotenciaria. Ahora como uno de los rasgos más reveladores a incorporar, despunta el discurso apócrifo hasta este momento no admitido del paciente. Buscando la aplicación de una praxis médica de corte ético con el objetivo de intentar reformular la dinámica socio sanitaria, se busca una nueva fusión de horizontes en la relación del profesional con el paciente.

Las percepciones de los usuarios cuestionados, conocedores de la fragilidad y debilidad del pensamiento postmoderno, de la no existencia de la perseguida verdad diagnóstica de la medicina occidental, ya no buscan más que las certezas paliativas. Saben los jóvenes que la verdad es una manida metáfora y que no existe por lo que tienen presente en sus discursos la condición de la contingencia y por ello apelan más a los relatos axiológicos, que a los físicos. Además, dada la líquida relación médico-paciente actual quieren que los primeros demuestren competencia, cuidados y compasión y que se les trate como personas portadoras de identidad, subjetividad y sentimientos y no como un número de un historial, o cuerpos maquínicos defectuosos.

Puede que hasta ahora el paciente haya sido considerado como una entidad eminentemente biológica pero desde la interdisciplinariedad y transversalidad que este artículo propone, el ser humano ha de ser contemplado como un ser inter-activo, en el sentido habermasiano, que busca su interrelación tanto con el profesional sanitario como con el propio medio institucional en el que se realizan dichas interacciones, abandonando su anterior estatus ontológico, eminentemente pasivo y receptivo.

Aquí es donde entrarían en juego la oportunidad que nos brindan las competencias transversales, que se asientan en lo que en la filosofía aristotélica se encontrarían a medio camino entre las virtudes éticas y dianoéticas. De esta forma, las competencias transversales han de servirnos para alterar los actuales moldes culturales e institucionales y para encauzar y conformar la postmoderna acción socio sanitaria.

Para la sanidad actual, de eminente base empírica, la escisión entre los hechos y valores es un imperativo y es esto lo que desanima y precipita al paciente a un estado de incomprensión. En el discurso de los usuarios es denunciado que sus visiones de la enfermedad solo remiten a una enunciación desechable de los hechos del mundo y que las proposiciones referidas a valores y percepciones inherentes a su condición, solo reflejan estados de cosas subjetivas y emotivas (casi son considerados como delirios de irracionalidad) por lo que son tachadas y por ello, inadmisibles a la hora de abordar el diagnóstico o posología futura.

Ahora, más que nunca, dada la fragilidad y debilidad del marco institucional un nuevo modelaje de usuarios de la sanidad debería emerger y con su ejercido agenciamiento transformar el marco institucional sanitario. Autonomía, competencia sanitaria, contrato social podrían ser nuevos emergentes de la praxis sanitaria en lo relativo al ámbito de los usuarios y por parte de los médicos y demás profesiones, deberían des-puntarse la presencia de los valores de altruismo, honestidad, integridad, seguridad y empatía para procurar el bien común social preservándose así el futuro del estado del bienestar.

Los-as profesionales deben ver este conjunto de competencias transversales como una posible recursividad, como una panoplia para realizar actividades y resolver problemas con sentido de reto, de empatía, de motivación, de ajuste, flexibilidad, y comprensión, dentro de una perspectiva de mejoramiento continuo de la cultura de la seguridad del paciente y de compromiso ético.

Una competencia transversal altamente eficaz y resolutive sería aquella que impulsara la capacidad de movilizar recursos expresivos y efables del paciente para hacer frente a un tipo de situaciones con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas a los que debe afrontarse, (por ejemplo cambio de vida, de apariencia, de trabajo, de lugar de residencia etc.).

Dentro de lo que sería un área especial de ese curricula pero de carácter performativo, el alumnado universitario desarrollaría sus competencias dialógicas y efables fuera del aula, unidad hospitalaria, centro médico etc. En dichas interacciones pragmatoliguísticas y sociales mediante un aprendizaje interpersonal *ad hoc* con el profesorado y otros-as estudiantes se lograría un feedback de inter-profesionalidad para afrontar la dificultad de todas esas prácticas sanitarias empáticas y pro sociales tan necesarias. Así, como en un *rol playing*, como en el *psicodrama* el profesional podría aprender a desarrollar o buscar contextos en los que las competencias dialógicas, comunicacionales fueran de transcendental presencia.

Pero ¿cómo enseñar compasión o evaluarla? He ahí donde reside la gran dificultad.

Centrándonos en esos aspectos del ámbito de la educación en las ciencias de la salud, la enseñanza de la compasión profesional sería un nuevo compromiso valórico complejo y difícil ya que el futuro médico solo recibe actualmente material estrictamente epistemológico.

¿Cómo dar el paso que acabe con el imperio de la razón instrumental a la instauración de la razón senti-mental, la razón emotiva? Tal vez mediante un *practicum performativo*.

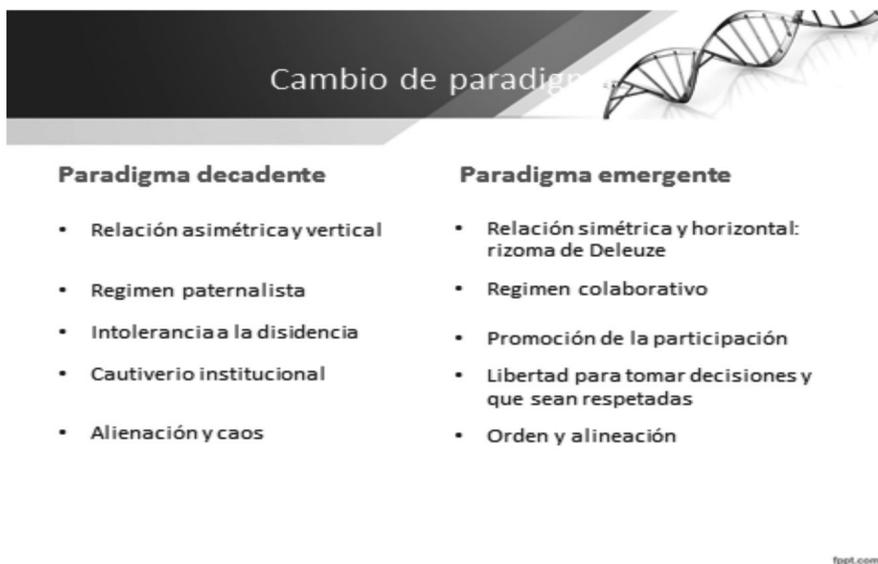
El *practicum* entendido como periodo de formación de los egresados en contextos laborales debería ser la plataforma imprescindible para poner en ejercicio los conocimientos aprendidos. En el caso de las ciencias sanitarias, el déficit axiológico despunta y alarma. La universidad ocupada y preocupada por formar y dotar al alumnado de las competencias básicas, genéricas parece haber instrumentalizado a sus egresados exaltando la virtualidad dianoética y no desarrollando ese nexo dialógico comunicacional, tan necesario, el de la ética.

Poder hacer efable un mundo cognoscitivo a través de un papel no es lo mismo que tratar con un paciente que presenta el mismo caso en persona. Para este nuevo escenario, es necesario el desarrollo del discurso lingüístico y emocional como recurso. Poder llegar a comunicar y a estrechar lazos afectivo-empáticos con los pacientes tiene que ser perseguido como máxima prioridad, a la par con el certero diagnóstico y su tratamiento. Para ello la acción tutorial podría abrir caminos recursivos para el futuro profesional de la sanidad.

El principal objetivo sería el determinar cuáles deberían ser enseñadas esas competencias transversales esenciales e imprescindibles y cómo deberían implementarse e incorporarse en los planes formativos de las ciencias sanitarias dada su trascendencia en base a las consideraciones axiológicas anteriormente mencionadas. Efectivamente, los beneficios que pudieran reportar su refuerzo y potenciación estribaría en que esa transversalidad estaría, a su vez, transida por otras disciplinas como la ética, la moral, la psicología, la comunicación, la semiótica y por ello la universidad misma se convertiría en referente axial docente, protagonizando la estrecha colaboración en los procesos epistemológicos y comunicativos de todas las áreas y disciplinas concomitantes a las ciencias de la salud. De esta forma se crearían dinámicas de grupos interdisciplinarios de las que surgirían nuevas y constantes propuestas. Una visión sistémica y retroalimentativa del aparato universitario propiciaría que aparecieran competencias transversales pro-sociales como puedan ser las de generar discursos, entrega, amabilidad, dialogismo, apertura de horizontes y miras, etc.

Además empiezan a aparecer en esos horizontes médicos más vanguardistas matizaciones idóneas e enriquecedoras más acordes a los contextos actuales en los que despunta el emergente profesionalismo cívico para enfatizar así la competencia profesional del ejercicio sanitario con altas dosis de responsabilidad social y civil.

En ese deseado devenir académico se está constatando el clivaje, la cismo génesis de paradigmas y se habla ya de una superación antitética de la práctica socio sanitaria anterior.



El principal objetivo sería el determinar cuáles deberían ser esas competencias transversales esenciales e imprescindibles y cómo tendrían implementarse e incorporarse en los planes formativos de las ciencias sanitarias dada su trascendencia en base a las consideraciones axiológicas anteriormente mencionadas.

Una visión sistémica y retroalimentativa del aparato universitario propiciaría que aparecieran competencias transversales pro sociales como puedan ser las de generar:

- Una mayor capacidad de comunicación profesional-paciente.
- Una mayor habilidad por parte del personal sanitario para gestionar las reacciones ante estereotipos y prejuicios adquiridos.
- Una mayor habilidad del profesional para adaptarse a nuevas maneras de pensar, comportarse e interactuar.
- Una mejor capacidad para la interacción social.

- Una mayor competencia para mantener relaciones médico-paciente positivas a corto y sobre todo a largo plazo.
- Una mayor conciencia de la solidaridad, el respeto y la comprensión de las personas de otras culturas
- Una actitud más flexible hacia la diversidad sociocultural presente en las sociedades actuales.
- Una mayor capacidad de comunicación con personas de otras culturas.
- Una mayor habilidad para adaptarse a nuevas sugerencias, propuestas por parte de los pacientes.

Entre las competencias genéricas o transversales que podrían ser incluidas en los planes performativos para los futuros profesionales del ámbito de la salud podríamos mencionar: la formación humanística, la lectura ética, la comunicación eficiente, la escucha activa, la empatía prosocial, la atención centrada, la actitud favorable, la participación del/la paciente, la seguridad clínica, así como el compromiso social y el liderazgo responsable favoreciendo todas ellas y consolidando la relación médico paciente y la sostenibilidad de las instituciones públicas ya que el-la paciente contributivamente velaría para detectar incidencias y abusos del sistema. Los beneficios esperados (o el impacto) de la inclusión de estas competencias transversales en los planes de estudios universitarios repercutirían de forma global y complementaria en la formación profesional de los futuros sanitarios (en todas sus manifestaciones; enfermeras, médicos, farmacéuticos) resaltando y aprovechando la puesta en práctica de las aptitudes, rasgos de personalidad, conocimientos y valores ya adquiridos por los profesionales en el decurso de su larga formación.

Una visión holista de la formación en la transversalidad, en la que se llevaría a cabo un audaz abordaje exegetico ante el nuevo reto que despunta como un leviatán (para muchos profesionales anclados en prácticas periclitadas) en este ámbito de la salud: el del nuevo paradigma práctico, el nuevo rol del profesional de la salud. Esto provoca un cli-vaje posicional ante las nuevas demandas socio sanitarias. Despunta como problemático el antagónico posicionamiento de las partes: por un lado, el recelo y dificultad concesiva de los profesionales que no suelen aceptar de buen grado el papel más activo de los pacientes y por otro, la agencia del paciente postmoderno que quiere contribuir en su salud como paciente activo y empoderado.

Despunta como problemático la pervivencia del antagónico posicionamiento de las partes hasta este momento: por un lado, el recelo y di-

ficultad concesiva de los profesionales que no aceptan de buen grado el papel más activo de los pacientes y por otro, la agencia del paciente postmoderno que quiere contribuir en su salud y condición como paciente activo, resolutivo y empoderado.

Ventajas a valorar

Resulta evidente que la primera de las ventajas que emergería sería la desaparición de la asimetría y verticalidad de las relaciones. Sin ese eje impositivo de ejercicio de poder asimétrico las relaciones fluyen y se desarrollan mejor. En la horizontalidad, buscando el agenciamiento del paciente topamos con el rizoma de Deleuze que no responde a ningún modelo estructural o generativo. Es tan ajeno a toda idea de eje genético que podría ser utilizado como modelo de interacción y acción comunicativa sanitaria. En la mayoría de los contextos organizacionales e institucionales, sus representantes y líderes suelen ser quienes establecen la estructuración, por ello, se debe formar al sanitario a la acción comunicativa y exhortar la horizontalidad del medio sanitario alejándonos del anterior y vertical mundo sanitario.

En el imaginario colectivo como fondo del repertorio profesional, la de médico seguiría siendo considerada y percibida la profesión revestida del halo vocacional y del carisma del pasado como aquel sujeto que ostenta un conjunto de valores, conductas y relaciones que ratifican la confianza que los-as usuarios-as y la sociedad en general deposita en ellos. Así, como de un confidente amigo las relaciones médico-paciente se consolidarían para asegurar y propiciar la seguridad clínica del paciente y sistema sanitario.

Siendo conscientes de los recelos e inmovilismos de la institución pero visionarios de sus ventajas y éxitos venideros mencionamos entre los posibles logros que:

- Los-as estudiantes de ciencias de la salud aprendería a impregnar su práctica con los valores humanos que les hubieran sido transmitidos.
- Los-as pacientes recibirían de buen grado el trato dialógico, empático y cordial.
- El sistema socio-sanitario encontraría el equilibrio perdido.

El principio de la realidad sanitaria pública actual, adherido a los recortes y la precariedad, si no cambia, nos avoca a un futuro lacerante y pesimista pero, tal vez, con la transferencia continua del dialogismo

aportado por las competencias transversales, las previsiones venideras sean fastas y afortunadas para preservar su garantismo universalista de su esencia más cívico social.

Lo dicho y propuesto nos lleva a tal vez soñar con el nuevo paradigma practo-sanitario en el que se acabe con la pobreza perceptiva del sistema actual y su doliente crisis axiológica, que no solo padece la sanidad sino que como una pandemia ataca virulentamente a otro de sus fundamentos, el educativo y concretamente (a) la universidad.

Para finalizar podemos resumir que trabajando desde la base, en la promoción y desarrollo de las competencias transversales, el sistema socio-sanitario se verá fortalecido y seguirá siendo un pilar referencial del estado del bienestar de este país, deseado y custodiado por el conjunto de la ciudadanía para que prevalezca como referente garantista de calidad sanitaria frente a la creciente toma de cuotas de poder de mercado del sistema privado.

Referencias bibliográficas

- Abel, F. y Cañón, C. (1993). *La mediación de la filosofía en la construcción de la bioética*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas, FIUC.
- ANECA (2007). *El profesional flexible en la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Apel, K.O., Cortina, A., De Zan, J., y Michelini, D. (eds.) (1991). *Ética comunicativa y democracia*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Arnold, L. (2002). Assessing Professional Behavior: Yesterday, Today, and Tomorrow. *Academic Medicine* 77, 28-41.
- Baños J.E., Pérez J. (2005). Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de Ciencias de la Salud: una propuesta de actividades. *Educa Mes*, 8, 216-25.
- Baronet, R. (2001) *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Genisa.
- Bascuñán M.L. (2005). Cambios en la relación médico-paciente y nivel de satisfacción de los médicos, *Revista Médica de Chile*, 133, 11-16.
- Chang de la Rosa M., Alemán MC., Cañizares M., y Ibarra A.M. (1999). Satisfacción de los pacientes con la atención médica. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15 (5), 541-7.
- Mira J.J., y Arañas J. (2000). La satisfacción del paciente como una medida del resultado de la atención sanitaria. *Medicina Clínica* 114 (3), 26-33.
- Van, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia, PUV.
- Zabala, M.Á. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

El *practicum* en Cooperación Internacional como instrumento para la sostenibilización curricular

Estibaliz Martínez Villabeitia (*estibaliz.martinez@ehu.eus*)

Oficina de Cooperación al Desarrollo de la UPV/EHU

Iratxe Amiano Bonatxea (*iratxe.amiano@ehu.eus*)

Oficina de Cooperación al Desarrollo de la UPV/EHU

Jorge Gutiérrez Goiria (*jorge.gutierrez@ehu.eus*)

Instituto Hegoa (UPV/EHU)

Resumen

UNESCO afirma que la sociedad se basa cada vez más en el saber, de modo que la enseñanza superior y la investigación son componentes esenciales del desarrollo cultural, socioeconómico y de la viabilidad ecológica de los individuos, las comunidades y las naciones. En esta misma línea, UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) considera que la educación debe desempeñar un papel importante para permitir a las personas vivir juntas contribuyendo al desarrollo sostenible.

Sin embargo, la educación a menudo contribuye a una vida insostenible. En parte, esto puede deberse a la falta de oportunidades para que el alumnado cuestione sus propios estilos de vida, y los sistemas y estructuras que los promueven. En este contexto, no son pocas las personas que, desde la investigación académica y la práctica docente, tratan de dar respuesta a este reto, a través de lo que se viene denominando *sostenibilización curricular*.

En esta línea, el Consejo de Gobierno de la UPV/EHU, aprobó en 2003 el Programa de prácticas en cooperación al desarrollo. Este programa permite al alumnado hacer sus prácticas académicas obligatorias en proyectos que las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (ONGD) realizan en diversos países, integrando esta experiencia como parte de su formación académica. La puesta en marcha de este programa responde a la misión de la Universidad de formar profesionales conscientes de las desigualdades que existen en el mundo, y con capacidad para reflexionar sobre los problemas que afectan a la sociedad en una clave de mayor equidad, sostenibilidad y respeto a los derechos humanos.

El estudio tiene como objetivo analizar el impacto del programa en la formación del alumnado, aunque la evaluación nos ha aportado elementos de impacto en el profesorado. Para ello se ha realizado un análisis cualitativo, basado en el estudio de los documentos de diseño del programa, la realización de encuestas a alumnado y profesorado, y entrevistas de contraste a profesorado.

Los resultados del trabajo confirman que el alumnado mejora su preparación académica y profesional participando en experiencias que le proporcionan nuevos marcos de aprendizaje, donde se encuentra con problemas de la vida real que intenta resolver, lo que permite el desarrollo de nuevas habilidades. Asimismo, a nivel institucional se observa que contribuye al enriquecimiento de las relaciones Universidad-Agentes Sociales.

Por todo ello, consideramos que este Programa se alinea con la misión de la Universidad de formar en competencias como el pensamiento crítico, o la competencia relacional.

Palabras clave: Practicum, TFG, Sostenibilización curricular, Cooperación al Desarrollo, Formación en Valores.

Introducción

«Antes de preguntar qué tipo de educación superior uno quiere concebir o consolidar es necesario decidir sobre el tipo de sociedad que se quiere construir» (UNESCO, 1996:7). Esta reflexión se planteaba en el marco de las reuniones preparatorias de la Conferencia Mundial de Educación Superior celebrada en 1998 y, como muchas de las directrices y recomendaciones extraídas de la Conferencia, sigue actualmente en vigor.

Hay un amplio consenso en indicar que la educación superior es un agente clave en el desarrollo social, económico y humano. Para UNESCO, la sociedad se basa cada vez más en el saber, de modo que la enseñanza superior y la investigación son componentes esenciales del desarrollo cultural y socioeconómico, así como de la viabilidad ecológica de los individuos, las comunidades y las naciones.

Por eso la enseñanza superior se ve confrontada a grandes desafíos y debe transformarse y renovarse como nunca de forma más radical, de manera que nuestra sociedad, que sufre en nuestra época una grave crisis de valores, pueda trascender las consideraciones puramente económicas e incorporar dimensiones más profundas de ética y valores.

El concepto de desarrollo sostenible, como nos recuerdan Fien y Tilbury (2002) requiere de cambios y comprometerse, en ocasiones, con posiciones encontradas. Una visión holística o sistémica del desarrollo sostenible supone un proceso de cambio guiado por una serie de valores o principios, vivir de manera sostenible nos obliga a buscar la armonía con los demás y con la naturaleza.

En palabras de Delors (1996), lo que sería coherente, bajo el enfoque del Desarrollo Humano Sostenible, es que la Universidad se constituya como «una especie de poder intelectual que la sociedad necesita para que la ayude a reflexionar, comprender y actuar».

También la *Magna Charta Universitatum*, Universidades Europeas (1988), que da pie a la última reforma en la que se encuentra inmerso el sistema universitario europeo, considera que los pueblos y los Estados han de ser conscientes del papel que las universidades deberán tener en el futuro en una sociedad que se transforma y se internacionaliza, y consideran, entre otros aspectos, que la universidad debe asegurar a las futuras generaciones la educación y la formación necesarias que contribuyan al respeto de los grandes equilibrios del entorno natural y de la vida.

Sin embargo, la realidad muestra que la educación puede estar contribuyendo a una vida insostenible, y que esto puede en parte deberse a la

ausencia de oportunidades para que el alumnado cuestione de forma crítica su estilo de vida, o los sistemas que los promueven (UNECE, 2013).

Este contexto nos obliga a incidir en el papel fundamental de la educación para contribuir a un desarrollo sostenible, y en la necesaria introducción de los cambios necesarios para que el sistema de educación superior responda a los retos de la sociedad. Mayor Zaragoza (2009) considera que las instituciones de educación superior deberían reforzar su papel como agentes de transformación, enfrentándose a los retos locales y globales, y sugiere que es preciso reorientar su visión y su misión hacia la creación y distribución de conocimiento socialmente pertinente y una comprensión compleja de la realidad, fortaleciendo de este modo su responsabilidad social y contribuyendo, a través del conocimiento, a un desarrollo global armonioso.

En esta línea, una de las actuaciones que recomienda el Documento de «Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum» (CRUE, 2005), se refiere a la inclusión de contenidos transversales básicos en los procesos de formación de todas las titulaciones, para el desarrollo de las competencias que requiere un Desarrollo Humano Sostenible.

Así, se abre una línea de trabajo en torno a la *sostenibilización curricular*, entendida como el proceso mediante el cual se incorporan los principios, valores y procedimientos del modelo de la educación para el desarrollo sostenible al proyecto docente de las asignaturas, a fin de formar a los estudiantes en competencias necesarias para tal tipo de desarrollo. La sostenibilización curricular tiene como objetivo incorporar al curriculum las denominadas *Competencias en Sostenibilidad*, entendidas como el conjunto de conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que una persona necesita para afrontar con éxito los retos del desarrollo sostenible (Murga y Novo, 2014). Estas competencias dan lugar a una capacidad específica para actuar y resolver problemas en el sentido que exige la sostenibilidad en su triple dimensión (ecológica, económica y social), y para reorientar, si fuera preciso, los propios hábitos y estilos de vida.

Y debemos tener en cuenta, como indican las profesoras Albareda y Gonzalo (2013) que el proceso de sostenibilización curricular no afecta únicamente a los contenidos conceptuales, sino también a los procedimentales y actitudinales, en el desarrollo de competencias en sostenibilidad.

Entre quienes investigan el desarrollo práctico de las competencias en sostenibilidad, hay consenso en afirmar que los egresados y egresadas universitarios no serán competencialmente sostenibles sólo por haberles transmitido algunos conocimientos sobre los graves problemas que padece el planeta, y sus consecuencias, sino que es necesario dise-

ñar nuevos marcos de trabajo, donde el alumnado pueda encontrarse con problemas de la vida real. Es en este contexto en el que surge el Programa de Prácticas en Cooperación Internacional al Desarrollo de la UPV/EHU, cuyo potencial como herramienta para la sostenibilización curricular se estudia en este trabajo.

Evaluación del Programa de prácticas en Cooperación Internacional al Desarrollo de la UPV/EHU

El Programa de prácticas en Cooperación al Desarrollo

La UPV/EHU puso en marcha este programa por Acuerdo de Consejo de Gobierno de mayo de 2003, con el objetivo de dar respuesta a la misión de la Universidad de formar profesionales conscientes de las desigualdades que existen en el mundo, y con capacidad para participar en los debates sobre los problemas que afectan al progreso de las sociedades. En la actualidad este programa se ha extendido también a la realización de los Trabajos de Fin de Grado.

El programa se apoya en tres pilares fundamentales: a) El alumnado participa en experiencias que les proporciona nuevos aprendizajes y posibilidades de desarrollar nuevas habilidades; b) Requiere del alumnado una fuerte motivación hacia la cooperación para el desarrollo; y c) Promueve la colaboración entre la universidad y las entidades de cooperación al desarrollo.

Los agentes implicados en el programa son los siguientes:

- Las ONGD, que aportan proyectos de cooperación al desarrollo en los que se incorpora el alumnado universitario.
- Los centros universitarios, que incorporan en su programa docente prácticas obligatorias o trabajos fin de grado que se desarrollan en el marco de los proyectos de cooperación al desarrollo que ejecutan en terreno las ONGD.
- El alumnado, que obtiene parte de su formación profesional a través de unas prácticas curriculares o Trabajo Fin de Grado que suponen la participación en un proyecto de cooperación al desarrollo.
- Agentes financiadores como Euskal Fundazioa (Asociación de Entidades Locales Vascas Cooperantes) que, a través de las aportaciones de entidades como los Ayuntamientos de Bilbao, Vitoria-Gasteiz y Donostia, aportan recursos financieros que permiten financiar parte del coste del viaje del alumnado a terreno.

- La Oficina de Cooperación al Desarrollo de la UPV/EHU, que actúa como agente mediador en la relación entre las partes, y lleva a cabo todas las actividades complementarias de gestión, formación y evaluación que permiten dar continuidad al Programa.

Metodología de la evaluación

Este Programa es objeto de evaluación de forma periódica desde distintas perspectivas:

- La Pertinencia del programa: en la que se analiza si los objetivos están claramente definidos, si se adecúa a las normas y procedimientos en materia de Cooperación al Desarrollo y Educación para el Desarrollo o para la Transformación Social.
- La evaluación de la Coherencia: estudiando si el diseño del programa es coherente con los medios dispuestos.
- La evaluación de Resultados: contrastando si se han cubierto o no las metas propuestas en cuanto a titulaciones, destinos, financiaciones, alumnado, tutores-as.
- La Evaluación de Impacto: que respondería a la pregunta de si el Programa ha servido realmente a los objetivos propuestos como parte de una estrategia de Educación para el Desarrollo en la universidad.

Concretamente en nuestro estudio, con el objetivo central de comprobar en qué medida el Programa contribuye a la formación en valores del alumnado universitario, nos hemos centrado en la información obtenida en la evaluación de impacto.

Esta evaluación de impacto se ha llevado a cabo en tres fases diferentes:

- Una primera fase de análisis cualitativo, incluyendo el estudio de documentos que nos han permitido diseñar un cuestionario que permita obtener evidencias del impacto del Programa en el alumnado que ha participado en él, y otro que recoja las percepciones del profesorado.
- Una segunda fase de recogida de datos, realizada a través de encuestas on-line al alumnado y al profesorado a través del programa facilitado por «Encuestafácil».
- Una tercera fase de contraste de los datos obtenidos, a partir de entrevistas de contraste con el profesorado que ha participado como tutor-a en el programa.

Resultados de la evaluación

Desde que comenzó el programa en el año 2003, y hasta el curso 2014/15, han participado en el programa 848 estudiantes, que pertenecen a 14 Centros Universitarios, en proyectos de cooperación al desarrollo ejecutados por 39 ONGD, desarrollados en 23 países de América Latina, África y Asia. La Tabla 1 muestra un resumen del alumnado participante, y en la Tabla 2 se aporta información del alumnado por centros.

Tabla 1

Evolución de la participación en el Programa de Prácticas
 (2003-2015)

	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	Total
Alumnado	52	57	59	108	73	69	65	74	78	64	72	77	848
Mujeres	43	43	51	94	57	58	47	66	62	46	63	58	688
Hombres	9	14	8	14	16	11	18	8	16	18	9	19	160

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2

Centros que han participado en el programa
 (2003-2015)

	Alumnado
Escuelas de Magisterio	366
E.U. de Trabajo social	61
Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación	72
Facultad de Psicología	169
Facultad de Medicina y Odontología	106
Facultad de Farmacia	14
Escuelas Universitarias de Enfermería	12
Facultad de Ciencia y Tecnología	3
Escuelas Universitarias de Ingeniería	25
Escuela Técnica Superior de Arquitectura	11
Facultad de CC de la Comunicación	8
Facultad de Bellas Artes	1
Total	848

Fuente: elaboración propia.

Para la evaluación se envió una breve encuesta a todo el alumnado que han participado en el Programa, obteniendo respuesta del 14% del total que ha participado en los 12 años estudiados (la respuesta ha sido más alta en años recientes, llegando al 40% del alumnado que participó en el último curso analizado). En el caso del profesorado, se ha obtenido respuesta del 40% del profesorado que ha tutorizado las prácticas o el TFG. Con estos parámetros entendemos que la muestra es representativa, y nos permite obtener algunas conclusiones en la evaluación.

Los principales resultados obtenidos a través de las encuestas al alumnado nos muestran:

1. El 72% del alumnado que participa en el Programa no había tenido contacto previo con la cooperación al desarrollo, lo que nos hace pensar que el Programa es una herramienta que permite acercar al alumnado realidades a las que de otra manera no tendrían acceso.
2. Un 70% del alumnado tiene vivencias que le suponen un choque cultural y, aunque en la mayoría de los casos consiguen adaptarse, esto les hace reflexionar en torno a la existencia de diferentes realidades.
3. Cerca de un 80% considera que el programa le ha hecho cambiar bastante o completamente su compromiso con la sociedad, y que ha aumentado su interés por las noticias internacionales que se publican en los medios de comunicación.
4. Más de un 80% considera que ha aumentado su interés por la cooperación solidaria, y que su actitud en la vida profesional personal ha cambiado hacia comportamientos más éticos y solidarios.
5. Después de la realización de estas prácticas, un 52% participa en iniciativas solidarias de forma puntual, y un 25% lo hace de forma continuada.

En cuanto a las respuestas del profesorado,

1. Casi un 90% asegura que la tutorización de este tipo de prácticas o TFG le aportan algo adicional, tanto a nivel personal como a nivel profesional, que no le aportan otras actividades.
2. Al 85% de este profesorado la participación en el programa le suscita reflexiones en torno a temáticas como la desigualdad o la pobreza, que en la mayoría de los casos trasladan a su docencia. En algunos casos plantean la dificultad de saber cómo trasladar estas cuestiones.

3. El profesorado valora de forma muy positiva la aportación del programa a la formación técnica y formación en valores del alumnado. Además considera que enriquece al alumnado desarrollando la capacidad de adaptación a otros contextos, su autonomía y conocimientos como nuevas formas de luchar contra las desigualdades.

Discusión y conclusiones

Partiendo de la necesidad de abordar grandes retos en nuestras sociedades, la universidad se presenta como un agente clave, que debe contribuir a promover un desarrollo humano y sostenible. A partir de esta situación, la sostenibilización curricular se plantea como una vía para avanzar en ese camino. En esta línea, la evaluación realizada, las encuestas y entrevistas nos permiten obtener algunas conclusiones sobre los efectos del Programa de Prácticas y TFG, y su contribución a la sostenibilización curricular.

En primer lugar, tras la observación de los 12 cursos desde su implantación, constatamos que el programa provoca cambios en las actitudes en los-as participantes.

Además, desarrolla en el alumnado capacidades que se describen en las competencias transversales de las titulaciones, y que difícilmente se consiguen en el aula, como es la capacidad de adaptación o la capacidad de actuación ante determinados problemas. En este sentido, el programa proporciona experiencias vivenciales que enriquecen profesional y personalmente tanto al alumnado que participa en el programa como al profesorado.

En línea con las preocupaciones de analizar críticamente los modelos de vida, producción, consumo y su sostenibilidad, el programa contribuye a un cuestionamiento efectivo tal como exponen los participantes.

En términos institucionales, el programa compromete a las instituciones de educación superior en su relación con la sociedad, al dar soporte a la participación del alumnado en proyectos de cooperación al desarrollo en coordinación con entidades sociales.

Por otro lado, se observa que el Programa tiene una incidencia positiva en la formación y motivación del profesorado.

En resumen, y con las limitaciones en cuanto al alcance de la evaluación realizada, entendemos que el Programa se constituye como una potente herramienta de sostenibilización curricular.

En cualquier caso, en base a la información adicional obtenida a través de la evaluación, debe remarcar que el éxito de estos programas requiere una fuerte implicación de todas las partes: las instituciones de educación superior; su profesorado; su alumnado; las entidades sociales; y otras entidades públicas que faciliten recursos para su implementación y desarrollo.

De cara al futuro, hemos observado algunos temas que merecen especial atención, y que permitirían mejorar el Programa. Entre ellos se encuentra la incorporación de nuevos agentes, la sistematización de las evaluaciones o el fortalecimiento de la formación específica del profesorado.

Referencias bibliográficas y documentales

- Albareda-Tiana, S. y Gonzalo-Cirac, M. (noviembre, 2013). Competencias genéricas en sostenibilidad en la educación superior. Revisión y compilación. *Revista De Comunicación De La SEECI*, XV (32), 141-159.
- Comisión Europea. (2003). Comunicación de la comisión. el papel de las universidades en la Europa del conocimiento. *Bruselas 05.02.2003 COM (2003) 58 final*. (Disponible en: <http://www.ecm.ub.es/ceuropea/ComUniversidadesES1.pdf>)
- CRUE (2005). Directrices para la introducción de la sostenibilidad en el currículum CRUE. Documento aprobado por asamblea general CRUE, el 27/10/2005. Revisión Aprobada En Sesión Plenaria CADEP 17/06/2011 y Ampliada En Sesión Plenaria De CADEP 9/03/2012 (Disponible en: <http://www.crue.org/Sostenibilidad/CADEP/Documents/DIRECTRICES%20SOSTENIBILIDAD%20CRUE%202012.pdf> (Consultado 27/04/2016).
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. París: Unesco.
- Fien, J. y Tilbury, D. (2002). The global challenge of sustainability. *Education and Sustainability: Responding to the Global Challenge*, 1
- Mayor Zaragoza, F. (2009). Tendencias políticas y sociales de la globalización: Los retos para la educación superior. En *La educación superior en tiempos de cambio. Nuevas dinámicas para la responsabilidad social* (pp. 24-27). Madrid: Mundi-Prensa.
- Murga Menayo, M.A. y Novo Villaverde, M. (2014). *Sostenibilizar el currículum. La carta de la tierra como marco teórico*. Edetania.
- UNECE. (2013). In United Nations (Ed.). *Empowering educators for a sustainable future. Tools form policy and practice workshops on competences in education for sustainable development. Strategy for education for sustainable development*. Génova.
- UNESCO. (1996). *Quelles universités voulons-nous?*. Paris: Sources UNESCO n.º 85.
- UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción y Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior*, artículo 2. 9 de octubre de 1998. (Disponible en:

http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm.
(Acceso enero 2016).

UNESCO (2009). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo* - París, Comunicado 5-8 de julio de 2009. (Disponible en web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001832/183277s.pdf>) (Acceso enero 2016).

Universidades Europeas (1988). *Carta magna y declaraciones conjuntas europeas sobre la universidad. carta magna de las universidades europeas, declaración de Sorbona, declaración de Bolonia*. (Disponible en: <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA9/Carta%20Magna%20y%20Declaraciones%20conjuntas%20europeas%20sobre%20la%20universidad.pdf>) (Acceso octubre 2013).

S.O.S.!!! Sostenibilidad en los proyectos de Ingeniería

Estíbaliz Sáez de Cámara Oleaga (*estibaliz.saezdecamara@ehu.eus*)

María Nieves Azpiazu Alonso-Urquijo /

Alexander López Urionabarrenechea / Izaskun Ortiz de Zarate Isasi

Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente.
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

Gaizka Insunza Aranceta / Patxi Ruiz de Arbulo López

Departamento de Organización de Empresas. Escuela de Ingeniería de Bilbao
(Sección Ingeniería Superior).
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

Resumen

En este trabajo se presenta una propuesta para que los futuros ingenieros e ingenieras integren la sostenibilidad en los proyectos de ingeniería y desarrollen esta competencia transversal, tan necesaria para la sociedad y para que sean competitivos en el mercado laboral, pero tan olvidada en el currículo educativo. Para alcanzar este objetivo hemos solicitado al alumnado de los Grados en Ingeniería Ambiental y e Ingeniería en Organización Industrial que incluyan un informe de sostenibilidad en la memoria de un proyecto interdisciplinar que circunscribe cuatro asignaturas obligatorias de 2.º curso: Geología y Edafología, Economía, Termodinámica y Ecología. Este proyecto interdisciplinar se viene llevando a cabo de acuerdo a la metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) desde el curso académico 2012/13. Para guiarles en la resolución del problema y en el análisis de la sostenibilidad se les han proporcionado una serie de sub-problemas y una matriz de sostenibilidad basada en la Economía del Bien Común de Felber.

Se han analizado los resultados relativos a los conocimientos y percepción del Desarrollo Sostenible (DS), impacto de la metodología en el rendimiento académico y el grado de satisfacción del alumnado con esta experiencia. Los resultados revelan que los-as estudiantes no perciben ni la dimensión social ni económica de la sostenibilidad, sólo asocian a los aspectos relacionados a la dimensión ambiental. Consideran que la formación en sostenibilidad es necesaria pero y que la que reciben es insuficiente. Por otro lado, destacar que la resolución de un problema interdisciplinar de acuerdo a la metodología ABP ha contribuido a una mejora de las calificaciones finales y al desarrollo de competencias y habilidades tanto genéricas como transversales. Tanto las características del proyecto como la matriz han favorecido la motivación e implicación del alumnado y han desencadenado un proceso de reflexión individual y grupal sobre su responsabilidad social que les ha sido de gran ayuda para la elaboración de informe de sostenibilidad. La gran mayoría del alumnado se muestra satisfecho con la metodología y repetiría experiencia, entre otras razones porque han aprendido más. Esta iniciativa (diseño, materiales, y recomendaciones) puede servir de ejemplo o como punto de partida para otros equipos de docentes que deseen integrar la sostenibilidad en materias del ámbito de las Enseñanzas Técnicas e Ingeniería.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, responsabilidad social, ABP, interdisciplinariedad, ingeniería.

Motivación y objetivos

Desde la publicación en 1987 del documento «Nuestro Futuro Común» por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU (1987), existe un gran consenso de que debemos ser conscientes de los límites del nuestro planeta y optar un modelo de desarrollo distinto al adoptado por los países industrializados e imitado recientemente por los países en desarrollo. Este documento, más conocido como «Informe Brundtland», destaca por utilizar oficialmente por primera vez el concepto de Desarrollo Sostenible (DS). Si bien existen múltiples interpretaciones del concepto de DS todas ellas coinciden en que, para lograrlo, las medidas a considerar deberán ser económicamente viables (dimensión económica), respetar el medio ambiente (dimensión ambiental) y ser socialmente equitativas (dimensión social). Este modelo de desarrollo implica límites para el crecimiento económico y grandes cambios en los modelos de producción y consumo de nuestra sociedad industrial.

La Carta Magna de las Universidades Europeas (Bolonia, 1988), señala que la «Universidad debe asegurar a las generaciones futuras una educación y una formación que les permita contribuir al respeto de los grandes equilibrios del entorno natural y de la vida». En consecuencia, la sostenibilidad figura entre los estándares de calidad establecidos por AAEE (2008), ENAAEE (2008) y ABET (2013), el DS y la responsabilidad social es núcleo del pilar Desarrollo Territorial y Social del modelo IKD de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU, 2010). Adicionalmente, el DS está adquiriendo una importancia creciente en el sector industrial y forma parte de las políticas y principios de las grandes empresas de nuestro entorno; así, para un ingeniero o ingeniera, la sostenibilidad no es una opción personal sino una necesidad profesional. En este contexto, consideramos que nuestra función docente debe ir más allá de la formación de profesionales cualificados a nivel técnico. Debemos tratar de formar personas comprometidas, responsables, tolerantes, críticas y preparadas para contribuir al DS de nuestra sociedad y que, a su vez que respondan al perfil demandado por las empresas.

Son varias las competencias transversales de los Grados en Ingeniería Ambiental (GIAMB) e Ingeniería en Organización Industrial (GIORG) que recogen directa o indirectamente la competencia «sostenibilidad», sin embargo, nos consta que ésta no se aborda con la profundidad necesaria. Esto se debe, por un lado, a la escasa formación del profesorado en este tema y, por otro, a los requerimientos relativos al ambiente de enseñanza-aprendizaje para su integración. En opinión de los expertos

la educación para la sostenibilidad exige metodologías activas y participativas. Las metodologías del tipo Método del Caso, Aprendizaje Basado en Problemas o Proyectos (ABP) y Aprendizaje Cooperativo contribuyen a catalizar la integración de la sostenibilidad en el currículo educativo (Dave, 2005; Pelly, 2007; Tam, 2007; Penlington, 2010; Christie, 2013).

Ante este vacío entre las necesidades de la sociedad y lo que se aprende-enseña en la Universidad, y ante el marco inmejorable que presenta el proyecto de innovación educativa titulado «Aprendizaje Basado en Problemas Ambientales: Integrando disciplinas» que hemos llevado a cabo en los tres últimos cursos académicos (Sáez de Cámara, 2015), al finalizar el curso 2014/15 nos planteamos incorporar el tratamiento de la sostenibilidad en el mismo. Este proyecto interdisciplinar se está llevando a cabo de acuerdo a la metodología ABP que, como metodología activa y cooperativa, contribuye a catalizar la integración de la sostenibilidad en el currículo educativo.

En el siguiente apartado se describen el contexto y diseño de la secuencia de enseñanza-aprendizaje. El apartado 3 está dedicado a la presentación y discusión de los resultados obtenidos. Finalmente, en el apartado 4, se sintetizan las conclusiones extraídas.

Metodología: ABP + Matriz de sostenibilidad

Buscando una visión holística del DS y sin perder de vista el objetivo de que nuestros-as estudiantes perciban la sostenibilidad como parte inherente de todo proyecto y aprendan a aplicarlo en su vida profesional, realizamos una revisión bibliográfica y reflexión que nos llevó a una propuesta metodológica sencilla, completa y adaptada a nuestro contexto. Se muestra en la Figura 1. Concretamente, planteamos la incorporación de un análisis de sostenibilidad en la memoria del proyecto interdisciplinar que se desarrolla de acuerdo al ABP. Este proyecto se lleva a cabo de forma cooperativa (equipos de 3 estudiantes) en cuatro asignaturas de obligatorias de 2.º curso (Geología y Edafología, Ecología, Economía y Organización de Empresas y Termodinámica) de los grados GIAMB y GIORG impartidos en la Escuela de Ingeniería de Bilbao.

Para detectar cuáles son las percepciones y actitudes del alumnado de ingeniería ante el DS e indagar su nivel de conocimientos y/o necesidades de aprendizaje en este ámbito, se realizó una encuesta al inicio de cuatrimestre. Esta encuesta consta de tres partes: la primera parte tiene como objetivo la recopilación de información sobre las características

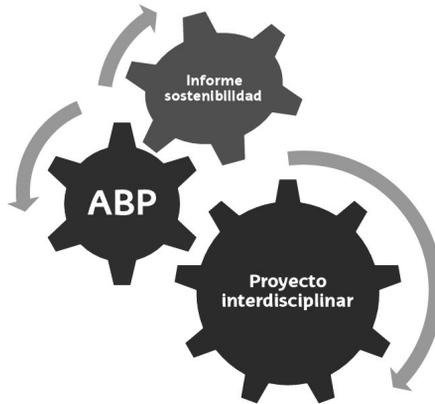


Figura 1

Elementos de la metodología empleada para integrar la sostenibilidad

de los y las estudiantes encuestados, la segunda está dedicada a la evaluación del nivel de conocimientos sobre DS (concretamente, proporcionándoles un listado de 18 términos asociados a las tres dimensiones del DS y pidiéndoles que indiquen si los asocian o no a este modelo de desarrollo) y la tercera parte se centra en valoración sobre el grado de responsabilidad que consideran tienen los estudiantes en el DS.

Para orientar a los-as estudiantes en este análisis de sostenibilidad, se les ha proporcionado una matriz inspirada en el modelo de Economía del Bien Común de Felber (Felber, 2002). Su estructura se muestra en la Tabla 1. Esta matriz incorpora una batería de preguntas que hacen referencia a las tres dimensiones de la sostenibilidad (filas) e invitan a la reflexión del alumnado mientras realiza su proyecto: planificación, de-

Tabla 1

Estructura de la matriz de sostenibilidad
empleada en el proyecto de innovación educativa

Dimensiones/ Fases	Planificación (P)	Desarrollo (D)	Implantación y evolución (I)
Económica (E)	Preguntas EP	Preguntas ED	Preguntas
Social (S)	Preguntas SP	Preguntas SD	Preguntas SI
Ambiental (A)	Preguntas AP	Preguntas AD	Preguntas AI

sarrollo e implantación y evolución (columnas). A partir de las respuestas a estas preguntas los-as estudiantes deben elaborar un informe de sostenibilidad que analice la viabilidad del proyecto desde las tres dimensiones y de forma holística. Estas preguntas no se han formulado de forma detallada y precisa sino de forma deliberadamente simplificada para que sea fácil adaptarlas a cualquier proyecto de ingeniería. A modo de ejemplo, en la Tabla 2 se enumeran las preguntas correspondientes a la dimensión ambiental durante la fase planificación (AP).

Tabla 2

Preguntas para reflexionar correspondientes a la dimensión ambiental durante la fase de planificación

-
- ¿Cuál es la procedencia de las materias primas y recursos naturales empleados? ¿Su origen y fabricación es ético?
 - ¿Habéis estimado el impacto ambiental que tendrá la construcción y/o puesta en marcha del proyecto?
 - En caso de que el impacto sea negativo ¿Habéis propuesto medidas para minimizar ese impacto?
 - ¿Habéis tenido en cuenta el desmantelamiento una vez finalice la vida útil del proyecto? ¿Se ha tenido en cuenta en la selección de materiales y diseño criterios para facilitar la reutilización o reciclaje?
-

Con el fin de motivarles en este proceso, como en los cursos académicos anteriores, el problema planteado ha sido lo más cercano posible a su futura labor profesional y próximo a su entorno geográfico y social. Concretamente, les planteamos la opción de diseñar y explotar un huerto urbano en unas parcelas propiedad de la universidad en la que podrían emplear el compost producido a partir de los residuos orgánicos generados en la cafetería.

Dada la complejidad de los problemas, la escasa práctica de los-as estudiantes en este modo de aprendizaje y los resultados de nuestras experiencias previas, el problema general se ha desglosado en una serie de sub-problemas a abordar en las diferentes asignaturas. Simultáneamente, se les ha proporcionado un plan de trabajo orientativo. Estos problemas les han facilitado la identificación de sus necesidades de aprendizaje y su resolución de forma progresiva, mientras que el plan de

trabajo les ha ayudado a gestionar eficazmente el tiempo a lo largo del cuatrimestre.

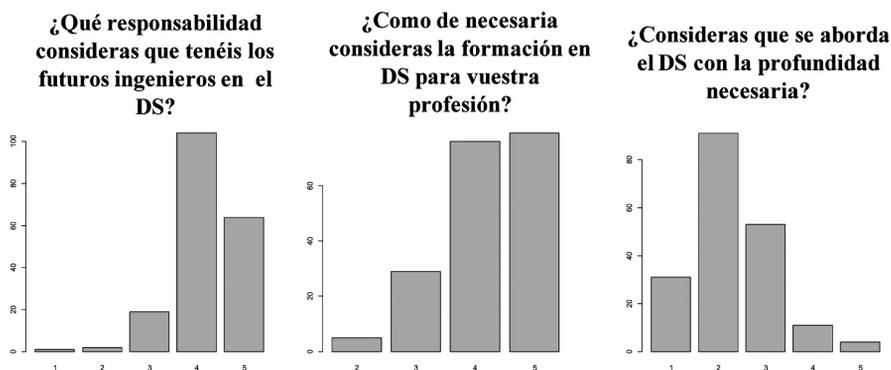
El proyecto concluye con la entrega de una memoria y la defensa pública por equipos ante un tribunal compuesto por profesorado de las asignaturas implicadas en el mismo y/o por otros dos profesores o estudiantes de máster o doctorado. La calificación del proyecto representa >15% de la calificación final en cada una de las asignaturas.

Resultados y discusión

Tras su diseño e implementación se ha llevado a cabo la valoración de los resultados obtenidos en tres aspectos. En primer lugar, se han analizado los conocimientos y la percepción del alumnado ante el DS. En segundo lugar, se ha estudiado el impacto de esta metodología en los resultados académicos. Finalmente, se ha evaluado el grado de satisfacción del alumnado con la metodología empleada. Los instrumentos empleados incluyen la encuesta de DS, las calificaciones obtenidas, un cuestionario sobre la progresión de los-as alumnos-as en el dominio de determinadas competencias, entrevistas informales, la asistencia a clase y la participación, tanto en el aula como en los foros de discusión de las plataformas virtuales de las asignaturas.

Conocimientos y percepción del DS

A la encuesta de DS respondieron 190 estudiantes de ingeniería que cursan siete grados diferentes en tres centros de la UPV/EHU, siendo su edad media 21 años y el 61,9% varones. En lo relativo al nivel de conocimientos del alumnado de ingeniería respecto al DS, cabe destacar que los términos que menos asocian son «deuda externa», «tasa de escolaridad», «ecotasas», «movilidad» «equidad y justicia social» y «crecimiento económico», que corresponden a las dimensiones económica y social, mientras que los términos que más estudiantes asocian al DS son «consumo responsable», «uso de recursos renovables», «reutilización y reciclaje» y «eficiencia energética», que pertenecen mayoritariamente a la dimensión ambiental. No se han observado diferencias significativas entre cursos (1.º vs 4.º), lo que indica que el DS no se aborda en los estudios de ingeniería. Sin embargo, sí se han observado diferencias entre grados: el alumnado del Grado en Ingeniería Ambiental asocia más términos al DS (14/18) que el del resto de grados (6/18).

**Figura 2**

Autopercepción del alumnado de las necesidades de formación en DS

En la Figura 2 se muestran los resultados obtenidos en la tercera parte de la encuesta. La gran mayoría de lo-as estudiantes encuestados (168/190) han confesado que su responsabilidad como ingenieros es «alta» (104) o «muy alta» (64). En lo referente a la pregunta sobre cómo de importante consideran la formación en DS para su práctica profesional, es también destacable el número de estudiantes que lo consideran que la necesidad es «alta» o «muy alta» (155/190). Resulta manifiesta la necesidad que tienen los-as estudiantes de un conocimiento más sólido tanto de la crisis medioambiental como de las exigencias del modelo de DS. A la pregunta sobre si se aborda el DS con la profundidad necesaria, 122 de los 190 encuestados-as consideran que es insuficiente. Tan solo 14 han respondido que se aborda con la profundidad necesaria. Así, se puede inducir que la mayoría de los estudiantes están muy interesados en profundizar más en el DS.

Rendimiento académico

En la Tabla 3 se muestran los resultados académicos obtenidos en las tres asignaturas en los cursos en los que se ha empleado la metodología ABP: desde el comienzo del grado (2011/12) en Geología y Edafología y desde 2013/14 en Economía y en Ecología. El porcentaje de alumnos que suspende estas asignaturas es inferior al 7,1% y más la mitad del alumnado consigue una calificación superior a 6.

Tabla 3

Distribución de frecuencias (%) de las calificaciones finales por asignatura en los cursos académicos en los que se ha empleado la metodología ABP

Asignatura	Suspense (<5)	Aprobado (5-6)	Bien (6-7)	Notable (7-8.5)	Sobresaliente (>8.5)	No presentado
Geología y Edafología	5.3	23.7	32.9	28.9	6.6	6.6
Economía	7.1	21.4	31.0	38.1	2.4	0.0
Ecología	2.2	33.3	28.9	28.9	0.0	6.7

En la Figura 3 están representados los diagramas de caja de las calificaciones finales de las asignaturas Economía y Ecología antes de que se optara por la implementación del proyecto interdisciplinar empleando ABP y después. En ambos casos se ha observado una mejoría de aproximadamente 0,5 puntos en la calificación media. Igualmente, han aumentado el primer y el tercer cuartil.

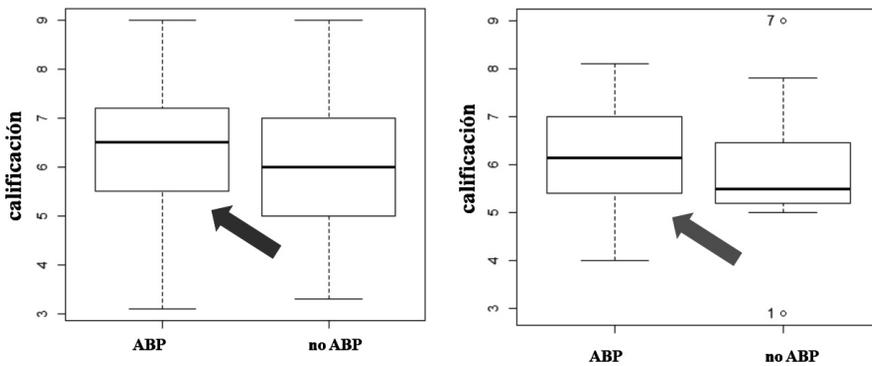


Figura 3

Diagramas de caja de las calificaciones finales de las asignaturas Economía (derecha) y Ecología (izquierda) antes y después de implementar el ABP.

No se muestra esta diferenciación para Geología y Edafología porque siempre se ha impartido de acuerdo a esta metodología.

Los resultados obtenidos tras la comparación del nivel en determinadas competencias, revelan que, en opinión de los alumnos esta secuencia de enseñanza aprendizaje ha sido especialmente útil para mejorar «la búsqueda de información y análisis crítico», «el diagnóstico de problemas ambientales» y «la elaboración de informes técnicos».

Grado de satisfacción con la metodología

En las Figuras 4 y 5 se muestran los resultados más relevantes sobre la opinión del alumnado sobre esta experiencia innovadora y sobre la utilidad de evaluar la sostenibilidad del proyecto en el presente curso y a la metodología empleada para realizarlo, respectivamente. Éstos revelan que la metodología les ha ayudado a aprender «más» (63%) o «mucho más» (8%) a la mayor parte de los-as estudiantes. Ningún estudiante considera haber aprendido menos. Por otro lado, la realización del proyecto de acuerdo a la metodología ABP ha resultado ser una experiencia positiva para el conjunto del alumnado: el 75% ha valorado esta experiencia como «bastante satisfactoria» y el 13% como «muy satisfactoria». Solo un 12% ha valorado la experiencia como «poco satisfactoria» y ninguno de los-as estudiantes la ha considerado «nada satisfactoria». Estos porcentajes corroboran las impresiones de los miembros del equipo docente, que han apreciado en los últimos cursos un aumento de la participación de los-as estudiantes y un mayor interés y motivación por las asignaturas implicadas en el proyecto. Finalmente, el 75% de los estudiantes repetirían la experiencia frente al 25% que no lo haría.

**Figura 4**

Grado de satisfacción del alumnado con el desarrollo del proyecto interdisciplinar y el ABP

El 50% del alumnado ha considerado «muy interesante» la realización del análisis de sostenibilidad y el 37,5% «algo interesante». Ningún alumno-a ha confesado que le haya resultado «nada interesante». El 75% ha declarado que las ha permitido aprender «bastante» y el 25%

que «mucho» sobre el DS, sobre todo en los aspectos relativos a las dimensiones económica y social, que eran desconocidas por gran parte del alumnado. A la pregunta sobre si utilizarán esta matriz en otros proyectos la gran mayoría ha respondido que sí (62,5%) o que quizás sí (25%).

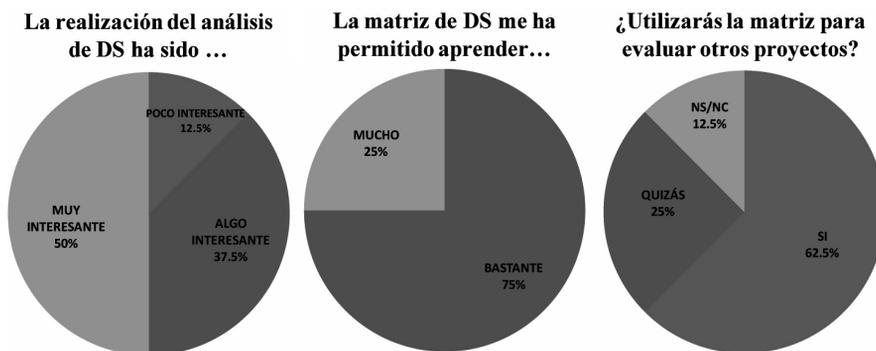


Figura 5

Grado de satisfacción del alumnado con la inclusión de la evaluación de la sostenibilidad del proyecto y con la metodología empleada para realizarlo

Conclusiones

Esta experiencia innovadora ha aportado evidencias de que el desarrollo de un proyecto interdisciplinar de acuerdo a la metodología ABP y la evaluación de la sostenibilidad del mismo (en el curso 2015/16), presenta las características que se citan a continuación:

- La metodología ABP ha ejercido un efecto positivo en las dos asignaturas (Economía y Ecología) que se han desarrollado de acuerdo al ABP en los últimos cursos académicos. Las calificaciones finales de las dos asignaturas han aumentado y los estudiantes han probado dominar no solo los conocimientos teóricos sino las aplicaciones prácticas de los mismos.
- El desarrollo de proyectos interdisciplinares muy próximos la futura labor profesional del alumnado y el modo de trabajo de la metodología ABP han favorecido un aprendizaje más autónomo, reflexivo y crítico. Sin embargo, los avances más destacables son los relativos a las competencias relacionadas con la interdisciplinariedad: el alumnado de 2.º curso ha logrado comprender y

combinar los contenidos de varias disciplinas para hallar la solución a un problema complejo.

- La experiencia ha resultado positiva para el conjunto del alumnado. El hecho de resolver problemas actuales y cercanos ha provocado un aumento considerable de su motivación e interés por las asignaturas involucradas en el proyecto. La participación ha sido elevada y la elevada asistencia y entrega de actividades certifican que se ha implicado positivamente en el proceso de aprendizaje. Otro de los aspectos que ha contribuido a la satisfacción de los alumnos y alumnas ha sido la evaluación, por dos razones: la retroalimentación continua tras los hitos y el peso del proyecto en la calificación final (>15%).
- La evaluación de la sostenibilidad del proyecto desde las tres dimensiones (ambiental, económica y social) ha favorecido que el alumnado tenga una visión más completa del DS y que sepan cómo se puede contribuir al mismo en las diferentes fases de un proyecto.

Consideramos que este estudio y las aplicaciones que deriven del mismo contribuirán a satisfacer las demandas de la sociedad y de las empresas en términos de sostenibilidad y, a su vez, a la formación de profesionales más completos que tendrán ventajas competitivas en el mercado laboral actual y futuro.

El diseño y aplicación de esta iniciativa (materiales, lecciones aprendidas...) pueden servir de ejemplo o punto de partida para otros docentes que deseen integrar la sostenibilidad en sus materias o módulos del ámbito de las enseñanzas técnicas e ingeniería: una competencia transversal tan necesaria como olvidada en los currículos educativos.

Agradecimientos

Los autores y autoras agradecen al Vicerrectorado de Calidad e Innovación Docente de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) el apoyo prestado para llevar a cabo este estudio mediante los Proyectos de Innovación Educativa (PIE) «Aprendizaje Basado en Problemas Ambientales: \int disciplinas» (2013-2015) y «S.O.S.ostenibilidad: formando a los/as Ingenieros/as del futuro» (2015-2017).

De la misma manera, dedicamos un especial agradecimiento a los verdaderos protagonistas de este estudio, el alumnado de los Grados en Ingeniería Ambiental y Organización Industrial, ya que sin su colaboración este estudio no hubiera sido posible.

Referencias bibliográficas

- Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) (2013). *Engineering Accreditation Commission Criteria for Accrediting Engineering Programs*. (Disponible en: <http://www.abet.org/DisplayTemplates/DocsHandbook.aspx>)
- American Academy of Environmental Engineers (AAEE). *Environmental Engineering Body of Knowledge Working Group (2008). Environmental Engineering body of knowledge: summary report*. Environmental Engineer Environmental Engineer: Applied Research & Practice, 6. (Disponible en: <http://www.aaees.org/>).
- Christie, B.A., Miller, K.K., Cooke, R. y White, J.G. (2013). Environmental sustainability in higher education: how do academics teach? *Environmental Education Research*, 19, (3), 385-414
- Dave, G., Jucker, R. y Martin, S (2005). *Sustainable Development in Higher Education: Current practice and future Development: a report for Higher Education Academy*. (Disponible en <https://www.heacademy.ac.uk/resource/sustainable-development-higher-education-current-practice-and-future-developments>)
- Engineering Council (2009). *Guidance on Sustainability for the Engineering Profession*. (Disponible en: <http://www.engc.org.uk/engcdocuments/internet/Website/Guidance%20on%20Sustainability.pdf>)
- European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE). (2008). *EUR-ACE Framework Standards*. (Disponible en <http://www.enee.eu/eur-ace-system>)
- Felber, C. (2002). *La economía del bien común*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Pelly, L. (2007). *Challenges to Engineering Education for Sustainable Development*. (Disponible en <http://epc.ac.uk/wp-content/uploads/2012/10/Pelly-EPC-Congress-27-28-March.pdf>)
- Penlington, R. y Steiner, S. (2010). An introduction to Sustainable Development in the Engineering curriculum. Higher Education Academy Engineering Subject Centre. (Disponible en: <https://www.heacademy.ac.uk/sites/default/files/introduction-to-sustainable-development.pdf>)
- Sáez de Cámara, E., López-Urionabarrenechea, A, Azpiazu, M.N., Ruiz de Arbuló, P. e Insunza, G. (2015). An interdisciplinary complex problem as a starting point for learning: Impact of the PBL method in second-year Environmental engineering students. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 2 (2), 153-175
- Tam, E.K.L. (2007). Developing a sustainable course for graduate engineering students and professionals. *International Journal of Engineering education*, 23 (6), 1133-1140.
- United Nations (1987). *Our common future: The world Commission on Environment and Development*. Oxford University Press. (Disponible en <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>)
- UPV/EHU (2010). *Bases para el desarrollo curricular de las titulaciones oficiales de la UPV/EHU. IKD Aprendizaje Cooperativo y Dinámico*. (Disponible en: <http://www.ehu.es/es/web/sae-helaz/ikd>)

**Innovación y competencias
en los márgenes de la institución.
La interacción del marco
universitario y los programas
de estudio independientes desde
una perspectiva interdisciplinar**

Beatriz Cavia Pardo (*beatriz.cavia@ehu.eus / beacavia@gmail.com*)

Profesora del Departamento de Sociología y Trabajo Social.
Facultad de Relaciones Laborales y Trabajo Social (UPV/EHU).
Co-directora de la Oficina de Arte y Conocimiento Bulegoa z/b

Resumen

La sociedad contemporánea asiste a una marcada tendencia por la proliferación de sistemas de mejora, calidad y evaluación en diferentes instituciones. El sistema educativo, y en concreto el ámbito universitario, está atravesado por esta tendencia afectando a toda la comunidad. Por un lado, al equipo docente e investigador, que se ve inmerso en procesos de gestión y auto-evaluación constante, por el otro, al colectivo estudiantil, que como parte de la desregulación y flexibilización del mercado laboral está inserto en la lógica de la formación permanente. Al tiempo, la definición de competencias y la evaluación de su cumplimiento está siendo fundamental para impulsar cambios en el sistema de enseñanza-aprendizaje. Todo ello provoca ciertas paradojas en lo que se entiende por innovación docente, por ejemplo, al priorizarse los procesos de gestión por encima de la generación de contenidos y de la puesta en práctica de nuevas metodologías. Desde algunas perspectivas, esta «filosofía de la evaluación» actúa como una nueva tecnología de gobierno. El objetivo de este artículo es mostrar que existen algunas esferas en las que la innovación docente se está produciendo al margen de estos sistemas institucionalizados basados en la regulación, gestión y evaluación constante. Ello se produce en algunos ámbitos de la cultura en los que la preocupación por las nuevas metodologías, el aprendizaje y la difusión de conocimientos promueve recursos innovadores que no están definidos (o reconocidos) como legítimos dentro de los parámetros y protocolos de la educación reglada. Tal es el caso de los denominados PEI (Programas de Estudios Independientes) que han llevado a cabo diversas instituciones como el Museo Reina Sofía (MNARS) de Madrid, el MACBA de Barcelona y prácticas y dinámicas que llevan a cabo distintas estructuras como la UNIA de Sevilla o pequeñas entidades como la oficina de arte y conocimiento Bulegoa Z/B, en Bilbao. No obstante, estos programas no están exentos de mecanismos de regulación y evaluación, siendo fundamental para su desarrollo la adquisición de competencias transversales como el compromiso social, la interdisciplinariedad, el pensamiento crítico y el trabajo autónomo, entre otras.

Partiendo del paralelismo entre la docencia reglada y no reglada y de este supuesto, por el que las competencias son compartidas, se sugiere un análisis sobre las formas de interacción que pueden establecerse entre distintas modalidades de docencia dentro y fuera del entorno universitario, trazando una serie de propuestas a favor de la interacción entre universidad y sociedad en términos de innovación educativa.

Palabras clave: evaluación, tecnología de gobierno, competencias transversales, nuevas metodologías.

Introducción

Este artículo se desarrolla a partir de los siguientes enunciados:

- Los protocolos de evaluación para la innovación docente dejan fuera recursos y prácticas que son innovadoras¹ y que no se recogen por los aparatos de evaluación de la educación formal universitaria.
- Algunos programas de enseñanza no reglada representan formas de innovación docente que pueden ser tomados como referencia dentro del ámbito universitario.
- Estos programas «independientes» cuentan con sus propios mecanismos de evaluación y responden igualmente a competencias transversales similares a las planteadas en la docencia universitaria, por lo que la propuesta no radica en sustituir unos programas por otros, sino en incidir en las potencialidades de cada uno y flexibilizar los protocolos de evaluación en beneficio de los procesos de aprendizaje y de las comunidades implicadas en ello.

Con estas premisas, la estructura desarrollada se divide en tres partes, la primera de ellas, permite contextualizar la evaluación como síntoma de época en general y como pauta central para la institución educativa y laboral del presente; la segunda parte se centra en esbozar algunos ejemplos de educación no reglada contruidos en el filo de la crítica y la reproducción del sistema de evaluación hegemónica; mientras que, en la tercera parte, se esbozan algunas líneas de investigación en las que incidir en la elaboración de procesos de evaluación y calidad en el ámbito educativo mediante la configuración de nuevas metodologías.

La centralidad de la evaluación en la vida social

El sociólogo francés Danilo Martuccelli comentaba en un seminario impartido en la Universidad del País Vasco en 2010, cómo se estaba haciendo cada vez más sólida la evaluación como nueva lógica de gobierno y gestión, por la cual nuestras profesiones, dentro y fuera de la acade-

¹ El concepto de innovación es atribuido con frecuencia a la tendencia sociológica contemporánea que indica una producción y creatividad constantes dentro del sistema económico, político y social. Sin embargo, la polisemia e historicidad de esta noción (Gurruchaga, 2013) permite modelarla para un uso interesado que acentúe el valor del cambio social y la transformación desde una concepción crítica.

mia, se veían sometidas a constante medición y cuestionamiento. Así, individuos y organizaciones de todo tipo, son cada vez más susceptibles de ser evaluadas y deben incluir este mecanismo como dinámica propia. Como respuesta a esta lógica, Martuccelli planteaba la elaboración de una crítica integral de la evaluación como filosofía, una crítica analítica y cuestionadora de los que él identificó como «los principios básicos de la filosofía de la evaluación»². Entre estos principios, hay varios que resultan interesantes, como afirmar que «no todo es medible» (sobre todo para quienes procedemos de las ciencias sociales y sabemos construir los indicadores con gran destreza); ratificar que la evaluación es un nuevo tipo de poder performativo, en la medida en que tiende a convertir en objetivo el criterio de la medición (dicho de otra forma, el indicador se transforma en el objetivo de la organización); o que la evaluación es una creencia colectiva, por lo que su legitimidad y reproducción están aseguradas. Estas críticas tienen un objetivo orientado a no reificar determinadas prácticas cotidianas y organizacionales que sitúan la evaluación como filosofía central de la vida social.

Pero ¿cómo se encuadra esta centralidad de la evaluación en los procesos de la sociedad contemporánea? Esta centralidad tiene que ver con tendencias contemporáneas que caracterizan unas transformaciones globales fuertes, que han flexibilizado y precarizado muchos entornos e instituciones que definían la identidad y el sentido. En términos generales, la evaluación es parte de un proceso estructural por el cual se ha producido una fuerte flexibilización y precarización del ámbito laboral (Prieto, 2002 y 2007; Beck, 2000; Sennett, 2000; Alonso, 2007) y una desregulación y crisis de la institución del trabajo como soporte de la identificación colectiva (Bauman, 2005; Castel, 1997; Prieto, Ramos y Callejo,

² [1.] todo es susceptible de ser medible y, por tanto, de ser evaluable —un ejercicio que permite transformar debates ideológicos interminables en cuestiones (*affaires*) técnicas, gracias a la fabricación de baterías de indicadores en ocasiones en competencia; [2.] todo el mundo debe ser evaluado y puesto en competencia— de lo que se supone una mayor democratización y una mayor objetivación del ejercicio de poder de nuestras sociedades; [3.] la evaluación en la medida en que se apoya sobre referentes comunes, una alta credibilidad y sobre criterios técnicos irreprochables, asegura una gestión más transparente del poder; [4.] la evaluación en tanto que modo de gestión asegura la mejor utilización posible de los recursos económicos y humanos; [5.] la evaluación aumenta la eficacia dado que permite hacer emerger, por comparación, las buenas prácticas, permitiendo entonces rechazar recomendaciones más o menos universales (gracias a la lógica de *Benchmarking*); [6.] la evaluación motiva e implica tanto a organizaciones como a individuos, pues busca mejorar de forma constante en vista de la próxima evaluación; [7.] la evaluación, convirtiendo el poder en más eficaz y transparente, es un mecanismo poderoso de legitimación de las organizaciones; [8.] la evaluación, tirando de las consecuencias de los límites de antiguas formas de racionalización organizacional, inaugura una nueva era en la racionalización de nuestras sociedades.

2008). También hay que mencionar los fuertes cambios en la denominada sociedad reflexiva, o sociedad del conocimiento, en la que la ciencia es central y lo define todo (Lamo de Espinosa, 1990). Son sociedades en que la ciencia se ha convertido en un axioma y permea todos los ámbitos de la vida social, lo que genera una creciente performatividad de las ciencias en general y las ciencias sociales en particular (Callon, 1986; Law, 1998; Latour, 2002; Rose, 1993; Trépot, 1996). Además, las consecuencias de estos cambios sociales globales se legitiman y consolidan en las subjetividades trasladando la responsabilidad a los propios individuos y a las comunidades que se configuran para ello. Esto se produce a través de lo que desde la psicología social se ha denominado como «proceso de psicologización del yo», por el cual se han interiorizado como competencias individuales la formación permanente, la adaptación y la movilidad, descargando la responsabilidad colectiva del Estado y las políticas públicas (Crespo y Serrano, 2011; Crespo, Serrano Martín, 2013; Álvarez-Uría, 2011; Lorey, 2006).

¿En qué se objetivan estas tendencias de evaluación permanente en nuestro caso como docentes? En el caso que nos ocupa, la educación superior, se traduce en una serie de indicadores que definen nuestra vida docente, el currículum profesional y la vida social. En el terreno educativo, la convergencia europea de enseñanza superior, cuyas directrices aparecen en la Declaración de Bolonia, tiene entre sus principios facilitar el desarrollo de las competencias transversales y el autoaprendizaje para lo cual se precisan actuaciones específicas para poder conseguirlas y la imaginación necesaria para producirlas. Esto significa, expresado de forma muy sintética, que atendemos a las necesidades e imperativos de los marcos educativos normativos en los que se ha producido una progresiva incorporación de los mecanismos de calidad, gestión y evaluación permanente. Y al tiempo, gestionamos estos imperativos desde una comprensión de nuestras trayectorias individuales y colectivas que se perfilan de un modo determinado, o con cierta intencionalidad y consecuencias prácticas orientadas al bienestar colectivo.

Los rasgos de la evaluación, a los cuales asisten instituciones públicas y organizaciones privadas en igualdad de condiciones, es un mecanismo de regulación y gobernanza, una forma de gobierno particular (Foucault, 2008 y 2009), y como tal debemos abordarla para su análisis. Consideramos pues la evaluación como tecnología de gobierno inserta en una serie de procesos sociales que la explican sociológicamente. En concreto, la centralidad de la ciencia en la vida social y la desregulación de las instituciones tradicionales que soportaban nuestras vidas tanto a nivel material como simbólico, como el caso de la institución del trabajo

del que ahora es protagonista un mercado laboral atravesado por la precariedad y la *flexiseguridad* (Fernández y Serrano, 2014).

En el terreno de la educación superior, como docentes y como personas trabajadoras, tenemos una doble presión en la interiorización y en la práctica cotidiana de estos parámetros de evaluación, algo que queda perfectamente recogido en los criterios de acreditación y evaluación de docencia, investigación y gestión en la universidad. La diferencia que antes se establecía entre tradiciones, como la francesa, la anglosajona o la alemana, se desdibuja cada vez más en la medida en que todas las academias, salvando particularidades heredadas, establecen parámetros similares para los currículums y las estructuras institucionales que cobijan el entramado humano. En el ámbito educativo universitario, podemos precisar algo más, afirmando que existe una tendencia global a homogeneizar y protocolarizar lo académico a través de instituciones como el JSTOR, ISI para la valuación de artículos científicos o grandes escalas como la de Shangay para establecer un ránking mundial de las mejores universidades³. Las organizaciones académicas cada vez se parecen más a las organizaciones empresariales, y todas ellas, siguen los mismos parámetros de seguimiento y transformación hacia una homogeneización que, sin duda, reproduce jerarquías y genera desigualdades. Uno de los rasgos compartidos es el establecimiento de ciertas características de gestión a implantar en los diferentes entornos. Esto ha hecho que, en los últimos años, las universidades, y quienes formamos parte de ella, estemos sometidos a procesos para incrementar la mejora y la productividad.

Recientemente, aparecía publicado en *Nature* (Hiks, 2015) el «Manifiesto de Leiden» sobre indicadores de investigación, en el que se cuestiona cómo instrumentos destinados a medir y evaluar la ciencia están siendo mal aplicados y empleados, generando consecuencias no deseadas y perversas dentro del sistema científico. En este manifiesto, se postulan una serie de principios por los cuales deberían regir los indicadores y ser empleados correctamente.

³ Por ejemplo, el Science Citation Index del Institute for Scientific Information (ISI), está gestionado por la plataforma Web of Science a través de Thomson Reuters. Posteriormente entraron en competencia con Scopus de Elsevier (2004) y Google Académico (2004). Se crearon instrumentos basados en la web como InCites (que usa Web of Science) y SciVal (que usa Scopus), software para analizar perfiles individuales de citas basados en Google Académico (Publish or Perish, 2007) o el índice-h para medir el número de citas individuales. Recientemente, han aparecido medidas de uso social y de comentarios *online*: F1000Prime fue establecido (2002), Mendeley (2008) y Altmetric.com (2011) y rankings globales de universidades, como el ranking de Shanghai y la lista del *Times Higher Education*.

Experiencias al margen de la educación reglada

La hipótesis de la que parto aquí es proponer que existen ejemplos de educación no reglada de los que se puede aprender en los entornos formales. No porque estos programas carezcan de sus propios mecanismos de evaluación y control, o no porque no reproduzcan ciertas lógicas del mercado laboral normativo o del sistema capitalista imperante, sino por el componente crítico que los constituye. De este modo, se puede afirmar que existe cierto desplazamiento en algunos de estos ejemplos que, si bien se trabajan desde prácticas aprendidas de competitividad, se escapan más tempranamente de la repetición y adaptación normativas de ciertos protocolos.

Algunos de los ejemplos que se proponen llevan a cabo este desplazamiento encajando de forma precisa en competencias transversales solicitadas desde el espacio común europeo, como son las competencias de compromiso social, interdisciplinariedad, responsabilidad social o pensamiento crítico. Veamos un breve muestrario:

En el *PEI* del MACBA⁴, uno de los objetivos fundamentales parte de entender entenderse como «un proyecto de pedagogía radical y de crítica institucional» (2014). Esto se basa, fundamentalmente, en una historicidad reciente de ciertos museos de arte contemporáneo que desde hace aproximadamente una década entienden que el cambio social debe asumirse desde el interior de las propias instituciones, despegándose de programas formativos canónicos, másteres curatoriales en este caso, que van dirigidos a producción de trabajadores flexibles o frente al dispositivo tradicional de la exposición y la figura del comisariado, a entender los museos como espacios de experimentación e investigación que pongan en relación las prácticas artísticas con prácticas críticas y producción e intervención social... y «habitar las fisuras existentes entre la institución museo y la universidad como un topos experimental desde el que producir formas y significados susceptibles de ser compartidos colectivamente y de funcionar como vectores de emancipación política». (PEI, 2014).

Un segundo ejemplo lo tenemos en la UNIA (Universidad Internacional de Andalucía), que cuenta con una línea denominada *Arte y pensamiento*⁵, desde la cual vienen realizando desde el año 2000 propuestas

⁴ Folleto del PEI 2014-2015 del MACBA. Descargado en <http://www.macba.cat/uploads/PEI/PEI%20Castellano%20Web%2014%20Abril%202014.pdf>. Introducción firmada por Beatriz Preciado, responsable del PEI en ese periodo.

⁵ <http://ayp.unia.es/>

críticas en las que se entrelazan el pensamiento contemporáneo y la teoría social con prácticas y metodologías experimentales que se desmarcan de los formatos de docencia habitual. Algunos de los productos editoriales y seminarios que se han desarrollado en este contexto han vertebrado la introducción de pensamientos críticos y metodologías diversas en las dos últimas décadas, habiendo sido unos de los primeros proyectos en plantear el conocimiento abierto y el uso de las redes sociales para la difusión de los debates, planteamientos y colaboraciones con estructuras como Arteleku (un referente en el panorama artístico del País Vasco) y con otras estructuras tanto independientes como vinculadas a distintas instituciones.

En tercer lugar haré referencia a la *Universidad Popular*⁶, desarrollada bajo el paraguas institucional del CA2M (Centro de Arte 2 de Mayo) de Madrid. Este centro ha recuperado este modelo respondiendo a la ubicación en Móstoles, algo que la Comunidad de Madrid decidió situar en este municipio con cierta intencionalidad integradora del arte contemporáneo en la periferia. Así, es un modelo en el que a través de diferentes formatos de presentación y con la colaboración de diferentes agentes, se configura una programación anual con un público permanente y diverso que participa en las diferentes actividades. En este sentido, se mantiene el espíritu decimonónico de la universidad popular trasladado al campo del arte y el pensamiento social, por lo que la experimentalidad atraviesa los formatos en que se diseña y realiza.

La *Universidad sin créditos*⁷ es, sin embargo, un caso opuesto en el que un programa académico tradicional e institucionalizado, decide emprender una iniciativa que se despoja del principal medidor académico que son los créditos (unidad en la que se estructuran los estudios universitarios y que corresponde con un número de horas dedicadas a cada asignatura). Para ello, el alumnado de la Facultad de Bellas Artes de la UCM organiza desde 2010 una serie de encuentros periódicos y muy estructurados fuera de los tiempos y arquitecturas académicas de la facultad, con el apoyo de diversas profesoras que se ofrecen voluntarias para ayudarles en la coordinación de estos eventos y dotar de legitimidad estratégica a su realización y consolidación (VV.AA., 2014).

En una línea parecida, aunque desde otro punto de vista, se sitúa el colectivo *Sociología Ordinaria*⁸, que «sale» de la universidad para abor-

⁶ La Universidad Popular comienza en Europa en el siglo XIX para responder a las demandas de la población que no podía acceder a la educación reglada, en especial a colectivos que carecían de la trayectoria educativa adecuada para ello.

⁷ <https://programasincreditos.org/universidad-sin-creditos/>

⁸ <https://sociologiaordinaria.com/>

dar todo aquello que no cabe en la sociología académica por los contenidos o las formas de investigarlo. La idea inicial surge de tres investigadoras y profesoras de la UCM y una serie de encuentros esporádicos han consolidado ciertas formas de pensar, investigar y plantear los resultados que a veces no encuentran el nicho necesario, dando importancia fundamental al cuestionamiento adquirido de las formas de hacer y las metodologías empleadas en el terreno de las ciencias sociales.

En ambos casos, el equilibrio que se intenta establecer entre lo institucionalizado y lo independiente resulta sumamente interesante, ya que se establecen dinámicas que fagocitan las potencialidades de ambas posiciones. Por un lado, las personas que participan de estas universidades paralelas provienen y usufructúan de la universidad institucional, a la que pertenecen administrativamente y a veces laboralmente; mientras, el encuentro o trabajo fuera de los parámetros y espacios de sus estructuras normativas, permite incorporar puntos de vista, formas de hacer, ritmos y criterios más flexibles, experimentales y novedosos.

Esto sucede en estructuras independientes de tamaño pequeño como *Bulegoa Z/B*⁹ en Bilbao. En este caso, la relación con la universidad reglada es directa a través de las personas que la componen ya que trabajan de forma intermitente como docentes en la universidad tanto en grado como en máster. Además, en el momento de creación de la estructura en 2010, sus cuatro miembros (que provienen de cuatro disciplinas diferentes: la crítica de arte, el comisariado, la coreografía y la sociología) estaban realizando sus tesis doctorales. Por otro lado, el contexto hace que la facultad de Bellas Artes y de Ciencias Sociales de la UPV/EHU, establezcan un fuerte intercambio de actividades conjuntas y, sobre todo, de públicos compartidos.

Pero lo más interesante de esta estructura es, quizá, mostrar algunas de las líneas de investigación que han desarrollado. Veamos brevemente dos de ellas. La primera denominada *EGB (Enseñanza General Básica)*, trata de volver con un guiño al formato educativo que vivimos una generación, a la práctica auto-educativa, en la medida en que es posible desarrollar dos aspectos, el primero cuestionar la educación moderna y el formato estándar adoctrinador, reconociendo la posición privilegiada de enunciación para ello; y, en segundo lugar, proponer lecturas, repases y formas de aprendizaje que disten de los recursos habituales, proponiendo la noción de «lección» como una interpretación irónica de la forma convencional en que la venimos entendiendo históricamente. En

⁹ <http://www.bulegoa.org/>

segundo lugar, el programa *Formas de conocimiento informe*¹⁰, con el que comenzó la andadura de *Bulegoa Z/B* al proponer esta línea como un forma de aproximarnos a otros ejemplos de estructuras que se habían creado como nosotras, con una meta educativa fuerte, en la que el nexo de unión entre arte y ciencias sociales se disolviera en la práctica y el aprendizaje entre nosotras, como personas de disciplinas diferentes y vinculadas al contexto próximo e internacional. En esta línea, han sido invitados diferentes colectivos para mostrar su emergencia, consolidación y producción en los diferentes contextos de los que forman parte¹¹.

Reflexiones finales

La principal aportación de los programas no reglados provenientes del mundo de la cultura presentados previamente, es que proponen partir un cuestionamiento de la educación como modelo neutro y aséptico, para configurar aperturas en el modelo educativo que permitan *metodologías mestizas y saberes subalternos* (PEI MACBA, 2014) Esto significa partir de la crítica al modelo educativo moderno institucionalizado y cuestionar la división de las disciplinas académicas a pesar de incidir en la especialización ya que ambas son compatibles, la verticalidad profesor(a)-estudiante, la separación entre teoría y práctica o entre arte y política, la concepción del conocimiento como algo privado (y vinculado a ello todos los temas relativos a los derechos de propiedad intelectual), la gestión de la corporalidad, la arquitectura de las aulas y el diseño de los espacios... Y al poner todo esto en cuestión, estas pedagogías lo que defiende es que los espacios educativos deben ser redefinidos constantemente como espacios democráticos.

Para ello, se plantean formatos que han tardado en llegar a las metodologías empleadas en la universidad como los talleres, los grupos de lectura, la experimentación tecnológica, así como redes de colaboración entre diferentes instituciones a nivel de espacios e instituciones públicas; esto implica también una redefinición del uso de los recursos y de la financiación, por ejemplo a través del empleo de software libre o el uso de sistemas tecnológicos paralelos a los establecidos en las grandes industrias culturales (como los videojuegos). En términos de contenidos,

¹⁰ <http://www.bulegoa.org/lineas/formas-conocimiento-informe>

¹¹ *Laboratorio de desclasificación comparada*, París-Chile; *TKW* (Teoría Caminante) y *Cine-Ilegal*, Belgrado; *If I can't dance i don't you be part of your revolution*, Amsterdam, entre otros.

se plantean aspectos cuya incorporación es más reciente, y no poco problemática, como la inclusión transversal de una perspectiva de género o la introducción del debate sobre el *copyleft*, por ejemplo. Estos aspectos, que cada vez están más presentes en nuestro ámbito universitario, se han trabajado en estos «programas independientes» con anterioridad, y sus resultados deberían ser traducidos a nuestros ámbitos.

En segundo lugar, es posible implantar metodologías y perspectivas que ya han sido analizadas, planteadas y experimentadas en contextos artísticos, de modo que la interculturalidad o el género sean realmente transversales. El estudio de los ejemplos de transversalidad y cómo se conjuga teórica y prácticamente es fundamental para ello.

En tercer lugar, es fundamental considerar la cultura, y el arte en especial, como campo educativo en el que la innovación y la creatividad a pesar de ser un lenguaje que ya nos suena tecnocrático, son sus pilares básicos.

Y en cuarto lugar, en lo relativo a disciplinas sociales cuya aplicación práctica genera nuevas realidades sociales, es interesante considerar el arte más allá de una herramienta de trabajo con grupos marcados¹², centrándose en los públicos en general, es decir, en una ciudadanía que puede participar en la reflexión y práctica de su propio patrimonio material y simbólico. Ello implica, entre otras cosas, la participación de la comunidad general, y estudiantil en particular, en el desarrollo, planteamiento y discusión de las competencias, siendo invitados a participar en su diseño.

Por todo ello, la propuesta radica en investigar estas interacciones y trasladar ciertas pruebas, ya realizadas en el campo del arte y la cultura no regladas, al ámbito universitario. Para ello, la implantación de las competencias transversales es un punto de partida básico que puede justificar la introducción de estas prácticas en términos de innovación docente.

Bibliografía

- Alonso, L.E. (2007). *La crisis de la ciudadanía laboral*. Barcelona: Anthropos.
Álvarez-Urúa, F. (2011). La psicologización del yo: materiales para una genealogía del descubrimiento del mundo interior. En *Educação e Realidade*, Porto Alegre, 36 (3), 911-944.

¹² Por ejemplo, en el caso del trabajo social, considerar el aprendizaje de un servicio solidario más allá de la vinculación con grupos de excluidos, como ha podido ser la tendencia a la identificación de problemas para su resolución.

- Bauman, Z. (2005). *Vidas desperdiciadas. La modernidad y sus parias*. Barcelona: Paidós.
- Beck, U. (2000). *Un nuevo mundo feliz. La precarización del trabajo en la era de la globalización*. Barcelona: Paidós.
- Callón, M. (1986). Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Brieuc». En J.M. Iranzo, R. Blanco, T. González de la Fe, C. Torres y A. Cotillo, *Sociología de la ciencia y la tecnología*. Madrid: CSIC.
- Castel, R. (1997). *La metamorfosis de la cuestión social. Una crónica del salariado*. Barcelona: Paidós.
- Crespo, A., Serrano, A. y Martín, M.^ªP. (2013). La regulación paradójica del trabajo y el gobierno de las voluntades. En B. Cavia, B. Tejerina, J. Calderón, y Fortino. *Crisis y precariedad vital*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Crespo, E. y Serrano, A. (2011). Regulación del trabajo y el gobierno de la subjetividad. La psicologización política del trabajo. En A. Ovejero. *Psicología social crítica*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Fernández, C. J. y Serrano, A. (2014). *El paradigma de la flexiguridad en las políticas de empleo españolas: un análisis cualitativo*. Madrid: CIS.
- Foucault, M. (2008). *Seguridad, territorio, población*. Madrid: Akal.
- Foucault, M. (2009). *El nacimiento de la biopolítica*. Madrid: Akal.
- Gurruchaga, A. (2013). No todo es innovación social. En *Revista Iberoamericana Argumentación*, 7, pp. 1-14. (Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/RIA/article/view/10738/pdf>).
- Hiks, D. et al. (2015.) «The Leiden Manifesto for reaserch metrics», *Nature*, 520, 429-431.
- Lamo de Espinosa, E. (1990). *La sociedad reflexiva*. Madrid: CIS.
- Latour, B. (2002). *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Gedisa: Barcelona.
- Law, J. (1998). Del poder y sus tácticas. Un enfoque desde la sociología de la ciencia. En M. Doménech y J. Tirado, *Sociología asimétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Lorey, I. (2006). Gubernamentalidad y precarización de sí. Sobre la normalización de los productores y las productoras culturales. *Transversal* (Disponible en: http://eipcp.net/transversal/1106/lorey/es/base_edit).
- Martuccelli, D. (2010). *Crítica de la filosofía de la evaluación*. Texto escrito para el seminario impartido en noviembre de 2010 en el Centro de Estudios sobre la Identidad Colectiva de la UPV/EHU, inédito.
- Prieto, C. (2002). La degradación del empleo o la norma social del empleo flexibilizado. En *Sistema*, 168-169, 89-106.
- Prieto, C. (2007). *Trabajo, género y tiempo social*. Madrid: Hacer Editorial. UCM.
- Prieto, C., Ramos, R. y Callejo, J. (2008). *Nuevos tiempos del trabajo. Entre la flexibilidad competitiva de las empresas y las relaciones de género*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Rose, N. (1993). Government, authority and expertise in advanced liberalism. *Economy and Society*, 22, 283-299.
- Sennet, R. (2000). *La corrosión del carácter*. Madrid: Anagrama.
- Trépos, J.Y. (1996). *La sociologie de l'expertise*. París: PUF.
- VV.AA. (2014). *Universidad sin créditos. Haceres y Artes: Un manual*. Madrid: Ediciones Asimétricas.

Hacia una escena expandida. Innovación educativa, investigación artística y perspectiva de género

José Ignacio Lorente (*eneko.lorente@ehu.eus*)

Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación (UPV/EHU)

Marta Macho-Stadler

Facultad de Ciencia y Tecnología (UPV/EHU)

Bárbara Díaz

Asociación Española Danza + Investigación

Ana Contreras

Escuela Superior de Arte Dramático de Madrid (RESAD)

Alicia Blas

Escuela Superior de Arte Dramático de Madrid (RESAD)

María Fernández de Viana

(UPV/EHU)

Resumen

La incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior de las titulaciones equivalentes al grado y los postgrados en artes escénicas vino acompañada de un amplio debate acerca del papel de la investigación en la innovación y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudios de arte dramático y danza.

La investigación artística o performativa es un programa emergente de investigación que trata de profundizar en el conocimiento de los procesos creativos y en la producción de discurso acerca del modo en que se desarrollan los procesos artísticos, involucrando en esos procesos tanto al sujeto como al objeto de la investigación. Este tipo de investigación aspira a la producción de un conocimiento situado, sensible a los contextos y determinaciones a través de los cuales se desarrollan los procesos creativos. Por esta razón, las cuestiones de género, de poder o de desigualdad no son ajenas a la investigación performativa que aspira a la transformación de las condiciones en que se desenvuelven las prácticas artísticas como parte sustancial de la práctica social, incluida la propia investigación.

La investigación performativa resulta también de interés para la producción de discurso y para la enseñanza artística y la socialización de los resultados de la investigación en la medida en que contribuye a la sensibilización de situaciones que pasan desapercibidas para la percepción de lo común en los procesos de construcción social.

Este trabajo expone la experiencia de innovación educativa desarrollada conjuntamente en el Título de Arte Dramático de la RESAD, de Madrid, y el Máster Universitario en Artes y Ciencias del Espectáculo de la UPV/EHU, centrada en el aprendizaje colaborativo basado en proyectos y orientada hacia la indagación y cuestionamiento de las condiciones por las que el trabajo de las mujeres en ciencia y en las prácticas artísticas en general ha quedado invisibilizado o no ha sido objeto del reconocimiento y la legitimización que le corresponde, tanto en el campo científico como en la propia academia.

Los resultados de la experiencia han puesto de relieve el interés de los enfoques interdisciplinares para la construcción de objetos de investigación y conocimiento a través de los cuales se ponen en escena no solo cuestiones relativas al campo artístico, sino también al modo en que éste incorpora tradiciones y tensiones no reflexionadas, entre ellas la mirada de género.

Palabras clave: educación superior, innovación, investigación performativa, artes escénicas, género.

Introducción

La inscripción de los estudios superiores en artes escénicas en el EEES planteó la cuestión de las competencias a desarrollar en estos estudios y del compromiso social de las prácticas escénicas contemporáneas. Sin embargo, pese a que se puso el énfasis en la necesidad de formar a los estudiantes para el desarrollo de competencias en las distintas disciplinas, así como para la investigación de las prácticas escénicas, los planes de estudios no especificaban los espacios curriculares en los que los estudiantes podían adquirir dichas competencias, ni el modo en que los docentes podían desarrollar su perfil investigador.

Los estudios de postgrado universitario, máster y doctorado, han recogido de forma desigual la demanda formativa de titulados en artes escénicas para la mejora de sus respectivos perfiles profesionales e investigadores. Sin embargo, debido a la escasa tradición y experiencia de la oferta universitaria en el ámbito de las artes escénicas, buena parte de esa demanda ha sido acogida en áreas de conocimiento como la historia, la antropología, las letras o las bellas artes. Esto ha producido una fragmentación del objeto escénico y una problematización del mismo desde perspectivas y metodologías específicas de las respectivas áreas de conocimiento, en detrimento de una visión holística e interdisciplinar de las prácticas escénicas.

El ámbito de implantación de esta experiencia interdisciplinar en innovación educativa se ha centrado en la asignatura de Dirección Escénica de la Titulación Superior de Arte Dramático de la Real Escuela Superior de Arte Dramático de Madrid (RESAD) y en la materia de Técnicas y Procesos de Investigación, del Máster Universitario en Artes y Ciencias del Espectáculo de la UPV/EHU, como espacio interdisciplinar de encuentro y reflexión educativa de los proyectos de innovación educativa *Pedagogía colaborativa y teatro discursivo* (RESAD) y *Mujeres en escena* (MACCE). El proyecto trata de proporcionar herramientas conceptuales y procedimientos de trabajo para el desarrollo de competencias relacionadas con el compromiso ético y social recogido en las finalidades educativas de la enseñanza de grado y postgrado y con la formación en valores para la vida social y profesional.

Ambas experiencias de innovación educativa han tenido por objeto común la identificación de los puntos ciegos en la creación y recepción artística relativos a la visibilidad y reconocimiento del trabajo de las mujeres en una escena expandida, generando un conocimiento situado acerca del modo en que las perspectivas de género se proyectan,

desde el ámbito científico y educativo al espacio social, artístico y cultural (Haraway, 1997; Van Manem, 2003; De Vita, 2012). En este sentido, el filósofo Jacques Rancière advierte de que en todos estos ámbitos de actividad social se produce lo que denomina un «reparto político de lo sensible» (Rancière, 2014), una distribución de competencias e incompetencias que ha quedado invisibilizada y naturalizada por una tradición irreflexivamente asumida y que es anterior a la reivindicación social y política debido precisamente a que pasa desapercibida a la percepción pública. Según el autor, este reparto de lo sensible afecta tanto al campo escénico (Rancière, 2010), como al educativo (Rancière, 2010) y social (Rancière, 2007), por lo que es una de las funciones del arte la intervención en esos puntos ciegos que se producen en el entrecruzamiento entre estética y política.

En esta perspectiva, la investigación performativa representa un programa emergente de la investigación en artes en el que los y las participantes y el objeto de la investigación se hallan mutuamente interrelacionados y comprometidos con la transformación de las condiciones socio-culturales en las que se hallan inscritos los fenómenos objeto de análisis, incluida la propia investigación. La investigación performativa documenta, analiza, interpreta y pone en discurso los procesos de creación escénica de forma que los resultados de la investigación reviertan en el conocimiento y transformación de las condiciones socio-culturales, entre ellas las educativas, en que se desarrollan las prácticas escénicas, mediante la reflexión a través de la propia práctica. Como se ha puesto de relieve en diferentes estudios relacionados con la investigación en artes, tanto en el marco español (Hernández, 1998; Brea, 2005), como internacional referidos a la investigación a través de la práctica artística (VVAA, 2011; Bramford, 2005; Bresler, 2007) y a su interés para la formación en artes (Briggs y Karlsson, 2011), la investigación performativa plantea cuestiones relevantes para la práctica y docencia de las artes escénicas (Sullivan, 2004).

Metodología

El método de trabajo ha seguido los criterios del aprendizaje basado en proyectos (PBL) y la participación activa, autotélica, cooperativa y colaborativa en el proceso de aprendizaje. El desarrollo de los proyectos se ha concretado en cuatro fases: presentación y discusión de los objetivos y procesos de trabajo; desarrollo del proyecto basado en el trabajo cooperativo y la interdependencia positiva; la presentación pública y la

producción de discurso para la defensa y socialización del proyecto, y la evaluación y elaboración de propuestas de mejora del mismo.

La primera fase de trabajo consiste en informar, deliberar y acordar el contexto y el sentido de la experiencia de aprendizaje, pasando del horizonte de expectativas del docente a la construcción significativa y participativa del aprendizaje. El aprendizaje entendido como la inscripción del sujeto en redes de significados compartidos, requiere estrategias de acción y el desarrollo de competencias orientadas hacia la interpretación y atribución de sentido a las experiencias de aprendizaje. Trasladar el horizonte de expectativas del docente y de la institución educativa a la elaboración y discusión de los mejores argumentos transforma la recepción y la asimilación de conocimientos en una construcción significativa, y las relaciones de enseñanza-aprendizaje en una experiencia participativa entre semejantes.

La fase de desarrollo del proyecto basado en el trabajo cooperativo y colaborativo busca el paso del sujeto a la acción, siguiendo los principios de la investigación-acción, en su vertiente artística, denominada también investigación performativa. A este respecto cabe señalar que el «aprendizaje colaborativo y cooperativo» no es sinónimo de «trabajo en grupo», pues se diferencia de otras situaciones grupales, en la consciencia de sus componentes de su necesaria interdependencia. Mediante la interdependencia positiva se trata de que al mismo tiempo que los-as estudiantes desarrollan sus propias capacidades para problematizar e interrogar los objetos escénicos, así como para documentar, ensayar y valorar críticamente los procesos de creación escénica, desarrollan también habilidades y destrezas para cooperar con otros participantes en el proceso de aprendizaje, poniendo en común, deliberando y consensuando la aplicación del conocimiento adquirido a dichos procesos.

El aprendizaje cooperativo resulta crucial en los procesos colectivos de creación artística, como es el caso de la creación escénica, al tiempo que capacita a los estudiantes para el aprendizaje autónomo a lo largo de la vida. También es la condición para un enfoque interdisciplinar del aprendizaje y de la investigación escénica, en la que concurren disciplinas, procesos y miradas diversas para resolver cuestiones del objeto escénico que no pertenecen por entero a ninguna de ellas. Construir la escena significa entonces abrir la caja escénica a cuestiones que no solo conciernen al teatro o a la coreografía, a la dramaturgia, a la interpretación, a la dirección o a la escenografía, sino que convoca e involucra a todas ellas por igual con el propósito de dilucidar el encuentro entre la forma de la expresión escénica y la forma del contenido entendido como

una forma del pensamiento acerca de la puesta en escena significativa o proyecto de sentido. Asimismo la colaboración horizontal implica una interacción libre y abierta a las necesidades y capacidades específicas de cada participante, generando interdependencias positivas y redes en las que las metas individuales sólo pueden conseguirse si cada uno de los que constituyen el colectivo desarrolla y logra las suyas.

El aprendizaje cooperativo resulta también de especial interés para la reflexión e indagación de aquellas cuestiones que han quedado insensibilizadas en los procesos creativos. Con ello, no se trata únicamente de que la temática de género sea abordada como el objeto de una puesta en escena, sino de abordar ese objeto como una interrogación sistemática acerca del modo en que la creación escénica y la puesta en escena de esa temática incorpora cuestiones y tensiones que van desde la estética a lo social, desde la creación teatral y coreográfica a la forma en que los estudiantes conducen el proceso creativo y confrontan sus respectivas miradas. Desde esta manera, el proceso de aprendizaje transita del espacio escénico y artístico, al espacio fuera-de-escena y social en el contexto de una escena expandida sensible a la forma en que los conflictos y tensiones sociales se infiltran en los procesos artísticos y en las prácticas educativas.

La tercera fase del proyecto se centra en la presentación pública y la producción de discurso para la defensa y socialización del proyecto. Se parte de la idea de que la escena no es únicamente un proceso creativo que concluye con la representación, sino que implica también la consideración de la figura del destinatario como interpretante y participante a la vez del proyecto de sentido que moviliza la propuesta escénica. Frente a la soledad del espectador ante el espectáculo, las prácticas escénicas contemporáneas han puesto en cuestión todo el dispositivo teatral y coreográfico heredado de una tradición no cuestionada, al tiempo que han orientado la atención hacia la competencia y el trabajo del espectador-a en el desarrollo del proyecto escénico. De esta forma, mientras la escena moderna trataba de interpelar y movilizar al espectador para hacerle *consciente* de las cuestiones que la dramaturgia y la coreografía ponían en escena, la escena contemporánea trata al/la espectador/a como un/a intérprete y coautor-a participante en una escena abierta, carente de una teleología que guíe y clausure la lectura y atribución de sentido a la experiencia escénica. La escena contemporánea apela al trabajo del espectador-a como interpretante que busca, indaga e interroga la escena desde sus propias competencias y experiencia previa con el fin de ampliar el horizonte de sentido del proyecto escénico hacia las condiciones de su propia existencia.

La escena contemporánea implica también una figura espectral que convoca a los-as participantes en la performance coreográfica o teatral, creadores, intérpretes y espectadores en torno a una experiencia generadora de comunidades artísticas, políticas y de discurso inscritas en esa red de significados compartidos que denominamos cultura. La creación escénica y la investigación performativa realizada a lo largo del proceso creativo plantean escenarios de disenso a los que se incorpora aquello que ha sido excluido, invisibilizado y carece de palabra y discurso, y en definitiva todo aquello que ha sido relegado fuera-de-escena. La mirada de género y las desigualdades y tensiones entre hombres y mujeres que se producen a lo largo del desarrollo del proyecto creativo se tornan sensibles y susceptibles de crítica e investigación, reinscribiéndose en el proceso de tal forma que su conocimiento puede contribuir al cuestionamiento y transformación del dispositivo escénico mismo.

Además, la investigación performativa de las prácticas escénicas contemporáneas cuestiona, junto con la convención teatral y coreográfica, el currículum oculto que de forma insidiosa actúa en el interior de los procesos de enseñanza-aprendizaje, todo ello con el fin de transformar el significado recto y virtuoso de un objeto escénico fragmentado por las demarcaciones disciplinares en una experiencia crítica del sesgo introducido por los objetivos educativos no explícitos en el currículum. La investigación-acción orienta el proyecto de innovación educativa con el fin de generar espirales de investigación-reflexión-acción conducentes a desvelar la razón por la que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se reconocen ciertas capacidades, a la vez que se atribuyen incapacidades en relación con la construcción del conocimiento y la acción, tanto escénica, como educativa y social.

Finalmente, siguiendo los criterios de la investigación-acción, la evaluación implica a todos los participantes en el proyecto bajo la forma de autoevaluación y coevaluación, con el fin de elaborar cooperativamente también el sentido de la experiencia educativa. Implica además una heteroevaluación por parte del/la espectador/a, todo ello con el propósito de producir un desbordamiento crítico y crear las condiciones necesarias para la transformación de las coerciones educativas, las determinaciones del dispositivo escénico y los compromisos de la de la propia investigación. En todo caso, hay que tener en cuenta que el aprendizaje colaborativo no sigue la lógica de la inmediatez y la urgencia, y no todo él se puede evaluar a corto plazo. Se trata de un aprendizaje que en muchos casos produce sus frutos tiempo después de la experiencia pedagógica en sí, por lo que los resultados no son con frecuencia inmediatamente apreciables.

Resultados

Por lo que se refiere a la percepción del alumnado acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje y comparando la encuesta de satisfacción de los estudiantes correspondiente al curso en el que se inició la implementación de la experiencia de innovación educativa (2012-13), con los dos cursos anteriores (2010-11; 2011-12) y con la media del resto de postgrados de la UPV/EHU de ese año, cabe destacar que los resultados globales se sitúan por encima de los años precedentes, tanto en lo referente a la autoevaluación del alumnado, como a la opinión sobre la docencia y satisfacción con la experiencia de innovación.

Por lo que respecta a la autoevaluación del alumnado, tanto en lo referente a la implicación personal como a la participación en el proyecto colectivo, aunque las diferencias con el curso anterior no es acusada, mejora la percepción del tiempo dedicado a la materia y la contribución personal al desarrollo de la misma, lo que redundará en una percepción positiva de la participación activa y de la dedicación al logro de los objetivos compartidos propuestos (3,8 frente al 3,7 y 3,6 de los años anteriores).

En lo referente a la valoración de los-as estudiantes acerca de la docencia, la satisfacción general también se encuentra por encima de los cursos anteriores (4,2 frente a 4,1 y 3,9 de los años anteriores y media de la UPV/EHU).

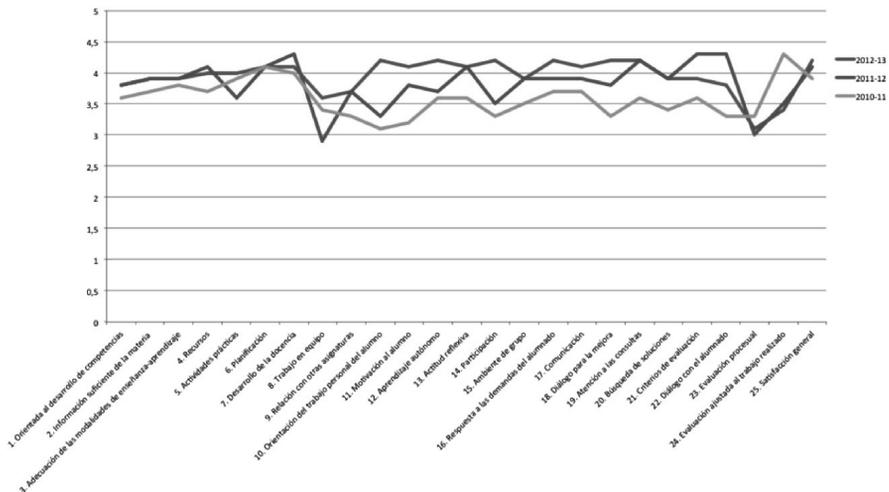


Figura 1

Encuesta de opinión del alumnado sobre la docencia
(Cursos 2010-11, 2011-12 y 2012-13)

En la gráfica adjunta se muestra un detalle comparado de los apartados evaluados (Figura 1).

Por lo que se refiere a la planificación de la docencia se muestra una ligera mejora en la percepción respecto de los cursos anteriores, si bien la mejora es sustantiva y supera a la media universitaria en lo referente a las actividades prácticas propuestas por los docentes.

Pero resulta especialmente significativa la valoración de la metodología empleada, en el sentido de que el alumnado aprecia que favorece el trabajo en equipo y muy especialmente el hecho de que los docentes orientan el trabajo personal del alumnado tanto en el aula, como fuera de ella, con un punto de diferencia sobre los cursos anteriores (4,2 sobre 5, frente a 3,3 y 3,1 respectivamente) y medio punto sobre la media de los postgrados de la UPV/EHU (3,7).

Asimismo, la metodología empleada es valorada positivamente como un factor de motivación para que el alumnado se interese por su propio proceso de aprendizaje (4,1 frente a 3,8 y 3,2 de los cursos anteriores y medio punto sobre la media de la UPV/EHU), posibilitando además la diversidad de actividades orientadas a favorecer el aprendizaje autónomo del alumnado —búsqueda de recursos y fuentes de información alternativas, interdependencia positiva y trabajo cooperativo—, con valoraciones de más de medio punto (4,2) sobre los cursos anteriores (3,7 y 3,6 respectivamente) y la media de la UPV/EHU (3,7).

Similares apreciaciones reflejan los estudiantes en relación con el impulso del pensamiento reflexivo (4,1 frente al 3,7 de la media de los postgrados de la UPV/EHU) y el estímulo a la participación (4,2 frente al 3,5 y 3,3 de los cursos anteriores).

La valoración global del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje también ha mejorado en relación con los cursos anteriores (4,1 frente a 4,0 y 3,5 respectivamente).

Conclusiones

Todo ello apunta hacia una serie de consideraciones para el debate y mejora de la experiencia de innovación educativa.

A este respecto, parece conveniente implementar las prácticas escénicas para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de indagar nuevas formas y estrategias de conocimiento interdisciplinar, favoreciendo el diálogo entre arte, ciencia y sociedad. Su implementación también parece redundar en la mejora de competencias transversales como la comunicación y el trabajo en equipo y cooperativo

como facilitadores de la autonomía y del aprendizaje a lo largo de la vida. La experiencia también ha contribuido a una mayor percepción y comprensión de la perspectiva de género en las prácticas científicas, así como en el campo de las artes escénicas y la pedagogía.

Redundando en lo anterior, parece necesario crear espacios curriculares para la formación de competencias para la investigación artística e impulsar el desarrollo de herramientas y procedimientos de investigación-acción con el objetivo de que sean los mismos participantes en situaciones reales de enseñanza-aprendizaje quienes planteen cooperativamente y en colaboración cuestiones significativas acerca del modo en que se han institucionalizado las prácticas escénicas, con el fin de contribuir a su transformación e implicación en problemas concernientes a la vida de los participantes y de la sociedad en general (cohesión social, atención a la diversidad, perspectiva de género). También resulta pertinente seguir trabajando en la ampliación del canon artístico a experiencias colectivas que sirvan de referencia y modelo de acción en el campo de una escena expandida, tanto en lo referente a la práctica artística, como a su comunicación y proyección educativa. En este sentido cabe señalar que la investigación artística, como la investigación-acción educativa promueven la formación de comunidades de discurso en las que la práctica artística y la práctica social se hallan íntimamente comprometidas, interrogándose mutuamente en un proceso de semiosis permanente.

Reconocimientos

Este trabajo forma parte de las actividades desarrolladas en el marco del PIE14/16 6837.

Referencias bibliográficas

- Biggs, M. y Karlsson, H. (Eds.) (2011). *The Routledge Companion to Research in the Arts*. Nueva York: Routledge.
- Bramford, A. (2005). *The impact of the arts in education: A global perspective on research*. Lisboa: Unesco.
- Brea, J.L. (coord.) (2005). *Informe del Grupo Arte y Visualidad. Comisión de Humanidades*. Madrid: FECYT.
- Bresler, L. (Ed.) (2007). *International handbook of research in arts education*. Dordrecht: Springer.
- De Vita, A. (2012). *La creación social. Relaciones y contextos para educar*. Barcelona: Laertes.

- Haraway, D. (1997). *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- Hernández, F. (2006). Campos, temas y metodologías para la investigación relacionada con las artes. En M.C. Gómez Muntané, F. Hernández Hernández, y F. Pérez. *Bases para un debate sobre investigación artística*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Rancière, J. (2007). *El desacuerdo. Política y filosofía*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Rancière, J. (2010). *El espectador emancipado*. Castellón: Ediciones Ellago.
- Rancière, J. (2010). *El maestro ignorante*. Barcelona: Laertes.
- Rancière, J. (2014). *El reparto de lo sensible. Estética y política*. Buenos Aires: Prometeo.
- Sullivan, G. (2004). *Art Practice as Research Inquiry in the Visual Arts*. New York: Teachers College, Columbia University.
- Van Manem, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida*. Barcelona: Idea Books.
- VV.AA. (2011). *En torno a la investigación artística. Pensar y enseñar arte: entre la práctica y la especulación teórica*. Barcelona: MACBA.

Competencias transversales de compromiso ético y social en TFGS y TFMS vinculados a la promoción de la *autonomía alimentaria* y la sostenibilidad

L. Escajedo San Epifanio (*leire.escajedo@ehu.eus*)

A. Inza Bartolomé / M. Lledó Sainz de Rozas / G. Moreno Marquez

Facultad de Relaciones Laborales y Trabajo Social (UPV/EHU)

M. Merino Maestre / E. Rebato Ochoa / A. Jelenkovic Moreno

Facultad de Ciencia y Tecnología (UPV/EHU)

E. Suñén Pardo / M. de Renobales / A. Rocandio de Pablo

Facultad de Farmacia (UPV/EHU)

S. Bilbao Urquidi

Facultad de Magisterio y Educación Social (UPV/EHU)

P. Dapena Montes

Asociación SORTARAZI (UPV/EHU)

J. Calvo Fernández / A. López Basaguren / F.J. Romero Caro

Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación (UPV/EHU)

U. Aldasoro Marcelan

Escuela de Ingeniería Técnica Industrial de Eibar (UPV/EHU)

I. Alonso Saiz

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (UPV/EHU)

1. La universidad, un espacio privilegiado para la adquisición de competencias transversales de compromiso ético y social

Hasta fechas no muy lejanas el currículo de la Educación Superior centraba su atención en la adquisición de competencias específicas relacionadas con la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas profesionales en los distintos campos de estudio, dejando al margen otras relacionadas con la capacidad de adaptarse a la realidad social de cada momento, y de actuar por y para la Sociedad desde una perspectiva ética, integrándose en la misma respondiendo a sus necesidades desde los valores o la integridad como competencias necesarias. Hoy en día, sin embargo, la responsabilidad cívica y el compromiso social ya no son periféricas en la Educación Superior.

Son muchos los trabajos que en la última década han dedicado su atención a definir y delimitar el concepto de competencias (Argudin, 2005; Gámez, 2001; Le Bortef, 2000; Tobon, 2006), pero merecen ser destacados los de Fallows y Steven (2000), en cuyos estudios definen las habilidades relacionadas con la empleabilidad desde un concepto amplio de universidad, y el proyecto Reflex (The Flexible Professional in de Knowledge Society), elaborado por iniciativa de un equipo de investigación de diez universidades europeas, financiado por la Unión Europea, con el objetivo de analizar las competencias adquiridas por su alumnado egresado (Proyecto Reflex EU, 2004).

Sin embargo, la definición comúnmente más aceptada y utilizada es la propuesta por el Proyecto Tunning (Tunning, 2010) - Sintonizar las estructuras educativas de Europa. Este proyecto se enmarca dentro del proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con el objetivo de afinar las estructuras educativas de Europa y responder al reto que suponía la Declaración de Bolonia (1999), en la cual se proponía un espacio europeo de enseñanza superior coherente, compatible a nivel europeo y competitivo, reforzando el aprendizaje a distancia y permanente.

El proyecto Tunning da respuesta a la necesidad de fijar puntos de referencia y aproximación entre distintas universidades europeas, a la hora de acordar la definición y delimitación de las competencias genéricas y específicas de cada una de las disciplinas según los diferentes campos temáticos. Uno de sus logros fue establecer diferentes ejes de actuación (competencial genérico, específico, transversal y de calidad), y distinguir los resultados de aprendizaje de las competencias genéricas de las específicas de área. A la hora de referir a las primeras, las de-

limita como la *capacidad de análisis y síntesis, conocimientos generales, conocimiento de la dimensión europea e internacional, capacidad para el aprendizaje independiente, cooperación y comunicación, tenacidad, capacidad de liderazgo, de organización y planificación... cualidades útiles en muchas situaciones y no sólo relacionadas con el área* (González y Wagennar, 2003). Esta definición pretende incluir dentro del sistema educativo, aquellas competencias que capaciten al alumnado a adaptarse y dar respuestas a una Sociedad que cambia constantemente, de forma rápida y compleja, y ante la cual sus integrantes nos vemos obligados a gestionar la complejidad y la diversidad, y a apartar y cuestionar planteamientos rígidos y dogmáticos que nos impidan valorarla desde la generalidad. Van a ser, por lo tanto, las competencias transversales, por su multifuncionalidad y su visión de la complejidad, aquellas que van a favorecer el desarrollo de niveles de pensamiento superior y fomentar una autonomía mental orientada hacia la aproximación activa y reflexiva ante la vida (Villay Poblete, 2007).

Aunque este planteamiento pueda suponer para muchas personas, una novedad, se podría decir que no es más que una vuelta a los orígenes de la función que las universidades han representado históricamente respecto de las sociedades (Kezar, 2004) (el pacto entre la Educación Superior y la universidad, que según algunos críticos está en peligro en nuestra era) (Bok, 1990; 1982; Gumpert, 2000; Kerr, 1994). Las instituciones sociales, como las universidades y los colegios, han servido a lo largo del tiempo, a misiones que son estables para la sociedad y lo hacen teniendo en cuenta un conjunto de valores que las fundamentan (Gumpert, 2000).

Tradicionalmente, el papel público de la Educación Superior y su contribución al bien público, han incluido la educación de los ciudadanos y las ciudadanas para que éstos y éstas asuman su compromiso democrático de participación en la Sociedad, apoyando a las comunidades locales y regionales, preservando el conocimiento y su puesta a disposición de la necesidades de comunidad, y todo ello trabajando conjuntamente con otras instituciones, de forma que se fomenten sus misiones, se promueva el conocimiento a través de la investigación, se desarrollen las artes y las humanidades, se amplíe el acceso para garantizar una democracia diversa, etc.

Si bien cuando nos referimos al desarrollo de competencias transversales, muchos términos orientan nuestros programas académicos, a modelos de enseñanza, aprendizaje e investigación basados en la participación en la comunidad, agrupándose en el conjunto de competencias básicas denominadas de compromiso social y/o ético, o bien responsa-

bilidad cívica o similar, pasando a estar entre aquellas que necesitan desarrollo e implementación.

La diversidad en sus diferentes dimensiones es una característica de las sociedades democráticas, como también lo es el hecho de que es desde esta pluralidad desde donde se obtienen fórmulas respetadas de convivencia entre las diferencias de valores y maneras de ver la vida en sociedad. En otras palabras, en nuestra Sociedad coexisten la pluralidad y la ética cívica (ética mínima), entendida como una ética acordada por consenso que contribuye a la coexistencia pacífica dentro del respeto y la tolerancia a diferentes conceptos del mundo (Cortina, 2000). La educación, en sus diferentes niveles, ha de contribuir a que las nuevas generaciones participen activamente y de forma comprometida en el desarrollo social, en la convivencia democrática e interactiva, a través de la capacitación de su alumnado para ello (Barnett, 2007, p.102). Así, el desarrollo de las competencias éticas y de compromiso social y cívico no va a depender de ámbitos temáticos o disciplinares específicos, sino que se va a relacionar con el desarrollo personal, y por lo tanto será de utilidad para todas las dimensiones de la actuación profesional y académica (Mir Acebron, 2010).

En ese conjunto, se da la circunstancia de que se discute hasta qué punto competencias como el compromiso social o la ética pueden *enseñarse*, en tanto se trata de que los y las estudiantes empleen su comprensión sobre estas competencias para desarrollar nuevas formas de observar la sociedad y nuevas formas de ser y actuar como profesionales al servicio de ésta. En otras palabras, frente a las competencias específicamente disciplinares, las competencias transversales que implican el compromiso social, ético sostenible, de algún modo nos orientan a *comprometernos con el mundo* (Barnet, 2007). La imaginación cívica, los valores cívicos y los hábitos cívicos se cultivan en parte por la exposición a la compleja lucha por la justicia social. La experiencia nos enseña que el yo siempre está en relación, definido por una ubicación social y un momento histórico específico y nos ayuda a comprender cómo las comunidades pueden incluir y excluir a las personas (McTighe Musil, 2009).

A través del comportamiento socialmente responsable, las universidades demuestran que saben y pueden responder a las cuestiones sociales actuales, tanto a través de proyectos personales relacionados con el desarrollo comunitario como a través de programas educativos dirigidos al desarrollo de jóvenes socialmente responsables e iguales, que participen en los procesos de transformación social positiva (Peric, 2010). Programas específicos, como por ejemplo los Programas de Aprendizaje Servicio Académico, preparan a los y las estudiantes para su participa-

ción activa en actividades que promuevan un mejor futuro a su comunidad, más allá de su carrera de negocios (Wesheimer, 2008). Aunque ambos autores empleen *diferentes denominaciones y acepciones*, ambos coinciden en el convencimiento de que la educación en valores y la responsabilidad hacia la sociedad son parte imprescindible de la formación de futuras personas profesionales.

El desarrollo de estas competencias se está produciendo además, en sintonía con la necesidad que la UNESCO enfatizó en la *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior* celebrada en el año 2009 en París bajo el lema «*La nueva dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el cambio social y el desarrollo*». En el comunicado final de dicha conferencia, en el apartado referido a la Responsabilidad Social de la Educación Superior, en el punto 3, recoge expresamente «*que los centros de enseñanza superior deberían promover el pensamiento crítico y la ciudadanía activa, contribuyendo así al desarrollo sostenible, la paz y el bienestar, así como a hacer realidad los derechos humanos, entre ellos la igualdad entre los sexos*» (p. 2). En el apartado 4 añade también, que la Educación Superior no sólo debe proporcionar competencias sólidas para el mundo de hoy y mañana, sino que debe contribuir «*a la formación de ciudadanos dotados de principios éticos, comprometidos con la construcción de la paz, la defensa de los derechos humanos y los valores de la democracia*» (p. 2). La democracia, por concepto, requiere participación de los y las ciudadanas y una democracia viva capaz de enfrentarse a los retos sociales ha de contar con una ciudadanía consciente de la importancia de ocupar el espacio público que le corresponde en «nuestro mundo común (McTighe, 2009).

Un mundo común «saludable» no está impuesto por los autoritarismos ni tampoco está abandonado a una búsqueda en exclusiva de los intereses personales (Gordon, 2001). Las competencias de compromiso ético y social son señaladas como una parte importante de la promoción de la ciudadanía consciente, en tanto favorecen no sólo el pensamiento crítico sino el acercamiento a la realidad social, planteado éste como una invitación para construir y transformar.

En este marco, en la UPV/EHU se pone en marcha el programa *IKD, Ikaskuntza Kooperatibo eta Dinamikoa, Aprendizaje Cooperativo y Dinámico*, el modelo de enseñanza aprendizaje de la UPV/EHU, a través del cual se propone que el alumno y la alumna tenga protagonismo en su propio proceso aprendizaje, mediante la utilización de metodologías activas que lo promuevan y refuercen (UPV/EHU, IKD, 2012). Este modelo, como respuesta a los Acuerdos de Bolonia (1999) y a otros posteriores surgidos en torno al objetivo de crear el EEES y hacer de Europa

una de las economías del conocimiento más competitivas del mundo, articula sus objetivos docentes, los organiza y fija las bases para el desarrollo curricular de las titulaciones oficiales elaboradas por la UPV/EHU, aprobadas en Junta de Gobierno en abril de 2010, y desarrolladas dentro de su Plan Estratégico 2012-2017.

El modelo IKD propone la interacción entre el profesorado, alumnado y el entorno, comprometiéndose en la resolución de problemas y retos a los que se enfrenta la Sociedad, según los principios de igualdad, sostenibilidad y responsabilidad social. Para ello, este modelo formula un proceso activo, dinámico y cooperativo, teniendo en cuenta la necesidad de desarrollar políticas educativas e institucionales que lo incluyan. Será desde la ética desde donde surge la necesidad de reflexionar sobre la estructura universitaria, así como de adecuar y mejorar la relación entre ésta y la sociedad.

A pesar de los esfuerzos por teorizar un proceso de enseñanza-aprendizaje que capacite al profesorado y al alumnado en esta competencia, es costosa la aceptación y aplicación de nuevas metodologías que cuestionan viejos planteamientos docentes muy arraigados. Si hasta hace unos años, la preocupación se centraba en los contenidos de la materia y el alumnado era un mero receptor de los conocimientos transmitidos por una persona experta, las nuevas realidades sociales exigen reflexión sobre cómo se aprende, cómo se interpreta y cómo se gestiona la información con criterios fiables, críticos, reflexivos, éticos, etc.

Como se ha mencionado, este proceso de convergencia académica ha supuesto importantes cambios en el diseño de las titulaciones y un factor destacado para motivar, con mayor o menor amplitud según la universidad y/o el área de conocimiento, una reflexión sobre *qué se enseña y cómo* (Ramsden, 2010), unido a *qué es lo que debe evaluarse* en el aprendizaje y *cómo ha de ser tal evaluación*. Además del objetivo de mejorar la calidad en todas las dimensiones de la docencia, es importante señalar cómo ha supuesto una comprensión de la enseñanza universitaria teniendo en cuenta *el resultado* (Biggs y Tang, 2007), lo cual ha dado lugar a importantes proyecciones. Así, se ha procedido, entre otras cosas, a repensar el diseño de las asignaturas, la metodología de aprendizaje-docencia de las mismas y las herramientas de evaluación, con el objetivo de que además de contenidos, los procesos de aprendizaje *proporcionen competencias, una combinación dinámica de atributos, en relación a conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los resultados del aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos y alumnas son capaces de demostrar al final de un proceso educativo* (Tunning, 2010). Estas competencias, como es sabido, deben ser

entendidas como capacidades y destrezas, en función de los perfiles académicos y profesionales, y su adquisición debe ser susceptible de alguna suerte de *evaluación*.

2. Innovación educativa para el desarrollo de la competencia de compromiso ético y social, a través de la promoción de la *autonomía alimentaria*

A ese marco estratégico europeo y específico de la UPV/EHU, se adscribe el Proyecto de Innovación Educativa que aquí se presenta y que implica construir un espacio colaborativo universidad-sociedad, en torno a la promoción de la autonomía alimentaria y la sostenibilidad.

El proyecto *CTs en TFGs de Inclusión Alimentaria. Las Competencias Transversales de Compromiso Ético y Social en TFG de Responsabilidad Social contra la pobreza alimentaria en la CAPV: diseño, implementación y evaluación en un equipo multidisciplinar*, se ha diseñado con el objetivo de desarrollar y promover la innovación educativa en diferentes titulaciones de la UPV/EHU, a través de un plan que vincula al Grupo de Estudios URBAN ELIKA y a las ONGs, Berakah (Vitoria-Gasteiz) y Sortarazi-Asociación Claretiana para el Desarrollo Humano (Vizcaya).

Urban Elika es un grupo de investigación multidisciplinar de la Universidad del País Vasco, Euskal Herriko Unibertsitatea, dedicado a los Estudios sobre Sociedad y Alimentación, que surge de la inquietud de un grupo de investigadoras e investigadores, en relación al uso responsable de los alimentos desde las perspectivas de la salud, la sostenibilidad y la justicia social, con el deseo de contribuir a la remoción de los obstáculos sociales, políticos, institucionales, jurídicos, económicos y técnicos que impiden que todas las personas en las sociedades urbanas, puedan acceder a una alimentación saludable y suficiente. Urban Elika es un foro colaborativo y participativo financiado por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y tiene como objetivo contribuir a un mejor aprovechamiento de los recursos alimentarios en los entornos urbanos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en particular y de la UE, en general. Entre otras áreas de acción, el grupo ofrece asesoramiento profesional a las ONG que promueven acciones vinculadas al acceso al alimento y con la reducción de los problemas que se asocian a ello, respetando y dignificando a cada individuo.

Urban Elika y la Asociación Sortarazi comparten objetivos y colaboraciones en el esfuerzo de conformar universidad-sociedad. Esta asociación sin ánimo de lucro surge de la Comunidad de Seglares Cla-

retianos (CES) de Bizkaia, con la finalidad de promover y contribuir al desarrollo integral de hombres y mujeres en riesgo o en situación de exclusión social, así como al de las comunidades donde viven, desde el fomento de la dignidad y autonomía de las personas excluidas. Sortarazi así, desarrolla programas que capacitan a las personas y a la sociedad, y sensibilizan y denuncian realidades de marginación existentes. Su finalidad es la inserción social a través de proyectos que mejoren las posibilidades personales y sociales de inclusión; programa de acompañamiento social, HAZIA (servicio de reparto de alimentos, cobertura de otras necesidades básicas y apoyo psicológico), centro de ocio educativo, TXIKITAN, Centro de Incorporación social, ARGITU, programa de formación ocupacional y de orientación laboral. Además participa en redes, foros y proyectos junto con otras organizaciones, como parte de su compromiso con la justicia social y los derechos humanos de todas las personas.

De la misma forma, el programa Berakah participa en este encuentro entre el mundo académico y el de la iniciativa social. Este nace en 2006 como respuesta de la Unidad Pastoral del Casco Histórico de Vitoria-Gasteiz, a las realidades de marginación que existen en la ciudad y que quedan al margen de los servicios institucionales de ayuda, para lo cual pone en marcha diferentes programas que les ayuden a dar respuesta a sus problemas de trabajo, vivienda, acogida, jurídicos, de formación y otros relacionados con la falta de autoestima o de los necesarios vínculos sociales y afectivos.

Tanto Urban Elika como Sortarazi como Berakah, sitúan este proyecto como una fórmula más dentro de sus acciones, coordinando acciones para hacer frente a la llamada *paradoja alimentaria contemporánea*, junto a la UPV/EHU. Esta realidad pone de manifiesto cómo cifras escandalosas de despilfarro —que en algunos casos suponen más del 50% de los alimentos que se producen— conviven con crecientes tasas de pobreza alimentaria. Así, conforme a los últimos datos de la UE, 125 millones de personas europeas están en riesgo o situación de exclusión social, algunas sufriendo privación material severa. A pesar de que la ambiciosa *Estrategia Europa 2020*, predijo una reducción de esa cifra en al menos 20 millones para 2020, ésta cifra va aumentando, y en los últimos años no ha hecho más que crecer. En el denominado Norte Global (o mundo desarrollado), al cual pertenece la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), un número creciente de personas no tiene acceso físico y económico a alimentos sanos y seguros, a aquellos que son adecuados para cubrir sus necesidades nutricionales. Según el Defensor del Pueblo del País Vasco (Ararteko, 2015), el 6,5% de la población de esta Comuni-

dad Autónoma convive con el hambre y la malnutrición, lo cual se aprecia en el hecho de que las enfermedades causadas por la desnutrición y otras patologías asociadas a una dieta inadecuada, como la obesidad y las enfermedades cardiovasculares, estén creciendo.

Dado que esta situación se produce en un entorno en el que se desperdicia más del 50% de los alimentos producidos (datos oficiales de la UE), es evidente que los problemas de acceso no tienen su origen en la escasez o en la falta de alimentos, sino que tal y como reconoce la UE en su Programa Horizonte 2020, existen obstáculos socioeconómicos, legales, estructurales y logísticos que impiden que estas personas accedan a los alimentos que necesitan. Según Cáritas-Europa, 79 millones de personas padecen inseguridad alimentaria en la UE (Informe Cáritas, 2014). Esto ocurre mientras que el consumo actual de alimentos en la UE27 es de 179 kg per cápita (89 millones de toneladas al año), como han declarado en los últimos dos años publicaciones, informes y estadísticas institucionales de la UE.

Sobre esta realidad se propone sentar las bases de un espacio de trabajo conjunto entre universidad y sociedad, a través del cual se puedan unir esfuerzos docentes e investigadores, de alumnado y profesorado de diferentes titulaciones de grado y postgrado de la universidad, con los de las asociaciones que sin ánimo de lucro trabajan para dar respuestas a aquellas realidades a las que la administración actualmente no llega. La experiencia del profesorado que forma parte de este proyecto, tanto por haber realizado estudios previos de campo como por mantener un acercamiento personal y voluntario a estos contextos, ha impulsado la idea de implantar proyectos de grado y postgrado que analicen, reflexionen y dinamicen respuestas a estas necesidades sociales entrampadas en situaciones paradójicas, aprovechando la oportunidad de aprender prestando un servicio a nuestra comunidad.

Aunque pueda parecer que la ayuda a las personas en situación de exclusión está reglada y se estructura formalmente desde las administraciones públicas, los y las profesionales y personas voluntarias que viven esta realidad diariamente, se encuentran muchos obstáculos para poder dar soluciones integradas y personalizadas a diferentes circunstancias y contextos, ya que cada una de ellas está limitada por diferente escenario económico, político y social, afectando a la definición del problema social, el cual en muchas ocasiones presentan contradicciones. La crisis económica y social que se está sufriendo, ha agravado algunas de las deficiencias de los recursos humanos y financieros dedicados al Bienestar social, trayendo consigo el aumento de iniciativas no oficiales, especialmente en el área de la inseguridad alimentaria. En los últimos cinco

años, en esta área han surgido de forma imprevisible nuevas organizaciones benéficas dedicadas a garantizar el alimento a la población.

Así, el grupo de investigación Urban Elika se esfuerza por identificar prácticas buenas y con margen de mejora, de forma que se garantice la calidad en los programas de emergencia para el alivio del hambre, siempre desde la ayuda, asesoramiento y apoyo a los y las profesionales que los impulsan desde su práctica diaria. Tomar los excedentes de alimentos y regalarlos es un proceso complejo, en el cual entran en juego diferentes procedimientos, en ocasiones jurídicamente arduos, matemáticamente sofisticados, socialmente discutibles, etc. Por ejemplo, las características de cada tipo de alimento (es decir, si está envasado o no, si es perecedero o no, si está refrigerado o cocido), deben ser cuidadosamente considerados para manejarlos de una manera que garantice su seguridad higiénica. A su vez, la protección frente a la estigmatización de las personas que acuden a los programas, provoca posicionamientos diferentes y respuestas que no siempre lo logran.

Con el deseo de dar a los y las estudiantes, la oportunidad de unirse a esta iniciativa, docentes e investigadores e investigadoras implicadas en el grupo URBAN ELIKA, han diseñado un Proyecto de Innovación Educativa relacionado con la elaboración y la defensa del Trabajo Fin de Grado, requerido para la obtención de estos títulos en las universidades españolas. Según la resolución de 21 de mayo de 2012, el vicerrector de Ordenación Académica de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, publica la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de 16 de mayo de 2012, según la cual las enseñanzas oficiales de Grado concluyen con la elaboración y defensa de un trabajo fin de Grado, suponiendo entre 6 y 30 créditos, como fase final del plan de estudios orientada a la evaluación de competencias asociadas al mismo, siendo regulado de forma autónoma por cada universidad y en función de las peculiaridades de cada titulación. Así, cada titulación establece los sistemas de coordinación que considera que resguardan los aspectos técnicos y científicos básicos de su área de conocimiento y de su disciplina, los transversales que recogen las competencias genéricas, sin que la propuesta de este proyecto interdisciplinario se superponga a ese sistema.

Se ha diseñado un sistema de coordinación para hacer explícito cómo se derivan los resultados de aprendizaje en cuanto a las competencias éticas y cívicas y cómo se identifican sus descriptores de forma que su definición pueda servir a los diferentes programas académicos. Esto propicia un escenario en el que sea posible crear espacios que favorezcan la reflexión sobre la forma en que se han incorporado dichas

competencias a los Grados de la UPV/EHU, así como sobre la forma en que se interpretan, aplican y evalúan en la actualidad.

Las tareas que se han llevado a cabo son las siguientes:

- En primer lugar, una identificación y reflexión conjunta sobre la forma en que se denominan las competencias éticas y de compromiso cívico-social en los grados involucrados, proponiendo como resultado una propuesta de evaluación de la misma.
- En segundo lugar, la creación y consolidación de una red de contactos con organizaciones de la CAPV y otras Comunidades Autónomas que se ocupan de la pobreza alimentaria.
- En tercer lugar, el diseño coordinado de las unidades prácticas y trabajos de fin de titulación (TFGs y TFM), en colaboración con las entidades sociales y los y las estudiantes que participan en este proyecto. Este diseño se ha discutido con personas expertas externas (de otras disciplinas y/o universidades) en un formato de seminario.
- Finalmente, el abordaje conjunto de la experiencia y la redacción de un documento de conclusiones. El proceso de evaluación incluye la recogida de la opinión de los y las alumnas, y los y las profesoras, a través de pruebas específicas.

Aportaciones del Proyecto al Desarrollo de la Competencia de Compromiso Ético y Social

Superar las diferentes acepciones de la competencia de compromiso ético y social según el grado universitario

La competencia de compromiso ético y social tiene diferentes nominaciones, tal y como se aprecia en la literatura revisada. Se puede definir como conciencia de los valores éticos y sentido ético (ética y compromiso), compromiso ético, ética y valores (capacidad para comprender la responsabilidad ética) y deontología profesional (García, 2009). Algunos autores hacen referencia a la autonomía, responsabilidad, respeto mutuo y sensibilidad social hacia los problemas. Supone reconocer las bases éticas en cada comportamiento profesional, que nos hagan responsables de nuestras acciones (Rojas, 2011), dirigidas al bien común (Cobo, 1993; Bolívar, 2005; Traver y García, 2006), al desarrollo social y su evolución (Aguirre y otros, 2012).

Algunos autores también incluyen el concepto de solidaridad como actitud y valor de la competencia de «compromiso ético» (Traver y García, 2006). Según Kovac (1996), la universidad ha de comprometerse a ofertar a los futuros y futuras profesionales, un modelo de enseñanza que les permita desarrollar esta capacidad de toma de decisiones profesionales basadas en la ética y la Justicia Social.

Análisis de las acepciones más comúnmente utilizadas de la competencia, según la titulación

Según la información que cada titulación publica en sus páginas web, relativa a las competencias que se incluyen en sus Guías Docentes, se obtiene una primera aproximación a la dimensión de la Competencia ética y social, que cada grado destaca. En general, las titulaciones de ciencias y las ingenierías muestran mayor sensibilidad por transmitir a su alumnado la responsabilidad de medir el impacto de sus acciones, así como de tener en cuenta la sostenibilidad y la interacción entre el medio físico y la esfera social, como requisito de comportamiento ético. Otras titulaciones más humanísticas, refieren la importancia de establecerse retos competenciales que conlleven valores de igualdad, democracia, diversidad, equidad, sirviendo de ejemplo y motor para su consolidación en nuestra sociedad. La mayoría de ellas hacen alusión a los códigos deontológicos que regulan sus comportamientos profesionales y a la necesidad de que estos estén dirigidos al bien común, al desarrollo de la comunidad en la que se encuentran, de las relaciones que sobre las que se sustenta, desde una cultura de paz y democrática.

Desarrollo de la competencia ética y social

La UPV/EHU ha implementado diferentes programas que permiten ir avanzando en la implantación, desarrollo y evaluación de las competencias transversales o genéricas y las específicas de su titulación, a través de las herramientas que pone a disposición de las titulaciones. Por un lado, el modelo educativo IKD, tal y como anteriormente se ha señalado, asienta las bases como modelo de programa de enseñanza aprendizaje, y por otro, el programa EHUNDU potencia su desarrollo como mecanismo para proporcionar el apoyo material necesario que permita lograr sus fines, en función de una propuesta de valoración de su evolución. Por ello, para la evaluación del desarrollo de esta competencia en la UPV/EHU, se ha de partir de la identificación del nivel de aprovechamiento de los recursos disponibles que se está realizando.

Asimismo, a través del análisis de las variables que conforman la «competencia de compromiso ético y social», y de la identificación de sus dimensiones más importantes desde una perspectiva multidisciplinaria, se podrá realizar una aproximación al concepto desde su complejidad, sus aspectos diferenciados y complementarios, y así, teniendo en cuenta el modelo del valor esperado, se podrá analizar la combinación entre la percepción que se tienen de las acciones que se llevan a cabo y las que se deberían llevar.

Por ello, y tras la reflexión realizada, se propone el diseño de un instrumento que facilite a las titulaciones la reflexión sobre las bases éticas que se transmiten en sus titulaciones, tomadas como normas que limitarán los comportamientos del grupo de profesionales que están formando, así como la toma de conciencia ante la necesidad de su desarrollo, a través de acciones eficaces dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

Es importante que cualquier modelo que se vaya a desarrollar con el objetivo de analizar el grado competencial en un aspecto, tenga en cuenta los estándares de enseñanza aprendizaje de la universidad, así el procedimiento seguido para la implementación del aprendizaje por competencias. Estos dos puntos serán las claves que permitan la interpretación de los resultados que se obtengan.

Según las áreas de aprendizaje en conocimiento, habilidades y prácticas o acciones, se han seleccionado los descriptores más destacados:

- Conocimiento cívico (eficiencia, equidad, justicia social, inclusividad, diferencias —Ibrahim, 2005—, identidad —Jansen *et al.*, 2006; Haste, 2004—, ciudadanía responsable, participación).
- Habilidades cívicas (razonamiento crítico sobre casos y moralidad —Sternberg, 2012—, imaginar alternativas para un futuro diferente —Oldenquist, 1980— toma de decisiones democráticas, identificación de temas sociales —Oldenquist, 1980—, participación interactiva, formación y análisis de políticas, habilidades de comunicación).
- Disposición: La ciudadanía es el acto de participar en grupo superando las diferencias e impulsando nuevas posibilidades y soluciones ante las tensiones que se producen entre las libertades individuales y el orden social. Responde al cómo vivimos con otras personas.
- Experiencias (servicios comunitarios, organización social para el cambio, proceso de compromiso, creación de relaciones entre redes —Flanagen *et al.*, 2010—).

Este cuestionario relaciona los valores de logro con los de relevancia, lo cual proporciona una información más completa sobre la posición que se adopta frente a la competencia analizada, en función de cada una de sus dimensiones integrantes. Así, los resultados relacionados con el nivel de desarrollo e importancia de la responsabilidad social y ética, responderán a la formación recibida. Esta competencia se compone de dimensiones complementarias, significativas en los niveles de importancia percibida en función de las diferentes titulaciones.

Trabajos de Fin de Titulación (TFT) relacionados con la promoción de la autonomía alimentaria en los que se desarrolla la competencia de compromiso ético y social

Con objeto de superar las diferencias en cuanto al tratamiento de la competencia de responsabilidad ética y social, según las titulaciones, Urban-Elika pone en relación a un grupo de profesores y profesoras de diferentes grados, en un proyecto común de promoción de la autonomía alimentaria, implicando al alumnado a través de la elaboración de sus TFTs (ya sean TFMs o TFGs). Todos ellos implicaban una colaboración directa con entidades sociales y ONGs que trabajan en la CAPV en la mejora del acceso al alimento.

Se trata de trabajos de fin de titulación con un especial énfasis en la Responsabilidad Social que implican la aplicación de conocimientos técnicos y científicos sobre las ONG que luchan contra la pobreza alimentaria en la CAPV. El aspecto común para las unidades prácticas en disciplinas tan diversas como la Matemática Aplicada, el Derecho, la Nutrición Humana o la Inmunología es la responsabilidad social y las competencias transversales con un compromiso ético y cívico-social.

Se han ofrecido Trabajo Fin de Grado (TFG) y Trabajo Fin de Máster (TFM) en las Facultades de Derecho, Ciencia y Tecnología (Matemáticas), Farmacia (Master en Microbiología), Facultad de Relaciones Laborales y Trabajo Social (Trabajo Social), Ciencias Sociales y de la Comunicación (Periodismo). Los trabajos resultantes han sido:

1. (TFM) Estudio de la calidad microbiológica de excedentes de alimentos procedentes de establecimientos de preparación y/o servicio de alimento y determinación de su aptitud para la donación a entidades sin ánimo de lucro.
2. (TFG) La donación de alimentos cocinados: retos jurídicos. El aprovechamiento de excedentes de comedores colectivos y su distribución entre personas en riesgo o situación de exclusión social.

3. (TFG) Los economatos y despensas solidarias. La sociedad civil organizada frente a la crisis del estado social.
4. (TFG) Identidad, feminidad, drogas y acceso a servicios de alimentación.
5. (TFG) El papel del voluntariado en los Bancos de Alimentos.
6. (TFG) Bancos de Alimentos y comedores sociales: perfiles antes y después de la crisis.
7. (TFG) Los Sistemas de Acceso a los Programas de Alimentación Solidaria en Vitoria-Gasteiz desde la perspectiva del trabajador/ra Social.
8. (TFG) Optimización estocástica bi-etapa. Una aplicación en el Tercer Sector. Two-stage stochastic optimization. An application in the Third Sector.

En el Master de Microbiología, se ha realizado un TFM, en el cual se ha estudiado la viabilidad de establecer un puente alimentario entre el sobrante en comedores de restauración colectiva y entidades en las que se distribuyen alimentos a personas en riesgo o en situación de exclusión social, haciendo especial hincapié en los requisitos que garanticen la inocuidad. El trabajo ha supuesto un reto desde muchas perspectivas, aunque principalmente desde la protección y garantía de la higiene alimentaria, por su objetivo de crear puentes alimentarios entre lugares en los que alimentos aptos resultan excedentes y las entidades sociales. Este TFM ha analizado la calidad alimentaria, en el contexto del asesoramiento promovido por Urban Elika, de cara a la promoción de las relaciones entre los servicios de restauración colectiva y las entidades del tercer sector en la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

En el Grado de Derecho se han realizado dos TFGs, a través de los cuales se ha ahondado en el estudio de aspectos jurídicos clave en la atención a la exclusión alimentara. En primer lugar, y estrechamente relacionado con el TFM anteriormente descrito, se han abordado los retos jurídicos que plantea la donación de alimentos cocinados, «*La donación de alimentos cocinados. Retos jurídicos*». Uno de los argumentos que con mayor frecuencia se esgrime por parte de los donantes potenciales de alimentos excedentes es la preocupación por las consecuencias jurídicas, especialmente en términos de responsabilidad, que pudieran derivarse de dicha donación. Los alimentos aptos para el consumo pero no comercializables no están específicamente contemplados en la normativa, en tanto ésta aborda únicamente todo lo que se refiere a la calidad y seguridad de los alimentos que son introducidos en el circuito comercial. El hecho de que un alimento producido para el comercio resulte excedente

mientras mantiene todas las características que lo hacen apto para el consumo, representa una excepción para la cual el ordenamiento jurídico no ha realizado previsión alguna. Es comprensible, en ese contexto, que los y las productoras tiendan a considerar que el único destino posible para los excedentes sea su gestión como residuos. Una adecuada y sistemática interpretación de la normativa demuestra, sin embargo, que caben más alternativas, tal y como se recoge en las conclusiones de este trabajo de TFG. Un segundo TFG abordó la figura de los economatos y las despensas solidarias, como figuras de acceso alternativo a los alimentos, bajo el título «*Los economatos y despensas solidarias. La sociedad civil organizada frente a la crisis del Estado social*».

En el Grado de Matemáticas, se ha presentado el proyecto «*Two-stage stochastic optimization. An application in the Third Sector - Una aplicación estocástica en dos etapas en el Tercer Sector*». Además de la directora del mismo, María Merino Maestre, profesora del departamento de Matemática Aplicada, y, Estadística e Investigación Operativa, de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPV/EHU, han colaborado en el mismo, Ana María Rocandio de Pablo, del departamento de Nutrición y Bromatología de la Facultad de Farmacia de la UPV/EHU y Paola Dapena Montes, responsable del proyecto Hazia, de la Asociación Sortarazi. Interpeladas por la malnutrición, la pobreza y el despilfarro alimenticio en el mundo, y en particular en la Comunidad Autónoma del País Vasco, este trabajo tiene como eje central una aplicación matemática en un problema de optimización nutricional sujeto a la limitación de recursos a desarrollar en el tercer sector, también conocido como economía social. En este proyecto se ha colaborado en el proyecto Hazia de la asociación sin ánimo de lucro Sortarazi. Esta entidad, como se ha mencionado anteriormente, fue declarada de Utilidad Pública, fue creada en 1991 en el barrio San Francisco de Bilbao con intención de promover y contribuir en el desarrollo de personas en riesgo o situación de exclusión social. Hazia es un programa que tiene como objetivo facilitar diferentes apoyos a estas personas y familias, entre los que se incluye la cobertura de las necesidades básicas, como el alojamiento y la alimentación.

Este trabajo se ha vinculado a la necesidad de optimizar la distribución de lotes que garantice unos mínimos requerimientos nutricionales. Para su desarrollo, se han utilizado conocimientos de Probabilidad, Estadística, Modelización y Programación Matemática y Optimización Estocástica. Esta última área, también conocida como Optimización bajo Incertidumbre, pertenece al campo de la Investigación Operativa y se ocupa de la incorporación de la incertidumbre, inherente a la mayoría de los problemas de la vida real, a través de modelos matemáticos y su

posterior análisis. En particular, el problema analizado tiene como objetivo la optimización de la distribución de alimentos no perecederos, depositados en el almacén de Sortarazi a través del Banco de Alimentos y de donativos públicos y privados. La modelización se ha basado en Problema de la Dieta, adaptado a un contexto estocástico bietápico. Se ha considerado un horizonte temporal de un mes dividido en dos etapas (quincenas), tal que hay que determinar el número de productos necesarios a adquirir por la entidad al inicio de cada etapa. El modelo general ha sido descrito con dos objetivos principales: (1) obtener la distribución de productos que minimice el coste del abastecimiento, satisfaciendo completamente el requerimiento nutricional; y (2) mejorar el porcentaje de los nutrientes satisfechos por la distribución de productos actual de la asociación, al mínimo coste de manera que no se exceda el presupuesto límite. Ambos objetivos se han planteado para 900 usuarios, derivados de los Servicios Sociales de Base de varios municipios vizcaínos, y se ha analizado el efecto de considerar una dieta variada.

Entre sus conclusiones, se destaca la afirmación de que exigir variedad dentro de la dieta, provoca un aumento del coste, mientras que el requerimiento nutricional puede ser satisfecho sin incrementar el presupuesto, a través de una redistribución óptima de productos en los lotes base.

En el Grado de Trabajo Social, ha presentado el trabajo *Identidad, feminidad, drogas y acceso a servicios de alimentación*, bajo la dirección de María del Mar Lledó Sainz de Rozas, en el que se examina la relación entre identidad femenina (IF), consumo de drogas y el acceso a servicios de alimentación, haciendo especial hincapié en la doble discriminación que sufren éstas por ser mujeres y consumidoras de drogas, también cuando acceden a los programas de acceso a la alimentación. En el ámbito de lo privado sigue habiendo un estigma social mayor cuando la mujer no cumple los roles tradicionales asignados a su sexo.

Para lograr el objetivo se han realizado dos grupos de discusión en los centros AGIPAD (Asociación Guipuzcoana de Investigación y Prevención del Abuso de Drogas) y MANUENE (Centro de rehabilitación para personas con abuso de alcohol y otras drogas). Un total de 20 mujeres han analizado aspectos como la autovaloración femenina, la relación mantenida con la alimentación, la autonomía alimenticia, el tener hijos y satisfacer la necesidad alimenticia, la relación con los servicios sociales, el uso de otros recursos (no institucionales), y se les ha pedido que sugieran sus ideas sobre cómo podrían mejorar los programas de alimentación.

Como conclusión fundamental se destaca cómo el rechazo social que sufren, les dificulta el pedir ayuda, incluso cuando la necesidad es básica. Las mujeres creen que el reconocer que su alimentación no es adecuada, puede acarrearles que se cuestione la custodia de sus hijos e hijas, o incluso que se les investigue por otras actividades no legales que puedan realizar, etc. Algunas mujeres destacan su tendencia a recurrir a éstas para abastecer sus necesidades alimenticias, porque ello les permite seguir negando su situación de precariedad.

También en el Grado de Trabajo Social, se ha presentado un TFG titulado *Los Sistemas de Acceso a los Programas de Alimentación Solidaria en Vitoria-Gasteiz desde la perspectiva del trabajador/a Social*. Su objetivo ha sido aproximarse a la realidad de las familias que se sienten obligadas a recurrir a estos servicios, describiendo su estructura en la capital alavesa y la valoración que hacen sobre la misma los y las trabajadores/as sociales y otros agentes sociales de la misma. El tema se hace relevante, sobre todo a partir de la crisis económica y social que desde 2007, se está viviendo en Europa, en la cual las familias han ido perdiendo poder adquisitivo y se han visto con dificultades para cubrir sus necesidades básicas por falta de recursos económicos. El número de personas que no pueden acceder a una alimentación adecuada, ha aumentado durante los últimos años, lo que ha obligado a las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, a aumentar o crear programas de alimentación solidaria. Entre los resultados de este trabajo, destaca el mapa de distribución y reparto de alimentación solidaria y el mapa del Proceso para acceder a los programas de alimentación solidaria.

Debido a la crisis económica en Vitoria-Gasteiz desde el 2007, el perfil de las personas que solicitan ayuda alimentaria, según trabajadores/as sociales y otros/as profesionales de los servicios sociales de la ciudad ha cambiado, aumentando el número de personas originarias del mismo municipio, respondiendo a un nuevo perfil de personas vulnerables que hasta el momento no se visibilizaba. Estas son familias que antes disfrutaban de un nivel medio de vida y que actualmente no llegan a fin de mes, por no tener o tener escasos recursos económicos. La administración está centrando sus esfuerzos en mejorar la organización del sistema de ayudas, centralizando la demanda y ampliando la oferta. Por un lado, se pretende cubrir las necesidades de todas las personas y por otro, evitar que se pueda tener acceso a más de un recurso a la vez. Las ONGs piden que las administraciones tomen la responsabilidad sobre las respuestas que se están dando a este problema, garantizando una adecuada dotación de recursos jurídicos, materiales y financieros, así como

aquellos necesarios para sensibilizar sobre esta realidad, sobre sus causas y sobre su desarrollo insuficiente.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Proyecto *CTs en TFGs de Inclusión Alimentaria. Las Competencias Transversales de Compromiso Ético y Social en TFG de Responsabilidad Social contra la pobreza alimentaria en la CAPV: diseño, implementación y evaluación en un equipo multidisciplinar*. (PIE/HBP apoyado por el Servicio de Asesoramiento Educativo SAE/HELAZ de la UPV/EHU, 2014-2016). (PI, M. Merino Maestre).

El grupo Urban Elika está financiado por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (Convocatoria de Proyectos de Investigación de la Universidad y la Sociedad de la UPV/EHU-US 14/19 y US 17/22). (PI, L. Escajedo San Epifanio).

Grupo Constitucionalismo Multinivel e Integración de la Diversidad, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. (I.P. Alberto López Basaguren).

Bibliografía y referencias documentales

- Alonso Martin, P. (2010). «La valoración de la importancia de las competencias transversales: comparación de su percepción al inicio y final del curso en alumnos de psicología», *Revista de Investigación Educativa*, 28 (1), 119-140, 122.
- Anderberg, E., Norden, B., & Hansson, B. (2009). «Global learning for sustainable development in higher education: recent trends and a critique», *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 10(4), 368-378.
- Antonio, A.K./Astin, H.S./Cress, C.M. (2002). «Community service in Higher Education: a look at the nation's faculty», *Review of Higher Education*, 23 (3), 373-398.
- Atherton, J. (2010). Learning and teaching: Bloom's taxonomy. [Online] Available <http://www.learningandteaching.info/learning/bloomtax.htm> (December 17, 2010).
- Banks, J.A. (2008). Teaching for Social Justice, Diversity and Citizenship in a Global World. *The Educational Forum*, vol. 68, Issue 4.
- Bansal, A. (2014). «An empirical study of teaching ethics on accountancy students», *International Journal of Business and Administration Research Review*, vol. 1, n.º 3: 152.
- Barnett, R. (2007). *A will to learn: being a student in an age of uncertainty*. Maidenhead, UK: Society for Research into Higher Education and Open University Press.

- Beaumont, E., Colby, A., Ehrlich, T. & Stevens, J. (2003). *Educating citizens: Preparing America's undergraduates for lives of moral and civic responsibility*. Jossey-Bass, San Francisco.
- Benito, A. et al. «Propuestas para afrontar las necesidades emergentes de formación del profesorado en el Espacio Europeo de Educación Superior», *Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria*. Vol. 4. Núm. 2, páginas 41-52. Disponible en la web: <http://www.uam.es/servicios/apoyodocencia/ice/redu/publicaciones/> [Consulta: 20-02-2007]
- Bennet, N., Dunne, E., & Carré, C. (2000). *Skills development in higher education and employment*. The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Berger, J.B. & Milem, J.F. (2002). The impact of community service involvement on three measures of undergraduate self-concept. *NASPA Journal*, 40 (1), 85-103.
- Boatright, J.R. (2003). *Ethics and the conduct of business*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Burton, B.K. & Hegarty, W.H. (1999). Some determinants of Students Corporate Social Responsibility Orientation, *Business & Society*, June 1999, 38:188-205.
- Campero, M. (2008). «La evaluación por competencias. Mitos, peligros y desafíos», *Educere*, 43, 805-814.
- Caritas Report (2014). *The European Crisis and Its Human Costs – A Call for Fair Alternatives and Solutions*. At <http://www.caritas.eu/the-human-cost-of-austerity-poor-people-paying-for-a-crisis-they-did-not-cause>.
- Cortina, A. (2000). *Ética mínima. Introducción a la Filosofía práctica*. Madrid: Editorial Tecnos. <http://www.educadoressinfronteras.mx/centro-info-biblioteca/etica-minima.pdf>
- Dean, K. and Beggs, J.M. (2006) University professors and teaching ethics: conceptualizations and expectations, *Journal of Management Education*, 30 (1), pp. 15-44.
- Echevarría, B. «Configuración actual de la profesionalidad», *Letras de Deusto*, Núm. 31, páginas 35-55. 2001.
- Ehrlich, Y. (2002). *Civic responsibility and higher education*. Oryx Press, Phoenix.
- Fallows, S.; Steven, C. Integrating Key Skills in Higher Education. Employability, transferable skills and learning for life. Londres: Kogan. Page, 2000.
- Fauzi, H., Svensson, G., & Rahman, A. (2010). «Triple Bottom Line» as «Sustainable Corporate Performance»: a proposition for the future. *Sustainability*, 2(5), 1345-1360. Available: <http://www.mdpi.com/2071-1050/2/5/1345/pdf> (November 26, 2010).
- González, J.; Wagenaar, R. (coord.). Tuning Educational Structures in Europe: Informe Final Fase Uno. Bilbao: Universidad de Deusto, 2003. Disponible en la web: www.relint.deusto.es/TUNINGProject/index.htm [Consulta: 20-02-20075]
- González, J. y Wagenaar, R. (2003) Tuning Educational Structures in Europe. Final Report. Universidad de Deusto, Bilbao.
- González, J.; Wagenaar, R (eds.) (2003). *Tuning educational structures in Europe. Informe Final. Fase uno*. Bilbao. Universidad de Deusto-University of Groningen (Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016)

- http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUI_Final-Report_SP.pdf.
- Gordon, M. (2001). *Hannah Arendt and Education: Renewing our Common World*. Westview Press, Boulder, CO.
- Graduate Skills. (2010). Learning and teaching graduate skills website. [Online] Available <http://www.graduateskills.edu.au> (October 21, 2010).
- Gray, R., Bebbington, J., McOhall, K. (1994). Teaching ethics in accounting and the ethics of accounting teaching: educating for immorality and a possible case for social and environmental accounting education, *Accounting education: an international journal*, vol. 3, Issue 1.
- Gumport, P. (2000). «Academic restructuring: Organizational change and institutional imperatives», *Higher Education*, 39: 67-91.
- Hurtado, S./Ruiz, A./Whang, H. (2012). Assessing Student's Social Responsibility and Civil Learning. Paper presented at the 2012 Annual Forum fo the Association for Institutional Research, New Orleans, Louisiana.
- Karp, S. (1997). Educating for a civil society: the core issue is inequality. *Educational Leadership*, 40-43.
- Kezar, A.J. (2004). Obtaining Integrity? Reviewing and Examining the Charter between Higher Education and Society, *The Review of Higher Education*, V. 27, Number 4: 429-459.
- Kuh, G.D. (2008). *High-impact educational practices: What they are, who as access to them, and why they matter*. Association of American Colleges and Universities, Washington D.C. Retrieved June 24, 2011, from http://www.neasc.org/downloads/aacu_high_impact_2008_final.pdf.
- Le Boterf, G. Ingeniería de las competencias. Barcelona: Gedisa, 2001.
- López, D. (2009). Introducing Sustainability and Social Commitment concepts in a Computing Degree. Published at the Global University Network for Innovation. <http://www.guninetwork.org/resources/good-practices/good-practices-listing/introducing-sustainability-and-social-commitment-concepts-in-a-computing-degree>
- Marton, F., & Booth, S. (1997). Learning and awareness . Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. May, W. (Ed.) (1990). Ethics in the accounting curriculum: cases and readings (The AAA Casebook). Sarasota FL: American Accounting Association.
- McDonald, G.M. (2004). A case example: integrating ethics into the academic business curriculum. *Journal of Business Ethics*, 54, 371-384.
- MEC. Programa de Estudios y Análisis de la Dirección General de Universidades del MEC. Las demandas sociales y su influencia en la planificación de las titulaciones en España en el marco del proceso de convergencia europea en educación superior. Informe de 2004.Disponible en la web: <http://www.fue.es/50545212/52932375669.pdf>
- Mir Acebrón, A. Las competencias transversales en la Universidad Pompeu Fabra. La visión de los docentes y estudiantes de segundo ciclo, Red U. Revista de Docencia Universitaria, n.º monográfico I.
- Moran, E.T. (2003). Civic Responsibility and Teaching Macroethics, *Teaching Ethics*, 3 (2): 27-39.
- Morrison, T. (2001). How can values be taught in the university?, *Michigan Quarterly Review*, 40, 273-278.

- Musil, C.M. (2009). Educating students for personal and social responsibility: The civic learning spiral. In B. Jacoby (Ed.), *Civic engagement in higher education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Nicholson, C.Y. & DeMoss, M. (2009). Teaching Ethics and Social Responsibility: An Evaluation of Undergraduate Business Education at the Discipline Level, *Journal of Education for Business*, Vol. 84, Issue, 4.
- Parkin, S., Johnston, A., Buckland, H., Brookes, F. & White, E. (2004). *Learning and Skills for Sustainable Development. Developing a sustainability literate society. Guidance for Higher Education Institutions*. London: Edited by Forum for the Future.
- Peric, J. (2012). «Development of universities' social responsibility through academic service learning programs,» *Economy of eastern Croatia yesterday, today, tomorrow*, Croatia: Faculty of Economics in Osijek, vol. 1, pages 365-375. <http://www.efos.unios.hr/repec/osi/eecytt/PDF/EconomyofeasternCroatiaYesterdaytomorrow01/eecytt0141.pdf>
- Perrenoud, P. (2006). La universidad entre transmisión de saberes y desarrollo de competencias. *Pedagogía y saberes. Universidad Pedagógica Nacional*, 67 a 77.
- Poblete, M. (2003). *La enseñanza basada en competencias. Competencias generales. Seminario Internacional orientaciones pedagógicas para convergencia europea de educación superior*. Bilbao: Univesidad de Deusto
- Reid, A., & Petocz, P. (2006). University lecturers' understanding of sustainability, *Higher Education*, 51(1), 105-123.
- Reid, A., Abrandt Dahlgren, M., Dahlgren, L.O., & Petocz, P. (2011). *From expert student to novice professional*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Reid, A., Petocz, P., & Taylor, P. (2009). Business students' conceptions of sustainability, *Sustainability*, 1(3), 662-673. [Online] Available: <http://www.mdpi.com/2071-1050/1/3/662> (October 15, 2010).
- Reid, A., Taylor, P. & Petocz, P. (2011). Business as usual: business students' conceptions of ethics, *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 5 (1). [Online] Available: http://academics.georgiasouthern.edu/ijsotl/v5n1/articles/PDFs/_ReidTaylorPetocz.pdf (January 24, 2011).
- Rey, B. (1996). Les compétences transversales en question. París: ESF.
- Rycheb, D.S. & Salganik, L.H. (eds), 2003. *Key competences for a succesful life and a well-functioning society*. Goettingen: Hogrefe and Huber Publishers.
- Shephard, K. (2008). Higher education for sustainability: seeking affective learning outcomes *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9 (1), 87-98.
- Shephard, K. (2009). E is for exploration: assessing hard-to-measure learning outcomes, *British Journal of Educational Technology*, 40 (2), 386-398.
- Shor, I. (1992). *Empowering Education. Critical Teaching for Social Change*. The University of Chicago Press.
- Siegel, B.L. y Watson, S.C. (2013). Terms of the Contract: The Role of Ethics in Higher Education, *Journal of Executive Education*, vol. 2, Iss. 1.
- Sin, S., Reid, A., & Dahlgren, L.O. (2009). The conceptions of work in the accounting profession in the 21st century from the experiences of practitioners. Presented at Researching Work and Learning Conference RWL6 , Roskilde University, Denmark, July.

- SPENCER, L. M. et al. *Competency Assessment Methods. History and State of the Art*. Boston: Hay-McBer Research Press, 1994.
- Stuart, Iris (2004). *Ethics in the Post-Enron Age*. SouthWestern/Thomson. p. 2.
- Stubbs, W., & Cocklin, C. (2008). Teaching sustainability to business students: shifting mindsets. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(3), 206-221.
- UNESCO (2005). International implementation scheme: UN Decade of Education for Sustainable Development. [Online] Available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654E.pdf> (October 21, 2010).
- UNESCO (2010). UN Decade of Education for Sustainable Development website. [Online] Available: <http://www.unesco.org/en/education-for-sustainable-development/decade-of-esd/> (October 21, 2010).
- UNESCO enfatizó en la *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior* celebrada en el año 2009 en París bajo el lema «*La nueva dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el cambio social y el desarrollo*»
- United Nations. (2002). Report of the World Summit on Sustainable Development. [Online] Available: http://www.un.org/jsummit/html/documents/summit_docs/131302_wssd_report_reissued.pdf (October 21, 2010).
- Villa, A.; Pöblete, M. (eds.) (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao, ICE, Universidad de Deusto: Ediciones Mensajero.
- Vu, T., Rigby, B., & Mather, G. (2011, in press). Final report: embedding the development and grading of generic skills across the business curriculum. Australian Learning and Teaching Council. [Online] Available: <http://www.altc.edu.au/project-embedding-development-grading-macquarie-2008>.
- Westheimer, J. (2008). On the Relationship Between Political and Moral Engagement: The Trouble with Moral Citizens. Chapter 1, in Fritz Oser & Wiel Veugelers (Eds.) *Getting Involved: Global Citizenship Development and Sources of Moral Values*, pp. 17-29.

Parte 2

Análisis de
experiencias prácticas

**Acción social y regeneración urbana.
La educación del arquitecto
en la era
del urbanismo participativo**

Jorge León Casero (jleon@usj.es)
Ana Ruiz Varona

Universidad San Jorge

Resumen

Entre septiembre-2015 y enero-2016 tuvo lugar la ejecución del proyecto de innovación docente diseñado desde la Escuela Técnica Superior de Arquitectura USJ para la activación del vacío urbano de Milla Digital, en la ciudad de Zaragoza. En el proyecto los estudiantes de urbanismo fueron organizados en grupos mixtos conformados por alumnos y alumnas de todos los cursos (talleres verticales) para la realización de propuestas de intervención cuyo desarrollo se hiciera en conjunción con talleres participativos integrados por los vecinos y asociaciones de vecinos de los barrios «Delicias» y «Almozara» colindantes con el solar de actuación.

Asesorados por un grupo de nueve profesores e investigadores, el objetivo del proyecto fue doble: por un lado, desarrollar una metodología de trabajo donde el diseño sea el resultado de una investigación comprensiva sobre el tema del proyecto y del lugar del estudio (*research by design*); por otro lado, incorporar de primera mano las demandas y necesidades identificadas por los agentes sociales que habitan, dan uso y mantienen cierto nivel de dinamismo en las relaciones de convivencia a nivel de barrio.

Para el desarrollo del proyecto se planificó una estructura de trabajo semestral en colaboración con la entidad Open Urban Lab, dependiente del Ayuntamiento de Zaragoza, y distintos despachos de arquitectura y urbanismo invitados con experiencia en la gestión de programas participativos. El Colectivo Regen, redactores del plan de intervención en los solares vacíos del Casco Histórico de Huesca, sería el encargado de organizar los talleres participativos conjuntos con los alumnos de urbanismo y los vecinos de los barrios de Almozara y Delicias. Grávalos-Di Monte, autores de las propuestas «Esto no es un solar» de Zaragoza, Colectivo Zuloark y Martín Lejarraga supervisarían y criticarían el avance de los trabajos de los alumnos en cada una de las tres fases en el que se subdividía el proyecto.

Si bien todo el trabajo de planificación del proyecto fue minuciosamente planificado dada la dificultad de coordinación de un número tan elevado de agentes implicados, el rotundo fracaso de la experiencia que aquí se describe se debe mucho más a razones de índole político-partidista que a las propias de la endogamia disciplinar en la que tradicionalmente han sido educados todos los perfiles técnicos implicados en el desarrollo de la ciudad.

Esta comunicación expone el proceso de diseño de dicho proyecto docente, la teoría de fondo que le subyace, así como las principales dificultades encontradas durante su ejecución, los resultados del proceso de autoevaluación y su posible aplicabilidad al ejercicio docente.

Palabras clave: *Research by design*, Taller vertical, Milla digital, Zaragoza, partidismo político, especulación urbana.

Introducción

En las dos últimas décadas se ha producido un incremento constante de las metodologías y políticas europeas para la inclusión de la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones propios del gobierno local. En lo que al urbanismo se refiere (competencia exclusiva de las administraciones públicas), si bien siempre ha sido un ámbito en el que se ha concedido universalmente el carácter de afectado a cualquier ciudadano, su posibilidad de participación concreta ha quedado reducida normalmente a la fase de alegaciones durante la exposición pública de las propuestas, una vez que estas ya han sido proyectadas y presentadas para su fase de aprobación.

No ha sido hasta después de la crisis de 2008 que se han comenzado a implementar de forma relevante acciones de participación ciudadana en la fase de proyección de las propuestas de regeneración urbanística (Ley 8/2013) como estrategia de inclusión y cohesión vecinal en barrios socialmente vulnerables. Acciones que tuvieron sus precedentes en los años 60 y 70 (Goodman, 1972) pero que en la actualidad han resultado puramente anecdóticas debido a varias razones. Por una parte, destaca el incremento del peso de la promoción privada en el proceso de desarrollo de la ciudad, muchas veces aliada con el control público para garantizar su adecuada tramitación y alejada de los flagrantes problemas y demandas sociales. Por otra, se sigue perpetuando una completa falta de formación de los distintos profesionales implicados por vez primera en procesos participativos fuertemente interdisciplinares.

Si bien es cierto que a nivel local, el municipio de Zaragoza ha fomentado durante los últimos años la formación de los distintos perfiles profesionales implicados en el diseño y planeamiento de la ciudad como muestran los distintos Congresos organizados por la Escuela de Participación Ciudadana entre 2008 y 2013, la realidad de la mayor parte de las prácticas docentes de las Escuelas de Arquitectura continúan inmersas en una consideración de los proyectos de arquitectura y urbanismo como obras exclusivas cuyo único autor es el arquitecto, primándose consideraciones formales y de diseño por encima de los intereses de los futuros habitantes.

Dado que el problema de las ahora llamadas «governanzas público-privadas» formadas para la gestión del suelo urbano como un bien más destinado a la especulación mercantil no tiene fácil solución desde las posibilidades presentes en el ámbito universitario, los profesores de urbanismo de la ETSA-USJ planificamos un proyecto de innovación docente durante el curso 2014-15 para la activación y regeneración del

vacío urbano de Milla Digital, en la ciudad de Zaragoza, finalmente realizado con los alumnos de la Escuela durante el primer cuatrimestre del curso 2015-16. El objetivo del proyecto fue doble: por un lado, desarrollar una metodología de trabajo donde el diseño de las propuestas los alumnos fuera el resultado de una investigación interdisciplinar y comprensiva sobre el tema del proyecto y del lugar del estudio (*research by design*), utilizando para ello material recopilado y metodologías empleadas en el Proyecto de I+D+I Mapa de Riesgo Social de Zaragoza (MRSZ) realizado entre la ETSA-USJ y el Colegio de Trabajadores Sociales de Aragón. Por el otro, incorporar desde las primeras fases de proyecto las demandas y necesidades identificadas por los agentes sociales que habitan el espacio de intervención y le dan uso mediante la conformación de las relaciones de convivencia a nivel de barrio.

En definitiva, se trataba de diseñar una metodología de trabajo capaz de iniciar a los-as estudiantes de urbanismo en procesos de participación que establezcan una relación mucho más estrecha entre ciudadanía y planificación que la que actualmente da soporte al proceso de diseño de la ciudad. Frente a ello, el proyecto de innovación docente planificado pretendía lograr poner en un contacto continuado a habitantes y técnicos para el desarrollo de proyectos técnicamente viables. Una estrecha relación en la que se lograra por fin dar un paso más hacia la actualización de la profecía realizada por Henri Lefebvre cuando afirmaba que «el arquitecto no es un hombre de dibujos, es un hombre de palabras. Su papel es el de intermediario entre los usuarios, los promotores, las autoridades políticas y los financieros» (Lefebvre, 1974: p. 225).

Metodología

Dada la ambición del proyecto planteado (una zona de 25 hectáreas que funciona como una brecha entre los barrios de Delicias y La Almozara), la organización docente del mismo se realizó mediante la colaboración de 4 asignaturas de Urbanismo y 4 talleres de Integración transversal reuniendo a un total de 9 profesores y 70 alumnos-as organizados en grupos mixtos de 4-5 personas conformados por estudiantes de todos los cursos (talleres verticales).

El desarrollo del proyecto se dividió en tres fases, definiéndose hitos y entregables concretos al final de cada una, sometidos a discusión pública con presencia de las asociaciones de vecinos e invitados expertos en procesos urbanísticos participativos a nivel regional y nacional.

Durante la Fase I, y siempre guiados por el profesorado, el alumnado analizó conjuntamente con talleres participativos formados con los vecinos de los barrios limítrofes, los aspectos técnico-urbanísticos y sociales previamente recopilados por el proyecto de investigación Mapa de Riesgo Social de Zaragoza: mapas de usos del suelo en planta baja, mapas de tiempos de traslado rodado, ciclado y peatonal a puntos clave de la ciudad, mapas de visibilidad, secciones de calles, informes de cohesión y riesgo social realizados por el Colegio de Trabajadores Sociales de Aragón, y resultados estadísticos de las encuestas hechas a la ciudadanía sobre la percepción de la misma referente a la prestación de servicios básicos y apropiación del espacio público en sus respectivos barrios.

Entre los principales objetivos de la Fase I estaban a) la identificación de todos aquellos aspecto socio-históricos presentes en el ámbito de actuación (redes sociales de cooperación no institucionalizada, recorridos actuales de los habitantes de los distintos barrios tanto dentro como entre ellos, usos espontáneos a los que se destina la zona de actuación, historia y supervivencias del activismo y movimientos sociales específicos de cada barrio) de cara a poder proponer una intervención urbanística respetuosa con los mismos, b) la identificación de las carencias y necesidades de usos en planta baja de los barrios circundantes, especialmente los relativos a comercio de proximidad, locales vacíos, equipamientos, infraestructuras y accesibilidad, localización de espacios públicos y zonas verdes a escala de barrio, c) La identificación de los deseos y necesidades, no siempre coincidentes, de los habitantes y asociaciones de cada barrio, valorando su viabilidad técnica y económica.

Dichos talleres participativos fueron complementados con una primera incursión en metodologías propias de la antropología urbana orientada a familiarizar a los estudiantes con una siempre necesaria investigación activa-participante en la vida de cada barrio mediante incursiones de análisis fenomenológico y social de cotidianidad (Lefebvre, 1984) como salir de fiesta por los bares del barrio, estudiar en sus bibliotecas, descansar en sus parques, hacer la compra en sus comercios de proximidad, acudir a sus fiestas patronales, hablar con sus habitantes sobre temas banales, etc. Dicha fase finalizó con la presentación de un documento diagnóstico que presentara un programa de carencias y necesidades de los barrios.

En función de los análisis realizados en la Fase I sobre los barrios de La Almozara y Delicias, la Fase II, también realizada en conjunción con talleres participativos vecinales, se destinó a la reprogramación y reactivación del ámbito de Milla Digital con el objetivo de poder identificar una multiplicidad de atractores cuya función última era establecer las

condiciones urbanas adecuadas para una posterior configuración de redes sociales de circulación y estancia en el espacio público que pudieran integrar y conectar ambos barrios: identificación de posibles zonas y espacios de conexión a ambos lados de Milla Digital con los que establecer circuitos y redes de espacios públicos principales y secundarios así como las principales calles a conectar entre sí, realización de esquemas propositivos para la distribución espacial de las carencias de uso identificadas en el análisis, el establecimiento de redes de conexión con los barrios adyacentes (espacios y recorridos), jerarquización de espacios de estancia (principales y secundarios) y de flujos peatonales, diferenciación entre zonas de estancia y zonas de circulación (peatonal, rodado no motorizado, rodado motorizado), establecimiento de visuales directas con los hitos arquitectónicos de Zaragoza, así como elección de materiales de diseño susceptibles de montaje y desmontaje por personal no especializado en aras de una posible participación ciudadana en el proceso de transformación física del espacio.

Por último, la Fase III, realizada únicamente por los grupos de estudiantes, se dedicó a la formalización y maquetación final de los proyectos.

Resultados

Como no podía ser de otra manera, la realización del proyecto se encontró con ciertas dificultades, principalmente de carácter político-administrativo, cuyas causas últimas se refieren a cuestiones no tanto de política sino de imagen institucional. En concreto, el proyecto para la reactivación de Milla Digital había sido planificado en conjunción con la entidad Open Urban Lab (OUL), dependiente de la Consejería de Ciencia y Tecnología del Ayuntamiento de Zaragoza, y a petición suya. Además, dado que su sede se encontraba en el edificio de Etopía, localizado precisamente en el ámbito de actuación, a medio camino entre los barrios de La Almozara y Delicias, se planificó la realización de todas las actividades del proyecto en las instalaciones de Etopía: talleres participativos de los estudiantes con los vecinos, clases de taller especializadas, exposiciones abiertas de los hitos entregables en las distintas fases, conferencias de los especialistas invitados y exposición final de las propuestas. Los profesores de la ETSA-USJ realizaríamos la coordinación y planificación integral del proyecto y Open Urban Lab nos cedía el uso de sus instalaciones y se encargaría de publicitar los talleres participativos a nivel de barrio y de ciudad.

Prevista la fecha de inicio en la sede de Etopía con meses de antelación para el lunes 14 de septiembre, a fecha 11 de Septiembre Open Urban Lab nos comunica que el Ayuntamiento de Zaragoza ha paralizado la tramitación de la propuesta y, sorprendentemente —coincidiendo con las elecciones municipales— todavía no ha dado respuesta alguna. A un día hábil del inicio del curso ni se cuenta con sede desde donde llevar a cabo el trabajo ni ha existido, por parte de OUL, la difusión necesaria entre la ciudadanía y asociaciones de vecinos como para promocionar los talleres participativos. El ejercicio se desarrolla en una sede alternativa mientras que los talleres participativos deben suspenderse.

Pese a los intentos por desarrollar el proyecto según lo planificado, la falta de los talleres participativos motiva que el arquitecto sea una vez más educado como lo que ha sido hasta ahora: El autor de «sus» proyectos, siempre desarrollados con una gran destreza gráfica, formal, y a veces incluso técnica, pero por completo ajenos a las necesidades y demandas reales de sus futuros usuarios, así como a las consecuencias sociales que implican. Con independencia de la calidad urbanística de los proyectos desarrollados por los alumnos, el proyecto de innovación docente fracasa. Participación ciudadana y urbanismo repiten una vez más la historia de los años sesenta (Goodman, 1972). Milla Digital sigue igual que antes: un inmenso vacío urbano a escala metropolitana que sigue condenando al barrio de la Almozara al aislamiento con respecto al resto de la ciudad.

Discusión y conclusiones

En cualquiera de los casos, las conclusiones extraídas son mucho más radicales y determinantes que las que cualquiera de nosotros hubiera podido prever al comienzo de la fase de preparación del proyecto, si bien son conclusiones más propiamente incardinadas dentro del empleo político del urbanismo como competencia pública que en el ámbito disciplinar del mismo.

En primer lugar, el rotundo fracaso del proyecto planificado nos ha permitido comprobar directamente cuál es la función estructural que cumple el urbanismo participativo con independencia de las intenciones de los habitantes o técnicos implicados. Vistas la mayor parte de las intervenciones desarrolladas en la ciudad de Zaragoza durante los últimos años a las que se les ha adjudicado la etiqueta de urbanismo participativo, queda claro que para hacer propaganda política en los medios

es más que suficiente convocar asambleas de 50 personas sobre una población de 750.000. Todo verdadero intento de crear las estructuras técnico-sociales adecuadas para trasladar los ámbitos de decisión sobre la ciudad fuera de las actuales redes establecidas por las gobernanzas público-privadas consolidadas en el mercado queda abocado al más estrepitoso y ridículo de los fracasos.

Los resultados son conclusivos: el urbanismo participativo debe dejar de ser una competencia exclusiva de las administraciones públicas mientras estas sigan siendo dirigidas con fines políticos y estén organizadas con una jerarquía propia de las organizaciones militares. Si el urbanismo participativo tiene cabida en alguna estructura administrativa, únicamente puede ser en aquella ya comentada por Marx y Engels (Marx & Engels, 2010) a propósito de la Comuna de París, reivindicadas nuevamente por Lenin en sus tesis de Abril (Lenin, 2009) y con alcance práctico en experiencias como las de los Aymaras en El Alto (Zibechi, 2007).

Una estructura donde se establece un límite máximo de tamaño para las Juntas Vecinales de 200 familias de modo que el poder legislativo se pueda realizar mediante democracia directa en las asambleas generales con periodicidad mensual, y se pueda realizar una administración vecinal para el registro y gestión del suelo. Sin dicha estructura de base, el urbanismo participativo repite una vez más el discurso hace tiempo denunciado por Jean Baudrillard: «Arquitectos, publicitarios, urbanistas, diseñadores, todos pretenden ser demiurgos o, más exactamente, taumaturgos de la relación social y del ambiente. “La gente vive en la fealdad”: hay que curar todo eso. Los psicólogos sociales también se consideran *terapeutas* de la comunicación humana y social. Hasta los industriales se toman por misioneros del bienestar y de la prosperidad general. “La sociedad está enferma”: ése es el *leitmotiv* de todas las almas caritativas que están en el poder» (Baudrillard, 2007: p. 210).

Reconocimientos

Este artículo recoge resultados de la investigación «Mapa de Riesgo Social» financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad, Programa de I+D+i orientada a los Retos de la Sociedad, 2013. Referencia: CSO2013-42576-R.

Referencias bibliográficas y documentales

- Ayuntamiento de Zaragoza (2005). *Reglamento de órganos territoriales y de participación ciudadana* de Zaragoza. Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza n.º 203 de 05.09.2005
- Ayuntamiento de Zaragoza (2013). *Memoria Consejo Ciudad*. Oficina Técnica de Consejo de Ciudad. Servicio de Distritos. Área de Participación Ciudadana.
- Baudrillard, J. (2007). *La sociedad de consumo. Sus mitos, sus estructuras*. Madrid: Editorial Siglo XXI.
- Font, J., Blanco, I., Gomà, R. y Jarque, M. (2012). Mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones locales. Una visión panorámica. *Transformación, Estado, Democracia*, 7, (50), 102-131.
- Fresno, J.M. (coord.) (2009). *Políticas inclusión social activa en el plano local*. Fundación Luis Vives.
- Goodman, R. (1972). *After the Planners*, Middlesex: Penguin Books.
- Gramberger, M.(2006). *Participación Ciudadana. Manual de la OCDE sobre información, consulta y participación en la elaboración de políticas públicas*. OCDE.
- Lefebvre, H. (1984). *La vida cotidiana en el mundo moderno*, Madrid: Alianza Editorial.
- Lefebvre, H. (1974). La producción del espacio, *Revista de Sociología*, 3, 219-229.
- Lenin, V.I. (2009). *Las tesis de Abril*, Madrid: Ediciones Akal.
- Marx, K. y Engels, F. (2010). *La Comuna de París*. Madrid: Ediciones Akal.
- Rodríguez Cabrero, G.(coord.) (2011). *Estudio comparado sobre estrategias de inclusión activa en los países de la Unión Europea*. Madrid: Ministerio de sanidad, política social e igualdad. Gobierno de España.
- VV.AA. (2012). La participación como garantía de derechos de ciudadanía: Dilemas, Retos y escenarios. *Monográfico de la Revista Cuadernos de Trabajo Social*, 25-2.
- Zibechi, R. (2007). *Dispersar el poder*. Barcelona: Virus Editorial.

**Experiencia piloto
de aprendizaje-servicio
en las asignaturas
Trabajo Social Comunitario
y Diseño y Evaluación
de Proyectos Sociales
del Grado de Trabajo Social**

Rakel Oion-Encina (*rakel.oion@ehu.eus*)
Edurne Aranguren-Vigo

Departamento de Sociología y Trabajo Social (UPV/EHU)

Resumen

Este artículo describe críticamente la experiencia de realización y evaluación de un proyecto piloto de Aprendizaje-Servicio (A-S), llevado a cabo con un grupo de alumnado, dentro de las asignaturas de Trabajo Social Comunitario y Diseño y Evaluación de Proyectos, del Grado en Trabajo Social de la Universidad del País Vasco. La experiencia se desarrolló durante el curso académico 2014-2015. Los objetivos del artículo son: describir el proceso de puesta en marcha, ejecución, seguimiento y evaluación del A-S; ofrecer los resultados de la evaluación realizada por alumnado, entidad social y profesorado; y plantear una reflexión crítica sobre la viabilidad y condiciones para implementar proyectos de A-S en la educación universitaria superior. Se concluye la misma eficacia que otras metodologías del A-S en cuanto al desarrollo de competencias profesionales por el alumnado, con la diferencia del servicio social de la universidad. Es necesario señalar el alto esfuerzo invertido por todos los agentes, lo cual imposibilita la ampliación de la metodología al conjunto de alumnado de las dos asignaturas en los términos planteados.

Palabras clave: Innovación Educativa, Aprendizaje-Servicio, Educación Superior, Trabajo Social Comunitario, Diseño y Evaluación de Proyectos Sociales.

Introducción

El proyecto que presentamos en este texto es resultado de una iniciativa del profesorado de la Escuela Universitaria de Trabajo Social de la UPV/EHU, cuyo objetivo principal ha sido ensayar la metodología de A-S en la formación del alumnado. Este artículo describe y analiza críticamente la experiencia, realizada con un grupo de alumnado, dentro de las asignaturas de Trabajo Social Comunitario y Diseño y Evaluación de Proyectos, de la línea lingüística de castellano, del Grado en Trabajo Social. La experiencia se desarrolló durante el curso académico 2014-2015, durante el primer y segundo cuatrimestre. Los objetivos del artículo son: describir el proceso, en su concepción de experiencia piloto para testar la posibilidad de gestionar y extender un compromiso de A-S a todo el alumnado matriculado en las dos asignaturas y, por ende, el servicio a varias entidades sociales; ofrecer los resultados de la evaluación realizada por los tres agentes implicados; y plantear una reflexión crítica sobre la viabilidad y condiciones para implementar proyectos de A-S, de calidad, en la educación universitaria superior.

El artículo se estructura en los siguientes apartados: fundamentación del A-S y su implementación en la educación superior; descripción de la experiencia; evaluación realizada; y conclusiones respecto de la viabilidad para reproducir y ampliar la metodología de A-S en el marco de las asignaturas señaladas.

Innovación educativa y aprendizaje-servicio en la enseñanza superior universitaria

Según Wilfredo Rimari los principios que orientan los procesos de innovación educativa se conciben dentro de un enfoque de educación liberadora, los cuales deben contribuir a solucionar problemas educativos o a mejorar quehaceres educativos (s.f., 5).

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ha supuesto el impulso de la renovación de las metodologías educativas (Comisión para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad, 2006). De esta manera, se está transitando desde un enfoque docente basado en la enseñanza, hacia un nuevo enfoque centrado en el aprendizaje autónomo del estudiantado, en el cual el papel central del profesorado es enseñar a aprender a aprender a lo largo de la vida (Fernández, 2006, 39). Así, las metodologías activas cobran especial relevancia en el desarrollo de competencias. Entendemos por competencia la «capacidad

laboral medible y necesaria para realizar un trabajo eficazmente, está conformada por conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos que los trabajadores sociales deben demostrar para que la organización alcance sus metas» (Aguiar, 2006, 17).

A nivel estatal, el Libro Blanco de la Titulación de Grado en Trabajo Social (2004) recoge los puntos fuertes y débiles de la formación de las y los trabajadores sociales, estableciendo una serie de recomendaciones para la mejora desde la formación académica. Entre los puntos débiles, se señalan el análisis de la realidad, la disociación teórico-práctica, la intervención comunitaria y la elaboración y ejecución de proyectos. En cuanto a la recomendaciones para la mejora de la formación se propone aumentar la practicas y la formación de campo, incrementar el contacto con la realidad social y promover la conexión teórico-práctica (ANECA, 2004, 228). Respecto de las competencias necesarias se apunta en primer lugar la capacidad de organización y planificación (*ibid.*, 237).

Por otro lado, José Francisco Aguiar plantea una serie de capacidades a desarrollar por las y los trabajadores sociales, necesarias en el ámbito del tercer sector: capacidad emprendedora, creativa e impulsora de iniciativas; de relación y mediación; de análisis y detección de necesidades, de organización y planificación estratégica; de habilidades para la captación y gestión de los recursos humanos; de trabajo en equipo interdisciplinar; de conocimientos de comunicación e imagen en relación con temas sociales; y de desarrollo organizacional, gestión y dirección de entidades de bienestar social (*Ibid.*, 18-21). Es, por tanto, evidente la necesidad de desarrollar por el alumnado las capacidades de elaboración de diagnósticos sociales en el nivel comunitario y de diseño y evaluación tanto de proyectos sociales, como de programas y planes más amplios, que se articulen con la agencia social, para la promoción de políticas sociales participativas e inclusivas.

El impulso de la excelencia y de la calidad docente de la UPV/EHU se concibe a través de la incorporación «en su modelo formativo de prácticas docentes y de aprendizaje que integren adecuadamente la preparación para la práctica profesional y para el ejercicio de responsabilidad social de sus estudiantes y titulados y tituladas» (Plan Estratégico 2012-2017, 7). Al respecto la UPV/EHU ha implementado el modelo Irakaskuntza Kolaboratibo Dinamikoa, IKD (Enseñanza Colaborativa Dinámica) y el Programa Eragin, para la formación docente del profesorado en metodologías activas, mediante el impulso del aprendizaje basado en problemas (ABP) (Fernández y Palomares, 2010, en Fernández y Alcorta, 2014, 16), con tres planteamientos metodológicos: casos, proyectos y resolución de problemas. Un paso más está constituyendo la

promoción de proyectos de A-S dentro de los Proyectos de Innovación Educativa (PIE).

El A-S permite ampliar los entornos de aprendizaje universitarios impulsando el compromiso social de servicio, donde el alumnado juega un papel protagónico, al mismo nivel que otros elementos institucionales, desarrollando un servicio específico con y para la comunidad con quien se colabora. De esta manera, posibilita implicar al alumnado en proyectos concretos y experiencias cercanas a la práctica profesional. Esto es especialmente interesante para el Trabajo Social, ya que permite un acercamiento directo a realidades sociales que constituyen el campo de investigación y de ejercicio profesional de la disciplina.

Entendemos por A-S «actividades que combinan el servicio a la comunidad con el aprendizaje reflexivo de conocimientos, habilidades y valores» (Rubio et al., 2010, 52). Por un lado, el desarrollo de una acción de servicio transforma y da sentido a los aprendizajes y, por el otro, el desarrollo de un aprendizaje activo y significativo mejora la acción de solidaridad (*Ibíd.*). Como señalan Laura Rubio, Xus Martín, Mónica Gijón y Josep M.^a Rovira, «la eficacia del servicio depende, en gran medida, de la capacidad de observación y del acierto a la hora de captar y definir los problemas reales que afectan a la colectividad» (*ibid.*, 54).

En el marco de nuestras asignaturas, concebimos el A-S como un proceso que conlleva varias fases: 1) Observación, estudio e identificación de necesidades; 2) Diseño y planificación del proyecto; 3) Compromiso de devolución y, cuando fuera posible, involucración en la realización y evaluación del proyecto. Por su carácter de proceso, según la complejidad de la realidad a conocer, el A-S requerirá una planificación a medio plazo y la articulación de espacios dentro de distintas asignaturas.

Experiencia piloto de implementación de la metodología A-S

La experiencia de A-S se ha desarrollado en las asignaturas Trabajo Social Comunitario y Diseño y Evaluación de Proyectos Sociales, durante el curso 2014-2015, con un grupo de alumnado de seis miembros. Ambas asignaturas llevan coordinando sus contenidos durante dos cursos previos. De manera que, en la primera, el alumnado realiza la elaboración de un diagnóstico de una realidad comunitaria. Con base en el mismo, en la segunda asignatura, diseña un proyecto social que trata de dar respuesta a alguna de las necesidades detectadas. De este modo, el alumnado escoge una temática social y se acerca a una entidad social que la aborda. Tanto el informe de resultados del diagnóstico social

como el diseño del proyecto son socializados con la organización implicada.

Aunque esta metodología de enseñanza aporta un servicio a la entidad social, no responde completamente a la metodología A-S, ya que no se firmaba un acuerdo interinstitucional —aspecto cuestionable—; sino que la relación ha estado en manos del alumnado, con el aval universitario cuando ha sido requerido.

Motivación y objetivos de aprendizaje y de servicio

Partiendo del compromiso del profesorado con el impulso del A-S, pero desde un criterio de prudencia, el profesorado de las asignaturas planteó un proyecto piloto con una única entidad, BioAlai (Asociación de Consumo Ecológico). La elección de la entidad se debió a la relación con esta y al conocimiento de su necesidad de fomento de la participación e implicación de su base social. La del alumnado fue fruto de la oferta del proyecto piloto de A-S en el aula y del interés de cierto alumnado en la temática, quienes conformaron un grupo de trabajo. Tras esto se firmó el convenio de colaboración entre las tres partes.

El A-S ha tenido por objetivo general posibilitar al alumnado conocer y analizar las potencialidades del trabajo social en el ámbito comunitario desde una entidad social. Respecto a los objetivos específicos, por un lado, los concernientes al aprendizaje han sido: a) Potenciar la formación del alumnado y del profesorado en la metodología A-S; b) Acercar al alumnado al conocimiento y análisis de realidades específicas, con énfasis en las del movimiento asociativo; c) Impulsar el compromiso del alumnado y profesorado con entidades y organizaciones sociales; d) Mejorar el desarrollo de las competencias de grado.

Por otra parte, los objetivos de servicio han sido: a) Abrir un espacio de reflexión sobre el papel del trabajo social en el ámbito del consumo responsable; b) Ayudar a fortalecer el proyecto social de BioAlai mediante la realización de un diagnóstico sobre el perfil actual y motivación de las personas socias para integrar BioAlai; c) Diseñar un proyecto que diera respuesta a las necesidades detectadas.

Actividades de la experiencia de A-S

El alumnado ha realizado dos aprendizajes-servicios principales. El primero consistió en la elaboración de un diagnóstico sobre la partici-

pación de la base social en la organización. Para ello se conversó con la animadora sociocultural y la presidenta de la entidad, se revisó documentación interna, se realizó una entrevista a una persona de la Junta Directiva, se llevó a cabo un grupo de debate con personas que participan activamente en grupos de trabajo y se diseñó un cuestionario; el fue puesto a disposición de las socias y socios en el local de la asociación, para su cumplimentación.

Las respuestas al cuestionario fueron escasas, motivo por el cual los resultados no fueron suficientes para elaborar un diagnóstico preciso. A lo cual hay que añadir las propias dificultades del alumnado para plantear un diseño de evaluación diagnóstica y realizar un tratamiento de los datos adecuado y, con ello, poder extraer conclusiones significativas que pudieran dar lugar a propuestas de estrategias para aumentar la participación. Por ello, en reunión de evaluación y coordinación con la animadora socio-cultural de la entidad, se planteó la necesidad de diseñar y llevar a cabo un nuevo diagnóstico más concreto, que tendría por finalidad incrementar la información de la bolsa de voluntariado interna, incluyendo a personas beneficiarias, para poder solicitar la colaboración directa a socias y socios según su experiencia y capacidades.

Por consiguiente, en la siguiente asignatura el segundo servicio consistió en un nuevo diseño, ejecución y evaluación del mismo. Para ello, mediante Google.Forms, se diseñó un cuestionario bilingüe, euskera y castellano, que fue enviado a socias y socios titulares, solicitándose el reenvío a las personas beneficiarias de los mismos. Los datos recabados¹ se volcaron en una hoja Excel para su codificación, tratamiento y análisis; redactándose un informe de resultados que recogió el análisis y conclusiones sobre el perfil, disponibilidad y potencial de participación de las socias y socios y propuestas de cara al impulso y gestión de la participación.

Seguimiento del alumnado y coordinación del proceso de A-S

El seguimiento del alumnado ha requerido una dedicación continuada por parte del profesorado. Cabe mencionar que el propio alumnado demandaba tutorización ante su propia inseguridad frente al reto académico y de servicio, con dificultades de planificación autónoma del

¹ Mientras que con el primer cuestionario se recabaron menos de una treintena de respuestas, con el segundo se alcanzaron 191 respuestas (de 700 envíos), correspondiendo 20 respuestas a socias beneficiarias y 171 a titulares.

trabajo, de concreción y estructuración. De igual manera, el seguimiento por parte de la animadora socio cultural de BioAlai ha sido estrecho e intenso en algunos momentos. Así mismo, el grupo de alumnado requirió coordinarse semanalmente durante todo el curso. La coordinación entre universidad y entidad ha conllevado cinco reuniones presenciales, más comunicación on-line. Todo ello muestra el esfuerzo considerable que ha supuesto el proceso para todas las partes.

Evaluación de la eficacia y eficiencia del proceso de A-S

Los objetivos de la evaluación han sido: verificar los resultados obtenidos con el cuestionario; medir el esfuerzo invertido por alumnado, profesorado y BioAlai; valorar la coordinación y comunicación entre las partes; Sistematizar los aprendizajes que ha obtenido el alumnado; evaluar el servicio prestado; y aprender sobre la tutorización específica que conlleva el A-S.

La metodología de evaluación del proyecto ha sido fundamentalmente cualitativa, implicándose las tres partes. Las actividades de evaluación han sido reuniones, en las cuales se ha conversado sobre los aspectos anteriores, siguiendo un cuestionario y dando también una valoración cuantitativa de 0 a 5, de menor a mayor, al logro o esfuerzo. Han tenido lugar tres reuniones de evaluación: alumnado-profesorado, alumnado-profesorado-entidad y profesorado de ambas asignaturas.

Con relación a los resultados de servicios señalar su alto logro: la entidad ha adquirido un mayor conocimiento sobre las personas socias, su experiencia, capacidades, disponibilidad de tiempo para participar o colaborar puntualmente y propuestas; ha ampliado sustancialmente la información inicial que figuraba en su base de datos de voluntariado interno; y ha obtenido un informe de resultados y propuestas, cuyos datos recabados les son útiles para argumentar propuestas sobre cambios en la gestión de socios y socias. Además, se ha desarrollado un cuestionario on-line bastante completo, fácilmente modificable, que posibilitará la actualización periódica de la información sobre sus asociadas. Sobre 5, los ítems relativos a cumplimiento de los objetivos del servicio, interés para la entidad y calidad del servicio prestado es de 4.

Referente a las competencias «el grupo ha desarrollado diversas capacidades al interactuar con la asociación BioAlai, estando en contacto con su realidad social, trabajando en el proyecto de manera conjunta para su posterior ejecución. Se han cumplido los objetivos de aprendizaje sobre el diseño, ejecución y evaluación de un proyecto social» (In-

forme final). La media de puntuación dada por el alumnado al desarrollo de competencias ha sido de 4.

Respecto de la eficiencia, por un lado, el alumnado señala que aunque se han logrado los objetivos de servicio y de aprendizaje, hay un desequilibrio con el alto esfuerzo realizado. Cabe señalar que este grupo de alumnado ha tenido que realizar no sólo la formulación de un proyecto, sino su ejecución y evaluación, lo que ha requerido que su dedicación sobrepasara el período lectivo. Por otro lado, para la entidad social, el esfuerzo también ha sido alto. Aunque no repetirían la experiencia por la exigencia que ha supuesto, valoran que se ha llevado a cabo un trabajo que hubieran tenido que realizar más adelante y quizás con menos tiempo y recursos humanos. Su valoración de este ítem es 4. De otra parte, para el profesorado la sobrecarga de trabajo ha sido muy alta, con una valoración de 5. Ha requerido mucho tiempo de tutorización del grupo de alumnado y también de coordinación externa. De la forma en la que se ha llevado la experiencia, sería inviable extenderla a todo el alumnado y varias entidades. Además, este alumnado no ha desarrollado las competencias de aprendizaje en mayor medida que el resto de los grupos, salvo por la experiencia de contacto directo y enfrentar problemas reales de diseño y ejecución.

Conclusiones

Huelga resaltar las ventajas de la metodología A-S para el desarrollo de algunas de las competencias profesionales que la educación superior se plantea en las titulaciones de grado. Estando totalmente de acuerdo con ello, pero teniendo en cuenta el desequilibrio entre el logro de los resultados con respecto al esfuerzo invertido, se quiere plantear una reflexión crítica sobre la viabilidad y condiciones para implementar proyectos de A-S, de calidad, en la educación universitaria superior.

En la viabilidad de la implementación de la A-S se ha visto que entran en juego tanto condicionantes del sistema académico, como de la entidad social, como del alumnado. Así pues, en general, para valorar la viabilidad del A-S habría que tener en cuenta los siguientes aspectos: por un lado, las condiciones universitarias en cuanto al reconocimiento y apoyo a la innovación docente, el tamaño de los grupos, el tipo de materia académica y sus objetivos de aprendizaje, la experiencia del profesorado en gestión del A-S y su relación con la entidad social; por otro, la capacidad de la entidad social de involucrarse en la ejecución y tutorización, los recursos humanos con los que cuenta, su programación interna de actividades,

el ajuste del tipo servicio a las capacidades del alumnado en formación, la duración del servicio y los plazos de ejecución académicos; y, por último, el grado de autonomía del alumnado, su compromiso y su capacidad de interrelacionar los contenidos teóricos con el servicio a prestar.

Como señalan Rubio *et al.*, introducir este tipo de proyectos significa abordar tres aspectos clave: innovación, reconocimiento e implantación. Para ello, deben incorporarse al proyecto educativo de centro y se debe disponer un conjunto de elementos organizativos que permitan su supervivencia y continuidad, tales como espacios curriculares, horario e instancias de programación y evaluación, con una figura referente que articule y organice debidamente los recursos necesarios (2010, 60). Ello implica, desde nuestro punto de vista, una mayor dotación de personal docente por número de alumnado participante. Como se ha comprobado con la presente experiencia, el tiempo dedicado por el profesorado a esta metodología se incrementa considerablemente al introducir la coordinación con actores externos a la universidad en el proceso de aprendizaje y al deber asumir la responsabilidad de unos resultados de calidad de relación y servicio.

Referencias bibliográficas

- Aguiar Fernández, F.J. (2006). Tercer sector: análisis, desafíos y competencias desde el trabajo social. *Acciones e investigaciones sociales*, Extra, 1, 439.
- ANECA (2004). *Libro Blanco. Título de Grado en Trabajo Social*. Madrid: Agencia Española de Evaluación de la Calidad Docente.
- Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad (2006). *Propuestas para la renovación de las metodología educativas en la universidad. Documentación complementaria*. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Fernández, I. y Alkorta, I. (2014). El aprendizaje activo como reto: razones visibles e invisibles de una política de desarrollo docente en la UPV/EHU. En Jenaro Guisasola y Mikel Garmendia (editores). *Aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos: diseño e implementación de experiencias en la Universidad*. Leioa: Servicio Editorial de la universidad del País Vasco.
- Rimari Arias, W. La innovación educativa. Un instrumento deseado. [Disponible en: www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/innovacion_educativa_octubre.pdf]
- UPV/EHU (2010). *Memoria para la solicitud de verificación del título oficial. Grado en Trabajo Social*. Vitoria-Gasteiz : Escuela Universitaria de Trabajo Social
- UPV/EHU (2011). Plan estratégico UPV/EHU 2012-2017. [Disponible en: www.ehu.eus/documents/2007376/3869011/Plan-Estrategico-UPV-EHU.pdf]
- Rubio, L., Martín, X., Gijón, M. y Puig, J.M.^a (2010). Aprendizaje-Servicio y Educación para la Ciudadanía. *Revista de Educación*, n.º extraordinario, 45-67.

Responsabilidad social universitaria en las Ingenierías: una realidad a través de los trabajos fin de grado y máster

Leonor Hernández López / Isabel Giménez García

Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción.
Universitat Jaume I

Leonor Lapeña Barrachina

Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural.
Universitat Jaume I

Héctor Beltrán San Segundo / Luis Cabedo Mas (*lcabedo@uji.es*)

Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño.
Universitat Jaume I

M.^a Lidón Moliner Miravet

Departamento de Educación.
Universitat Jaume I

Resumen

La responsabilidad o compromiso social es una de las competencias que, cada día más, se vienen demandando por parte de la sociedad a aquellos profesionales cualificados egresados del sistema universitario. Este hecho, junto con los cambios sociales que están teniendo lugar en las últimas décadas, así como la velocidad a la que éstos se producen, hace que la introducción de la competencia de responsabilidad social en los currículos de los estudios universitarios sea un reto al que la Universidad ha de hacer frente en el corto plazo. En este sentido, hay estudios en los que esta competencia se considera prácticamente intrínseca y su trabajo se ve por parte del estudiantado y del profesorado de forma natural y sencilla (magisterio, medicina, trabajo social...); no obstante, existen grados en los que esta circunstancia no se da y en los que resulta muy complejo la introducción de actividades con este fin en las asignaturas. Este es el caso de los estudios de ingeniería, donde la incorporación de esta competencia puede ser percibida por el profesorado y por el estudiantado como una distracción o un elemento que distorsiona la capacidad de evaluar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la asignatura. Ante esta situación, los trabajos finales de grado (TFG) y máster (TFM) emergen como una excelente oportunidad para tal efecto, al permitir la inclusión de aspectos de responsabilidad social sin tener que renunciar a profundizar en los aspectos técnicos del mismo. Adicionalmente, los TFG y TFM suelen requerir una gran dedicación y un alto nivel de implicación por parte del alumno, de manera que el trabajo sobre determinadas competencias puede tener un mayor impacto en el proceso de aprendizaje del alumno. Así, en este trabajo, se presentan los TFG y TFM como una herramienta muy útil para integrar la competencia de responsabilidad social en estudios de ingeniería y, con el fin de ilustrar esta hipótesis, se introduce una experiencia desarrollada por los autores en el marco de la cooperación universitaria al desarrollo con tres estudiantes TFG de tres grados distintos de ingeniería.

Palabras clave: responsabilidad social, Trabajo Fin de Grado, ingenierías, cooperación universitaria al desarrollo.

Introducción

Enmarcado y estado del arte

La responsabilidad ciudadana y el compromiso social como valores asociados al desempeño profesional, y por tanto vinculados a las competencias del profesional, constituyen el centro de atención en el proceso de formación en la educación superior (González, 2006). La formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social constituye hoy día una misión esencial en este contexto educativo (UNESCO, 1998). Se parte de una visión de la Universidad como espacio y actor transformador de la sociedad y, por tanto, se exige la presencia general de elementos educativos clave que impulsen una formación de todas las personas y para todas las personas, para la ciudadanía global, y no una oferta reducida en un campo formativo especializado (postgrado, congresos, acciones singulares) o para un grupo de profesionales específicos (Gehring, 2008). El proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelve cada vez más complejo y requiere de nuevas metodologías y fórmulas. En este marco consideramos esencial plantear propuestas educativas que promuevan competencias como el compromiso social. El aprendizaje servicio (en adelante, APS) es una forma de educación basada en la experiencia que responde a esta demanda. Con este método de enseñanza, el aprendizaje se produce a través de un ciclo de acción y reflexión gracias al cual los estudiantes trabajan con otros-as compañeros-as en un proceso de aplicación de lo que han aprendido a los-as problemas de la comunidad y, al mismo tiempo, reflexionan sobre la experiencia de perseguir objetivos reales para la comunidad e incrementar su propia comprensión y destrezas, es decir, desarrollan de manera conexas las múltiples dimensiones humanas y cultivan la responsabilidad cívica y social (Eyler & Gilers, 1999).

Así pues, el presente trabajo busca reflexionar y a la vez presentar la oportunidad que ofrecen los Trabajos de Fin de Grado y los Trabajos de Fin de Máster (en adelante TFG y TFM, respectivamente) en ingeniería para trabajar la competencia de compromiso social en la universidad a través del APS. Para ello, se llevará a cabo una reflexión sobre los TFG/TFM, su papel actual en los grados de ingeniería y se presentará una experiencia llevada a cabo por el equipo de trabajo que ilustra el potencial de este tipo de experiencias, así como su viabilidad.

La reflexión

Con la puesta en marcha de los nuevos planes de estudio se generalizaron, para todos los ámbitos del sistema universitario español, los TFG y TFM. En este sentido, los diferentes Reales Decretos que regulan estas materias establecen que las enseñanzas oficiales de grado deben concluir con la elaboración y defensa de un TFG que ha de tener entre 6 y 30 créditos, que se ha de realizar en la fase final del plan de estudios, y que ha de estar orientado a la evaluación de las competencias asociadas al título.

Por tanto, estos trabajos son actividades con un gran peso específico dentro del plan de estudios y en los que se han de poner en marcha gran parte de las competencias adquiridas a lo largo del grado o del master. No obstante, ni el Real Decreto, ni las normativas propias de las universidades suelen concretar qué tipo de temáticas o formatos son susceptibles de ser considerados como TFG o TFM. Así pues, las tipologías de trabajos y la adecuación de propuestas han de ser concretadas por las comisiones gestoras y por las subcomisiones específicas de cada grado. Bien es cierto que tanto los TFG como los TFM deberían organizarse como un proceso de aprendizaje de adquisición de competencias y plantearse como un espacio que facilitara la investigación y/o resolución de problemas, así como erigirse en un recurso para desarrollar la capacidad de resolver problemas de manera dinámica (Yañiz, 2007).

En los anteriores planes de estudio, y concretamente en el ámbito de la ingeniería, ya existía una materia similar al TFG: el Proyecto Final de Carrera (en adelante PFC). Estos proyectos tenían como objetivo desarrollar proyectos de ingeniería de tipo profesional muy similares en su formato a los que el estudiantado se encontraría, en un futuro, en el ámbito laboral. Por tanto, los PFC centrados en la rama de proyectos de ingeniería debían ajustarse, por lo general, a la normativa vigente a tal efecto. Estas directrices concretaban cuáles debían ser los documentos y contenidos básicos de un proyecto (por tipo), además de resultar muy útiles a la hora de proporcionar al estudiantado unas pautas claras sobre cómo debía ser un PFC.

Con la entrada de los nuevos planes de estudio, mientras que en otros ámbitos como las ciencias sociales tuvieron que conceptualizar y analizar las competencias que debían contener sus TFG/TFM, en el campo de las ingenierías simplemente se adaptó la nomenclatura y se continuó con los antiguos PFC. Bien es cierto que, en algunas comisiones de grado, se contempla actualmente la posibilidad de relacionar los TFG y TFM con las líneas de los grupos de investigación del profesorado

perteneciente al grado. A pesar de ello, estos trabajos siempre deben contener los elementos básicos de un proyecto. Así pues, de forma general, el TFG/TFM en ingeniería es una actividad que tiene como objetivo claro y directo vincular un trabajo académico con la realidad profesional del/la ingeniero/a que se dedique al campo particular de los proyectos.

Por otro lado, las temáticas o productos que se desarrollan en los TFG/TFM son, en su gran mayoría, de dos tipos distintos: por una parte, aquellos en los que se aprovecha la estancia en prácticas en alguna empresa para abordar una temática relacionada con esta experiencia pre-profesional; y por otra parte, aquellos puramente teórico-especulativos sobre situaciones hipotéticas y en condiciones no reales.

En el primer caso, se trata de una tipología de proyectos que suelen ser de gran utilidad para el estudiantado dado que les permite profundizar y vincular los contenidos y aprendizajes adquiridos a lo largo del grado o master, e incluso les puede ayudar a encontrar un empleo. Por el contrario, en el segundo caso, el estudiantado y el/la tutor/a de TFG crean una situación ficticia en la que se elige un tema de proyecto y unas condiciones simuladas. Estos trabajos, a pesar de que no suponen menos esfuerzo y tiempo que los descritos anteriormente, difícilmente van a poder ser implementados por el estudiantado en ningún momento de su posterior vida profesional. Por tanto, este tipo de proyecto suele ser poco atractivo y motivador para las personas implicadas y, como consecuencia de ello, la calidad de los mismos y su función pedagógica pueden llegar a quedar relegados a un segundo plano.

Si bien es cierto que la gran mayoría de universidades han adoptado esta forma de trabajo, existen ejemplos en los que encontramos una trayectoria en PFC/TFG/TFM en ingeniería vinculada a la cooperación al desarrollo a través de dos líneas de trabajo. Por una parte, estudiantes de ingenierías tradicionales que realizan sus trabajos sobre el terreno, y a partir de esta experiencia realizan su TFG/TFM (ej. Universitat Politècnica de València —UPV/EHU—, Universitat Politècnica de Catalunya —UPC—). Y por otra parte, también existen másteres específicos sobre ingeniería y cooperación (ej. Máster Universitario en Tecnología para el Desarrollo Humano y la Cooperación de la UPC, y Máster en Estrategias y Tecnologías para el Desarrollo de la UPM y la UCM), en los que la mayoría de los TFM se realizan ligando la cooperación y la ingeniería.

Teniendo en cuenta esta realidad, así como las pocas iniciativas que vinculan las ingenierías y la cooperación, consideramos esencial reconducir la tipología de trabajos teóricos en iniciativas de Aprendizaje Servicio (Puig et al., 2007) en beneficio de la sociedad. Este tipo de TFG/TFM facilitarán desarrollar la competencia de compromiso social y la forma-

ción para la ciudadanía (Martínez, 2006). En este sentido, planteamos ir más allá e integrar a empresas socialmente responsables, de modo que el estudiantado no pierda esa vía de aprendizaje y las prácticas tengan el mismo valor profesional que las estancias convencionales. Además, se pueden plantear equipos de estudiantes multidisciplinarios ya que las necesidades y demandas sociales así lo demandan. Estos proyectos requerirán, como mínimo, que el ámbito de ingeniería específico se vincule a conocimientos del ámbito social (ej. desarrollo local, participación comunitaria, género, etc.). El trabajo de equipos multidisciplinarios en los que distintos estudiantes trabajan conjuntamente en un proyecto y en el que cada uno de ellos tiene que presentar a su vez un trabajo individual genera un marco excepcional en el desarrollo de ciertas competencias como: la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, o el trabajo en equipo. Todas ellas están explícitamente desarrolladas en la Agenda para la modernización de la Educación Superior (CE, 2011).

Método

La iniciativa que presentamos se ha llevado a cabo por parte de estudiantes de tres grados de ingeniería de la Universitat Jaume I (UJI) de Castelló durante su periodo de Estancia en Prácticas y TFG (año académico 2014-15). Concretamente, en el proyecto participaron una estudiante del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, un estudiante del Grado en Ingeniería Eléctrica, y una estudiante del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Los tres estudiantes realizaron una estancia en prácticas en la Universidad de Bahir Dar (BDU) de Etiopía, en el marco de un Proyecto de Cooperación Universitaria al Desarrollo entre la UJI y la BDU, gracias a las ayudas del Programa de Prácticas Solidarias en Países Empobrecidos de la UJI, y a los recursos humanos y técnicos de la BDU. El objetivo del proyecto conjunto de estos tres alumnos era diseñar un sistema de riego fotovoltaico y, más concretamente, adaptar esta tecnología al caso particular de las comunidades rurales de la región de Amhara (Etiopía). Todo ello, en el marco de la Estrategia de Cooperación Universitaria al Desarrollo y del código de conducta de las universidades en materia de cooperación al desarrollo. Durante esta experiencia, el estudiantado trabajó de forma coordinada con los/as tutores/as de la UJI, el profesorado de la BDU, profesionales de Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (ONGD) y las comunidades rurales de la región de Amhara para poder diseñar conjuntamente un sistema de riego por bombeo alimentado

por medio de una instalación fotovoltaica adaptado a las necesidades locales. El trabajo colectivo constó de varias partes claramente diferenciadas. En primer lugar se detectaron las necesidades y las prioridades de la comunidad donde iba a desarrollarse el proyecto. Así pues, la estudiante del grado en agroalimentaria se encargó de hacer un estudio de las necesidades hídricas en base a la rotación de cultivos a emplear y adaptándolas al régimen de lluvias, así como del diseño del sistema de riego adecuado a las necesidades locales. A partir de este estudio, el estudiante del grado en ingeniería eléctrica dimensionó el sistema fotovoltaico y eligió el material necesario para implementarlo teniendo en cuenta los recursos disponibles en la zona. Por otro lado, la estudiante del grado en diseño llevó a cabo un estudio sobre cómo adaptar esta tecnología al usuario final, de forma que la población etíope de las zonas rurales (cuya simbología es totalmente distinta a la de los fabricantes de componentes) se encargara del correcto manejo de la instalación y de detectar posibles problemas de mantenimiento del sistema.

Resultados

La experiencia que se presenta ha resultado altamente positiva para todas las partes implicadas en la misma. Por un parte, el estudiantado ha sido capaz de materializar todos sus aprendizajes en un equipo que servirá para contribuir a cubrir las necesidades de una población, conociendo el terreno de primera mano. En este sentido, los estudiantes han podido afianzar sus conocimientos técnicos, aplicar todo aquello aprendido a lo largo del grado en un entorno real y, además, han elaborado unos TFG calificados de excelentes. Una de las esencias del APS es la promoción de un tipo de aprendizaje orientado desde las pedagogías activas, compartiendo los principios Rousseauianos y de la Escuela Nueva (Dewey, Freinet, etc.) del aprender haciendo (García y Cotrina, 2015). Desde el punto de vista de las competencias específicas, los trabajos han sido de alta calidad, pero además de ello, esta experiencia ha permitido a los estudiantes desarrollar habilidades de trabajo en grupo, la interdependencia positiva, la adaptación al cambio, la innovación y las competencias lingüísticas entre otras. La gran complejidad del mundo laboral y la innovación generan diferentes situaciones que requieren diversidad de habilidades, altos niveles de conocimiento, respuestas rápidas y adaptabilidad. Para poder realizar los diferentes procesos o llevar a cabo las diferentes tareas, se precisa de la colaboración y cooperación de varios miembros, estimulando de este modo la participación y la co-

municación entre ellos y generando una mejora y un incremento de la calidad (Cohen y Bailey, 1997; Ellis et. al. 2005; Park et. al., 2005). Adicionalmente a todo ello, después de este trabajo, se han implicado e involucrado de forma autónoma en iniciativas y proyectos solidarios en los que han podido aplicar las competencias adquiridas (tanto transversales como específicas) así como en experiencias laborales donde estas competencias han sido valoradas de forma muy positiva. Los agricultores de la zona de Amhara, como usuarios finales del sistema, se han beneficiado de todo el trabajo conjunto llevado a cabo por profesorado y estudiantado de ambas universidades. Por su parte, el profesorado de ambas universidades ha iniciado un nuevo proyecto de innovación docente con objeto de vincular los TFG con necesidades reales de las comunidades rurales cercanas a la universidad de BDU.

Discusión y conclusiones

Los TFG/TFM en ingeniería se presentan como una herramienta excelente para poder vehicular acciones de aprendizaje servicio a partir de demandas sociales. Con ello se puede, no sólo complementar el marco profesional formal de los proyectos desarrollados en empresas, sino también generar situaciones en las cuales se aumente la motivación del binomio estudiante/tutor. Adicionalmente, una acción de estas características puede servir de aliciente para desarrollar un trabajo de mayor calidad, sin que necesariamente conlleve una mayor carga de trabajo por parte del profesorado (aunque sí una mayor motivación), permitiendo además reforzar otras competencias no específicas; entre ellas la de compromiso social, que puede resultar difícil de abordar en muchas otras asignaturas de ingeniería. En definitiva, se trata de crear un modelo de universidad que, además de preocuparse por la calidad, oriente su modelo formativo y su actividad docente, investigadora, y de transferencia del conocimiento al logro de mayor compromiso social, a la formación de titulados que actúen desde perspectivas orientadas al logro del bien común, y de una sociedad más justa y democrática. En resumen, formar personas y no solo técnicos.

Reconocimientos

Los autores quieren agradecer al proyecto de ayuda a la Cooperación Universitaria al Desarrollo 2015 (OCDS, UJI) «Strengthening the

use of photovoltaic energy to promote local sustainable development in Ethiopia» y al «Programa Prácticas Solidarias en Países Empobrecidos» de la OCDS y OIPEP (UJI) por haber hecho posible la realización de este trabajo. Asimismo, el equipo de trabajo agradece al Vicerrectorado de Estudiantes, Ocupación e Innovación Educativa de la Universitat Jaume I de Castelló por la financiación recibida a través del proyecto (PIE 3047/15).

Referencias bibliográficas y documentales

- Cohen, S.G., y Bailey, D.E. (1997). What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of Management*, 23(3), 239-290
- Comisión Europea (2011). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones: apoyar el crecimiento y el empleo - una agenda para la modernización de los sistemas de educación superior en Europa*. Bruselas.
- Ellis, A.P.J., Bell, B.S., Ployhart, R.E., Hollenbeck, J.R., y Ilgen, D.R. (2005). An evaluation of generic teamwork skills training with action teams: effects on cognitive and skill-based outcomes. *Personnel psychology*, 58, 641-672.
- Eyler, J. y Gilers, D.E. (1999). *Where's the learning in service-learning?*. San Francisco: Jossey-Bass.
- García, M. y Cotrina, M.J. (2015). El aprendizaje-servicio en la formación inicial del profesorado: De las prácticas educativas críticas a la institucionalización curricular. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 19 (1), 9-25.
- Gehring, H. (2008). Análisis de las competencias genéricas del modelo aprendizaje basado en competencias en el diseño de las nuevas titulaciones del EEES como espacio transversal para la integración de elementos de la educación para el desarrollo. En *Actas IV Congreso Universidad y Cooperación al Desarrollo*, Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- González, V. (2006). La formación de competencias profesionales en la universidad. Reflexiones y experiencias desde una perspectiva educativa. *Revista de Educación*, 8, 75-187.
- Martínez, M. (2006). Formación para la ciudadanía y educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, 85-102.
- Park, S., Henkin, A.B., y Egley, R. (2005). Teacher team commitment, teamwork and trust: Exploring associations. *Journal of Educational Administration*, 43(5), 462- 479.
- Puig, J.M., Batllet, R., Bosch, C. y Palos, J. (2007). *Aprendizaje Servicio. Educar para la ciudadanía*. Barcelona: Octaedro.
- UNESCO (1998). *La Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. París, 5 -9 de octubre
- Yañiz, C. (2007). Competencias en la Universidad. De la utopía a la pragmatología. *DIDAC*, 49, 4-9.

Aportaciones de la universidad a la donación y recepción de excedentes de alimentos cocinados: asesoramiento jurídico y microbiológico

Ester Suñén (*ester.sunen@ehu.eus*)

Miriam Santano

Inmunología, Microbiología y Parasitología (Facultad de Farmacia)

Mertxe de Renobales

Bioquímica y Biología Molecular (Facultad de Farmacia)

Leire Escajedo San Epifanio

Derecho Constitucional (Facultad de Relaciones Laborales).
URBAN-ELIKA. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

El reto de rescatar los alimentos que quedan fuera del circuito comercial

Aunque la definición de desperdicio alimentario dista mucho de ser unívoca (Gjerris y Gaiani, 2015), a modo orientativo tanto la FAO como la Comisión Europea emplean una definición según la cual se entiende como *food waste* o *desperdicio alimentario* (FW) todo alimento que siendo perfectamente *apto* para el consumo humano, termina siendo desechado. El momento en el que los alimentos quedan fuera del circuito comercial se toma como referencia para realizar el cálculo de desperdicio, lo cual —de cara a la gestión del despilfarro— implica que en esa cifra quedan abarcados grupos de alimentos que, con determinadas acciones, aún pueden ser destinados al consumo humano o animal. Entre los alimentos que quedan fuera del circuito comercial, para distinguir aquellos que pueden rescatarse de los que irremediablemente se desecharán, algunos autores han propuesto emplear la expresión alimento excedente o «surplus food» (Sert et al., 2014).

Según estimaciones de la FAO, prácticamente la mitad de los alimentos que se producen en el mundo se pierde antes de llegar a consumirse y ello tiene importantes implicaciones económicas, ambientales y éticas (De Renobales *et al.*, 2015). Junto con una mejora de la eficiencia de las cadenas de producción y distribución, el Parlamento Europeo destaca el rescate o *redistribución no comercial de los alimentos*, como una de las estrategias que contribuyen a la reducción del despilfarro alimentario. De hecho, en la jerarquía de fines que las Naciones Unidas proponen como alternativos al desecho definitivo de los alimentos, la recuperación para el consumo humano aparece como un fin prioritario (UNEP, Think-Eat-Save, FAO, WRAP, 2014)¹.

En la descripción de sus estrategias de reducción del despilfarro, tanto las Naciones Unidas como la Unión Europea destacan además la trascendencia que el rescate de alimentos y la puesta a disposición de quienes no tienen suficiente poder adquisitivo representa además una oportunidad en el actual contexto de emergencia social (EU Commission - DG Sante, Working Document to prepare EU guidelines on Food Donation, 2016). Según Cáritas Europa, uno de cada cuatro Europeos vive bajo el umbral de la pobreza.

Sin obviar que en la actualidad existe una importante línea de reflexión abierta sobre *la redistribución no comercial de alimentos excedentes*, especialmente desde la perspectiva de lo que implica que los Esta-

¹ http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/save-food/PDF/Guidance-content.pdf

dos estén delegando en la caridad la atención de las necesidades básicas de las personas (Riches y Silvasti, 2014), en el marco de lo inmediato el Grupo de Estudios URBAN ELIKA (UPV/EHU) tiene abierta una línea de trabajo que persigue la facilitación de los llamados *puentes alimentarios*. Esto es, sobre las estrategias que tratan de comunicar espacios en que sobran alimentos perfectamente aptos para el consumo y entidades que atienden a personas en situación o riesgo de exclusión social. La creación de dichos puentes se enfrenta a un conjunto de dificultades logísticas, jurídicas e higiénico-sanitarias en cuya resolución venimos prestando nuestro apoyo.

En la actualidad, en la UE, son objeto de rescate muchos tipos de alimentos, en su mayor parte los que se conocen como no perecederos (Terón y Tarasuk, 2016). Pero en los últimos años se están extendiendo también prácticas de rescate de alimentos cocinados en restaurantes o en cocinas de comedores colectivos. Estos alimentos cocinados resultan de especial interés en la atención de personas que por estar situación de emergencia habitacional y/o pobreza energética no tienen posibilidades de confeccionar menús adecuados con los lotes que reciben de las entidades sociales y bancos de alimentos.

Se trata, sin embargo, de excedentes complejos de recuperar. A los obstáculos logísticos y legales se suma el desconocimiento de las medidas para mantener la calidad y la seguridad de estos productos. Además no todas las entidades que estarían dispuestas a donar sus excedentes de alimentos disponen de los medios necesarios, materiales y/o humanos, para seguir los protocolos ya aprobados para la donación de estos productos.

Cataluña es una región que en estos momentos destaca en el número de iniciativas que se han emprendido en este sentido. La página web del *Pont Alimentari* recoge información actualizada sobre distintas iniciativas que van surgiendo en el conjunto del Estado, entre las que destaca por su envergadura y su dilatada trayectoria el proyecto *Barcelona Comparte la Comida*. Asimismo, y con el apoyo de la Agencia de Salud Pública de Cataluña, un conjunto de entidades elaboró una guía de referencia para la donación y recepción de excedentes cocinados, tratando de cubrir con su orientación el máximo de supuestos posibles.

La Nevera Solidaria de Galdakao o los Túper de la asociación AUNAR, así como el proyecto conjunto de la Escuela de Hostelería de Leioa con Lagun Artean (Askorbe, 2015), han abierto en la Comunidad Autónoma Vasca un camino que están siguiendo entidades como la Unidad Pastoral de las Parroquias del Casco Histórico de Vitoria-Gasteiz con el comedor Zugaz dentro de su proyecto Berakah, pero aún resta mucho por hacer.

Una de las mayores dificultades para establecer un puente alimentario reside, entre otras cosas, en la necesidad de abordar un estudio higiénico sanitario específico adaptado al tipo de recurso alimentario sobrante y a las condiciones en las que será manejado en su transporte y distribución. Dentro del Proyecto de Urban Elika se realizan este tipo de estudios y se vio importante ofrecer al alumnado la posibilidad de participar en este tipo de asesoramiento, proponiendo trabajos de fin de grado (TFG) y/o de fin de master (TFM) en algunos de los grados impartidos en la Facultad de Farmacia.

Objetivos del TFM

En el Máster Microbiología y Salud, se propuso como TFM un estudio de las condiciones de recogida y donación de excedentes de alimentos que mantendrían su calidad higiénico-sanitaria. Los objetivos de este TFM son:

1. Desarrollar la competencia transversal de compromiso ético y social aplicando los conocimientos científicos y técnicos adquiridos en la evaluación de la calidad higiénico sanitaria de excedentes alimentarios cocinados que pueden ser distribuidos por entidades sociales y ONGs contribuyendo a paliar la pobreza alimentaria.
2. Determinar la calidad microbiológica de los excedentes de alimentos recogidos de establecimientos de preparación y servicio de alimentos, cocinados en el día, que no hayan sido emplatados, y tratados en condiciones similares a las que podrían ocurrir en la recogida, transporte y distribución real de dichos alimentos a entidades donantes para su distribución gratuita a personas en riesgo de exclusión social.
3. Analizar una situación de abuso de temperatura, el peor de los escenarios posibles y que no ocurrirá en el proceso de donación pero que puede producirse en manos del usuario final.

Materiales y métodos

Muestras de excedentes de alimentos

Se analizaron 16 muestras de alimentos cocinados susceptibles de donación recogidas desde 11 de mayo a 9 de julio de 2015 de dos entidades colaboradoras al finalizar el horario de comida, para no inter-

ferir con la actividad normal del establecimiento. Los alimentos recogidos para el estudio, 15 primeros platos y 3 segundos, fueron 1 legumbre (lj), 4 purés (pr), 3 arroces (ar), 2 platos de pasta (mc), 2 de patatas (pt), 1 ensaladilla rusa (er), 1 pescado albardado (pa) y 2 carnes (cr). Se recogieron porciones completas o cantidades de 500 g o 500 ml del alimento en frascos de polipropileno estériles. Las muestras se transportaron al laboratorio para su análisis microbiológico en una nevera portátil en 15 minutos como máximo. La descripción de las muestras se recoge en la Tabla 1

Tabla 1

Características de muestras alimentos en el momento de recogida:
día de preparación y temperatura

Preparado el mismo día		Preparado con antelación	
Alimento	T. ^a recogida	Alimento	T. ^a recogida
4 Puré	50 ± 6,4°C	Arroz con verduras*♦	10,8°C
Arroz con chipirones♦	26,0°C	Arroz con mejillones	5,0°C
1 pasta con salsa	36,0°C	1 macarrones*♦	8,6°C
Patatas ♦	29,1°C	Ensaladilla Rusa*	7,6°C
Marmitako	50,6°C	Lentejas*♦	6,2°C
Merluza rebozada*	10,2°C	Carne de vacuno* (sousvide congelada)	14,2°C
Chuletillas asadas*♦	41,3°C		

(*) Muestras que incumplieron algunos de los OIA propuestos en submuestra A;

(♦) En submuestra C tras abuso de temperatura y calentamiento a 70°C.

Procesado de muestras en laboratorio y análisis microbiológicos (figura 1)

Una vez en el laboratorio, se registró la temperatura de llegada del producto y se procedió a su análisis inmediato para lo que se tomó una alícuota representativa (**A**). Para simular un escenario posible de mala utilización del alimento, la muestra sobrante se dejó en el recipiente de recogida a temperatura ambiente hasta el día siguiente (20 horas ± 1 hora), momento en el que se procedió a un nuevo registro de la

temperatura y se tomó una nueva alícuota para su análisis microbiológico **(B)**. Finalmente, la muestra sobrante se calentó hasta alcanzar una temperatura de $\geq 70 \pm 2^\circ\text{C}$ en el centro del producto, se mantuvo 5 minutos simulando el tratamiento térmico que se puede aplicar en el centro de donación y se tomó una tercera alícuota para el análisis **(C)**. Esta temperatura no se pudo garantizar en productos como carnes o pescados pero sí en los productos que podían ser mezclados con facilidad.

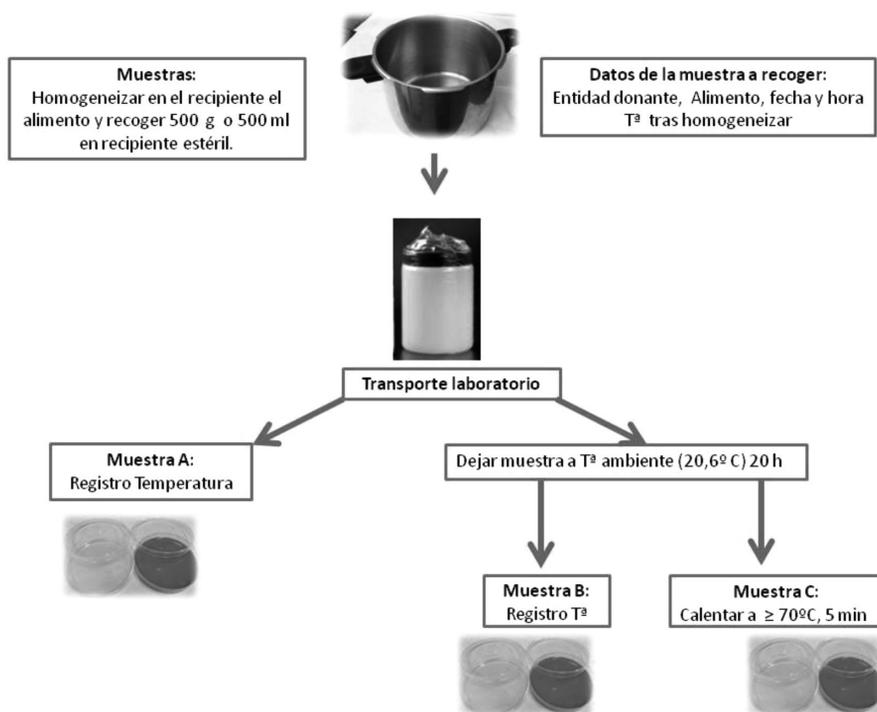


Figura 1

Esquema de toma de muestras de excedentes de alimentos cocinados y su procesado en el laboratorio para el análisis microbiológico

Para cada una de las muestras (submuestras A, B y C) se prepararon las suspensiones iniciales y diluciones decimales necesarias para los análisis microbiológicos (UNE-EN ISO 6887-1:1999). Utilizando procedimientos normalizados (ISO y UNE-EN ISO), se realizaron las determinaciones microbiológicas siguientes: recuento de colonias a 30°C (UNE-EN ISO 4833-2: 2014); recuento de enterobacterias (ISO 21528-2: 2004);

recuento de estafilococos coagulasa positivos (UNE-EN ISO 6888-1: 2000); detección de *Listeria monocytogenes* (UNE-EN ISO 11290-1: 1997; UNE-EN ISO 11290-1: 1997/A1 2005); detección de *Salmonella* spp (UNE-EN ISO 6579: 2003, UNE-EN ISO 6579: 2003 Erratum V2). En 10 de las muestras se realizó el recuento de *Clostridium perfringens* (UNE-EN ISO 7937: 2005).

Límites microbiológicos: En el marco del Reglamento (CE) n.º 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos de aplicables a los productos alimenticios, incluidos los alimentos listos para el consumo, se establecieron unos Objetivos de Inocuidad Alimentaria (OIA) para los alimentos susceptibles de donación para las submuestras A y otros más exigentes, dado que habían sido sometidas a un tratamiento térmico, para las submuestras C. Se establecieron OIA tanto para indicadores de higiene como de seguridad alimentaria aplicados en el momento del consumo o donación del alimento (Tabla 2). Como referencia además se tuvieron en cuenta los criterios establecidos por Lahou et al. (2014) para comidas preparadas de alto riesgo con valores más restrictivos que los del reglamento (Reglamento (CE) n.º 2073/2005; Reglamento (CE) n.º 1441/2007).

Tabla 2

Objetivos de inocuidad alimentaria (OIA) propuestos para las submuestras A y C de los alimentos destinados a donación

Microorganismo	OIA en A	OIA en C
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia/25 g	Ausencia/25 g
<i>Salmonella</i> spp	Ausencia/25 g	Ausencia/25 g
Recuento de estafilococos coagulasa positivos	< 100 ufc*/g	<LD* (10 ufc/g)
Recuento de aerobios a 30°C	< 10 ⁵ ufc/g	<LD (10 ² ufc/g)
Recuento de enterobacterias	< 10 ³ ufc/g	<LD (10 ufc/g)
Recuento de <i>C. perfringens</i>	< 100 ufc/g	<100 ufc/g

ufc/g: unidades formadoras de colonias /g;

* LD: Límite de detección

Resultados y discusión

Se procesaron un total de **16 muestras** de dos entidades diferentes (R-1 y R-2). Debido al bajo número y a la gran diversidad de las muestras, no se llevó a cabo un análisis estadístico tratándose los resultados en grupos en función del tipo de alimento.

No se detectó la presencia de *Listeria monocytogenes* en ninguna de las muestras analizada, por tanto dentro de los límites aceptable marcados por el reglamento, <100 ufc/g CE n.º 2073/2005 en el momento del consumo. Tampoco se detectó la presencia de otros **microorganismos patógenos** estudiados, *Salmonella* y, ni *Clostridium perfringens*.

Los resultados del número y tipo de muestras que superaban los límites propuestos para los microorganismos indicadores de higiene se recogen en la **Tabla 3**. Los microorganismos aerobios mesófilos estuvieron presentes superando los OIA en un mayor número de muestras, seguidos de las enterobacterias y de los estafilococos coagulasa positivo en todas las submuestras. Tras 20 horas a temperatura ambiente los recuentos se incrementaron de 2 a 5 logaritmos (datos no mostrados). Cuando estos alimentos se trataron a 70.ºC, a pesar de que los recuentos disminuyeron hasta 5 log (datos no demostrados), algunas de las muestras superaron ligeramente los OIA establecidos para alguno de los

Tabla 3

Resultados del recuento de microorganismos indicadores de higiene en alimentos: número y tipo de muestras que superan los OIA propuestos

Microorganismos	Número de muestras y alimentos que superan los OIA propuestos/alimentos analizados*	
	Submuestra A	Submuestra C
Recuentos de microorganismos		
Aerobios a 30.º C	2/13 ar; er	5/13 2 ar; mc; lj, cr
Enterobacterias	2/15 mc; lj	4/15 ar; mc; pt; cr
Estafilococos coagulasa positivos	3/16 pa; 2 cr	1/15 cr
Clostridium perfringens	0/10	0/10

* Alimentos: 1 legumbre (lj), 4 puré (pr), 3 arroces (ar), 2 de pasta (mc), 2 patatas (pt), 1 pescado albardado (pa) y 2 de carne (cr) y 1 ensaladilla rusa (er, no para donación)

indicadores de higiene. Esto puede atribuirse al tipo de alimento ya que eran alimentos que no se podían mezclar bien, con muchos ingredientes y/o en los que era difícil que el calor llegase a todas las partes por igual durante el calentamiento. No sucedió con productos como el puré en los que era posible un calentamiento homogéneo.

Si analizamos los resultados de cada indicador de higiene más detalladamente, observamos que para los recuentos de aerobios mesófilos, 2 de las submuestras del grupo A superaron los OIA marcados y, en el resto de las muestras, los recuentos oscilaron de <10 a 10^3 ufc/. Tras su tratamiento térmico a 70°C , en 5 muestras se detectaron niveles ligeramente superiores a los OIA. Respecto a los niveles de enterobacterias, los resultados superaron los OIA en 2 de las submuestras A correspondientes a alimentos que fueron cocinados con antelación (recuentos $1,5-7,8 \times 10^2$ ufc/g) y en 4 de las submuestras C en las cuales, excepto en una de chuletillas (alimento más difícil de manipular), los recuentos estimados fueron <40 ufc/g, valor ligeramente superior al OIA. Por último, los recuentos de estafilococos coagulasa positivo fueron superiores a los OIA en 4 muestras, 3 de ellas A, chuletillas asadas, merluza albardada y carne de vacuno. Estas muestras, por sus características y tratamientos culinarios, se manipulan con las manos y los errores principales pueden ser debidos a la contaminación durante la manipulación desde el manipulador o por contaminación cruzada, además de, un tratamiento térmico insuficiente que permita la supervivencia del microorganismo. Al igual que en nuestro estudio, otros estudios realizados (Campos Díaz J. et al. 2003; Bonaccorsi, G. et al. 2016; Lahou et al. 2014) observaron la presencia elevada de estos indicadores de higiene deficiente en determinados alimentos listos para el consumo. Estos estudios demuestran que el origen de la contaminación es variable, siendo la manipulación inadecuada una de las formas más comunes, aunque también destacaron que el número elevado de ingredientes o tratamientos culinarios incorrectos favorecen los recuentos altos de estos microorganismos. También se demostró que los microorganismos con mayores recuentos son los aerobios mesófilos, seguido de las enterobacterias.

Los datos referentes al día de la preparación del alimento y a su temperatura en el momento de recoger la muestra se muestran en la tabla 3, señalando aquellas situaciones en las que se superaron los límites de los OIA. La temperatura media de las submuestras B fue de $20,64 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Teniendo en cuenta los grupos de alimentos y las temperaturas de preparación y/o almacenamiento, se puede destacar que los alimentos preparados el mismo día y a temperaturas altas (10/16), son en los que los resultados de los recuentos de indicadores de higiene fueron más bajos.

Los alimentos que fueron preparados con antelación, aquellos que tenían un mayor número de ingredientes o los que eran muy manipulados, presentaban recuentos más altos de todos los grupos de microorganismos analizados correspondiendo, excepto en 2 casos, a los productos que superaron los OIA. Estos dos productos fueron chuletillas y merluza albardada, productos manipulados y en los que es muy difícil alcanzar temperaturas adecuadas durante su preparación. Las diferencias en los recuentos que se observan entre las entidades colaboradoras se pueden atribuir a las prácticas de preparación y donación de los productos; la primera de ellas donó la mayoría de los productos preparados con antelación y mantenidos en refrigeración, mientras que la segunda entidad donaba siempre alimentos destinados al servicio inmediato.

A pesar de las limitaciones del estudio como son el bajo número de muestras analizadas y su variabilidad, podemos concluir que los excedentes de alimentos preparados en el día y sometidos a tratamientos que puedan garantizar altas temperaturas pueden ser aptos para su donación siempre que los establecimientos donador y receptor trabajen con buenas prácticas de higiene marcadas en las normas generales de higiene de los alimentos Reglamento (CE) n.º 852/2004 y sigan los protocolos que sean establecidos de forma específica para cada una de las entidades de recogida y distribución. Sin embargo, no son aptos para la donación los alimentos preparados con antelación y con muchos ingredientes dado que las posibilidades de que estén contaminados y puedan transmitir patógenos o sus toxinas son más elevadas por estar sujetos a más fuentes de contaminación y manipulación. La preparación de los alimentos con antelación es uno de los principales factores de riesgo que se asocian a las enfermedades de transmisión alimentaria (EFSA 2016).

Por ello, antes de realizar una donación de excedentes de alimentos de establecimientos donde se preparan y/o sirven, hay que garantizar las buenas prácticas de higiene en los mismos, asegurando que todos los métodos de elaboración y tratamientos a los que se someten sean correctos. Es altamente recomendable donar únicamente productos cocinados en el día y en los que se puedan asegurar tratamientos térmicos adecuados en los que el calentamiento llegue a todas las partes del alimento por igual.

El trabajo realizado ha permitido trasladar los conocimientos científicos al ámbito de responsabilidad hacia la sociedad, parte imprescindible en la formación de los profesionales universitarios.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por Urban Elika (US 14/19, Vicerrectorado de Investigación de la UPV/EHU) y PIE 6857 *Proyecto de Innovación Educativa PIE/HBP Las Competencias Transversales de Compromiso Ético y Social en TFGs de Responsabilidad Social contra la pobreza alimentaria en la CAPV* (IP Maria Marino Maestre). Agradecemos asimismo la asesoría científica de Dolores Coll, Gurutze Ocio y Belen Moreno.

Bibliografía

- Ascorbe C. Food donation: Leioa catering and hospitality college and Lagun Artean, an example of cooperation. En: Escajedo, L./De Renobales, M. (eds). *Envisioning a future without food waste and food poverty. Societal challenges*. Holanda: Wageningen Academic Publishers. 2015; p. 265-270.
- Bonaccorsi, G./Lorini, C./Pieralli, F./Pieri, L./Sala, A./Tanini, T./Nasali, M./Dall'Olio, B./Santomauro, F. (2016). The right to food, food donation and microbiological problems of food safety: an experience in the territory of Florence. *Ann Ist Super Sanità* 52(1): 119-122. [Consulta: 19 de marzo de 2017]; Disponible en: http://www.iss.it/binary/publ/cont/ANN_16_01_19.pdf
- Campos Díaz J./Rodríguez Álvarez C./Sierra López A./Arias Rodríguez A. (2003). Estudio microbiológico de las comidas servidas en los comedores escolares de la isla de Tenerife. *Revista Española de Salud Pública* 77(6):749-760. [Consulta: 19 de marzo de 2017]; Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272003000600008&lng=es
- De Renobales, M./Escajedo, L./Molina, F. Social supermarkets: a dignifying tool against food insecurity for people at socio-economic risk En: Escajedo, L./De Renobales, M. (eds). *Envisioning a future without food waste and food poverty. Societal challenges*. Holanda: Wageningen Academic Publishers. 2015; p.285-290.
- EFSA (European Food Safety Authority). (2016). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. *EFSA Journal* 14 (12): 4634. [Consulta: 19 de marzo de 2017] Disponible en: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4634>.
- FAO (2013). *The State of Food Insecurity in the World*. FAO, Roma.
- Gjerris, M./Gaiani, S. Values in the trash: ethical aspects of food waste. En: Escajedo, L./De Renobales, M. (eds). *Envisioning a future without food waste and food poverty. Societal challenges*. Holanda: Wageningen Academic Publishers. 2015; p.53-62.
- Lahou E./Jacxens L./Van Landerghem F./Uyttendale M. (2014). Microbiological sampling plan based on risk classification to verify supplier selection and production of served meals in food service operation. *Food Microbiology* 41: 60-75.
- Pelham-Burn, S.E./Frost, C.J./Russell, J.M./Barker, M.E. (2014). Improving the nutritional quality of charitable meals for homeless and vulnerable adults.

- A case study of food provision by a food aid organisation in the UE. *Appetite* 82: 131-137.
- Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento europeo y del consejo relativo a la higiene de los productos alimenticios de 29 de abril de 2004. Diario Oficial de la Unión Europea L139 [Consulta: 19 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:es:PDF>
- Reglamento (CE) n.º 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Boletín Oficial del Estado, n.º 338, (22 de diciembre de 2005). [Consulta: 19 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2005/338/L00001-00026.pdf>.
- Reglamento (CE) n.º 1441/2007 de la Comisión, que modifica el Reglamento (CE) no 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea (7 de diciembre de 2007) [Consulta: 19 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R1441&qid=1473088711689&from=ES> .
- Riches, G./Silvasti, T. *First World Hunger Revisited*. Palgrave, 2014.
- Sert, S./Garrone, P./Melacini, M. (2014). Keeping Food Alive: Surplus Food Management, *European Journal of Sustainable Development* 3(4): 339-346.
- Taylor, D./Fearne, A. (2009). Demand Management in Fresh Food Value Chains: A Framework for Analysis and Improvement. *Supply Chain Management: An International Journal* 14: 379-392.
- Teron, A.C./Tarasuk, V. (2016). Charitable Food Assistance: What are Food Bank Users Receiving?, *Revue Canadienne de Sante Publique* 90 (6): 382-384.

Las clínicas jurídicas por la justicia social: un modelo de innovación pedagógica para la Facultad de Derecho de la UPV/EHU

M.^a Ángeles (Maggy) Barrère (*m.barrere@ehu.eus*)

Profesora de Filosofía del Derecho de la UPV/EHU

Juana Goizueta Vértiz Profesora de Derecho Constitucional de la UPV/EHU

Resumen

Hoy por hoy sigue imperando el modelo de jurista tradicional, para quien el saber que se imparte y produce en una Facultad de Derecho se reduce a una técnica. Esta visión de la actividad jurídica resulta impropia y lamentable. La alternativa es caminar hacia un modelo de *jurista consciente* (de su labor de intervención *en* el Derecho) y *activo/a* mediante el modelo pedagógico de la clínicas jurídicas. Sin embargo, no todos los modelos de Clínica Jurídica persiguen exactamente los mismos objetivos, siendo precisamente la diferente concreción de éstos lo que define la peculiaridad o idiosincrasia de cada Clínica. En lo que respecta al modelo que aquí se pretende, los objetivos definitorios son, fundamentalmente, los siguientes: 1) poner en contacto al alumnado de la Facultad de Derecho con casos de personas y grupos que viven situaciones graves de injusticia provocadas por los sistemas de poder aislados (género, clase, raza, discapacidad, nacionalidad, orientación e identidad sexual, etc.) o por su intersección; 2) generar instrumentos de análisis y canalización jurídica de los casos (ingeniería de derechos) conjugando las enseñanzas aprendidas en los estudios con la experiencia de las asociaciones y organizaciones implicadas en el activismo social; 3) plantear reformas en las enseñanzas jurídicas que permitan la transversalidad de la reflexión sobre los sistemas de poder; 4) Contribuir a la labor que llevan a cabo los poderes públicos en sus políticas de justicia social, sugiriendo posibles áreas de intervención o de mejora; y 5) diseñar programas de *Street Law* que sirvan para acercar el Derecho a la ciudadanía. Con este telón de fondo, en el trabajo se abordará, en primer lugar, el modelo pedagógico del aprendizaje-servicio propio de las clínicas jurídicas para, en un segundo momento, incidir en las peculiaridades de la Clínica Jurídica por la Justicia Social proyectada para la Facultad de Derecho de la UPV/EHU.

Palabras clave: Clínicas jurídicas, justicia social, modelos de jurista, aprendizaje-servicio.

Introducción

El modelo imperante de enseñanzas jurídicas se basa en dos pilares. El primero está constituido por la construcción y difusión de un concepto de Derecho en el que se confunde la «objetividad» de la materialidad lingüística con la neutralidad. De este modo, se invisibilizan los sistemas de poder basados en categorías más o menos estructurantes (sexo-género, clase, raza, capacidad, adultismo, binarismo/heteronormativismo, etc.) que, mediante reglas la mayoría de las veces no escritas, producen privilegios y subordinación. Un segundo pilar es el del aislacionismo del objeto de estudio de todo lo que representa su vinculación con la realidad social y, más en concreto con los ya mencionados fenómenos de privilegio y subordinación. A resultas de todo ello, quienes finalizan los estudios de Derecho responden mayoritariamente a un modelo de jurista que, por un lado focaliza toda su atención en el Derecho *escrito*, frente al Derecho *en acción* y, por el otro, sin cuestionarse la injusticia de los sistemas de poder, se limita a reproducir el *statu quo*. En este modelo no se tiene en cuenta que, en una sociedad donde el sexismo, el racismo, el clasismo, el capacitismo, etc. son *endémicos*, ni hay un Derecho «inocente» ni la respuesta jurídica a tales fenómenos puede quedar limitada a un análisis de los casos realizado en un despacho y, por lo tanto, desconectado de la realidad que los alimenta. Sin embargo, hoy por hoy sigue imperando el modelo de jurista «tradicional» —para abreviar, kelseniano—, para quien el «saber» que se imparte y produce en una Facultad de Derecho se reduce a una técnica. De este modo, las enseñanzas jurídicas están planteadas y diseñadas de tal manera que, al finalizarlas, el modelo de «buen/a jurista» está basado (y reconocido) en el dominio de una técnica que lo/la convierte en «buen profesional» o experto/a.

Esta visión de la actividad jurídica resulta improcedente y lamentable. Resulta *improcedente*, porque desde un punto de vista epistemológico resulta imposible justificar el carácter exclusivamente cognoscitivo de la llamada «ciencia jurídica». Y al respecto poco se puede añadir que no se haya dicho ya, y no sólo por parte del realismo jurídico, por los partidarios del uso alternativo del derecho, por el movimiento *Critical Legal Studies*, o por el instrumentalismo fuerte (Pérez Lledó 2008), sino también desde filas iuspositivistas y/o analíticas (entre una lista inabarcable: Jori 1976, Wróblewski 1989, Igartua 1994, 2003, Bengoetxea 1993, Ezquiaga 2006, Iturralde 2007). Porque, efectivamente, una cosa es que los/las juristas no estén legitimados por el sistema de división de poderes para crear o recrear Derecho (Calsamiglia 1986, p. 142) y otra

que no lo hagan. A su vez, resulta *lamentable*, porque la pervivencia de ese modelo, además de generar juristas inconscientes de su labor extra-técnica (por no decir política), genera juristas pasivos/vas que reproducen el *statu quo*. En definitiva, pues, hay que cambiar el modelo, y caminar hacia un modelo de *jurista consciente* (de su labor de intervención en el Derecho) y *activo/a*.

Éste es precisamente el fin del modelo de la Clínica Jurídica para la Facultad de Derecho de la UPV/EHU que se presenta en este trabajo¹. Como se pondrá de relieve en su desarrollo, el proyecto se inscribe en todo un movimiento internacional por la enseñanza clínica del Derecho que también está teniendo amplio eco a nivel estatal. Un estudio todavía reciente (Blázquez Martín 2013) habla de cuatro universidades (Rovira i Virgili en Tarragona, Carlos III de Madrid, Valencia y Central de Barcelona), pero nos consta que ese número se ha incrementado (por ejemplo con la Universidad de Alcalá y la de Oviedo), y que, en cualquier caso —como demuestran las Actas del Quinto Congreso Nacional de Docencia en Ciencias Jurídicas celebrado en Valencia del 11-13 de septiembre de 2013 (García Añón 2013)—, el interés por las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho ha producido una eclosión de propuestas que suministran un arsenal de posibilidades de aplicación a la enseñanza clínica. Sin embargo, no todos los modelos de Clínica Jurídica persiguen exactamente los mismos objetivos, siendo precisamente la diferente concreción de éstos lo que define la peculiaridad o idiosincrasia de cada Clínica. En lo que respecta al modelo que aquí se pretende, los objetivos definitorios son, fundamentalmente, los siguientes:

1. Poner en contacto al alumnado de la Facultad de Derecho con casos de personas y grupos que viven situaciones graves de injusticia provocadas por los sistemas de poder aislados (género, clase, raza, discapacidad, nacionalidad, orientación e identidad sexual, etc.) o por su intersección.
2. Generar instrumentos de análisis y canalización jurídica de los casos (ingeniería de derechos) conjugando las enseñanzas aprendidas en los estudios con la experiencia de las asociaciones y organizaciones implicadas en el activismo social.
3. Plantear reformas en las enseñanzas jurídicas que permitan la transversalidad de la reflexión sobre los sistemas de poder.

¹ La Clínica Jurídica por la Justicia Social ha sido recientemente aprobada por la UPV/EHU mediante Acuerdo de 2 de junio del Consejo de Gobierno (BOPV n.º 118 de 22 de junio de 2016), y el comienzo de su andadura está previsto para el próximo curso 2016-17.

4. Contribuir a la labor que llevan a cabo los poderes públicos en sus políticas de justicia social, sugiriendo posibles áreas de intervención o de mejora.
5. Diseñar programas de *Street Law* que sirvan para acercar el Derecho a la ciudadanía.

Estos objetivos, determinantes a la hora de diseñar el modelo de Clínica Jurídica que se presenta, serán también los que delimitarán el desarrollo de este trabajo.

Método: un modelo de jurista vinculado a la pedagogía clínica del aprendizaje-servicio

La búsqueda de modelos alternativos de jurista no es algo original. Sin ir más lejos, muchos autores en los años setenta y ochenta se empeñaron en la labor (Arnauld 1975; Barcellona & Coturri 1976; Barcellona, Hart & Muckenberger 1977, Laporta 1978; Maresca & Saavedra 1980; por citar sólo los textos traducidos o los más cercanos), y, todavía hoy, son numerosas las voces que siguen planteando una revisión de las disciplinas (Ventura Franch *et al.* 2013, Gil 2014a y 2014b, Salazar Benítez 2015, Gómez Fernández & Queralt Giménez 2015, Torres Díaz 2015, Sanchis Vidal 2015, Torbisco Casals 2016, *int. al.*). Pero una vía de cambio con mayores posibilidades de alcance es la descansa en la introducción de la enseñanza clínica.

Las Clínicas Jurídicas se van gestando en los años cincuenta en los Estados Unidos; ya en los setenta, irrumpen con fuerza también en Gran Bretaña, Canadá y Australia (Giddings *et al.* 2011, 2013) y, casi simultáneamente, se extienden por países con influencia colonizadora anglosajona del sudeste de Asia e India (Lasky & Prasad 2014) y en África (McQuoid-Mason *et al.* 2014). También adquieren importancia en América Latina, donde, aunque su origen esté marcado por el patrocinio y financiación estadounidenses (Buitrago *et al.* 2013), pronto encuentran una senda propia —como se verá— muy similar a la que se proyecta para el modelo defendido aquí.

Cuando se habla de modelos de clínica jurídica, normalmente se distinguen dos grandes tipos (Madrid: 2103). Por un lado, el modelo anglosajón o también latinoamericano, en el que, en definitiva, el alumnado se hace responsable del proceso y la resolución del caso; por otro lado, y por oposición al anterior, estaría el modelo en el que el alumnado no ejerce representación legal ni defensa judicial y en el que las

tareas que se desarrollan son de asesoramiento jurídico, realización de informes, seguimiento de casos, colaboraciones con otros servicios jurídicos que sí ejercen la representación legal y la defensa judicial, elaboración de guías, propuestas, etc.

En las Clínicas Jurídicas, la metodología de aprendizaje resulta determinante. Desde una óptica general, se puede decir que la tarea pedagógica fundamental de la Clínica Jurídica es la que tiene que ver con transmitir al alumnado la idea de que el ejercicio de cualquier práctica jurídica —y, en especial, la práctica de la abogacía— implica frecuentemente tener que tomar decisiones en un proceso más bien caótico dominado por la incertidumbre (Bryant, Milstein & Shalleck 2014: 11).

Hace ya algunas décadas, Anthony G. Amsterdam (1984) advertía de la necesidad de que en las clínicas jurídicas se potenciara un tipo de análisis diferenciado del usual en las Facultades de Derecho. Profesor en Harvard (y, por tanto, de cultura anglosajona), y teniendo como modelo las clínicas de litigación, él identificaba tres técnicas tradicionales: 1) lectura e interpretación de precedentes judiciales: cómo interpretar una sentencia y sus posibles implicaciones o aplicaciones a otras situaciones hipotéticas, incluyendo las reglas del principio *stare decisis*, *obiter dicta*, analogía, etc.; 2) análisis doctrinal de los casos y su aplicación: cómo sintetizar cuerpos enteros de decisiones judiciales a fin de identificar principios, conceptos, coherencia o eventual contradicción entre las decisiones y su posible aplicación a situaciones de hecho determinadas; 3) pensamiento lógico: cómo ordenar los conceptos y principios jurídicos a modo de sistema lógico con coherencia entre sus partes e incluyendo la posibilidad de criticar la falta de coherencia o armonía entre dichos conceptos y principios. Pero Amsterdam llama la atención sobre la necesidad de trabajar también con otras, entre las que destaca las siguientes: a) el razonamiento fin-medio: proceso por el cual se parte de una situación de hecho que puede presentar un hecho o una oportunidad y se imagina de qué manera se puede resolver el problema o aprovechar la oportunidad, para lo cual se trazan como en un lienzo todos los posibles fines u objetivos a alcanzar y desde ellos se proyectan todos los posibles caminos que se deben de recorrer para alcanzar tales metas, incluyendo estimación de probabilidades de éxito de determinados medios, relación dialéctica entre los medios y los fines, y planificación progresiva de los pasos a dar; b) formulación de hipótesis y su control mediante la búsqueda de información que permita adoptar decisiones: las hipótesis también pueden variar a medida de que se adquiere más información; c) adopción de decisiones en situaciones que implican diferentes grados de riesgo: se trata de situaciones en las que se presentan

diferentes líneas de actuación con sus correspondientes consecuencias jurídicas que, al ser sólo una posibilidad, implican riesgos que deberán ser evaluados.

Todas estas operaciones se suelen sintetizar afirmando que las herramientas fundamentales de quienes practican la abogacía son las de análisis, síntesis, razonamiento y aplicación del resultado a situaciones nuevas tomando en consideración las opiniones judiciales al respecto. Sin embargo, como señala Goldfarb (2012, 285), eso no es suficiente, pues quienes ejercen la abogacía «necesitan pensar sobre mucho más» (*ibídem*, 286). Lo que ocurre es que ese algo más no se adquiere pensando, sino asumiendo directamente el rol y afrontando directamente los problemas.

Al final, por tanto, de lo que se trata es de aprender a asumir la responsabilidad de dar una respuesta a quien ha depositado su confianza en un buen hacer. De ahí que actuar por parte de otras personas se considere el mejor aprendizaje para la abogacía. Pero, obviamente, las herramientas para este menester son otras que las mencionadas hace un momento. Lo que ahora se necesita es saber comunicar y colaborar con otras personas, lograr una conexión interpersonal con quien ha depositado su confianza con el fin de conocer sus pretensiones, sopesar riesgos y beneficios entre seguir un camino u otro, etc. Efectuando una descripción más detallada de esas herramientas Goldfarb (2012, 295) identifica las siguientes: «cómo analizar la información suministrada; cómo articular teorías jurídicas potenciales en esa información; cómo hacer frente a las incoherencias, omisiones e incertidumbres en los datos obtenidos; cómo determinar qué otros hechos pueden ser encontrados o creados que pudieran ser relevantes o útiles; cómo hacer para obtener esa información; y cómo encajar la información obtenida en el refinamiento de una teoría jurídica que suministre un principio organizador de los detalles mezclados confusamente». Todo lo anterior, sin contar con la necesidad de otras herramientas referidas a cómo redactar y, sobre todo, cómo construir una narración que, en definitiva, logre persuadir.

La enorme complejidad pero, a la vez, la riqueza del arte de ejercer la abogacía han sido puestas de relieve también en un imponente estudio publicado en Berkeley por Marjorie Shultz y Sheldon Zedeck (2008). En este trabajo, no sólo se conceptualizan, sino que también se validan estadísticamente veintiséis factores que intervienen en el arte de la abogacía, agrupados en ocho categorías: 1) habilidades intelectuales y cognitivas, incluyendo el razonamiento analítico, la resolución de problemas y el juicio situacional; 2) habilidades para obtener información e investigar, incluyendo destrezas para entrevistar y para descubrir

hechos; 3) habilidades comunicativas orales y escritas, incluyendo escuchar y apoyar; 4) habilidades de planificación y organización, incluyendo la organización y la gestión del trabajo, tanto propio como ajeno; 5) habilidades para la resolución de conflictos, incluyendo destrezas de empatía y negociación; 6) habilidades emprendedoras, incluyendo la asesoría y el consejo a clientes y uso de redes para el desarrollo de negocios; 7) habilidades de colaboración, incluyendo las destrezas para establecer relaciones y hacer tutorías; 8) carácter, incluyendo diligencia, pasión e integridad.

La enseñanza clínica se considera la mejor manera de adquirir el «arte» o las habilidades mencionadas, en primer lugar, porque permite que el alumnado desarrolle sus capacidades a partir de su propia experiencia. Como señala Amsterdam en el trabajo antes mencionado (1984: 616 y ss), al alumnado de la clínica se le pide que haga visible su proceso de pensamiento, lo que implica que puedan articularlo, evaluarlo y criticarlo sobre la marcha. Pero, además, un valor añadido de la enseñanza clínica es su vínculo con la responsabilidad social y el servicio *pro bono* (Rhode 2005), lo que, en palabras de Goldfarb (2012: 301-302) significa que «mientras están aprendiendo, los estudiantes de programas clínicos están proporcionando servicios jurídicos a personas que los necesitan». No se trata sólo de que las habilidades adquieran valor con su uso, sino que también importa la cuestión del «con qué objetivo son usadas esas habilidades»:

El Derecho está concebido como una profesión porque está pensado para servir a un bien público. Entre las obligaciones que la profesión jurídica atribuye a los abogados/as está la de que trabajan para otorgar significado a conceptos como los de justicia, igualdad ante la ley, e igual acceso a la justicia. La integridad del sistema jurídico depende de que los abogados/as hagan esto. (Goldfarb 2012: 302)

Con todo, la faceta del servicio a los colectivos y personas con quienes más se ceban los sistemas de poder no debe de ser considerado como una contribución en una única dirección (una prestación de servicios sin contrapartida). Dejando a un lado que en una universidad pública el alumnado está en buena parte financiado por la sociedad (por tanto, su servicio puede considerarse como una contrapartida por lo recibido), es un hecho que «enseñar abogacía en un contexto de asistencia a individuos y comunidades subordinadas por estructuras sociales, tales como la clase, la raza, el género, la cultura, y la educación, abre dimensiones al aprendizaje» (Goldfarb 2012: 304). Entre esa apertura se encuentra el aumento de la sensibilidad y la comprensión de lo que

significa la subordinación y de cómo opera en la vida de las personas, pero también supone ganar perspectiva sobre el doble papel que el Derecho puede jugar, en tanto en cuanto puede servir, sí, para afrontar problemas, pero también para exacerbarlos. Se trata, en definitiva, de una manera inigualable de conocer «la manera en la que intersectan el Derecho y las estructuras sociales de subordinación, la manera en la que estas cuestiones se manifiestan en la vida de la gente, los problemas jurídicos que generan, y el impacto que el Derecho y la profesión jurídica puede tener a la hora de reforzar o remediar estas cuestiones» (Goldfarb 2012: 305).

Discusión y conclusiones: los elementos definitorios de la clínica jurídica por la justicia social de la Facultad de Derecho de la UPV/EHU

Las características destacadas en el epígrafe anterior resultan básicas para la comprensión de la pedagogía clínica en general, pero no resultan suficientes cuando de lo que se trata de proponer es un modelo concreto de Clínica Jurídica. En este sentido, cada Clínica Jurídica ha de adaptar esas herramientas a sus objetivos concretos que, en definitiva, son los que la definen como modelo particular y diferenciado. Los que se han detallado en el apartado introductorio de este trabajo justifican que el modelo de Clínica que se proyecta aquí se inscriba en un movimiento clínico englobable en la etiqueta de «Clínicas Jurídicas por la Justicia Social». Éstas han tenido un amplio desarrollo, por ejemplo, en América Latina a partir de los años noventa. Las experiencias relatadas (Witker 2007) muestran la concomitancia de objetivos. Por lo demás, debido a la proximidad de cultura jurídica (frente a la anglosajona), la experiencia de las Clínicas Jurídicas en América Latina resulta inspiradora, pues, aun bajo la rúbrica genérica del «interés público», la problemática de fondo que se aborda (derechos humanos y de los pueblos indígenas, discriminación de las mujeres, derechos de minorías sexuales, acceso a la salud de personas con VIH, etc.) es similar, no siendo por lo demás nada desdeñable la importancia que en dicho modelo clínico ha adquirido el sistema internacional de los derechos humanos (González Morales 2004). Es más, sus propuestas de intervención judicial (CELS 2008) y, sobre todo, su reflexión sobre «los límites de estas estrategias y la necesidad de reconsiderar su papel [el de las clínicas] tanto en la enseñanza del Derecho como en la práctica profesional» (Castro-Buitrago *et al.* 2013: 139) coinciden plenamente con las de nuestro modelo.

Pero, además de la diferencia relativa a que las Clínicas en América Latina (también por influencia anglosajona) son de litigación, el proyecto aquí diseñado se caracteriza por el protagonismo otorgado al tejido asociativo y/o al activismo social. Y es que en el perfil de la Clínica juega un papel determinante el activismo social o, dicho de otro modo, las asociaciones que han surgido en torno a los fenómenos más o menos visibles de desigualdad/discriminación y que trabajan diariamente con los grupos o personas mayormente afectadas por los mismos. No en todas, pero en muchas de estas asociaciones hay también servicios de asistencia o asesoría jurídica, que serían el principal nutriente de la Clínica. Mediante la implicación de esas personas en las enseñanzas de la Clínica, se tendrá acceso a casos o problemáticas reales. Estas entrarán en un —por así decir— laboratorio jurídico con participantes de distintas profesiones jurídicas (profesorado, defensorías públicas, servicios sociales, sectores de la abogacía, judicatura, etc.) que aportarán sus propias visiones sobre los casos en cuestión.

Trabajar con casos vivos o directamente experimentados por los servicios jurídicos de las instituciones/asociaciones/organizaciones (o con problemáticas percibidas por las propias asociaciones y organizaciones que no dispongan de servicios jurídicos) no sólo tiene implicaciones de cercanía de la sociedad y de los problemas de justicia social a las enseñanzas jurídicas, sino también de cuestionar el planteamiento tradicional sobre la manera de «generar conocimiento». Así, en el laboratorio de la Clínica también se tratará de reformular el esquema clásico del aprendizaje (aplicación de la teoría a la práctica) incidiendo en la elaboración de la teoría a partir de la práctica. Y esto por un presupuesto básico: como se ha señalado al inicio de este trabajo, el Derecho no es inocente frente a la discriminación sistémica, sino que arrastra siglos de configuración y reproducción de la misma. Sin embargo, también ofrece posibilidades de transformación que, en nuestro caso, caso, se encuentran vinculadas a la plasmación jurídica de la igualdad. El tratamiento teórico y doctrinal de la igualdad jurídica constituirá, pues, el mejor banco de prueba para generar conocimiento a partir de una práctica antidiscriminatoria donde se trabajará con «los límites» del Derecho.

Referencias bibliográficas

- Amsterdam, A.G. (1984). Clinical Legal Education- A 21st Century perspective. *Journal of Legal Education*, 34, 608-32.
- Arnould, A.-J. (1975). *Les juristes face á la société. Du XIX siècle á nos jours*. PUF: Paris.

- Barcellona, P. y Coturri, G. (1976). *El Estado y los juristas*. Barcelona: Fontanella.
- Barcellona, P., Hart, D. y Muckenberger, U. (1977). *La formación del jurista. Capitalismo monopolista y cultura jurídica*. Madrid: Civitas.
- Bengoetxea, J. (1993). *The Legal Reasoning of the European Court of Justice*, Oxford: Clarendon Press.
- Blázquez Martín, D. (2013). El Proceso de Bolonia y el Futuro de la Educación Jurídica Clínica en Europa: una Visión desde España. En Frank S. Bloch (Ed.) *El Movimiento Global de Clínicas Jurídicas. Formando Juristas en la Justicia Social*. (pp. 201-216). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Bryant, S., Milstein, E.S. y Shalleck, A.C. (2014). The Whole Is Greater Than the Sum of Its Parts: Clinical Methodologies and Perspectives. En Susan Bryant, Elliot S. Milstein & Ann C. Shalleck (Eds.) *Transforming the Education of Lawyers: The Theory and Practice of Clinical Pedagogy*. (pp. 3-12). Durham (NC): Carolina Academic Press.
- Castro-Buitrago, E., Espejo-Yaksic, N., Puga, M. y Villarreal, M. (2013) La Educación Jurídica Clínica en América Latina: hacia el Interés Público. En Frank S. Bloch (Ed.) *El Movimiento Global de Clínicas Jurídicas. Formando Juristas en la Justicia Social* (pp. 137-158). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Calsamiglia, A. (1986). *Introducción a la ciencia jurídica*. Barcelona: Ariel.
- Ezquiaga Ganuzas, F.J. (2006). *La argumentación en la Justicia Constitucional y otros problemas de aplicación e interpretación del Derecho*. Tribunal electoral del Poder Judicial de la Federación: México DF.
- García Añón, J. (Ed.) (2013). *Transformaciones en la docencia y el aprendizaje del Derecho. Actas del Quinto Congreso Nacional de Docencia en Ciencias Jurídicas. Valencia, 11-13 de septiembre de 2013* (Disponible en: http://www.uv.es/innodret/pub/2013actas_congreso.pdf).
- Giddings, J., Burridge, R., Gavigan, S.A.M. y Klein, C.F. ([2011]2103) La primera Ola de la Educación Jurídica Clínica Moderna. Estados Unidos, Gran Bretaña, Canadá y Australia. En Frank S. Bloch (Ed.) *El Movimiento Global de Clínicas Jurídicas. Formando Juristas en la Justicia Social* (pp. 55-78). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Gil, J.M. (2014a). La Filosofía del Derecho: entre un nuevo Derecho y una Ciencia jurídica desfasada. *Anuario de Filosofía del Derecho*, XXX.
- (2014b). Introducción de la perspectiva de género en las titulaciones jurídicas: hacia una formación reglada. *Revista de Educación y Derecho*, 10.
- Goldfarb, P. (2012). Back to the Future of Clinical Legal Education. *Boston College Journal of Law & Social Justice*, 32 (2), 279-308.
- Gómez Fernández, I. y Queralt Giménez, A. (2015). La palabra y los silencios de los docentes: el Derecho constitucional y la perspectiva (de género). *Revista General de Derecho Constitucional*, 21.
- González Morales, F. (2004). *El trabajo clínico en materia de Derechos Humanos e Interés Público en América Latina*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Igartua Salaverría, J. (1994). *Teoría analítica del Derecho (La interpretación de la Ley)*. Oñati: IVAP.
- (2003). *La motivación de las sentencias, imperativo constitucional*. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.
- Iturralde Sesma, V. (2007). *Sistema jurídico, validez y razonamiento judicial*. Lima: Ara Editores.

- Jori, M. (1976). *Il metodo giuridico tra scienza e politica*. Milano: Giuffrè.
- Laporta, F.J. (1978). Notas sobre el estudio y la enseñanza del derecho. *Sistema*, 24-25, 107-112.
- Lasky, B.A. y Prasad, M.R.K. ([2011]2013). El Movimiento Clínico en el Sudeste de Asia e India. Una perspectiva comparada y Lecciones para ser aprendidas. En Frank S. Bloch (Ed.) *El Movimiento Global de Clínicas Jurídicas. Formando Juristas en la Justicia Social* (pp. 97-115). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Madrid Pérez, A. (2013). La experiencia de las clínicas jurídicas: Cuestiones abiertas en unos momentos difíciles. En José García Añón (Ed.) (2013) *Transformaciones en la docencia y el aprendizaje del Derecho. Actas del Quinto Congreso Nacional de Docencia en Ciencias Jurídicas. Valencia, 11-13 de septiembre de 2013* (Disponible en: http://www.uv.es/innodret/pub/2013actas_congreso.pdf), pp. 1298-1310.
- McQuoid-Mason, D., Ojukwu, E. y Mukundi Wachira, G. ([2011]2013). La Educación Jurídica Clínica en África. Formación jurídica y trabajo comunitario. En Frank S. Bloch (Ed.) *El Movimiento Global de Clínicas Jurídicas. Formando Juristas en la Justicia Social* (pp. 79-96). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Maresca, M. y Saavedra, M. (1980-81). Sobre la ciencia jurídica dominante en las Facultades de Derecho: la crisis de la reforma. *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, 20, 73-114.
- Pérez Lledó, J.A. (2008). *El instrumentalismo jurídico en Estados Unidos*. Lima-Bogotá: Palestra-Temis.
- Rhode, D.L. (2005). *Pro bono in Principle and in Practice. Public Service and the Professions*. Stanford (CA): Stanford University Press.
- Salazar Benítez, O. (2015). La enseñanza del Derecho constitucional como forma de acción política. *Revista General de Derecho Constitucional*, 21.
- Sanchís Vidal, A. (2015). Interpretación jurídica, igualdad y género en los estudios de Derecho. Aportaciones epistémicas y feministas. *Revista General de Derecho Constitucional*, 21.
- Shultz, M. y Zedeck, S. (2008). *Final Report: Identification, Development, and Validation of Predictors for Successful Lawyering* (Disponible en: www.law.berkeley.edu/files/bclbe/LSACREPORTfinal-12.pdf).
- Torbisco Casals, N. (2016). Visibilizar la discriminación, revertir la vulnerabilidad: Reivindicando la trascendencia del análisis crítico de Ariadna, *InDret*, 1, 30-38.
- Torres Díaz, M.^aC. (2015). Transferencia de conocimientos y feminismo jurídico: entre la teoría y la práctica constitucional. *Revista General de Derecho Constitucional*, 21.
- Ventura Franch, A., García Campá, S. y Senent Vidal, M.^aJ. (2013). El proyecto de mejora educativa «¿Cómo introducir la perspectiva de género en asignaturas jurídicas». En José García Añón (Ed.) *Transformaciones en la docencia y el aprendizaje del Derecho. Actas del Quinto Congreso Nacional de Docencia en Ciencias Jurídicas. Valencia, 11-13 de septiembre de 2013* (Disponible en: www.uv.es/innodret/pub/2013actas_congreso.pdf).
- Witker, J. (2007). La enseñanza clínica como recurso de aprendizaje jurídico». *Academia. Revista sobre enseñanza del Derecho*, 10, 181-207.
- Wróblewski, J. (1989). *Sentido y hecho en el derecho*. San Sebastián: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

Deshidratador solar de alimentos para concienciación de alumnos en Ingeniería

Juan Ángel Saiz Jiménez (*jas aiz@die.upv.es*)

DIE Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID)
Universitat Politècnica de València (UPV)

Begoña Sáiz Mauleón

DEGA ETSID (UPV)

Enrique Ballester Sarrias

DISA IDEF ETSID (UPV)

Pilar Molina Palomares

Pilar DIE ETSID (UPV)

Resumen

En las materias de ingeniería eléctrica, cursadas por el alumnado de grado, dedicamos la mayor parte de nuestro esfuerzo a que entiendan las características de la energía eléctrica, su producción, distribución y consumo. Esto ocurre incluso en las asignaturas de energía solar y energías renovables, enfocadas fundamentalmente a la generación de energía eléctrica. Sin embargo, una buena parte de los habitantes del planeta no tiene acceso al uso de dicha energía eléctrica.

A finales de 2012 un grupo de profesores y técnicos de la Universitat Politècnica de València nos pidió que diseñásemos un equipo para deshidratar alimentos, que pudiese aplicarse de forma autónoma en países de África. Fruto de esta solicitud fue la creación de un equipo sencillo, realizado con madera y plástico, que utiliza la energía solar de forma directa para deshidratar alimentos y que puede construirse con facilidad en la zona en la que se va a aplicar.

Además de implantar este equipo en comunidades rurales, inicialmente de África y actualmente también de países suramericanos y asiáticos, diseñamos una práctica de deshidratación para los alumnos de energía solar y de energías renovables. Con ella introducimos la idea de cooperación para el desarrollo, mostrándoles un ejemplo de primera mano en el que actualmente estamos trabajando. Además, ayuda a que los alumnos tomen conciencia de la situación en estos países y de la posición privilegiada en la que estamos en el nuestro y los de nuestro entorno.

La experiencia, que llevamos aplicando desde 2013, está siendo muy positiva. Los alumnos se dan cuenta, en muchos casos por primera vez, de la situación alimentaria de buena parte del planeta y de las carencias de las personas que lo habitan. Comprenden también cómo un sistema sencillo, que utiliza energía solar y no consume energía eléctrica, sirve para mejorar las condiciones de vida de la gente, utilizando para ello elementos fáciles de encontrar, disponibles prácticamente en todo el planeta.

Palabras clave: Deshidratación, Solar, Sensibilización, Conservación de alimentos, Diseño para el desarrollo, Energías renovables, Compromiso social.

Introducción

En los títulos de grado de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecánica, impartidos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la UPV, se ofertan asignaturas de energías renovables y de energía solar fotovoltaica. En ellas se explica el proceso de producción de energía eléctrica mediante tecnología fotovoltaica y se diseñan distintos tipos de instalaciones, tanto aisladas como conectadas a la red eléctrica. Sin embargo, existen aplicaciones de las energías renovables en las que el destino final no es producir electricidad, sino obtener otro tipo de resultados. Una de ellas es la deshidratación de alimentos, de manera que se puedan conservar sin necesidad de utilizar otros medios.

Desde el curso 2012-2013 hemos incorporado una nueva práctica en las asignaturas relacionadas con la energía solar, en la que el alumnado debe deshidratar distintos alimentos y comprobar cuáles son las curvas de secado y cómo se pierde el contenido en agua de los mismos. El objetivo es doble: que adquieran nuevos conocimientos de energía solar y que consigan un cierto grado de concienciación y sensibilización, de forma que entiendan que la electricidad es un bien que no está uniformemente distribuido a lo largo del planeta y que la alimentación y la conservación de alimentos es un problema grave para una parte importante de la población mundial.

Fase inicial

El punto de partida de la implantación de esta práctica fue el diseño de un deshidratador de alimentos, con destino a aplicarse inicialmente en Burkina Faso, a través de proyectos de cooperación de la UPV que ya estaban en funcionamiento. Al ser en aquel momento un tema nuevo para nosotros, estuvimos durante varios meses recogiendo información sobre deshidratación y sobre equipos que ya pudieran existir. Fruto de ello fue el diseño de un equipo propio.

Aunque inicialmente se pretendía realizar con placas solares fotovoltaicas pronto se descartó esta opción para llegar a una solución en la que se utilizasen materiales que se pudieran encontrar en el país al que iba destinado el equipo, evitando con ello los gastos de transporte que suelen ser elevados. También se buscó una tecnología que no precisase conocimientos técnicos complejos, puesto que las personas a las que iba destinado el equipo no tenían formación técnica.



Imagen 1

Equipo en Burkina

Tras montar el primer deshidratador, comenzamos a realizar medidas para comprobar las mejoras que se producían en el proceso de deshidratación convencional, dejando los alimentos directamente expuestos al sol. Finalmente, se comenzó a utilizar en Burkina Faso, montando allí varios equipos y dando formación a las personas que los iban a utilizar. Para ello aprovechamos la presencia en este país de un alumno que realizó una estancia de tres meses, dentro de un proyecto de mejora de las condiciones de alimentación. En la imagen 1 se ve como está siendo utilizado en Burkina Faso.

Descripción del deshidratador

El equipo aprovecha el efecto invernadero, elevando la temperatura del aire mediante un captador realizado con madera y plástico. Posee un dispositivo horizontal en forma de prisma rectangular con el que elevar la temperatura del aire. Su parte superior está cubierta por plástico transparente, que deja pasar el sol, mientras que en la parte inferior y

en los laterales tiene plástico negro, de manera que recoja la radiación del sol y eleve la temperatura del aire. La parte frontal posee una parte cerrada con plástico transparente y una pequeña parte con una rejilla que deja pasar el aire, de manera que al circular haya una entrada de aire que vaya sustituyendo al que se va elevando hasta la zona en la que se encuentran los alimentos a deshidratar.

Se coloca con un cierto grado de inclinación respecto a la horizontal que haga que los rayos del sol incidan de la forma más perpendicular posible. Inicialmente esa inclinación se situó en 15 grados respecto a la horizontal, un ángulo óptimo para Burkina Faso y también nuestro país en la época en la que se realiza la práctica. Además, aporta una velocidad del aire moderada, que hace que el aire caliente esté más tiempo en contacto con los alimentos. De esta manera tenemos una primera parte del equipo que hace que suba la temperatura del aire que, al pesar menos por estar más caliente, tiende a elevarse.

El aire caliente sale por la zona posterior del captador y llega hasta la segunda parte del equipo, también de forma prismática rectangular. Se dispone verticalmente y canaliza el aire caliente hacia unas bandejas en las que depositamos los alimentos que queremos deshidratar. La parte frontal que está expuesta al sol se cubre con plástico negro, de forma que el sol no incida directamente sobre los alimentos, mientras que la parte posterior y los laterales están cubiertos con plástico transparente, de forma que se puedan ver los alimentos contenidos en el equipo.



Imágenes 2 y 3

Alumnos trabajando con el equipo

El plástico transparente posterior se fija a la madera mediante velcro, que permite abrir con facilidad la parte trasera para manipular las bandejas, aunque en Burkina Faso tuvimos que sustituirlo por unas

puertas traseras, puesto que las elevadas temperaturas hacían que no quedase bien fijado y finalmente se desprendiese del equipo. La parte superior trasera del equipo posee una salida de aire, de manera que se facilite la evacuación del que ya ha pasado por los alimentos y ha recogido parte de su contenido en agua. En las imágenes 2 y 3 se puede ver la forma final del equipo y a un grupo de alumnos trabajando en él. Se observan las dos partes que tiene y como se introducen las bandejas con los alimentos, colocadas desde la parte posterior del equipo.

Metodología de trabajo de la práctica

La explicación sobre el deshidratador, sus características y funcionamiento se imparte a toda la clase, indicando cómo se va a realizar la práctica y cuáles son los objetivos a conseguir, es decir, deshidratar alimentos y obtener las curvas que muestren el proceso de secado. Adicionalmente se explica cómo está la situación alimentaria en las zonas pobres del planeta y el trabajo que venimos desarrollando en Burkina Faso y otros países, de manera que se produzca en los alumnos una toma de conciencia sobre las carencias en materia de alimentación que tiene una buena parte de la población mundial.

El proceso de deshidratación se realiza en un tiempo de aproximadamente un día, desde la mañana hasta la tarde, siempre que estemos en un día soleado, que es el que se elige para realizar la práctica. Los alumnos deben obtener las curvas de secado de cada uno de los alimentos, anotando su peso inicial y realizando medidas adicionales en intervalos de tiempo regulares, normalmente cada hora y media. Esta toma de datos para construir las curvas de secado interrumpe el propio proceso y perjudica a la inercia térmica del equipo. Eso hace que finalmente para realizar la práctica se necesite al menos un día y medio de trabajo, un tiempo que excede del que habitualmente se dedica a cualquiera de las prácticas habituales, tanto en estas como en otras asignaturas.

Por ello nuestra propuesta fue desde el principio que se formasen grupos de ocho alumnos. Cada uno de ellos se encargará de traer un tipo de fruta o verdura para ser deshidratada (manzana, pera, tomate, pimiento, kiwi, mango, banana, etc.), aunque el trabajo lo han de hacer conjuntamente. La puesta en marcha del deshidratador se realiza con todo el grupo trabajando, preparando el equipo, limpiando las bandejas y cortando la fruta en láminas, para depositarlas sobre las bandejas. En la toma de datos posterior dejamos que los alumnos se organicen y distribuyan su tiempo en función de las obligaciones y clases que tengan.

La sesión comienza a las ocho y media de la mañana para poder tener el equipo en funcionamiento alrededor de una hora después. Al estar el sol muy lejos de su posición vertical perpendicular al deshidratador, estas primeras horas puede parecer que contribuyen poco al proceso de secado, aunque no es así, puesto que el alimento tiene todo su contenido en agua y en estas horas iniciales la reducción de peso va a ser significativa, hecho que llama poderosamente la atención de los alumnos mientras están realizando las medidas.

Una vez preparadas las bandejas con la fruta (imagen 4) sacamos el equipo a la parte exterior del edificio del departamento, de manera que lo tengamos en una posición en la que incida el sol sobre él sin obstáculos que produzcan sombra y lo orientamos hacia la posición del sol. Llevamos las bandejas por un lado y las dos partes del equipo por otra, procediendo los alumnos al ensamblado del mismo (imagen 5) y a la colocación de las bandejas. En el proceso de montaje del deshidratador se deben unir las dos partes y sellarlas de la forma más estanca posible, de manera que haya poca pérdida del aire caliente que conseguimos en el concentrador horizontal.



Imágenes 4 y 5

Preparación de los alimentos en las bandejas y ensamblado del equipo

No es necesario un acabo final y un sellado perfecto, puesto que el volumen que tiene el concentrador, en el que se eleva la temperatura del aire, es doble del que tenemos en el lugar que ocupan las bandejas. De esta manera la incidencia de la pérdida de aire caliente debido a que el ensamblado y sellado no sea perfecto no es especialmente significativa. El deshidratador se diseñó con esta intención y así se les explica a los alumnos, de forma que entiendan que no es un equipo especialmente exigente en cuanto a su acabado final, puesto que se ha pensado para que sea fácil de utilizar por las personas a las que va destinado.

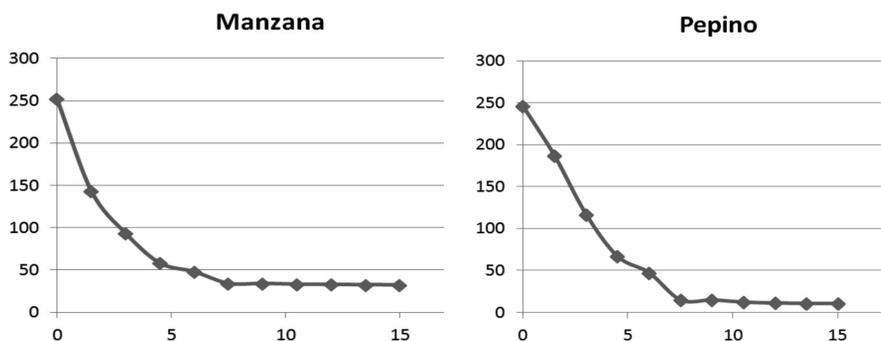
Una vez puesto en marcha el proceso, los alumnos dejan que el equipo trabaje solo y vuelven cada hora y media para ir tomando datos del peso de los alimentos y también de la temperatura y radiación solar exterior, además de la temperatura en el interior del concentrador y en la zona de las bandejas. De esta manera observan que se producen incrementos de temperatura que pueden ir de los 20 grados exteriores a los 40 en el concentrador, disminuyendo entre 5 y 10 grados en la zona de las bandejas. Con temperaturas de 30 grados se llegan a tener entre 55 y 60 en el concentrador y de nuevo un poco menos en la zona de las bandejas. Una vez tomados los datos de peso se devuelven las bandejas al deshidratador, alternando su posición respecto a la que tenían en la fase anterior de secado. Adicionalmente se reorienta el equipo buscando la perpendicularidad con el sol para la siguiente hora y media.

Resultados obtenidos por el alumnado

Los alumnos-as deben presentar una memoria en la que se incluyan fotografías del proceso de secado, viéndose los alimentos al menos al principio y al final, aunque se valora que ilustren todo el proceso incluyendo fotografías de cada uno de los momentos en los que se van pesando los alimentos. De esta forma se puede observar el cambio físico en las características de los mismos, dado que su tamaño se va reduciendo y también cambia su color a medida que se van deshidratando. Han de incluir también las tablas con los valores del peso de cada uno de los alimentos y el tiempo transcurrido, tomando como referencia de tiempo cero el inicio de la práctica. Finalmente han de construir las curvas de secado de cada uno de los alimentos con los que han estado trabajando.

En las gráficas 1 y 2 se pueden observar dos de estas curvas de secado, correspondientes a la manzana y el pepino. Las curvas son similares: primero se produce un descenso rápido del peso de los alimentos, por lo que la pendiente de la curva es muy pronunciada. Progresivamente la velocidad de secado es más lenta, hasta llegar a un punto en que el alimento ya no puede perder más peso y la curva se mantiene prácticamente horizontal. En cuanto a los valores de reducción de peso, la manzana ha pasado de 252 gramos hasta 32, mientras que el pepino ha pasado de 245 gramos a 11. Algo similar ocurre con el resto de alimentos.

Estos datos resultan muy llamativos para los alumnos dado que, en general, no conocían nada del proceso de deshidratación y de las condiciones finales en las que quedan los alimentos. En la explicación de la



Gráficas 1 y 2

Curvas de secado de manzanas y pepino

práctica ya se había incidido en el tema de la pérdida de peso y se habían visualizado varias curvas de secado, pero cuando son ellos mismos los que hacen el trabajo y construyen las curvas el proceso de aprendizaje y asimilación es más efectivo.

Hay que llamar la atención sobre el hecho de que se ha estado secando durante un día y medio, es decir, los alimentos han pasado una noche sin estar expuestos al sol. Sin embargo, cuando los alumnos llegan en la mañana del segundo día, se les pide que vuelvan a pesar los alimentos. Observan que ha disminuido el peso respecto al último que tomaron y que esa disminución hay que tenerla en cuenta a la hora de construir la curva de secado. Podríamos pensar en poner en la gráfica todas las horas transcurridas, pero al hacerlo así el resultado queda desvirtuado, puesto que la velocidad de secado durante la noche es muy inferior a la velocidad en las horas en las que el equipo está expuesto al sol. Por ello se decidió asignar un intervalo de tiempo para la noche similar al de las tomas de datos realizadas, es decir, una hora y media adicional, dado que cuando se traslada este dato a la curva se observa que mantiene la continuidad con el resto de datos tratados.

También cabe reseñar que las curvas no siempre tienen un aspecto similar al que se ve en las gráficas 1 y 2, dado que depende de la intensidad del sol y de si las circunstancias meteorológicas se mantienen o cambian durante el día. Debido a ello, las curvas pueden modificar su pendiente, como se ve por ejemplo en la gráfica del pepino. Incluso pueden no llegar a estabilizarse quedando horizontales, hecho este que se observa sobre todo en alimentos con un alto contenido en agua y/o con dificultades para su evacuación, como puede ser el caso del tomate o del

pimiento. Estos resultados también son interesantes, puesto que en la explicación de la práctica se han mostrado a los alumnos fotografías de alimentos mal deshidratados, que con el paso del tiempo y en pocos días acaban deteriorándose, haciendo imposible su conservación y consumo.

Discusión y conclusiones

Por los resultados obtenidos entendemos que esta práctica es positiva para los alumnos, puesto que despierta en ellos ideas nuevas en torno a la cooperación y a la posibilidad de entender mejor las desigualdades del mundo en el que vivimos. El deshidratador se ha convertido también en una herramienta útil para que los alumnos conozcan otras aplicaciones diferentes a la producción de energía eléctrica con energías renovables, despertando su interés y haciendo incluso que algunos de ellos vengan a seguir trabajando en este campo una vez terminado el periodo lectivo y la docencia en las asignaturas.

Ese interés en los alumnos por temas de cooperación y desarrollo creemos que es importante puesto que, en general, no se trata en las materias que cursan durante sus estudios. De hecho, algunos de ellos nos han ido expresando con posterioridad a la práctica su disposición a participar en los programas de cooperación que venimos desarrollando. Esta situación nos ha llevado a que hayamos comenzado a ofertar trabajos fin de grado dedicados a la deshidratación. Con ello vamos a ir acumulando más experiencias en este campo, con la intención de construir un documento con los resultados obtenidos para distintos alimentos. De esta manera intentaremos que queden completamente documentados estos procesos, incluso a nivel visual, con una colección de fotografías que muestran la evolución de cada uno de los alimentos en el proceso de secado.

A partir del curso 2016-17 comenzará a trabajarse en esta misma línea en la escuela de agrónomos, con la que venimos colaborando en programas de cooperación con Burkina Faso. Los alumnos de esta escuela tendrán también deshidratadores disponibles y realizarán prácticas de secado de alimentos. Algunas escuelas de formación profesional también se han mostrado interesadas en el equipo. Les hemos suministrado los planos para que puedan construir sus propios deshidratadores y trabajar en la misma línea descrita.

Adicionalmente estamos trabajando en el diseño un equipo de tamaño más reducido para que se pueda utilizar de forma más cómoda en escuelas e incluso en institutos. También estamos diseñando uno de

mayor tamaño, para poder realizar procesos de deshidratación industrial, dado que una de las asociaciones de mujeres de Burkina Faso con la que hemos estado trabajando quiere poder comercializar alimentos deshidratados en su propio país, por lo que necesita poder obtener mucha mayor cantidad de producto seco en el menor tiempo posible. Finalmente, también hemos comenzado a trabajar en un horno solar que permita cocinar alimentos y hervir agua. En el primer prototipo, construido con cajas de cartón, hemos alcanzado temperaturas de más de 100 grados en Valencia y de hasta 140 grados en Burkina.

Bibliografía

- Almada, M., Cáceres, M.S., Machaín-Singer, M. y Pulfer, J.C. (2005). *Guía de uso de secaderos solares para frutas, legumbre, hortalizas, plantas medicinales y carnes*. Paraguay: UNESCO-Fundación Celestina Pérez de Almada.
- Bano, T., Goyal, N. y Tayal, P.K. (2015). Innovative solar dryers for fruits, vegetables, herbs and ayurvedic medicines drying. *International Journal of Engineering Research and General Science*. Volume 3, Issue 5, September-October, 2015. ISSN 2091-2730. (Disponible en: <http://pnrsolution.org/Datacenter/Vol3/Issue5/112.pdf>).
- Datta, S., Das, A., Basfore, S. y Seth, T. (2015). Value Addition of Fruits and Vegetables Through Drying and Dehydration. En Sharangi, A.B. y Datta, S., *Value Addition of Horticultural Crops: Recent Trends and Future Directions*, pp. 179-189. India: Springer.
- Ghoshal, M.K. (2012). Fabrication and performance study of a photovoltaic integrated solar dryer. *International Journal of Agricultural Engineering*, 5 (1), 73-76.
- Sarwar, M. (2015). Protecting Dried Fruits and Vegetables Against Insect Pests Invasions During Drying and Storage. *American Journal of Marketing Research*, 1 (3), 142-149.

**Compromiso social
en la arquitectura:
las competencias transversales
a través del contexto
de la cooperación al desarrollo
en el Aula de Proyectos
Arquitectónicos**

Ramon Barrena (*ramon.barrena@ehu.eus*)

Alex Mitxelena (*alex.mitxelena@ehu.eus*)

Arkitekura Saila/Departamento de Arquitectura (UPV/EHU)

Resumen

La temática de la Cooperación al Desarrollo ha sido un medio para trabajar en el aula de Proyectos Arquitectónicos IX, del Grado en Fundamentos de Arquitectura, las competencias transversales relacionadas con el compromiso social de la arquitectura.

Se han realizado dos proyectos paralelos; uno en un entorno próximo al nuestro y otro en el contexto de la cooperación al desarrollo. La metodología aplicada se ha basado en los siguientes conceptos:

- Metodologías activas: trabajo cooperativo en equipo y aplicación de las metodologías del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP/PBL).
- Análisis del lugar: análisis del entorno físico y construido, y del entorno social. Análisis basado en la técnica de las DAFO, desde la perspectiva de la temática de la cooperación al desarrollo.

En un proyecto de cooperación al desarrollo, el contexto del proyecto puede ser desconocido en muchos aspectos por lo que exige un análisis profundo y concienciado. Esto revela la importancia y la influencia del lugar en el proyecto arquitectónico, también en el entorno más próximo. Así mismo, se evidencia la necesidad de trabajar en grupos interdisciplinarios, lo que, otra vez, resulta de gran interés también en nuestro contexto.

Este proceso ha resultado en una mayor calidad y nivel de desarrollo de los trabajos presentados. Además, el proyecto en cooperación al desarrollo, basado en un concurso internacional de arquitectura convocado por una ONGD, tuvo como premio del jurado a uno de los equipos de estudiantes.

Los dos resultados principales son:

- La incorporación de nuevas competencias transversales en la asignatura.
- La ampliación del temario con la definición del concepto de Arquitectura Sostenible, en el sentido más amplio de la palabra.

Como conclusión debemos decir que el alumnado ha dado un paso más allá entendiendo que, además de aprender a trabajar en equipo, la figura del arquitecto y la arquitecta está capacitada para liderar y coordinar equipos de profesionales que deben formar parte del proceso de desarrollo del proyecto arquitectónico.

El alumnado también ha sido consciente de la responsabilidad social que debe tener la arquitectura y del concepto de sostenibilidad social que la propia arquitectura contiene. Así, ha comprendido y es capaz de exponer que la arquitectura debe ser entendida como un Bien Público, una herramienta básica de desarrollo social, aportando mejoras a nivel educativo, social, económico y cultural. Esto es, una arquitectura concebida para las usuarias y los usuarios y también pensada desde las usuarias y los usuarios.

Palabras clave: Arquitectura, Proyectos, Arquitectura Social, Cooperación al Desarrollo, Metodologías Activas, Análisis del lugar, DAFO, Competencias Transversales, Arquitectura Sostenible, Bien Público.

Introducción

Proyectos Arquitectónicos IX es una asignatura troncal del Grado en Fundamentos de Arquitectura. Pertenece al área de Proyectos Arquitectónicos, área que vertebra el Grado con asignaturas en todos los cursos.

En las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos el alumnado desarrolla la capacidad de realizar proyectos de arquitectura a diferentes escalas: proyectos de ordenación a pequeña escala, arquitectura doméstica, arquitectura residencial, arquitectura pública y el espacio público. También aumenta el grado de definición según se avanza en los cursos.

Además, esta asignatura es impartida por profesorado que forma parte del Proyecto de Innovación Educativa (PIE) «La Cooperación al Desarrollo como marco para la adquisición de competencias transversales en el Grado en Fundamentos de Arquitectura» durante el período 2014-2016. Este PIE es impartido en asignaturas de todos los cursos y las principales áreas de conocimiento del Grado. Con la participación en este PIE, perseguimos que la asignatura «Proyectos Arquitectónicos IX» adquiera un compromiso y una dimensión mucho más social.

Es común en la práctica profesional iniciar el desarrollo del proyecto arquitectónico a partir del análisis del lugar (Quaroni, 1980) y el entorno en el que se realizará la intervención. También es necesaria en la formación del profesional la comprensión del concepto de sostenibilidad (Walker, 2014).

Proponer el trabajo en un contexto de cooperación al desarrollo puede ser una herramienta para profundizar en estos dos conceptos fundamentales, el proyecto arquitectónico en el lugar y el diseño de una arquitectura sostenible.

Además, es importante que el alumnado comprenda que estos dos conceptos deben ser aplicados también en el proyecto arquitectónico de nuestro contexto.

Método

Para evidenciar que la reflexión realizada en el contexto del proyecto en cooperación es también necesaria para el proyecto arquitectónico en nuestro contexto se propuso el desarrollo de dos proyectos de forma paralela: uno en un entorno próximo y otro en un contexto de cooperación al desarrollo.

El primer proyecto contemplaba el desarrollo de un edificio de uso público, así como su espacio exterior correspondiente realizado en un entorno próximo. En el curso 2015/2016 se trataba de un edificio cultural de uso mixto (auditorio, zonas de exposiciones y talleres multiusos) para el Ayuntamiento de Baiona y la Universidad de la Nive, en la Petit Bayonne.

El proyecto en cooperación al desarrollo también era un edificio público con su correspondiente espacio público. En este caso se trataba de una escuela infantil en entorno genérico de la sabana africana. Se trataba de un concurso internacional de arquitectura convocado por la Organización No Gubernamental para el Desarrollo (ONGD) KYM FIELD de Turquía. Todos los equipos de estudiantes presentaron también sus propuestas a este concurso internacional.

Metodologías activas

Para el desarrollo de estos dos proyectos se aplicaron las técnicas del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP/PBL). Concretamente, se realizaron dos prácticas aplicando estas técnicas en cada uno de los proyectos arquitectónicos. Ambas prácticas se realizaron en equipo, en nuestro caso equipos formados por tres estudiantes.

La primera práctica proponía el escenario de un estudio profesional de arquitectura que debía obtener una planimetría muy definida que permitiese conocer con detalle el lugar, y además, debían realizar un análisis detallado que sirviese para enumerar las estrategias iniciales y los objetivos generales antes de desarrollar el proyecto arquitectónico (Mohr & Pugnì, 2008).

Comenzaron por el análisis de la planimetría digital que se les había facilitado y estudiaron el programa del proyecto arquitectónico que se les había propuesto. A partir de este análisis propusieron unas hipótesis iniciales sobre las que desarrollar el proyecto. En grupo definieron el trabajo de campo que realizarían en la visita al lugar para completar la información necesaria. Dividieron las tareas, definiendo el trabajo que realizaría cada miembro del grupo. Tras la recopilación del trabajo en el lugar, contrastaron la información obtenida con otros equipos a través de tareas de intercambio. De esta forma, confirmaron si las hipótesis planteadas antes de visitar el lugar se cumplían. También buscaron otros ejemplos arquitectónicos que mostraran soluciones a los retos enunciados por ellas y ellos, compartiéndolos con los otros grupos en presentaciones en el aula. Para concluir la práctica, definieron la planimetría y describieron las características existentes en el lugar, incluyendo las es-

trategias principales extraídas de las hipótesis para poder iniciar el desarrollo del proyecto arquitectónico.

La segunda práctica basada en el ABP proponía el escenario en el que el grupo era finalista de un concurso, debiendo preparar una presentación del proyecto realizado ante los miembros del Equipo de Gobierno del Ayuntamiento. Para preparar esta exposición pública, los grupos analizaron la información que habían entregado anteriormente en el desarrollo del proyecto arquitectónico y valoraron qué otra información podría ser necesaria para completarla. Después, mostraron el esquema que definía su presentación a otros equipos para mejorarlo y ampliarlo, completando la información entregada. Además de la información que debían mostrar, la presentación debía ajustarse al tiempo asignado para ello, que era de 15 minutos. Así, adecuaron el discurso a las imágenes, siendo obligatorio que todos los miembros tomaran parte en la presentación.

Finalmente, realizaron la exposición pública y todos los equipos valoraron las presentaciones empleando para ello una rúbrica definida por el profesorado y expuesta anteriormente en la presentación de la práctica.

Análisis del lugar

Para analizar el lugar requerido en la primera práctica, el alumnado debía identificar las características del entorno físico que consiste en la vegetación, la topografía, el soleamiento y los elementos naturales colindantes (ríos, mar, montañas...); los construidos como las edificaciones, las plazas, las calles, las carreteras, etc; así como el entorno socio-económico-cultural analizando diagramas de flujos, usuarias y usuarios potenciales, costumbres, hábitos, necesidades, etc.

Para realizar este análisis aplicaron la técnica de las D.A.F.O. (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). Esto permitió al alumnado conocer los problemas internos o Debilidades, así como de las Amenazas externas, tratando de buscar una solución que redujera la afección de estos problemas, incluso llegando a convertirlos en virtudes. Así mismo, trataron de evidenciar y potenciar las Fortalezas propias y las Oportunidades que el entorno les ofrecía.

Temática de la cooperación al desarrollo

Paralelamente, se analizaron las temáticas presentes en la cooperación al desarrollo como la igualdad de género, el desarrollo humano/so-

cial sostenible, la dualidad local/global, la educación para el desarrollo, la transformación social, la diversidad cultural/etnias, el desarrollo sostenible, las competencias locales y participación, y los Derechos Humanos (CEURI, 2006).

Resultados

Aplicar las metodologías activas ha permitido que el alumnado haya realizado el trabajo de forma más autónoma y haya tomado conciencia de la necesidad de llevar a cabo un trabajo de análisis para definir el material a partir del cual desarrollar el proyecto arquitectónico. Además, estas metodologías ofrecen herramientas para coordinar los trabajos en grupo, tanto en el aula como fuera de ella. El contraste del trabajo realizado individualmente y su puesta en común con el grupo, así como la posibilidad de contrastarlo con el trabajo de otros grupos ofrece al alumnado la opción de conocer otras perspectivas sobre una problemática y además sirve para realizar un trabajo más completo. Como consecuencia, se eleva el nivel medio de los resultados consiguiendo un porcentaje de aprobados sensiblemente mayor y elevando también ligeramente la nota media de la clase.

Tabla 1

Porcentaje de aprobados y nota media en los últimos 6 años.
(Las metodologías activas se han aplicado los tres 3 últimos)

Curso	Porcentaje	Nota media	Curso	Porcentaje	Nota media
2010-2011	66%	6.08	2013-2014	82%	6.52
2011-2012	64%	6.15	2014-2015	96%	6.62
2012-2013	69%	6.05	2015-2016	94%	6.58

Las dos prácticas basadas en el ABP aplicadas en cada uno de los proyectos arquitectónicos han permitido mejorar la calidad gráfica de los trabajos presentados. En la primera fase se mejoraron sensiblemente los planos de partida gracias al trabajo de análisis realizado, y por otra parte se ha mejorado la calidad gráfica de las presentaciones y de la planimetría gracias a la revisión realizada en la segunda fase para hacer las presentaciones públicas. Todos los equipos mejoraron sensiblemente su

nivel en las presentaciones públicas entre la realizada dentro del primer proyecto ABP y la realizada durante el segundo.

Tabla 2

Valoración media del propio alumnado (mediante rúbrica) a las presentaciones realizadas por todos los equipos a principio de curso y en el último proyecto. Curso 2015-2016

Presentación	Valoración media mínima	Valoración media máxima
1	2,7	4
2	3,2	4

El trabajo en grupo ha permitido que el análisis del lugar se haya realizado de forma más amplia y en mayor grado de detalle. Las diferentes perspectivas y aportaciones de los miembros del grupo, y el posterior contraste con los otros grupos, permite desarrollar un análisis que contempla mayor número de variables, lo que ofrece un análisis más completo. Además, la recogida de los datos en el lugar realizada en grupo permite que la información sea más extensa y fiable.

Tabla 3

Valoración del propio alumnado de la información gráfica y conocimiento del lugar obtenida tras el análisis realizado. Curso 2014-2015.

Datos obtenidos a partir de la rúbrica y un test realizado

Mala	Regular	Buena	Muy buena
0	0	18	12

La temática de la cooperación al desarrollo ha permitido exponer el valor del reconocimiento de otras culturas y costumbres, y la necesidad de crear una arquitectura que ofrece respuesta a estas diversidades. También pone en relevancia la existencia de problemáticas de tipo político, económico, social y medioambiental en las que la arquitectura comparte la responsabilidad.

El nivel de los proyectos presentados en la temática de la cooperación al desarrollo también obtuvo un buen nivel, y de hecho, el proyecto

desarrollado por uno de los equipos del curso, el formado por los estudiantes Mario Loza, Uxue Jauregi y Julen García, ha resultado premiado por el jurado del concurso.



Mario Loza, Uxue Jauregi y Julen García, ganadores del concurso internacional frente a la E.T.S. de Arquitectura

Discusión

Todo este proceso ha devenido en una mayor calidad y nivel de desarrollo de los trabajos presentados por cada uno de los equipos, elevando especialmente el nivel medio de los equipos (como se comprueba en la tabla 1). La dinámica del curso, así como el hecho de que se trabaje en equipo durante tres cuartas partes del curso, ha ayudado a evitar los abandonos en mitad del cuatrimestre, permitiendo que todos y todas lleguen, empujados en gran medida por la presión del grupo, a un nivel mínimo que les permite cuando menos aprobar holgadamente.

El alumnado ha desarrollado y mejorado su capacidad de trabajar en grupo, tomando decisiones, repartiendo tareas y aprovechando las características de cada uno de los miembros del grupo. De manera especial reseñar la mejora de su capacidad para hablar en público, para sinteti-

zar y saber dirigirse de manera apropiada a los distintos oyentes (dato que comprobamos en la tabla 2), y además de hacerlo en otras lenguas como el inglés.

El análisis del entorno físico y, especialmente, del contexto socio-económico-cultural es muy diferente en el proyecto en cooperación al desarrollo respecto a nuestro entorno cercano, por lo que el análisis a realizar debe ser más profundo. Esto hace entender al alumnado que el lugar y el contexto son muy relevantes e influyentes también en los proyectos en nuestro entorno (datos que quedan contrastados en la tabla 3).

El alumnado ha entendido la importancia de analizar las necesidades de las usuarias y los usuarios de la arquitectura, conocer de forma más amplia y profunda quiénes son las personas que habitan la arquitectura que proyectamos. De esta forma el alumnado ha comprendido la incidencia social y cultural de la arquitectura.



SABANA AFRICANA

“Se construye sin preguntar a los que van a vivir qué es lo que necesitan”

19/02/16

“La arquitectura que se ha planteado hasta ahora necesita una revolución. La sociedad ha cambiado muchísimo en los últimos cinco años, pero la arquitectura sigue planteándose de la misma forma”. Mario Loza, Uxue Jauregi y Julen García, estudiantes de quinto curso de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad del País Vasco (UPV) acaban de recibir un premio internacional convocado por la ONG para el Desarrollo KYM FIELD de Turquía y aspiran a formar parte de esa revolución en el mundo de la arquitectura. “Se construye, sin preguntar a los que van a vivir en esas viviendas qué es lo que necesitan, qué es lo que quieren. Hay que cambiar la forma de hacer ciudad, de construir viviendas. Pero es un tema complicado de debate”, reconocen.

Artículo en eldiario.es resultado de la entrevista a los estudiantes ganadores en el concurso internacional

La información necesaria para desarrollar un proyecto arquitectónico es muy compleja y extensa y existen muchas técnicas para reco-

gerla. Los grupos de estudiantes han entendido que las arquitectas y los arquitectos debemos trabajar en grupos interdisciplinarios, también en nuestro entorno, no sólo en los proyectos en cooperación.

Por último, debemos indicar que además se ha conseguido la difusión del trabajo realizado en el aula fuera del ámbito del centro, con exposiciones abiertas al colectivo universitario, e incluso a entidades no universitarias como el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro.

Conclusiones

El alumnado, además de lograr los objetivos previstos, ha dado un paso más allá entendiendo que, además de aprender a trabajar en equipo, la figura de la arquitecta y el arquitecto está capacitada para liderar y coordinar a equipos de profesionales que deben formar parte de este proceso (profesionales de la arquitectura y el urbanismo, pero también colectivos ciudadanos, técnicas y técnicos, profesionales de la ingeniería, sociología, antropología, derecho, etc), debido a la diversidad y amplio espectro de conocimientos que le da su formación.

El trabajo realizado en la asignatura y las dinámicas del ABP nos lleva a incorporar nuevas competencias transversales en la asignatura:

- Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad para entender los distintos modos de aproximar los problemas, tanto desde otras disciplinas como desde otros territorios, como oportunidades de aprendizaje y crecimiento.
- Habilidad para diseñar y gestionar propuestas que incorporen responsabilidad social y medioambiental. Capacidad para entender el compromiso con el entorno social y físico que implican los procesos de transformación del mismo, con especial referencia a las relaciones Norte-Sur y el enfoque de género. Comprensión de los problemas que amenazan la consecución de un desarrollo humano sostenible a escala universal.
- Adquirir una formación integral coherente con los derechos fundamentales de igualdad, no discriminación y fomento de la cultura de la paz.
- Capacidad de comunicarse y trabajar en un entorno multilingüe, multidisciplinar y multicultural. Capacidad de utilizar la lengua inglesa con un nivel adecuado de forma oral y por escrito para acceder a la información técnica.
- Reconocimiento de otras culturas y costumbres, la diversidad y la multiculturalidad.

El alumnado también ha sido consciente, no sólo de la responsabilidad social que debe tener la arquitectura, sino del concepto de sostenibilidad social que la propia arquitectura contiene. Por lo tanto, las futuras arquitectas y arquitectos que formamos son capaces de comprender y de hacer entender a los demás que la arquitectura debe ser entendida como un Bien Público (Walker, 2014), una herramienta básica de desarrollo social, para una sociedad a la que le pueda aportar mejoras a nivel educativo, social, económico, y cultural. Así, el concepto de Arquitectura Sostenible se puede completar con las siguientes perspectivas:

- Eficiencia energética, consumo energético reducido en el uso así como en la propia construcción.
- Eficiencia espacial que implique el diseño de un espacio agradable, adecuado, ergonómico, útil para las personas que trabajan y utilizan el lugar.
- Eficiencia en el mantenimiento y el personal necesario para su uso.
- Eficiencia de integración, espacio que permita ser usado por diferentes clases sociales, géneros, edades...
- Eficiencia temporal, espacio de uso abierto en horario/días, no en horarios días reducidos.
- Eficiencia laboral, espacio que promocióne unas condiciones de trabajo dignas.
- Eficiencia en la conciliación familiar, esto es, espacios compatibles con la vida familiar.
- Eficiencia en la salud, proponiendo espacios que promociónen la salud y eviten situaciones peligrosas para esta.

Lejos de las arquitecturas de las estrellas mediáticas, de las revistas de arquitectura de moda y de los edificios icónicos, el alumnado de la asignatura Proyectos Arquitectónicos IX se ha aproximado a una arquitectura concebida para las usuarias y los usuarios y también pensada desde las usuarias y los usuarios.

Reconocimientos

El trabajo se ha realizado dentro del Proyecto de Innovación Educativa «La Cooperación al Desarrollo como marco para la adquisición de competencias transversales en el Grado en Fundamentos de Arquitectura» durante el período 2014-2016.

Bibliografía

- Barrena R. y Mitxelena A. (2015). Proyectos arquitectonicos IX. *IKD baliabideak* 9. (Disponible en: <http://cvb.ehu.es/ikd-baliabideak/barrena-09-2015.htm>)
- Comité Español Universitario de Relaciones Internacionales (CEURI) (2006). *Código de Conducta de las Universidades en materia de Cooperación al Desarrollo, aprobado en la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas de ese año.* (Disponible en: <http://www.ocud.es/es/files/doc512/codigoconducta.pdf>)
- Mohr, A., y Pugni, M.E. (2008). *Cuando los arquitectos habitamos las aulas. Una reflexión sobre la enseñanza en las disciplinas proyectuales.* Ciudad de la Plata: UNLP.
- Quaroni, L. (1980). *Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura.* Madrid: Xarait Ediciones.
- Rangel, L., y Zambrano, F. (2015). Autoría, época y aportaciones críticas para el reconocimiento del valor social de la arquitectura. *Revista de Vivienda y Ciudad*, (2), 74-96.
- Walker, M. (2014). *Universidades, desarrollo y Justicia social: el enfoque de capacidades. Universidad y cooperación al desarrollo. Contribuciones de las Universidades al desarrollo humano*, 5. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Ideación, desarrollo y construcción de un parque infantil con elementos reutilizados en Kumbungu, Ghana

Jorge García Miralles (*bsaizma@ega.upv.es*)

Máster Universitario en Ingeniería del Diseño.
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID).
Universitat Politècnica de València (UPV)

Begoña Sáiz Mauleón

Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica (DEGA).
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID).
Universitat Politècnica de València (UPV)

Juan Ángel Saiz

Dpto. Ingeniería Eléctrica (DIE).
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID).
Universitat Politècnica de València (UPV)

Enrique Ballester Sarrias

Dpto. Ingeniería de Sistemas y automática (DISA-IDEF).
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID).
Universitat Politècnica de València (UPV)

Resumen

Desde el año 2005 un equipo de PDI, PAS y alumnos de la Universitat Politècnica de València (UPV) colaboramos con la Asociación de mujeres Bobgu N-Nye Yaa, en Kumbungu, (Ghana), cuya misión es mejorar la calidad de vida actual y asegurar un futuro mejor de mujeres, niños y niñas del pueblo de Kumbungu.

El proyecto que aquí presentamos se contextualiza en el colegio de infantil y primaria y en una petición directa de diseño participativo para construir una zona de juegos para los niños de Kindergarden 1 y 2, de edades comprendidas entre dos y seis años.

El deseo de un alumno de realizar su Trabajo Fin de Máster aplicando una Tecnología Apropriada hizo posible un trabajo colaborativo y contextualizado a la realidad de un país en vías de desarrollo, ofreciendo un espacio de juegos hasta el momento inexistente.

La metodología de trabajo contempló dos etapas. Por un lado, una fase previa en España centrada en: recopilación de información de orden social, económico, cultural, religioso, étnico, tradicional, bocetado de ideas conceptuales y trabajo en taller con materiales y herramientas a emplear *in situ*. Por otro lado, la fase en el destino, en la que la contextualización del alumno y el trabajo colaborativo con la comunidad educativa, madres y padres y los propios estudiantes nos permitió conocer de primera mano las necesidades y deseos de este espacio recreativo en el contexto de las posibilidades locales.

El parque infantil consiste en diez elementos de juego para ser ubicados en el patio de la escuela. Uno de los objetivos fue la reutilización de productos, de modo que se emplearon esencialmente maderas utilizadas en los andamios de la construcción del colegio; neumáticos de coches, camiones y bicicletas, y troncos de árboles de los empleados comúnmente en la construcción de estructuras de casas. Para tres de los elementos se trabajó con artesanos del metal, compartiendo conocimiento mutuo y empleando sus propias técnicas y recursos con el objetivo de evitar dependencias económicas y tecnológicas.

Durante la realización del trabajo se formó a una de las personas empleadas en la construcción del parque para el mantenimiento de los elementos, concienciando a la comunidad de la importancia para su durabilidad y seguridad infantil.

Los beneficios del parque en la comunidad infantil se empezaron a ver con rapidez, destacando el deseo de los niños por salir a jugar e interactuar de manera distinta con sus compañeros y aumentando la concentración en las clases tras el momento del juego activo.

Palabras clave: Diseño para el desarrollo, Desarrollo social, Tecnología apropiada, Parques infantiles, Jugar, Educación, Diseño participativo, Kumbungu, África.

Introducción

El trabajo de campo realizado en la población de Kumbungu, al norte de Ghana, se ha realizado desde el enfoque de las capacidades propias para el desarrollo local mediante un trabajo de diseño participativo (Hussain et al., 2012).

El parque infantil que presentamos es solo uno de los proyectos del trabajo conjunto y colaborativo que llevamos a cabo desde 2005 entre la Asociación de mujeres Bobgu N-Nye Yaa y un equipo de trabajo multidisciplinar formado por Shaini Sayibu (inmigrante ghanés), PDI, PAS y alumnado de la UPV.

Las mujeres de la asociación y Shaini Sayibu son los promotores y motivadores de esta iniciativa cuyo objetivo final es ofrecer a su población los recursos necesarios para evitar la emigración y las devastadoras consecuencias que esto supone para ellos.

La asociación de mujeres gestiona por un lado, el taller de manteca de karité (García, Sáiz y García, 2015), que aporta la subsistencia económica familiar y, por otro, el colegio de infantil y primaria, para el que nos solicitaron ayuda con el objetivo de completar la educación y desarrollo de los niños, reconocido como un derecho fundamental por la ONU en su Declaración Universal de los Derechos de la Infancia (ONU, 1959).

Desde que a principios de 1995 Shaini Sayibu comenzara a dar clase a los niños debajo de un árbol hasta el inicio de la construcción de la escuela de infantil y primaria en 2005 (Kumbungu, 2010), el proyecto ha ido creciendo en infraestructuras y deseo de mejoras educativas, no sólo en este centro, sino en otros colegios de la zona, cumpliendo poco a poco el objetivo global de crear redes de arraigo en toda la población. Ejemplo de esto es el proyecto sobre reducción de la brecha digital, realizado a petición de la Escuela de Secundaria de la misma población por uno de nuestros compañeros (Valero, 2013:71-73,109). «Los conocimientos que consigamos transmitir a los alumnos actuales tendrán repercusión en un futuro próximo, en su misma población» (Valero, 2013).

En lo que se refiere a la escuela de infantil y primaria la comunidad educativa echaba en falta una zona de juegos infantil donde los niños pudieran recrearse y reforzar su educación empleando el juego. La falta de un espacio habilitado para el juego (imagen 1), más allá de un patio donde de vez en cuando rueda algún balón, provocaba en los niños desafección por las clases, acumulación de cansancio y una falta de estímulos que se reflejaba en la no retención de lo aprendido en la escuela.



Imagen 1

Patio de la escuela antes del inicio de los trabajos

Por ello, se planteaba como una necesidad educativa la existencia de un espacio donde los niños pudieran dar rienda a su creatividad, aprendizaje e imaginación (Sigüenza, 2013).

Toda nuestra experiencia viene a demostrar que un niño que no es feliz no es capaz de aprender, no es capaz de beneficiarse de la experiencia en torno a él, y la mayoría de estos niños no solo son infelices debido a la situación en la que viven, sino que están tremendamente frustrados, porque la gente piensa que no serán capaces de hacer frente a estos problemas ni a los que tienen que enfrentarse en su vida posterior. (Gill, 2013)

Bodrova y Leong (2003) han mostrado que a través del juego los niños y niñas van creando una base para el aprendizaje y el éxito académico ya que fomenta la interacción y el desarrollo de las aptitudes del lenguaje, reconociendo y resolviendo problemas y descubriendo su potencial humano. Gracias al juego adquieren el control de sus actividades y autonomía social, obteniendo la oportunidad de soñar y crear sus propias dinámicas.

El reto de realizar una zona de juegos para unos 170 niños y niñas en un área de 475 m² de patio nos motivó aún más para afrontar las dificultades. Tal y como afirma Downing (1912:567) «El parque infantil debe proporcionar facilidades para el juego organizado de muchos niños; juego organizado porque sólo con organización y directrices pueden divertirse un gran número de niños en un espacio pequeño».

Los tres objetivos que marcaron las directrices del proyecto fueron:

- Diseño participativo: Planificamos la tarea de proyectar, diseñar y construir una serie de elementos de ocio infantil, de estética definida conjuntamente, que conformara una zona lúdica dentro de

la escuela. Se utilizarían los recursos disponibles en el lugar, valorando la sostenibilidad y que los elementos pudieran ser construidos, instalados y mantenidos por los responsables de la escuela (Merino, 2014).

- Mejorar la vida y educación de los niños y niñas: El futuro de un pueblo y de un país se sustenta en la educación recibida por niños y niñas, entre otros aspectos esenciales como la salud y alimentación. Requisito indispensable era y es potenciar la igualdad de género, generando situaciones que fomentaran la participación de ambos sexos con equidad.
- Formación de personal local para la construcción y mantenimiento: Con el objetivo de fomentar entre la población local la creación de más espacios similares, incluso fuera de la escuela, se trabajó conjuntamente valorando el hecho de la conservación y mantenimiento.

Método

El proyecto abarca la totalidad del proceso de análisis, diseño y construcción: desde la concepción y primeras fases de investigación hasta la realización y montaje de los elementos desarrollados, según metodología proyectual adaptadas a las condiciones locales.

La labor de investigación primaria y eminentemente teórica se lleva a cabo antes del desplazamiento a Ghana, en la UPV y durante cinco meses, manteniendo contacto directo con el profesorado de la escuela, entrevistando a ghaneses residentes en Valencia y realizando dibujos y prototipos en el taller de la ETSID (imágenes 2-4).

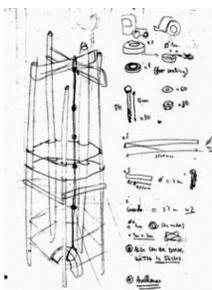


Imagen 2
Boceto de torre

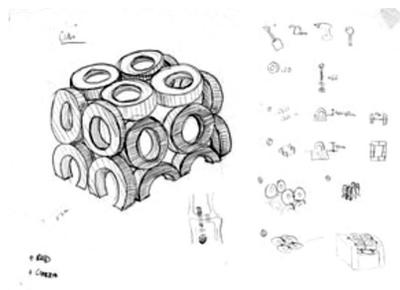


Imagen 3
Dibujo de cubo de neumáticos



Imagen 4
Prototipo de taller

Se estudia en profundidad la normativa europea referente a los parques infantiles con el objetivo de disponer del conocimiento para hacer la adaptación local. También se consultan asociaciones que llevan a cabo proyectos similares alrededor del mundo, empresas de diseño de parques infantiles y se recopila información sobre el origen de los parques infantiles (García y Sáiz, 2014), destacando a referentes como Lady Allen (Allen, 2014), Aldo Van Eyck (Van Eyck, 1962) y Paul Friedberg, (Friedberg, 2014).

El grueso del proyecto y que conforma la parte teórico-práctica, comienza con el desplazamiento a Kumbungu, entre enero y marzo de 2014. *In situ*, objetivo importante era integrarse en su modo de hacer y ver la vida, completando los estudios iniciales, conociendo de primera mano las necesidades de los usuarios del colegio, analizando los espacios, valorando los elementos a reutilizar, investigando materiales locales para ver posibilidades de desarrollo y montaje (imágenes 5-7) y hacer acopio de materiales para realizar la construcción y montaje de los elementos conformando el parque infantil.



Imagen 5

Recuperando neumáticos
usados



Imagen 6

Listones de diferentes
maderas



Imagen 7

Tornillería

Mediante reuniones con padres, madres y comunidad educativa (imagen 8), profesores (imagen 9) y personal contratado (imagen 10) se fueron perfilando las necesidades de los usuarios, los requisitos del parque, desarrollo y selección de propuestas, descripción general y detallada de cada elemento, materiales y proceso de montaje (García et al., 2014).

Además de reuniones y cuestionarios, fue necesario aportar documentos gráficos y trabajar sobre ideas y conceptos «móviles» logrando el entendimiento mediante collages (imagen 11) y, sobre todo, invitando a los-as protagonistas a dibujar y expresar libremente en imágenes sus deseos y necesidades mediante preguntas sencillas, tales como dibujar



Imagen 8

Reunión entre padres, madres y comunidad educativa



Imagen 9

Profesor dibujando ideas



Imagen 10

Personal contratado planificando la obra

cómo les gustaría jugar en su escuela (imagen 12), qué hacían al salir de ella o, por ejemplo, cuál era su juego preferido. De esta manera eliminamos algunas barreras lingüísticas, porque las niñas y los niños a esas edades se comunican mejor en dagbani, y también aportaron una información que nosotras, las personas adultas, ya visualizamos de otra manera.



Imagen 11

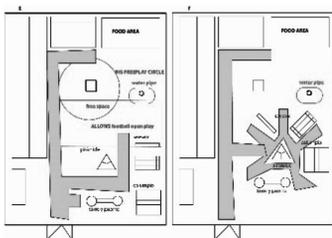
Collage móvil



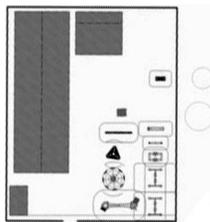
Imagen 12

Dibujando cómo les gustaría jugar en la escuela

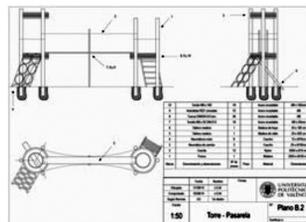
Sentimos una gran implicación de la comunidad lo que favoreció la concreción final del parque infantil. Con el anteproyecto definido se puso en marcha la construcción del espacio de juegos teniendo claro la correcta adaptación del proyecto al lugar, los planos constructivos para su montaje (imágenes 13-15), el seguimiento del pliego de condiciones y la finalización del proyecto en el tiempo estimado.

**Imagen 13**

Estudio de ubicaciones

**Imagen 14**

Ubicación final

**Imagen 15**Plano detallado
de un conjunto

Las jornadas se dividieron en dos sesiones diarias debido al sofocante calor en las horas centrales del día y al desarrollo de la actividad de la escuela. Se establecieron unos hitos para conseguir pequeños objetivos que dieran como resultado el elemento final, dividiéndose las fases del proyecto en módulos: recogida y transporte de materiales, preparación de estos mediante el lijado de las maderas, la limpieza y pintura de neumáticos, construcción de los elementos y montaje en el lugar especificado en el proyecto, respetando las distancias de seguridad y las normas básicas de seguridad (imágenes 16-18).

**Imagen 16**Montando el
balancín doble**Imagen 17**Cimientos de la
pirámide de cuerdas**Imagen 18**Transportando
la torre

Además de la participación de voluntarios en momentos puntuales para la construcción se contrataron trabajadores que recibieron un sueldo digno. Algunos de los contratiempos contra los que hubo que enfrentarse y estar preparado, dadas las características del lugar, fueron las extremas condiciones climatológicas (el calor y las lluvias torrenciales), los cortes de luz, el aumento continuo del precio de los materiales, así como la adopción de la cultura del ocio y del trabajo propios del entorno.

Durante el proceso de construcción y gracias al comportamiento de los niños replanteamos y ampliamos algunas ideas, pues las niñas y niños de la escuela se apropiaban del material para jugar con él. Por ejemplo, en el caso de los neumáticos; en un principio iban destinados a los elementos de juego, pero se contó con dejar algunos sin utilizar para que pudieran ser usados por ellos libremente y crear sus propios juegos y estructuras (imágenes 19-21).



Imagen 19

Generando dinámicas
de juego



Imagen 20

Aprendiendo a hacer de
la unión la fuerza



Imagen 21

Antes de la pirámide

Resultados

En total se construyeron 10 elementos, que tras el análisis espacial y las distintas propuestas de ubicación (imagen 13) se distribuyeron en la parte principal del patio (imagen 14), ocupando 270 m² de un área total de patio de 475 m².

Petición directa de los niños y niñas fueron un tobogán y dos columpios dobles, fabricados en metal, para su mayor durabilidad, y por artesanos de la comunidad mostrando gran destreza (imágenes 23 y 24). Esta petición estaba fuertemente influenciada por la portada de unas libretas que los niños y las niñas habían recibido como alguna donación europea y mostraban un gran deseo por deslizarse y balancearse en elementos como los dibujados en portada (imagen 22). A pesar de que intentamos mostrarles que esas acciones se podían generar de otras muchas maneras, fracasamos en este intento, aunque luego, por otro lado, introdujimos esas mismas acciones en otros elementos. Ellos querían lo que aparecía en sus libretas europeas.

**Imagen 22**

La libreta

**Imagen 23**

El columpio

**Imagen 24**

El tobogán

**Imagen 25**

Balancín

Entre los elementos fabricados exclusivamente a partir de neumáticos reutilizados contamos con una pirámide de neumáticos de tres niveles, una pasarela de equilibrio, una calculadora y una tortuga (imágenes 25-30).

También se realizaron dos balancines que permiten jugar con la disposición de pesos para provocar el desplazamiento del eje de gravedad (imágenes 25 y 26), además de una pirámide de cuerdas que reta las capacidades de escalar y cooperar de sus usuarios (imagen 32) y un complejo con dos torres y plataforma con varios accesos y salidas (imágenes 31 y 33), pensado para los alumnos más mayores y desde donde pueden jugar a diferentes alturas.



Imagen 26
Balancín doble



Imagen 27
Pirámide de neumáticos



Imagen 28
Pasarela de equilibrio



Imagen 29
La calculadora

**Imagen 30**

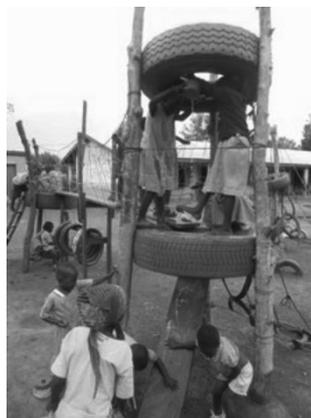
La tortuga

**Imagen 31**

Torre de troncos

**Imagen 32**

Pirámide de cuerdas

**Imagen 33**

Salida de la torre por deslizamiento

La nueva zona de juegos (imagen 34) quedó inaugurada con una fiesta en la que participó toda la comunidad local y educativa, la asociación local de música y danza y vecinos de la zona, con la idea de mostrar el espacio al conjunto de la población y extrapolarlo a espacios públicos de la comunidad.

Como complemento necesario se especificó un calendario de comprobación y revisión de los elementos, y quedaron a disposición de la comunidad y escuela las herramientas empleadas a fin de poderlas usar en otros proyectos similares liderados en este caso por ellos mismos.



Imagen 34

Vista general del patio de la escuela con el parque infantil finalizado

Discusión y conclusiones

De la observación y reflexión del trabajo y vivencia realizada destacamos que el trabajo participativo requiere de un profundo conocimiento y respeto de las realidades que van a trabajar conjuntamente, lo que conlleva, observación, comunicación, respeto, flexibilidad, organización y tiempos de comprensión e incomprensión, con paciencia y generosidad por ambas partes. Esto evita grandes malentendidos y dependencias económicas y tecnológicas no deseadas.

Ellos/as sienten que el proyecto ha sido hecho por ellos-as y eso les da libertad porque ya no nos van a necesitar para repetir el trabajo. No vamos a obviar dificultades como que no entendían los planos, infografías o perspectivas, pero los bocetos, collages y maquetas de trabajo se convirtieron en herramientas esenciales en esos momentos facilitando finalmente el entendimiento.

Cuidamos con especial detalle que los alumnos que se desplazan por un corto período de tiempo se preparen a conciencia, humana y técnicamente, para que no hagan juicios de valor precipitados, dedicando gran parte de su tiempo a escuchar, observar y preguntar como contextualización obligatoria a una colaboración en la que hemos sido invitados y en la que deseamos ayudar a generar un desarrollo local, creando situa-

ciones que pongan en valor su cultura y potenciando sus propios recursos y capacidades.

En palabras del propio alumno, Jorge, aspectos que en la universidad se aprenden mayormente desde la teoría, proyectar desde la sostenibilidad, reutilizar, reducir, «el hacer más con menos» allí se practican con la máxima expresión ya que está establecido por la necesidad. Enfrentarse a esta situación, fuera de tu realidad acomodada y en un proceso constructivo es una experiencia que enfoca desde otra perspectiva los conocimientos recibidos en la universidad y las propias directrices de tu vida.

Mantenemos contacto directo con la escuela y recibimos imágenes de los momentos de juego y aunque los niños y niñas son muy pequeños para saber de la importancia de esos momentos en su desarrollo intelectual, físico y social, podemos valorar que cuando están sobre la torre o encima de las ruedas se imaginan situaciones desconocidas hasta el momento. Escalan, conducen, se alinean y organizan, no siempre como nos gustaría, pero lo hacen y se agrupan generando dinámicas por sí mismos. Saltan y corren mucho, compitiendo a veces por llegar los primeros y a veces por ver quién es el más rápido saltando ruedas. Se les enseña a competir con honestidad y ser solidarios con sus compañeros-as, que igual no llevan zapatos. Y aprenden a hacer cola y pacientemente a esperar su turno para tirarse del tobogán, sin que tengan prioridad niños ante niñas. Aprenden a resolver un conflicto cuando algunos se tiran por el tobogán y otros suben por abajo, o cuando se suben todos a la vez en los balancines, hasta que han entendido las dinámicas del juego. Incluso alguno se pone a calcular fuera de clase con la calculadora de ruedas. Obviamente a veces el responsable del patio tiene que poner orden, pero se aprecia que los niños intentan respetar sus normas de uso.

El profesorado fue consultado posteriormente y ahora el alumnado llega antes al colegio, están más descansados y diferencian mejor las horas de juego con las de enseñanza en clase. El hecho de tener unos horarios y espacios específicos para cada actividad les ayuda a comprender mejor los conceptos adquiridos en clase y asimilar mejor la información.

Uno de los trabajadores fue contratado al finalizar el trabajo como profesor de la escuela, encargándosele también el mantenimiento y ampliación de los elementos del parque infantil.

Como consecuencia directa, escuelas cercanas se interesaron por el parque infantil y declararon su intención de colocar elementos de juego en sus recintos (Kumbungu Public School y Kumbungu High School).

Reconocimientos

Este proyecto ha sido realizado gracias a la concesión de una beca del Programa de Cooperación 2013, del Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD) de la UPV, de la aportación económica de la Asociación de Mujeres Bobgu N-Nye Yaa de Kumbungu, (Ghana), del colegio público «El Parque» de la Cañada en Paterna, Valencia y la CVX Ignacio Ellacuría de Valencia.

Referencias bibliográficas y documentales

- Allen, L. (2014). (Disponible en: <http://www.architektur fuer kinder.ch/index.php/?pioniere/lady-allen-of-hurtwood/>)
- Bodrova, E. y Leong, D.J. (2003), The Importance of Being Playful. *Educational Leadership*. 60 (7), 50-53.
- Downing, C. (1912). Playground Design. *Art and Progress*, 3(6), 566.
- Friedberg, M.P. (2014). (Disponible en: <http://www.architektur fuer kinder.ch/index.php/?pioniere/m-paul-friedberg/>)
- García, J., Sáiz, B. (2014). *Diseño y construcción de un parque infantil con elementos reutilizados*. (Trabajo Fin de Máster). Máster Universitario en Ingeniería del Diseño. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Valencia, España.
- García, J., Sáiz, B. y García C. (2015). Production of Sheabutter in Kumbungu, Ghana. Bobgu N-Nye Yaa Women Association. (Disponible en: <https://vimeo.com/111506350>).
- Gill, T. (2013). *Lady Allen – The Godmother of Play – Speaks. Rethinking Childhood*. (Disponible en: <https://rethinkingchildhood.com/2013/06/24/lady-allen-godmother-play/>)
- Hussain, S., Sanders, E. B.-N., y Steinert, M. (2012). «Participatory design with marginalized people in developing countries: Challenges and opportunities experienced in a field study in Cambodia». *International Journal of Design*, 6(2), 91-109.
- Kumbungu (2010). Origen de la escuela, construcción y puesta en marcha. (Disponible en: <http://kumbungu.blogspot.com.es/>)
- Merino, M. (2014). Diseño para el Desarrollo. *DisTecD. Diseño y Tecnología para el desarrollo*. (1)1, 48-78.
- ONU (1959). A.G. res. 1386 (XIV), 14 U.N. GAOR Supp. (No. 16) p. 19, ONU Doc. A/4354.
- Sigüenza, I. (2013) Educación positiva: La importancia de aprender jugando. *Eduskopia*. (Disponible en: <http://eduskopia.com/educacion-positiva-la-importancia-de-aprender-jugando/>)
- Van Eyck, A. (2014). (Disponible en: <http://www.architektur fuer kinder.ch/index.php/?pioniere/aldo-van-eyck/>)
- Van Eyck, A. (1962). *Aldo Van Eyck. Collected articles and other writings 1947-1998*. Amsterdam.

- Valero, M.A. (2013). Herramienta de generación, maquetación y publicación de videotutoriales para entornos online y offline, como apoyo a la docencia en países en vías de desarrollo. Kumbungu. Ghana (pp. 71-73, 109). V *Encuentro de Proyectos y Prácticas de Cooperación al Desarrollo*. Editorial Universitat Politècnica de València.
- Valero, M.A. (2013). Herramienta de generación, maquetación y publicación de videotutoriales para entornos online y offline, como apoyo a la docencia en países en vías de desarrollo. Kumbungu. Ghana. (Disponible en: <http://www.dryad.es/kumbungu/>)

**Mejora de la eficiencia
energética en la Escuela
de Ingeniería de Gipuzkoa,
sede de Eibar.
Un proyecto sostenible basado
en biomasa**

María González Alriols (*maria.gonzalez@ehu.eus*)
Jalel Labidi

Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente.
Escuela Ingeniería Gipuzkoa (Donostia),
Universidad del País Vasco, UPV/EHU-Donostia, Gipuzkoa

M. Mirari Antxustegi / Álvaro Campos Celador

Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente.
Escuela Ingeniería Gipuzkoa (Eibar),
Universidad del País Vasco, UPV/EHU

Resumen

El objetivo principal de este proyecto ha sido trabajar la sostenibilidad desde dos puntos de vista; por un lado se ha pretendido mejorar la sostenibilidad ambiental de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa en su sede de Eibar (Universidad del País Vasco, UPV/EHU) realizando una valoración tecno-económica con el fin de evaluar la viabilidad de instalar un sistema de calefacción basado en biomasa lignocelulósica. Por otra parte, se ha pretendido en este estudio fomentar la participación conjunta de profesorado de distintos departamentos, alumnado y otro personal técnico de la universidad para conseguir una serie de resultados y mejoras para el centro que partan del conocimiento interdisciplinar de la comunidad universitaria. Desde el punto de vista didáctico se ha pretendido trasladar el conocimiento teórico impartido en las diferentes disciplinas de los-as profesores-as que han colaborado para ponerlas en práctica dentro de la misma escuela, devolviendo así, de algún modo, el beneficio a la comunidad universitaria. En el estudio ha participado profesorado de dos departamentos diferentes, Ingeniería Química y del Medio Ambiente y Máquinas y Motores Térmicos, alumnado de las titulaciones Ingeniería Industrial Mecánica e Ingeniería de las Energías Renovables y técnicos de laboratorio de mecánica del centro. Además, se ha contado con la visita, a través del programa Erasmus +, de profesorado y alumnado de otras universidades europeas, que han contribuido al proyecto con sus conocimientos aportando una forma de trabajar diferente y novedosa. Técnicamente, se han analizado consumos energéticos, caudales de agua y otros parámetros relacionados con la eficiencia energética del sistema que provee de calefacción a la escuela; se han detectado errores de funcionamiento y puntos débiles susceptibles de mejora. Finalmente, se han propuesto soluciones y se han realizado algunos ajustes que han derivado en un menor consumo energético. Una vez conocido y definido el sistema, se ha valorado si sería razonable sustituirlo por un sistema energético basado en biomasa lignocelulósica. Como conclusión principal se ha encontrado adecuada esta propuesta debido a la abundancia de recurso lignocelulósico en la zona y al consumo del centro que podría ser satisfecho de forma rentable. Por otra parte, se debería trabajar en todo el sistema, no solo en la caldera para minimizar pérdidas energéticas.

Palabras clave: Biomasa, bioenergía, sostenibilidad energética, trabajo interdisciplinar.

Introducción

Este trabajo surge desde el equipo docente de la asignatura «Bioenergía» de la titulación Ingeniería de las Energías Renovables, que se imparte en la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa, sede de Eibar. Esta asignatura está centrada en el aprovechamiento de la biomasa para la obtención de energía. Entre los diferentes tipos de biomasa disponibles, la biomasa lignocelulósica de tipo forestal es un recurso especialmente abundante en el entorno donde se sitúa la Escuela. La superficie forestal arbolada en Euskadi cubre el 55% del total de la Comunidad Autónoma del País Vasco, CAPV con casi 397.000 hectáreas. La especie con mayor crecimiento es el *Pinus radiata*, con 1.837.245 m³/año (54% del crecimiento total de las especies de la CAPV) (Cantero et al., 2013). Una correcta gestión del bosque implica realizar un mantenimiento del mismo a través de limpiezas para evitar la propagación de plagas o incendios. Por tanto, para los municipios de la CAPV, especialmente en Gipuzkoa y Bizkaia, rentabilizar el recurso forestal es de especial interés. En este sentido, se han realizado diferentes estudios de viabilidad del uso de biomasa forestal en forma de pellets o astillas para cubrir las necesidades energéticas de diferentes edificios públicos. Un ejemplo muy interesante de un sistema ya en funcionamiento es el realizado por la Cooperativa Barrizar en Ispaster, donde, mediante la instalación de una micro-red de energía renovable basada en una caldera de biomasa (astilla local) y energía solar, se consigue el suministro de calefacción, agua caliente y electricidad a diversas edificaciones de uso público (ayuntamiento, escuela, comedor, polideportivo, etc.), con previsión para uso privado. Estos ejemplos son estudiados por el alumnado de Bioenergía; de hecho, uno de los objetivos de aprendizaje a adquirir en la misma consiste precisamente en la realización de un estudio de viabilidad tecno-económica de implantación de un sistema de energía basado en biomasa forestal en un municipio de la zona. De este modo y utilizando la metodología docente «Aprendizaje Basado en Proyectos», el alumnado aprende a través de un caso real los conocimientos necesarios para poder desarrollar un proyecto como los comentados anteriormente. En este punto, las profesoras encargadas de la asignatura, nos planteamos por qué no realizar el estudio aplicado a nuestro edificio, que tiene unas condiciones en cuanto a eficiencia energética que se podrían mejorar, como se explicará más adelante. Por otra parte, tenemos pocas ocasiones para que nuestros alumnos y alumnas trabajen en proyectos donde se combine diferentes disciplinas. Los currículums docentes son bastante herméticos y nos cuesta salirnos de nuestra parcela de conocimiento. Por ello se deci-

dió, en esta ocasión, formar un grupo de trabajo con profesorado de la Escuela de diferentes departamentos, alumnos de la Escuela, profesorado y alumnado de otras universidades que estén haciendo una estancia con nosotros y otro personal técnico del centro.

Método

Durante la realización de este proyecto se ha pretendido considerar la sostenibilidad desde sus tres pilares fundamentales: ambiental, social y económico.

Ambiental

La Escuela actualmente dispone de una caldera de gasoil de más de 20 años de antigüedad que produce agua caliente para su uso propio y para abastecer a otro edificio colindante (un Centro de Educación Secundaria de Gobierno Vasco). El objetivo ha sido, por tanto, estudiar la posibilidad de sustituir esta caldera e introducir un sistema renovable de producción de energía mediante el uso de biomasa. Para ello, se necesita, inicialmente, conocer las necesidades energéticas y los caudales y temperaturas del agua caliente que hay actualmente para, a continuación, proponer un sistema basado en biomasa que pueda abastecer el mencionado consumo. El estudio implica analizar la disponibilidad del recurso de tipo biomasa del que se dispone en el entorno y evaluar su posible utilización. El carácter renovable de la biomasa y la utilización de un recurso local son dos aspectos fundamentales al trabajar la sostenibilidad ambiental.

En la Imagen 1 se presenta una vista de la ubicación de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa en Eibar y el Centro de Educación Secundaria con el que comparte suministro de agua caliente para calefacción y agua caliente sanitaria.

La condición particular de tener que abastecer a los dos edificios, hace que el sistema de tuberías de la red de agua caliente sea amplio, con varios ramales con diferentes caudales de agua.

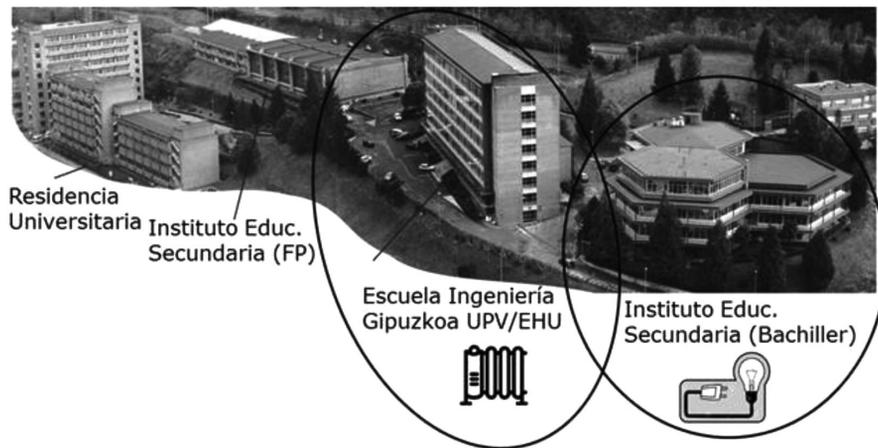


Imagen 1

Localización de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa, Eibar

Social

Desde el punto de sostenibilidad social, se ha pretendido trabajar desde la Universidad contando tanto con profesorado como con alumnado y personal técnico, para trasladar el conocimiento teórico asociado a los estudios técnicos que se imparten en la Escuela (Grado en Ingeniería de Energías Renovables) a un caso práctico, en este caso el mismo complejo Escuela-Instituto, pero sin perder de vista la implicación que tendría en el entorno próximo la utilización y explotación de un recurso local como es la biomasa forestal.

Económico

Unido intrínsecamente a las perspectivas anteriores, la posibilidad de cambiar a un abastecimiento energético a base de un recurso sostenible y local implica cubrir el criterio de sostenibilidad económica.

Cálculos

La caldera de gasoil instalada en la actualidad corresponde con el modelo Hoval ST Plus 800 T. En la caldera, se combina el fuel con el

A la vista del sistema de tuberías, para poder tomar medidas de caudales en todas las ramas y no tener que cortar ninguna de ellas para poder introducir el equipo de medida, se decidió optar por un sistema de medida por ultrasonidos.

El caudal de agua caliente medido tanto en la rama norte como en la sur del edificio de la Escuela de Ingeniería fue de 150 L/m, lo que implica 105 kW, es decir, 210 kW para el total del Edificio. Este caudal térmico se traduce en 183 kWh/año. Las medidas realizadas en la rama que va al Centro de Educación Secundaria dieron como resultado 285 kWh/año.

Resultados

Con los caudales medidos y los consumos energéticos asociados a los mismos, la sustitución de la caldera actual de gasoil por una de biomasa implicaría que el nuevo modelo debería proporcionar una potencia térmica de 500 kWt. El coste de un equipo de estas características está entre 18.000 y 25.000€. Esto supone 1,5 veces el coste de una caldera de gas natural (en caso de reemplazar la caldera actual de gasoil y no utilizar biomasa, se pondría un equipo de gas natural). En la Tabla 1 se presentan los datos relacionados con los costes de combustibles.

Tabla 1

Costes de combustibles: gasoil y astilla de madera

Combustible	Gasoil	Astilla de madera
Demanda energética (kWh/año)	336.000	336.000
Eficiencia caldera (%)	80	90
Potencia combustible (kWh/L o kg)	10,64	3,50
Potencia térmica (kWh/año)	420.000	373.000
Consumo medio (L o kg/año)	39.500	106.650
Precio/unidad (€)	0,76	0,08
Precio medio por año (€)	29.965	8.532
Ahorro (€)	21.433	

Como se puede observar, habría un considerable ahorro en lo que se refiere al coste de combustible, especialmente si la biomasa se obtuviera directamente de la gestión del recurso forestal municipal.

Por otra parte, durante la realización de este estudio, se han observado numerosos puntos de mal funcionamiento del sistema de calentamiento en la Escuela. El programa que controla el encendido y apagado de la misma, el modo de funcionamiento ON-OFF (funcionando a tope 10 minutos y parándose a continuación) y otros aspectos relacionados con las pérdidas de calor en el edificio influyen en el rendimiento haciendo que éste sea muy bajo. Por tanto, por un lado consideramos que queda comprobado que sería viable proponer un sistema basado en biomasa pero, por otro, pensamos que las mejoras deberían ampliarse al sistema completo, incluyendo tuberías, conducciones, sistema de control, etc. y no sólo limitarse a la caldera. Por esto, propondremos una ampliación del estudio en este sentido para realizar como continuación de este proyecto.

Discusión y conclusiones

El estudio técnico realizado ha permitido analizar la situación de la Escuela en términos energéticos y proponer alternativas, entre las que la biomasa destaca como una propuesta adecuada y razonable.

La necesidad de sustituir un equipo obsoleto, como es la caldera de gasoil instalada, que ofrece una eficiencia energética baja se combina con la ubicación de la Escuela en un entorno donde abunda el recurso forestal y donde la explotación comercial del mismo supondría una riqueza desde los puntos de vista ambiental, social y económico. Todo ello sugiere que el uso de un sistema energético basado en biomasa forestal sería una solución muy acertada para mejorar la eficiencia energética del centro.

En cuanto al balance económico, en lo que respecta al equipo, el coste del sistema de biomasa es 1,5 veces superior al de gasoil, pero, según se ha explicado en el estudio, el coste del combustible compensaría en poco tiempo esta diferencia resultando en un balance positivo a favor del uso de biomasa. Además, este combustible no está sujeto a variaciones tan fuertes de precio por motivos socio-políticos como los combustibles fósiles.

Por otra parte, diversas deficiencias o puntos débiles detectados en toda la red de calor, es decir, no sólo en la caldera sino en el sistema de tuberías y conducciones así como en el sistema de control, indican que,

para una mejora global de la eficiencia energética, se deberían analizar varios aspectos además de la caldera en sí, como las pérdidas de calor globales en el sistema.

Desde el punto de vista docente se ha implicado de forma global a la comunidad universitaria. Las sensaciones en este aspecto son muy positivas y el interés de aplicar el conocimiento adquirido a un caso práctico en nuestras instalaciones universitarias ha sido acogido con entusiasmo. La experiencia de trabajo en equipo con personas de otras universidades ha resultado muy enriquecedora para gracias al aporte de experiencia y conocimiento desde otros puntos de vista. Asimismo se ha percibido la colaboración con los técnicos de la Escuela, cuyo conocimiento más aplicado y menos teórico ha sido de gran valor.

Además, la posibilidad de tener una caldera de estas características instalada en el edificio permitiría a los alumnos poder conocer con detalle el funcionamiento y modo de instalación de este equipo.

La transferencia de conocimiento desde el aula a un caso práctico diseñado para mejorar la eficiencia energética de un centro de la Universidad representa una innovación educativa en la competencia de compromiso social relacionado con la sostenibilidad.

Reconocimientos

Agradecemos al Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Responsabilidad Social de la Universidad del País Vasco, UPV/EHU la financiación otorgada para la compra de material para toma de medidas experimentales a través de la convocatoria de Proyectos de Innovación para la Sostenibilidad 2015-16.

Referencias

- Cantero, A., Tazo, I., Lorenzo, T. (2013). *Medir el bosque. Comprender el paisaje. Cambios en el paisaje forestal vasco y nuevas herramientas de inventariación forestal*. Fundación HAZI fundazioa.
- Cooperativa Barrizar. (Disponible en: <http://www.barrizar.com/esp/proyectos.php>).

Del aprendizaje-servicio en Madrid al voluntariado internacional en India, una experiencia escrita en Telugu

Silvia Lavandera Ponce (*lavandera.silvia@gmail.com*)

Asesora RSU, Cooperación, Emprendimiento Social

Sonia Martínez Requejo

Profesora Departamento de Educación, Universidad Europea (Madrid)

Resumen

En el primer trimestre del curso 2015-2016, se presentó al alumnado de la clase de Investigación e Innovación Educativa, en el doble Grado de Educación Primaria-Cafyd (Actividad Física y Deporte) y Educación Primaria-Psicología, algunas metodologías activas de las universidades más innovadoras, entre ellas el Aprendizaje-Servicio. Se presentaron varios ejemplos y hubo una experiencia práctica local con un centro educativo. Sin embargo, la reunión de ONGs que tuvo lugar en la UEM durante el Global day of Service y la Red Laureate en ese trimestre fue una oportunidad para dar un paso más y participar como voluntarios con proyectos de la Fundación Vicente Ferrer (FVF) en Anantapur (India).

Una vez que los estudiantes entraron en contacto con la FVF, diseñaron el alcance de un proyecto de colaboración que pretendía abordar una de las principales causas que contribuyen a la perpetuación de la exclusión social de los sectores más marginales de India (los dálits, grupos tribales y los más desfavorecidos): Acceso a una educación calificada y digna.

Palabras clave: Aprendizaje-Servicio, RSE, Impacto Social, Cooperación, Innovación, Nuevas Metodologías.

Introducción

La presente iniciativa nace de uno de los programas que el Área de Responsabilidad Social Universitaria pone a disposición de sus alumnos en su apuesta por un fomento de educación social. En dicha Área encontramos:

- *Microproyectos de Cooperación Internacional*: promueven la cooperación al desarrollo. Para ello se ofrece a los estudiantes la oportunidad de participar en microproyectos Internacionales en países como Nicaragua, Guatemala, India, Honduras...etc, bajo la supervisión de profesores.
- *Voluntariado Local*: que promueven el trabajo social y cooperativo, así como el desarrollo de competencias y valores sociales. Se ofrece a los estudiantes la oportunidad de colaborar la propia universidad y participar o crear iniciativas sociales así como hacer prácticas en organizaciones no lucrativas a nivel nacional o local. Se pueden realizar los Proyectos de Fin de Grado en colaboración con ONL (Organizaciones No Lucrativas) para ampliar el impacto social de su experiencia.
- *Here for Good*: Espacio internacional para dar visibilidad a los trabajos, concursos y reconocimientos que todo estudiante Laureate puede obtener dando visibilidad a su trabajo social o de emprendimiento como parte esencial y reconocida de su formación en nuestra institución.

Los estudiantes de la asignatura de innovación e investigación educativa del Doble Grado de Educación Primaria-Cafyd (Actividad Física y Deporte) y Educación Primaria-Psicología conocieron a lo largo del primer trimestre del curso 2015-16 alguna metodologías activas que se encuentran en las universidades más innovadoras, entre ellas el Aprendizaje-Servicio. Se dieron a conocer algunos ejemplos y se llevó a cabo una experiencia a nivel local con un centro educativo. No obstante el encuentro de ONGs organizado en la UEM durante el Global Day of Service y la red Laureate dicho trimestre, fue una oportunidad para dar un paso más e implicarse en los proyectos de la Fundación Vicente Ferrer (FVF) en Anantapur (India) como voluntarios.

Una vez los alumnos tomaron contacto con la FVF diseñaron el planteamiento de un proyecto de colaboración que pretendía abordar una de las principales causas que contribuye a perpetuar la exclusión de los sectores de población más marginados dentro de la estructura social de la India: los dálits, los grupos tribales y las castas más desfavorecidas, esto es, el acceso a una educación digna y de calidad.

Los resultados sitúan la Cooperación Internacional (anteriormente explicado) como una clave indispensable en los planes de Responsabilidad Social Universitaria, por su capacidad de hacer de nuestros estudiantes talentos que interactúan y planifican para mejorar la realidad social, siendo esta consciencia la competencia más importante de su formación integral.

La universidad Europea, por su carácter innovador, apuesta por desarrollar una formación activa y participativa en el aula, a través del desarrollo de las denominadas metodologías activas o estrategias de enseñanza que el docente propone en el aula para involucrar al estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

Las metodologías activas conciben el aprendizaje como un proceso constructivo en el que se desarrollan competencias específicas y transversales que garantizan la formación integral del estudiante. En la asignatura de Innovación e Investigación educativa que se imparte para alumnos de los grados de educación infantil y primaria estas metodologías son parte del contenido de la materia además de la metodología con que se trabaja. Una de las metodologías con las que trabajamos especialmente fue el aprendizaje-servicio llevando a cabo investigaciones para centros educativos como el Colegio Amanecer situado en Alcorcón. En este caso el centro necesitaba saber cómo se enfrentaban a las tareas escolares las familias y alumnos. Apostar por una educación que forme personas capaces de generar cambios positivos en su entorno social es apostar por una Responsabilidad Social Universitaria (RSU) y constituye, sobre todo, un posicionamiento esencial ante la necesidad de acercar los enfoques educativos al binomio sociedad-empresa.

No obstante estos proyectos tienen un impacto limitado y los alumnos querían dar un paso más allá. Afortunadamente, la red Laureate International Universities, a la que pertenece la universidad Europea y bajo su lema Here For Good, (estamos aquí para hacer el bien y para siempre), cada año propone durante el mes de octubre un Global Days of Services (días de servicio a la comunidad). Durante este mes, cada una de las más de 80 instituciones de esta red, propone iniciativas para poder ofrecer a su comunidad más local un día o días de servicio. Este año, el 18 de octubre, desde el departamento de RSC de la Universidad Europea de Madrid se creó UEMpatiza, un recorrido solidario con 40 ONGs en el que por primera vez, se unían realidades sociales y competencias curriculares en un campus universitario con más de 2.000 asistentes.

Una de las ONGs invitadas era la FVF, con quien los alumnos del Doble Grado de Educación Primaria-Cafyd y Educación Primaria-Psicolo-

gía, quienes ya trabajaban el Aprendizaje-Servicio con su profesora de Innovación, trabajaron en el aula, previamente al evento, muchas de las ONGs que vendrían el 18 de octubre a nuestro campus. Se prepararon actividades por parte del alumnado adecuadas tanto a la asignatura, como a la metodología en sí, para que la participación de dicho grupo el día del evento, se convirtiera en una experiencia activa de aprendizaje.

Los alumnos tuvieron la posibilidad de hablar y conocer la labor que desarrollaba dicha organización en Anantapur. Fascinados con las acciones de la organización, su actividad de clase, pasó a convertirse en un proyecto profesional y personal en el que han trabajado durante casi 6 meses hasta convertirlo en una experiencia de Cooperación Internacional financiada por el programa Universidad para el Desarrollo. Durante 21 días formaron parte de *una realidad escrita en telugu*, en la que pudieron poner en práctica todo lo planificado meses antes en el aula, así como empezar de 0 en aquellas acciones cuya planificación no se adecuaba a la realidad que tenían delante por primera vez.

Método

Entre las diferentes metodologías activas que podemos encontrar en el interior de las universidades más innovadoras, encontramos estrategias de enseñanza que el docente desarrolla en el aula para crear un aprendizaje activo por parte de sus alumnos. Estas metodologías entienden el aprendizaje como un proceso constructivo en el que las competencias transversales ocupan un papel relevante en la formación integral del alumno.

Integrar proyectos de Cooperación Internacional en el aula, así como en la evaluación, a través del Aprendizaje-Servicio, permite a nuestros estudiante interactuar con realidades diferentes, necesidades diferentes y, sobre todo, implicarse en el diseño y las acciones con las que ellos mismos pueden añadir valor a estas realidades.

Los elementos clave de esta metodología son:

- El estudiante se convierte en el centro del aprendizaje.
- Se fomenta la responsabilidad Social.
- Se ofrecen experiencias reales.
- Se fomenta la Responsabilidad personal.

El uso de esta metodología tanto dentro (en la fase previa a la experiencia) como fuera del aula (en el campo de trabajo propiamente dicho) activa enormemente la consciencia social, sirve de unión entre

realidad social-realidad profesional y, sobre todo, se convierte en una experiencia que enriquece a ambas partes: alumnado-docentes y entes locales, ambos demuestran cómo podemos ser una única sociedad. Siguiendo el concepto de tapia (2001), *Aprender sirve y servir, enseña*.

A parte de la metodología didáctica de referencia en esta experiencia, hemos querido analizar el modo en que los alumnos participantes del mismo vivían la experiencia. Por ello realizamos una encuesta online en la que consultábamos acerca de los siguientes aspectos:

- Percepción acerca de la metodología empleada.
- Opinión acerca del desarrollo de proyectos de cooperación internacional desde la universidad.
- Los aprendizajes generados a lo largo de su experiencia en el proyecto.

La encuesta fue contestada por los 7 alumnos que se implicaron activamente en el proyecto y que viajaron a India.

Resultado

La convivencia directa con personas locales agiliza el aprendizaje de conceptos que tardaríamos meses en enseñar dentro de un aula y, sobre todo, activa el nivel de consciencia y agradecimiento, claves esenciales del nuevo enfoque social. Las acciones llevadas a cabo por los estudiantes en cada uno de los proyectos fueron las siguientes:

- Idt Handicrafts (mujeres con discapacidad elaboran artesanía): En este proyecto participamos todos los voluntarios en distintas actividades.
- Organización de un evento en homenaje a las mujeres (300 en total) que incluyeron talleres dinamizados por los alumnos de la UEM, reparto de premios, etc. Esta fue una actividad en que los alumnos aprendieron a planificarse y organizar un gran evento con muchos participantes además de a dinamizar los talleres.
- El área social del proyecto estaba iniciándose por la necesidad de formar parte de la organización internacional que gestiona el comercio justo (WFTO), para lo que fue necesario diseñar un plan de formación interna. De este modo se fomentaba el bienestar y la garantía de buenas condiciones de trabajo para las mujeres. En este proyecto la alumna que cursaba psicología pudo aprender de primera mano cómo se desarrollaba un proyecto social que inclu-

sía atención psicológica a las mujeres, además de formación continua, lo cuál sirvió para ampliar el punto de mira y valorar las necesidades educativas y psicológicas de este colectivo.

- Elaboración de materiales de marketing: catálogo de productos y vídeos promocionales para difundir el trabajo que las mujeres hacen y facilitar su distribución.
- Special olympics (similar a las paraolimpiadas, se prepara para competición deportiva internacional a chicos y chicas con discapacidad): Los chicos que hacen la doble titulación con Actividad Física y Deporte a la vez que Educación Primaria demostraron su profesionalidad integrándose en los entrenamientos y el training a los entrenadores locales. El trabajo que desarrollaron en este proyecto era muy similar al que suelen hacer en sus prácticas pero las dificultades con el idioma y las necesidades concretas de un colectivo que hace frente a una doble discriminación, por discapacidad y posición social, fueron especialmente enriquecedoras.
- Orfanatos Kanekal y Bathalapalli (niños y niñas portadores de VIH): Todos participamos en la planificación y desarrollo de actividades de ocio en los orfanatos durante el fin de semana. Fue sin duda una inyección de energía y una oportunidad para que los estudiantes adquirieran un gran aprendizaje en la coordinación de grupos y en la replanificación de actividades.
- Centro de educación idt Kuderu (parálisis cerebral): El encuentro con las familias era un evento especial para compartir el trabajo que la fundación realiza con los chicos. Nuestras alumnas de Educación Infantil y Primaria participaron activamente en su organización y desarrollo, lo que les reportó sin duda una visión más amplia de las necesidades de las personas con discapacidad y su entorno más próximo.

Además, como ya mencionamos anteriormente, para poder analizar el impacto que la estancia en Anantapur ha tenido en los estudiantes participantes como protagonistas directos de esta experiencia, realizamos una encuesta a la vuelta, cuyas respuestas nos hacen entender qué necesitan nuestros alumnos y cómo ellos entienden una formación integral.

La primera pregunta estaba orientada a conocer qué les parece que se incluyan estas experiencias en su formación. Les dimos 4 respuestas de elección múltiple: adecuada, no adecuada, necesaria, otro. El 100% de los participantes respondieron que este tipo de experiencias es «necesaria», situándonos en un cambio de enfoque en lo que hasta el mo-

mento entendemos como «*formación universitaria*». Los estudiantes que viven este tipo de experiencias durante sus años universitarios presentan un concepto más amplio de formación, en el que empiezan a tomar importancia también las competencias sociales y/o transversales, situando las experiencias reales como claves de un aprendizaje más real.

Por otro lado, otra de las respuestas más sorprendentes fue la correspondiente a la pregunta realizada sobre lo más importante de estas experiencias en tu formación, fue el encontrar con un 66,7% de acuerdo en la respuesta «*el fomento de la responsabilidad social*», seguida de un 33,3% que eligió la respuesta «*que se ofrecen experiencias reales*». La colección de Recursos, 108 dedicado al *Aprendizaje servicio y la responsabilidad social en las universidades, (2008), coordinado por Miquel Martínez (Universitat de Barcelona), ya nos recordaba que las propuestas de aprendizaje servicio —APS— son propuestas que quieren dotar de más significado social a los aprendizajes académicos y formar en la responsabilidad social a los estudiantes.*

La posibilidad de barajar otro concepto de mundo fue otra de las respuestas que encontramos y queremos destacar en este artículo, como reflexión de los estudiantes, ya que esperanza aquellos que creemos que la educación es la clave del cambio a todos los niveles y, la percepción de sus protagonistas, así como la visión que tienen de estas nuevas metodologías de aprendizaje, es fundamental que vayan en la misma línea.

Cuando en la última cuestión pedimos a los estudiantes que definan brevemente su experiencia, encontramos definiciones como: «*única, irrepetible, concienciación, cambio, valor social*», «*Gratificante, chocante, inolvidable*», «*Cambio de percepciones, único, cooperación, solidaridad, agradecimiento*», «*Experiencia increíble que te hace cambiar y mejorar como persona*», «*Maravillosa y enriquecedora*»... y nos permitimos poner sobre la mesa la siguiente reflexión: ¿y no es esto lo que debe generar la educación?

Conscientes de nuestra misión para influir en el progreso social a través de la educación, las instituciones de educación superior y sus docentes deben mantener un firme compromiso en la formación responsable de los talentos de nuestros alumnos y impacto que puede generar en la sociedad un profesional creado a través de estos principios tan poderosos. Nuestra visión de Responsabilidad Social está inspirada en la labor de sensibilizar a todos los integrantes de la comunidad universitaria hacia una conducta solidaria y responsable con la sociedad, compartiendo con instituciones del tercer sector ideas que desde el talento de nuestros alumnos pueden contribuir en la búsqueda de mejoras sociales.

Sin duda, programas como Universidad para el Desarrollo, que apoya anualmente proyectos de cooperación internacional y voluntariado en diferentes lugares del mundo, permite además a nuestros estudiantes vivir una experiencia transformadora que les convierte en profesionales más completos, fortaleciendo su conciencia ética y responsabilidad social individual.

Discusión y conclusiones

Integrar metodologías activas potencian el aprendizaje y lo convierten en un proceso más real y más adecuado a los tiempos que vivimos. Situar las demandas de los sociales contextos más empobrecidos en manos de la educación universitaria debería convertirse en una norma y una práctica para todo aquel que decide graduarse.

La educación, al menos para los académicos, sigue siendo la única clave para la transformación y mejora social, por lo que las universidades y Centros de Educación Superior, deben empezar a crear una estrategia de responsabilidad Social que permita a los estudiantes y docentes proponer soluciones educativas a las diferentes necesidades sociales que acatan al mundo, local y global.

La Universidad Europea, dentro de su departamento de RSC desarrolla desde 2008 el proyecto Universidad para el Desarrollo (UD), convirtiendo la sostenibilidad curricular en un elemento omnipresente en todas las facetas de la formación del alumno. El objetivo es contribuir en la formación de profesionales globales que sean capaces de compartir su conocimiento para redirigir la sociedad hacia un desarrollo más sostenible y positivo. Por tanto, a través de UD se ofrece a los estudiantes y docentes de esta universidad la oportunidad de participar en microproyectos de Cooperación Internacional en diferentes países, para que puedan trabajar de manera directa con realidades diferentes a las que pertenecen.

Los objetivos de la asignatura en la que se quiera poner en marcha la metodología Aprendizaje-Servicio debe incluir las necesidades de planificación de proyectos enfocados a proyectos de cooperación o de realidades que demanden algún tipo de acción educativa, adecuando, por tanto, esfuerzo y evaluación.

La Sostenibilidad Curricular desempeña un extraordinario papel para el desarrollo integral de profesionales por su paso universitario, ya que lo que aprendan ahora se convertirá en patrones de comportamiento en su vida laboral. En este sentido, presentamos la iniciativa de

Anantapur porque ha desarrollado un proyecto estratégico de promoción de la educación, gracias a la colaboración y perseverancia de sus agentes, se ha logrado un cambio social notable y que se ha convertido en un referente de toda la comunidad universitaria en cuanto a RSU.

Nosotros seguimos creyendo que dejar a los alumnos ser los protagonistas de su propio aprendizaje es, sin duda, garantía de éxito y que experiencias como estas, nos hacen confiar en un futuro en el que la educación tomará las riendas de las mejoras sociales.

Referencias bibliográficas y documentales

- Boni, A. (2006). *La Educación Universitaria. ¿Hacia el Desarrollo Humano?*. En A. Boni y A. Pérez-Foguet (eds). *Construir la ciudadanía global desde la Universidad* (pp 89-107), Barcelona: Intermón-Oxfam.
- CRUE (Confederación de Rectores de las Universidades Españolas) (2001). *Universidad: compromiso social y voluntariado*. Madrid: CRUE.
- Delanty, G. (2001). *Challenging knowledge. The university in the knowledge society*. Londres: Open University Press.
- Hernández, C., Larrauri, J. y Mendiá, R. (2009). *Aprendizaje y servicio solidario y desarrollo de las competencias básicas*. Bilbao: Fundación Zerbikas.
- Martínez, M. (2008). *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*. Barcelona: Octaedro.
- Tapia, N. (2001). *La solidaridad como pedagogía*. Buenos Aires: Ciudad Nueva.

Una aplicación de optimización estocástica bietápica en el tercer sector

María Merino Maestre (*maria.merino@ehu.eus*)

Sara Laconcepción Moraza

Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa,
Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU

Ana María Rocandio de Pablo

Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, UPV/EHU

Paola Dapena Montes Responsable del proyecto Hazia, asociación Sortarazi

Resumen

Interpeladas por la malnutrición, la pobreza y el despilfarro alimenticio en el mundo, y en particular en la Comunidad Autónoma del País Vasco, este trabajo se ha desarrollado en el Grado de Matemáticas y se enmarca dentro del Proyecto de Innovación Educativa 2014-2016 PIE 6857 de la UPV/EHU, sobre las Competencias Transversales de Compromiso Ético y Social en Trabajos de Fin de Grado de Responsabilidad Social contra la pobreza alimentaria en la CAPV, véase Merino y Escajedo (2015).

Se ha diseñado una aplicación que optimiza la distribución de productos no perecederos, que garanticen ciertos requerimientos nutricionales al mínimo coste dentro del proyecto Hazia, gestionado por la asociación Sortarazi. Se trata de una entidad perteneciente a la Economía Social o Tercer Sector, sector económico emprendido por organizaciones no gubernamentales y otras entidades sin ánimo de lucro. Se ha tenido en cuenta el interés y la necesidad de abastecer mensualmente a un promedio de 900 personas derivadas de los Servicios Sociales de Base de varios municipios vizcaínos. La finalidad consiste en alcanzar un alto requerimiento nutricional mediante productos no perecederos y garantizando el mínimo coste, con o sin limitación presupuestaria. Teniendo en cuenta la incertidumbre inherente a la mayoría de los problemas de la vida real y en concreto al problema que nos ocupa, se han utilizado los fundamentos de la Programación Estocástica para la modelización, resolución y análisis de los resultados. La aplicación se ha diseñado e implementado con el modelizador GAMS y el optimizador CPLEX.

Se han distinguido cuatro modelos, en base a minimizar el coste de alimentación garantizando un mínimo del requerimiento nutricional total y a mejorar el porcentaje alcanzado por la provisión actual de la asociación Sortarazi sin exceder un presupuesto máximo, analizando el efecto de la variación en los tipos de productos suministrados en los lotes.

La modelización se ha basado en el conocido como *Problema de la Dieta*, adaptado a un contexto estocástico bietápico. Es decir, se han incorporado tres fuentes de incertidumbre al problema: variabilidad de precios, características nutricionales según marcas de productos y distribución de usuarios. Se ha tenido en cuenta un horizonte temporal de un mes dividido en dos etapas, cada una de ellas formada por una quincena.

Entre los resultados obtenidos cabe destacar que, exigir variedad dentro de la dieta provoca un aumento del coste, mientras que satisfacer el requerimiento nutricional puede no variar en exceso dicho presupuesto. Si comparamos los modelos según los objetivos, se observa el aumento de pasta cuando hay restricción económica. Se verifica computacionalmente además que una dieta sana y económica se puede basar en garbanzos y arroz o pasta, dato bien sabido en los comedores sociales.

Palabras clave: Optimización estocástica, problema de la dieta, pobreza alimentaria, tercer sector, Banco de Alimentos, CAPV, GAMS, CPLEX.

Introducción

Motivación

No existe una definición global de pobreza y despilfarro alimenticio. Sin embargo, todas las instituciones coinciden en la magnitud del problema y en la importancia de la reducción. A pesar de producirse alimentos suficientes para satisfacer a toda la población, según la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), 870 millones de personas sufren este problema. Un tercio de los alimentos producidos, es decir, 1,3 billones de toneladas, 180 kg por persona al año son despilfarradas. Solo España malgasta 7,7 millones de toneladas y el 18% de lo que se compra en cada casa se pierde. En términos absolutos España es el sexto país de la Unión Europea que más comida tira a la basura, después de Alemania, Holanda, Francia, Polonia e Italia.

Los Bancos de Alimentos se han convertido en el último recurso para cubrir las necesidades alimentarias de parte de la población. En España trabajan 54 Bancos de Alimentos repartiendo millones de kilos de comida cada año. En este artículo nos hemos centrado en la Comunidad Autónoma del País Vasco, en particular en la asociación Sortarazi, perceptora de alimentos del Banco de Alimentos de Bizkaia y de la Unión Europea (plan de ayuda alimentaria a las personas más necesitadas de la UE), entre otros donantes, que suministra productos no perecederos a usuarios del servicio. En datos de la asamblea de 2015, esta entidad ha atendido a 609 familias que suman un total de 1.481 personas. Se trata de personas derivadas de los Servicios Sociales de Base varios municipios vizcaínos, que reciben mensualmente un lote de productos no perecederos, fundamental para su subsistencia.

Contextualización

Sortarazi, la Asociación Claretiana para el Desarrollo Humano, con reconocimiento de Utilidad Pública, fue creada en 1991 en el barrio de San Francisco de Bilbao (Bilbao) con el objetivo de promover y contribuir en el desarrollo de mujeres y hombres en riesgo de exclusión social. Hoy en día, se ha extendido a otras áreas de Bizkaia, sobre todo a aquellos barrios con desventaja socio-económica, como pueden ser Erandio, Getxo, Leioa y Astrabudua.

Sortarazi dirige diversos proyectos sociales, entre ellos *Hazia* en el que se ha centrado esta colaboración. El objetivo de este proyecto es

ayudar a personas y familias a mejorar su situación personal, familiar y social con el fin de aumentar su probabilidad de integración social y laboral. Para ello trabajan la orientación y el apoyo emocional, el apoyo psicológico individual y grupal, el adelanto de ayudas municipales y la cobertura de aquellas necesidades básicas relacionadas con el alojamiento y la alimentación. Entre todos los servicios ofrecidos, este trabajo se ocupa del último apoyo, el reparto de alimentos.

Objetivos

El problema analizado tiene como objetivo principal la optimización de la distribución de lotes de alimentos depositados en el almacén de Sortarazi, a través de donativos tanto públicos como privados.

El modelo general ha sido descrito con dos objetivos principales: (1) Obtener la distribución de productos que minimice el coste del abastecimiento, satisfaciendo completamente el requerimiento nutricional. (2) Mejorar el porcentaje de los nutrientes satisfechos por la distribución de productos actual, de manera que no se exceda el presupuesto límite.

Ambos objetivos se han planteado para un promedio de 900 usuarios en el horizonte de planificación de un mes, y se ha analizado el efecto de exigir o no una dieta variada.

Teniendo en cuenta que la incertidumbre forma parte de este problema, como la mayoría de los problemas de la vida real, y dado que los problemas estocásticos son complejos de resolver, se han presentado varias modelizaciones para resolver el problema: el problema estocástico (*Stochastic Programming, SP*), la solución espera y observa (*Wait and See, WS*), el valor esperado (*Expected Value, EV*) y el resultado esperado de utilizar la solución que proporciona el valor esperado (*Expected result of using the EV solution, EEV*). Adicionalmente, se han calculado las medidas de valor esperado de la información perfecta (*Expected Value of Perfect Information, EVPI*) y el valor de la solución estocástica (*Value of Stochastic Solution, VSS*), dado que cuantifican lo que aporta la programación estocástica frente a otros modelos más sencillos.

Metodología

Para su desarrollo, se han utilizado conocimientos de Probabilidad, Estadística, Modelización, Programación Matemática y Optimización Es-

tocástica. Esta última área, pertenece al campo de la Investigación Operativa y trata la incorporación de la incertidumbre, inherente a la mayoría de los problemas de la vida real, a través de modelos matemáticos y su posterior análisis. Véase Kall (1994), Ramos et al. (2008), Shapiro (2009) y Birge and Louveaux (2011), entre otros.

La modelización se ha basado en el conocido como *Problema de la Dieta*, adaptado a un contexto estocástico bietápico. Se ha considerado un horizonte temporal de un mes dividido en dos etapas, en este caso quincenas, tal que hay que determinar el número de productos necesarios a adquirir por la entidad al inicio de cada etapa. Para el análisis, se han examinado once productos diferentes, como son aceite, pasta, garbanzos, galletas, arroz, cacao, atún, sardinas, tomate frito, leche entera y café (conjunto de productos I). Las características a analizar son la energía y los nutrientes que aparecen en las etiquetas de los productos: energía, grasas, grasas saturadas, carbohidratos, fibra, proteínas y sal (conjunto de nutrientes J).

Hemos considerado tres fuentes de incertidumbre (conjunto de escenarios Ω):

- i) las características nutricionales en función de la marca del producto,
- ii) el precio del producto y
- iii) el número de usuarios demandantes de este servicio.

De cada producto se han determinado dos marcas diferentes, en base a lo observado en el almacén de la asociación, de cara a estudiar el efecto nutricional. Los cinco productos más diferentes nutricionalmente han sido seleccionados. Para ello, en primer lugar, se ha calculado la diferencia relativa de cada producto con respecto al valor real de BEDCA (Base Española de Datos de Composición Alimenticia). Posteriormente, se ha computado la diferencia absoluta de cada par de diferencias relativas de cada producto. Finalmente, se han calculado la media y la desviación estándar para poder obtener el valor del Coeficiente de Variación (CV). Una vez obtenidos los resultados, el criterio de selección para elegir los pares de productos más diferentes ha sido tomar aquellos con mayor CV. Es decir, cuanto mayor es la media y menor la desviación estándar, mayor relevancia hay para considerar las diferencias.

Se han considerado tres posibles escenarios para el número de usuarios (800, 900, 1.000) y dos posibles tasas de variación de los precios (-10% y +10%). Esto ha dado lugar a la generación de árboles de 24, 48, 96 y 192 escenarios. Su implementación se ha realizado con el modelizador *GAMS v22.8.1* y el optimizador *IBM ILOG CPLEX v11.1.1*.

Definimos los siguiente parámetros y variables del modelo matemático:

Parámetros determinísticos:

$c = (c_i)$, precio del producto i que debe ser repartido en la primera etapa, $i \in I$.

$A = (a_{ij})$, matriz de restricciones correspondiente al nutriente j del producto i , $i \in I, j \in J$.

$T = (t_{ij})$, matriz tecnológica del nutriente j del producto i , $i \in I, j \in J$.

$(\underline{b}^0, \bar{b}^0)$, mínimo y máximo requerimiento nutricional para una dieta sana por persona.

N^0 , promedio de usuarios que demandan el servicio mensualmente.

$(\underline{b}, \bar{b}) = (\underline{b}_i, \bar{b}_j)$, mínimo y máximo requerimiento nutricional mensual para N^0 personas.

α_1, α_2 , porcentaje mínimo y máximo que deber ser satisfecho al inicio del horizonte temporal.

$\beta = (\beta_j)$, porcentaje mínimo del requerimiento nutricional que debe ser satisfecho globalmente.

δ, δ' , ratios para determinar cotas mínimas de X e Y , respectivamente.

Z^0 , presupuesto inicial.

Parámetros estocásticos:

$p = (p^\omega)$, la probabilidad de cada escenario ω , $\omega \in \Omega$.

$q = (q^\omega)$, precio del productos i que debe ser repartidos en la mitad del horizonte temporal, $i \in I$.

$W = (w_{ij}^\omega)$, matriz de recursos del nutriente j del producto i , $i \in I, j \in J$.

$N = (N^\omega)$, número de usuarios demandantes del servicio mensualmente, $\omega \in \Omega$.

$(\underline{h}, \bar{h}) = (\underline{h}_i^\omega, \bar{h}_j^\omega)$, mínimo y máximo requerimiento nutricional $j \in J$, $\omega \in \Omega$.

Variables:

$X = (X_i)$, productos que deben ser repartidos en la etapa inicial del horizonte temporal $i \in I$.

$Y = (Y_i^\omega)$, productos que deben ser repartidos en la mitad del horizonte temporal ω , $i \in I, \omega \in \Omega$.

El modelo estocástico bietápico propuesto viene dado por el sistema (2.1)-(2.7).

$$\min \sum_{i \in I} c_i X_i + \sum_{\omega \in \Omega} p^\omega \left(\sum_{i \in I} q_i^\omega Y_i^\omega \right) \quad (2.1)$$

$$\text{s.a: } \alpha_1 \cdot \underline{b}_j \leq \sum_{i \in I} a_{ij} X_i \leq \alpha_2 \cdot \bar{b}_j, \quad \forall j \in J \quad (2.2)$$

$$\beta_j \cdot \underline{b}_j^\omega \leq \sum_{i \in I} t_{ij} X_i + \sum_{i \in I} w_{ij}^\omega Y_i^\omega \leq \bar{b}_j^\omega, \quad \forall j \in J, \forall \omega \in \Omega \quad (2.3)$$

$$\sum_{i \in I} c_i X_i + \sum_{\omega \in \Omega} p^\omega \left(\sum_{i \in I} q_i^\omega Y_i^\omega \right) \leq Z_0 \quad (2.4)$$

$$X_i \geq \delta_i \cdot \sum_{i \in I} \bar{X}_i, \quad \forall i \in I \quad (2.5)$$

$$Y_i^\omega \geq \delta'_i \cdot \sum_{i \in I} \bar{Y}_i^\omega, \quad \forall i \in I, \forall \omega \in \Omega \quad (2.6)$$

$$X_i, Y_i^\omega \geq 0, \quad \forall i \in I, \forall \omega \in \Omega \quad (2.7)$$

donde (2.1) representa la función objetivo a optimizar, es decir, minimizar el coste total, (2.2) es el conjunto de restricciones nutricionales de la primera etapa, (2.3) es el requerimiento nutricional global, (2.4) restringe el límite presupuestario, (2.5) y (2.6) denotan las cotas para las variables X y Y^ω , correspondientes a la cantidad de cada producto en la primera y segunda etapa, respectivamente, donde \bar{X}_i e \bar{Y}_i^ω son soluciones obtenidas de los modelos sin esta exigencia y (2.7) declara la no-negatividad de las variables.

Se han estudiado cuatros modelos, dependiendo de los dos objetivos planteados anteriormente y la incorporación o no de las restricciones de dieta variada. De ahí que en cada caso, algunas restricciones puedan ser inactivas.

— **Modelo 1.a.** El objetivo de este modelo es obtener la distribución de productos que minimice el coste satisfaciendo completamente el requerimiento nutricional. En este caso, $Z_0 = +\infty$, $\beta_j = 1$, $\forall j \in J$ y $\delta_i = \delta'_i = 0$, $\forall i \in I$. Es decir, se relajan las restricciones (2.3)-(2.5).

- **Modelo 2.a.** El objetivo de este modelo es mejorar la satisfacción nutricional actual de la distribución de lotes de la asociación sin excederse de un presupuesto máximo, Z_0 . $\delta_i = \delta'_i = 0, \forall i \in I$. Es decir, las restricciones (2.4) y (2.5) son inactivas.
- **Modelo 1.b.** El objetivo de este modelo es el mismo que el del Modelo 1.a., pero manteniendo una dieta más variada. Para ello se aplican las restricciones (2.4) y (2.5).
- **Modelo 2.b.** El objetivo de este modelo coincide con el Modelo 1.b., pero manteniendo una dieta más variada. Para ello se aplican las restricciones (2.4) y (2.5), es decir, todas las restricciones son activas.

Cada uno de los modelos se han resuelto de acuerdo a varias estrategias de Optimización: el problema estocástico (*SP*), la solución espera y observa (*WS*), el valor esperado (*EV*) y el resultado esperado de utilizar la solución que proporciona el valor esperado (*EEV*). Adicionalmente, se han calculado las medidas de valor esperado de la información perfecta (*EVPI*) y el valor de la solución estocástica (*VSS*), dado que cuantifican lo que aporta la programación estocástica frente a otros modelos más sencillos.

Antes de crear los cuatro modelos, se ha hecho un análisis preliminar con los datos previos de la distribución de lotes de la Asociación Sortarazi, con el fin de comparar los resultados posteriormente. Es decir, poder ver la diferencia de cada modelo con respecto al coste y la satisfacción nutricional.

Resultados

La tabla 1 muestra el costo final, de acuerdo a cada uno de los modelos presentados y a las modelizaciones mencionadas previamente.

Tabla 1

Comparativa del costo final y medidas de bondad estocástica

$\Omega = 192$	EV	WS	SP	EEV	EVPI	VSS
Modelo 1.a	30435	29642	31279	∞	1636	∞
Modelo 2.a	22474	21564	22299	∞	735	∞
Modelo 1.b	36021	34542	36930	∞	2389	∞
Modelo 2.b	23305	22760	22998	∞	239	∞

Es clara la idoneidad del modelo estocástico (SP) frente a otras consideraciones. Efectivamente, en los cuatro modelos, las soluciones proporcionadas por el problema del valor esperado (EV) son infactibles en alguno de los escenarios. Por lo tanto, se obtiene el peor coste posible, lo que equivale a decir que la solución proporcionada por el valor medio puede no ser implementable, como de hecho ocurre en todos los casos que hemos analizado. Esto significa que en todos los casos testeados merece la pena considerar la incertidumbre, como lo hace el SP, antes que limitarnos a utilizar el valor promedio, dado que el valor de la solución estocástica (VSS) es inestimable. La medición de dicho valor en contextos multietápicas admite definiciones múltiples, véase Escudero et al. (2007). Además, el valor de la información perfecta (EVPI), es decir, el precio que estaríamos dispuestos a pagar por conocer de antemano la incertidumbre no es despreciable.

En la Figura 1 se muestra la comparativa de resultados en cuanto a satisfacción nutricional (izquierda) y presupuesto (derecha) para los modelos descritos.

Es de destacar el aumento de los límites nutricionales en las soluciones aportadas por los cuatro modelos de optimización propuestos, respecto a la satisfacción de los lotes comparados en la asociación (en rojo). En todos los casos, es remarcable la satisfacción del nivel de energía, carbohidratos y proteínas. Se observa que una redistribución de los lotes puede permitir una mejor satisfacción nutricional, incluso manteniendo la restricción presupuestaria (Modelo 2.b).

Conclusiones

En este proyecto se han analizado dos objetivos principales: (1) obtener la distribución de productos que minimice el coste del abastecimiento, satisfaciendo completamente el requerimiento nutricional y (2) mejorar el porcentaje de los nutrientes satisfechos por la distribución de productos actual, de manera que no se exceda el presupuesto límite. Estos objetivos se cumplen con los Modelos 1.a y 2.a, sin embargo, la poca variedad de los lotes resultantes ha dado lugar a la creación de los dos modelos adicionales 1.b y 2.b.

La comparativa de las soluciones (lotes propuestos) de los modelos se muestra en la Tabla 2.

Podemos destacar que, exigir variedad dentro de la dieta provoca un aumento del coste (notable en 1.b frente a 1.a), mientras que el requerimiento nutricional puede ser satisfecho sin incrementar el presupuesto

Tabla 2

Distribución de lotes de los cuatro modelos

Distribución		Menos variadas						Más variadas																	
		Modelo 1.a			Modelo 2.a			Modelo 1.b			Modelo 2.b														
Producto	Unidad	Lote						Lote																	
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Aceite	l	1	2	3	5	6	7	1	3	4	6	7	8	1	2	3	4	4	5	1	2	3	3	4	5
Pasta	500g	-	-	-	-	-	-	16	32	48	65	81	97	-	1	1	1	2	2	16	31	47	62	78	93
Garbanzos	1000g	7	15	22	29	36	44	2	4	6	9	11	13	7	14	21	27	34	41	3	6	8	11	14	17
Galletas	200g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	4	6	8	9	11	
Arroz	1000g	4	7	11	14	18	21	-	-	-	-	-	-	6	12	17	23	29	35	-	-	-	-	-	-
Cacao	1000g	4	9	13	17	22	26	-	-	-	-	-	-	6	12	17	23	29	35	-	-	-	-	-	-
Atún	80g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	5	6	8	9	2	4	6	8	10	11
Sardinas	115g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	
Tomate	390g	6	11	17	23	28	34	-	-	-	-	-	-	17	34	51	68	84	101	-	-	1	1	1	1
Leche	l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2	-	1	1	1	2	2

(modelos 2.a y 2.b), a través de una redistribución óptima de productos en los lotes base. Si comparamos los modelos según los objetivos, se observa el aumento de pasta cuando hay restricción económica. De los resultados obtenidos, se verifica que una dieta sana y económica se puede basar en garbanzos y arroz o pasta, dato bien sabido en los comedores sociales.

Si analizamos los lotes resultantes, se observa que para el último modelo el suministro de pasta puede no ser viable. De ahí que, como trabajo futuro contemplamos un modelo, con una nueva restricción para exigir una dieta variada. Consiste en limitar la desviación estándar de la cantidad de raciones de cada producto. Esta nueva restricción cambia el problema de ser lineal a optimización no-lineal, véase Ferrero et al. (2009).

Para concluir, queremos resaltar que los resultados obtenidos de este trabajo, deben ir acompañados de la opinión de especialistas en nutrición, así como de profesionales del área social y económica correspondientes, antes de tomar las decisiones que hayan de ser finalmente implementadas.

Reconocimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Vicerrectorado de Estudios de Grado e Innovación de la UPV/EHU quien, a través del Servicio de Asesoramiento Educativo SAE/HELAZ ha subvencionado el Proyecto de Innovación Educativa 2014-2016 PIE/HBP 6857, que lleva

por título «Competencias Transversales en TFGs de Inclusión Alimentaria. Las CTs de Compromiso Ético y Social en Trabajos de Fin de Grado de Responsabilidad Social contra la pobreza alimentaria en la CAPV: diseño, implementación y evaluación en un equipo multidisciplinar». Así como por el proyecto Universidad-Sociedad US 14/19 «Urban Elik-Elikagaiak denontzat» de la UPV/EHU. Queremos agradecer al catedrático Fernando Tusell Palmer del departamento de Economía Aplicada III (Econometría y Estadística) de la UPV/EHU, por facilitarnos el acceso al servidor u107499 del Laboratorio de Economía Cuantitativa para poder llevar a cabo la experiencia computacional.

Referencias

- BEDCA-Base Española de Composición de Alimentos. (Disponible en: <http://www.bedca.net>).
- Birge J.R. y Louveaux F. (2011). *Introduction to Stochastic Programming*. Springer Science & Business Media.
- Carbajal, A. (2003). Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. *Nutrición y dietética*, 2, 27-44.
- Escudero L.F., Garín A., Merino M. y Pérez, G. (2007). The Value of the Stochastic Solution in Multistage Problems. *TOP*, 15, 48-64.
- Ferrero F., Hsieh E. y Wagner A. (2009). Diet Optimization Problem. *IEMS 310 Prof. Armbruster Spring*,
- GAMS modeling system for mathematical programming and optimization. (Disponible en: <https://www.gams.com/>).
- IBM ILOG CPLEX Optimizer, (Disponible en: <http://www-01.ibm.com/software/integration/optimization/cplex-optimizer/>)
- Kall P. y Wallace S.W. (1994). *Stochastic Programming*. Wiley.
- Merino M. y Escajedo L. (2015). Connecting learning processes and strategies towards the reduction of food poverty: a collaborative experience between the University of Basque Country and social inclusion NGOs (pp. 203-207). En: Escajedo L. y De Renobales M. (Eds.). *Envisioning a future without food waste and food poverty*. Wageningen Academic Publishers.
- Mulvey J.M., Vanderbei R.J. y Zenios S.A. (1995). Robust Optimization of Large-Scale Systems. *Operations Research*, 2, 264-281.
- Ramos, A. y Alonso-Ayuso, A. y Pérez, G. (2008). *Optimización bajo Incertidumbre*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Shapiro A., Dentcheva D. y Ruszczyński A. (2009). Lectures on stochastic programming: Modeling and theory. MPS-SIAM Book Series on Optimization 9. SPS-Stochastic Programming Societ. (Disponible en: <http://stoprog.org>).

GAZEIanki: desarrollo de competencias en Educación Superior a través de proyectos autogestionados por estudiantes con agentes reales del entorno

Amaia Iraundegi Gimenez

mariamarkiegi14@gmail.com

Alumna de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto e Ingeniería mecánica, Universidad de Navarra

Ane Iturzaeta Agirre, María Markiegi Mendieta

Alumnas de Administración y Dirección de Empresas e Ingeniería Informática, Universidad de Deusto

Izaro Toledo Retegi

Alumna de Máster universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de idiomas (MFPS/BBLH), UPV/EHU

Martin Zozaya Apalategui

Alumno de Ingeniería en Organización Industrial, Universidad de Navarra

Borja Luque Martínez

Personal investigador en Facultad de Educación, Filosofía y Antropología, UPV/EHU

Julen Ibarra Seguro

Máster en Marketing y Dirección Comercial, UPV/EHU

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es poder introducir el proyecto GAZElanki y a las personas participantes que lo componen, analizando los conocimientos y las competencias que se desarrollan, basándose en dos conceptos vertebradores de la investigación y la intervención desarrollada: el «*crowdlearning*» y la «innovación inclusiva». Asimismo, se evalúan los resultados obtenidos en dicho proyecto. El objetivo del Programa GAZE es promover en el alumnado de educación superior de Gipuzkoa el desarrollo de competencias transversales vinculadas con el sentido de la iniciativa (transformar ideas en proyectos) y la cultura emprendedora aportando a la agenda de innovación de la educación superior una experiencia práctica. GAZE está conformado por las cinco instituciones de educación superior de Gipuzkoa (UPV/EHU, Mondragon Unibertsitatea, Universidad de Deusto, Tecnun-Universidad de Navarra y Tknika) y tiene como eje vertebrador de sus actividades la gobernanza del estudiantado. Esto se plasma en la implicación activa de GAZEkids, estudiantes de diversas disciplinas académicas representantes de las cinco instituciones, en todo el ciclo del programa basado en cuatro principios básicos: participación, pluralidad, desarrollo de competencias y fomento de la cultura emprendedora. Para traducir esos principios en la práctica se llevan a cabo diferentes iniciativas y proyectos de intervención reales en colaboración con agentes sociales del territorio que responden a necesidades y retos concretos conllevando un compromiso social. Los proyectos se realizan mediante la formación de equipos de trabajo multidisciplinares e interinstitucionales autogestionados por el propio estudiantado.

Palabras clave: Innovación educativa, interdisciplinariedad, interinstitucionalidad, autogestión, proyectos reales y compromiso social, *crowdlearning*, innovación inclusiva.

Introducción

El proyecto GAZElanki forma parte del programa GAZE, el cual fue creado en el año 2008 con la coordinación científica de la Cátedra Miguel Sánchez-Mazas (UPV/EHU). Dicho programa tiene como principal objetivo desarrollar competencias transversales vinculadas con el sentido de la iniciativa y la cultura emprendedora y acompaña estas acciones con investigación y la experimentación de metodologías innovadoras de aprendizaje. El programa GAZE se desarrolla por ciclos anuales con proyectos específicos de investigación e intervención en innovación educativa, y en el caso del curso académico 2014-2015 se desarrolló el proyecto GAZElanki.

El Programa está impulsado por el Departamento de Innovación, Desarrollo Rural y Turismo de la Diputación Foral de Gipuzkoa y conformado por las cinco instituciones de educación superior con sede en el Territorio Histórico de Gipuzkoa: UPV/EHU, Universidad de Deusto, Universidad de Mondragón, TECNUN (Universidad de Navarra) y TKNKA (Centro de Innovación de la Formación Profesional del País Vasco) que forman parte deGAZE desde sus inicios.

Cabe aclarar que el principal protagonista de este proyecto es el alumnado de las instituciones recientemente enumeradas. Cobra especial protagonismo un grupo de estudiantes que mediante contrato de prácticas se encarga de planificar, dinamizar, ejecutar y evaluar las actuaciones durante el desarrollo del proyecto. Este grupo de alumnos y alumnas se denomina GAZEkids.

Para cumplir con sus objetivos GAZE plantea trabajar diversas competencias transversales aportando a la agenda de innovación de la educación superior elementos concretos y prácticos centrados en el reto de transformar ideas en proyectos. Además del objetivo principal se desarrollan los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y trabajar problemáticas reales.
- Trabajar en proyectos reales a través de equipos interdisciplinares e interinstitucionales.
- Adquirir la capacidad de autogestionar los diversos proyectos en los que se participa.
- Hacerse dueño/a del desarrollo del aprendizaje propio.
- Compartir experiencias, competencias y conocimientos adquiridos durante el periodo de formación superior.
- Desarrollar la reflexión sobre el trabajo realizado y autoevaluar los resultados obtenidos.

- Desarrollar la flexibilidad para interpretar y negociar las propuestas de los agentes sociales, adaptándose a las diferentes situaciones dentro del marco real.

A partir de los objetivos plantados inicialmente, se contrastaron las siguientes hipótesis:

- Los y las GAZEkides desarrollarán una mayor conciencia y co-responsabilidad en su propio aprendizaje que la mostrada inicialmente.
- Adquirirán nuevos conocimientos aplicables en su día a día tanto a nivel personal como profesional.
- Adquirirán competencias transversales que complementan aquellas que más se desarrollan actualmente en los currículos de educación superior.
- Colaborarán en el aprendizaje de los y las demás GAZEkides.

Método

La metodología de funcionamiento de GAZE se basa en el concepto de la gobernanza. Para comprender su papel es necesario conocer la estructura interna de GAZE. El núcleo promotor está formado por el grupo anteriormente mencionado como GAZEkides, estudiantes provenientes de diferentes centros y disciplinas. El alumnado es guiado a través de la secretaría técnica, quienes sirven de puente de comunicación entre los y las participantes del proyecto, GAZElinki en este caso, y los y las representantes de las distintas instituciones (universidades y red de centros de formación profesional del territorio, Diputación Foral de Gipuzkoa y agentes sociales).

La gobernanza en GAZE implica la participación activa del estudiantado en todo el ciclo del programa, basada en cuatro principios básicos: participación, pluralidad, competencias y cultura. Para traducirlos a la realidad se realizan diferentes iniciativas y eventos, los cuales sirven para la sensibilización y formación del estudiantado en diferentes ámbitos de la innovación y el desarrollo de competencias. Por otro lado, se lleva a cabo la ideación y ejecución de proyectos en los cuales se trabajan problemáticas reales en colaboración con agentes sociales que responden a una necesidad de la sociedad.

Los dos ejes vertebradores de GAZElinki para la innovación educativa fueron el *crowdlearning* y la «innovación inclusiva». El *crowdlearning* supone una reflexión acerca del aprendizaje, afirmando que éste

se da por parte de todos los individuos y debe estar al alcance de todas las personas. Implica la asunción de que el conocimiento no es sólo algo que es alimentado verticalmente, sino que estimula la interacción y cooperación en el intercambio de conocimientos habilidades. De esta manera y democratizando la formación, las personas adquieren conocimientos adaptados a las demandas de su entorno que sirven para resolver situaciones de la vida cotidiana (Luque, 2015).

En GAZE todos los equipos están integrados por personas de distintas disciplinas, lo cual aumenta exponencialmente la riqueza del resultado final, especialmente teniendo en cuenta la multiplicidad de perfiles profesionales que interactúan en el proceso. Por otro lado, esta interacción no se limita al alumnado sino que las instituciones de educación superior, otras instituciones participantes, los agentes sociales y la sociedad tienen un papel crucial. Ya que, aparte de acompañar en el proceso de aprendizaje, son quienes dan feedback de las acciones del equipo de GAZEkids.

En cuanto a la innovación inclusiva, se debe aclarar que uno de los fines de GAZE es conseguir promover la inclusividad y el compromiso social en los procesos de innovación y su aprendizaje a partir de los proyectos reales que se desarrollan para trabajar la tensión entre inclusión y exclusión en los distintos procesos y proyectos. Así, la inclusividad se convierte en una búsqueda continua de respuestas, un intento de llegar a la eficiencia de modo equitativo o en una actitud ante el reto: es una apuesta continua para descubrir qué es lo que se busca y cómo se debe buscar.

Ahora bien, ¿qué tiene eso que ver con la innovación? La clave está en que cuando algo es innovador o nuevo, es, a la vez, desconocido: puede que sea para mejor, puede que para peor, pero la innovación consiste en ese «no saber todavía». Si eso es así, a la hora de explorar terrenos ocultos, no quedaría más que comprobar, arriesgar, suponer lo que vendría después. Es en ese momento cuando actúa la actitud reflexiva de la inclusividad: ¿qué impactos tendrá lo novedoso? ¿Qué sectores perjudicará más? ¿Cuándo diremos que algo es eficiente? ¿Qué es lo que se quiere sacrificar, qué no?

GAZElanki fue un laboratorio de innovadores, en el sentido de que lo que se buscaba no sólo consistía en el producto, también el proceso mismo de aprendizaje, ya que el trabajo continuo que supone actuar con problemáticas y agentes reales, requiere una constante flexibilidad para adaptarse. La manera de trabajar, la forma de afrontar los problemas, suponía un continuo reto. Se pretendía conseguir la máxima participación de los agentes, el mínimo riesgo medioambiental, la mayor equidad social o el menor desgaste económico, entre otras cosas.

La relación de este enfoque hacia la innovación y el compromiso social es innegable. Los y las estudiantes están dotados con herramientas para generar cambios en el entorno más próximo, creando un impacto positivo en la sociedad.

Los y las GAZEkids evalúan su entorno para poder detectar aquellas problemáticas reales donde se puede actuar, tratando de buscar una transformación que pueda durar a lo largo del tiempo y beneficie a las personas. Cabe destacar el hecho de que los proyectos desarrollados tienen un fin principal, centrado en las personas. GAZE busca trabajar con agentes que sufren de primera mano distintos tipos de problemáticas, intenta cubrir carencias partiendo de dialogar y negociar con las personas que las conocen de primera mano.

El compromiso social además es adquirido de manera autónoma, ya que GAZE asegura que sus integrantes trabajen en aquellos proyectos en los que están realmente interesados/as y motivados/as. Se les ofrece la posibilidad de colaborar activamente en proyectos con agentes sociales, siendo ellos y ellas mismas coordinadores/as y ejecutores/as de los proyectos.

El desarrollo de los proyectos y las actividades de GAZElanki en torno a los ejes recién mencionados se llevó a cabo en cuatro fases: 1) Montaje (andamiaje estructural); 2) Conformación del equipo, identificación de problemáticas y definición de retos; 3) Ideación y prototipado junto al agente social con una perspectiva amplia y 4) Desarrollo y actuación en contacto con la sociedad.

A la hora de llevar a cabo un proyecto, GAZE sigue el mismo proceso todos los años. Proceso que se asemeja al ciclo de un globo aerostático que se construye para despegar, conseguir una visión más amplia y aterrizar donde fuera oportuno. Por ello, en el presente trabajo se emplea la metáfora del globo para explicar cómo funcionó GAZElanki en el curso 2014-2015.

Antes de continuar, es conveniente aclarar, que el objetivo de nuestro globo no es llegar a la Luna, así como tampoco cruzar el mar para colonizar tierras desconocidas. Mas el fin último es llegar a conseguir una perspectiva más amplia, para luego poder actuar en el ámbito cotidiano y responder a las problemáticas que identificamos en nuestro día a día.

El proceso consta de cuatro fases: montaje, primer viaje (sólo GAZE), segundo viaje (junto con agentes sociales) y aterrizaje. En la *primera fase*, son la Cátedra Miguel Sánchez-Mazas, las cinco instituciones de educación superior de Gipuzkoa, la Diputación Foral de Gipuzkoa y la secretaría técnica los que construyen el medio de transporte.

Los y las GAZEkides se incorporan en la *segunda fase*. El estudiantado, que proviene de distintas instituciones y disciplinas, obtiene por medio de la secretaría técnica muchos de los instrumentos necesarios que necesitará para volar. Una vez que despegan, pueden identificar distintas problemáticas desde un punto de vista que, seguramente, antes no podían acceder. Es importante subrayar que el globo es el medio, pero quienes miran son sus pasajeros/as: quienes tienen visiones propias, que en cierta medida dependen de la formación académica recibida, y eso es lo que enriquece tanto la vista como el diagnóstico. A continuación, el globo vuelve a bajar para definir un reto junto con el agente social y ambos globos vuelven a subir para dirigirse a su destino final.

Un aspecto a mencionar, es que la secretaría técnica cada vez va dejando el globo a cargo del alumnado, haciendo que decida el rumbo.

En la *tercera fase* los dos globos están arriba y siguen comunicados. En primer lugar, existe una fase de investigación en la que hay que entenderse, ponerse en el lugar de la otra persona y comprender de una mejor forma la situación a la que se enfrenta. A continuación, se debe definir lo aprendido y acotar el problema. Después, viene la fase de ideación, en la que se generan, definen y eligen ideas mediante las cuales dar respuesta al reto. Antes de aterrizar es fundamental prototipar las ideas desarrolladas, contrastarlas y mejorarlas, de ser necesario.

Por último, llega la *cuarta fase*, el aterrizaje. En él, se baja a tierra y se actúa tal y cómo se había programado. Se desarrolla el proyecto definido previamente intentando resolver la problemática que se había detectado en la segunda fase.

Para acabar con la metáfora, cabría afirmar que si el globo tiene la capacidad de subir y de bajar, lo tiene por el fuego. Las llamas permiten ascender hasta donde se quiera; son la fuerza, la potencia, la chispa del viaje. Las llamas representan las competencias, capacidades que llegamos a desarrollar todas las personas del proyecto. Después de este viaje, el equipo de GAZEkides saldría sabiendo pilotar un globo: podría subir y bajar cuando quisiera y seguir utilizando en el futuro las capacidades adquiridas en el trayecto. Lo cual le llevaría a emprender nuevos viajes y compartir sus conocimientos allá donde quisiera.

Resultados

El conjunto de participantes en el proyecto evaluó la experiencia positivamente, resaltando una mayor conciencia de sus propias necesidades de aprendizaje y poniendo medios para cubrir algunas de ellas. En

este sentido, reforzaron y afianzaron algunas de sus habilidades y conocimientos. Al mismo tiempo, fruto del trabajo conjunto realizado con alumnado de otras instituciones y de formaciones académicas diferentes, adquirieron nuevos conocimientos que podrán aplicar en su día a día tanto a nivel personal como profesional.

El proyecto GAZElanki consistió en la puesta en práctica de competencias y en un empoderamiento del alumnado en su propio proceso de aprendizaje tomando un papel activo en el desarrollo de los proyectos. Los equipos de GAZEkids tomaron contacto con la realidad social y fueron capaces de identificar problemáticas reales. Adquirieron nuevos conocimientos y competencias como planificación de actividades, previsión de gastos, negociación para solucionar problemas, resolución de situaciones de crisis y comunicación eficaz (oral y escrita).

Así pues, se valora al proyecto GAZElanki como clave para la adquisición de competencias que no se suelen desarrollar, generalmente, a la luz de los currículos de los centros de educación superior. Consiste en la puesta en práctica de competencias (*learningbydoing*) y en un empoderamiento del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

Podemos dividir el desarrollo de competencias en dos fases diferentes. En la primera de ellas, cuando se constituye el equipo y se analizan las posibles problemáticas, se trabajan competencias como la concienciación de la formación académica; la manifestación de necesidades, puntos de vista y circunstancias; aprender a investigar e interpretar diferentes perspectivas; desarrollar una escucha activa y creativa; trabajo en equipo; elaboración y defensa de argumentos, la empatía y la integración interdisciplinar. Al fin y al cabo, se trata de desarrollar capacidades para expresar necesidades, intereses, posiciones e ideas propias de manera clara y empática, evitando ir en detrimento de las relaciones interpersonales. Asimismo, se aprende a escuchar las ideas de los compañeros y las compañeras. Es decir, se trabaja la asertividad, la cual resulta realmente útil a la hora de trabajar en equipo, para poder así obtener una mejor comunicación y entendimiento entre participantes, además de una mayor eficiencia. Igualmente, a la hora de trabajar en equipo, se desarrolla la colaboración e integración de manera activa para la consecución de los objetivos comunes con el resto de personas que forman el grupo y los agentes sociales.

Es imprescindible poder participar activamente en la búsqueda de soluciones a problemas, trabajar la socialización e intereses interpersonales, crear integridad y honestidad en el grupo y fomentar el valor de la colaboración y solidaridad. Para ello, se trabaja la empatía como competencia, puesto que resulta necesario tener la capacidad de ponerse en

el lugar de la otra persona, de comprender su visión de la realidad, su postura y sus opiniones, que está directamente relacionado con saber desarrollar una escucha activa y la asertividad para poder trabajar en equipo. Como se ha mencionado anteriormente, en GAZE se hace especial hincapié en la integración interdisciplinaria, consiguiendo evitar que se desarrollen acciones de forma aislada, buscando soluciones que integren diferentes dimensiones de los problemas. Así, se crea la necesidad de integrar situaciones y aspectos para generar conocimientos y promover el desarrollo de nuevos enfoques metodológicos para la resolución de problemas complejos. Es decir, mediante esta integración se ofrece un marco metodológico combinando distintas disciplinas que forman el proyecto cada año, para poder interconectarlas y ampliar de este modo las ventajas que cada una de ellas ofrece.

La segunda fase, se llevaría a cabo cuando los equipos trabajan en los diversos proyectos. En esta etapa se fomenta la organización, planificación, implementación, revisión y evaluación, el desarrollo de la creatividad y el fortalecimiento de competencias transversales en el estudiantado, la confianza y modificación de pautas de comportamiento, el trabajo de manera conjunta con personas, familias, grupos, organizaciones y comunidades para valorar sus necesidades y circunstancias, administración y responsabilidad, desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, comunicación eficaz, negociación e intercambio, y como en la fase anterior, nos gustaría hacer especial hincapié en la competencia de la integración, en este caso, comunitaria. En esta segunda fase, se generan ideas respecto a una problemática determinada y se busca diseñar una solución o propuesta para la misma. Así, se trabaja la capacidad de abordar los problemas desde diferentes ángulos, así como la originalidad. En definitiva el alumnado consigue imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico. Otra de las habilidades que tiene especial cabida en esta fase es la comunicación intragrupo, en este sentido, los y las GAZEkids aprendieron a expresar sus ideas de forma clara y directa, en el momento y lugar oportuno, y de la mejor manera posible.

Discusión y conclusiones

A partir del análisis realizado podemos observar la evolución y el cambio de las hipótesis inicialmente propuestas.

La hipótesis número uno se ha cumplido al desarrollar, los y las GAZEkides, una mayor conciencia de su propio aprendizaje que la mostrada inicialmente. Este punto muestra el valor de GAZE en el desarrollo integral del estudiantado.

La hipótesis número dos se ha cumplido ya que los y las GAZEkides han adquirido nuevos conocimientos que podrán aplicar en su día a día tanto a nivel personal como profesional.

La hipótesis número tres se ha cumplido puesto que los y las GAZEkides adquirieron competencias complementarias a las desarrolladas a la luz de los currículos de educación superior.

Asimismo el proyecto GAZElinki, ve cumplidos sus objetivos, pudiendo desarrollar satisfactoriamente las actividades propuestas al inicio y viendo una clara evolución en el proceso de aprendizaje, del que el alumnado se ha empoderado. Además, ha logrado en el mismo una implicación en cuestiones de innovación inclusiva, realidad social, gobernanza, emprendimiento y aprendizaje colaborativo.

A partir de las evaluaciones realizadas, GAZElinki fue valorado por el conjunto de agentes participantes como una experiencia muy positiva tanto a nivel académico (*learningbydoing*) como a nivel personal (autoconocimiento, autoevaluación, iniciativa). El grupo de GAZEkides consideró imprescindible la difusión y generalización de la experiencia vivida permitiendo así que el proyecto GAZE y los aprendizajes que allí se desarrollan lleguen a un mayor número de estudiantes de educación superior. Asimismo, los equipos de GAZEkides se vieron como multiplicadores y amplificadores de GAZE y los aprendizajes que conlleva su desarrollo, volviéndose corresponsables de su propio proceso de aprendizaje.

Reconocimientos

El proyecto de investigación «GAZElinki: comunidades de aprendizaje colaborativo» fue realizado gracias a la financiación del Departamento de Innovación, Desarrollo Rural y Turismo de la Diputación Foral de Gipuzkoa en el marco de la convocatoria de *Gipuzkoa territorio que aprende*.

Referencias bibliográficas y documentales

- Barrenechea, J., Luque, B. e Ibarra, J. (2016). *Aprender en innovación inclusiva: un reto para proyectos innovadores y políticas territoriales*. San Sebastián: Servicio Editorial UPV/EHU.
- GAZE (2011). *Competencias, sentido de la iniciativa y emprendizaje en la educación superior*. Zarautz: Servicio Editorial UPV/EHU.
- Luque, B., «Crowdlearning», *MaGAZinE, revista del Programa GAZE-Gipuzkoa Gazte Ekintzaile*, mayo, 2015,4. (Disponible en: <https://gaztekintzaile.wordpress.com/magazine-maiatzamayo-2013/>)
- Marcano, N. (2002). Pertinencia, compromiso social y currículo en las instituciones de educación superior. *Encuentro Educativo*, 9(2), 147-161.

Compromiso social. Posibilidades desde los grados de Bellas Artes

Ana María Sainz Gil

anamaria.sainz@ehu.eus

Departamento de Dibujo de la UPV/EHU

Resumen

Dentro de la filosofía de la educación experiencial, la metodología educativa del Aprendizaje-Servicio en la enseñanza universitaria propone incentivar en el alumnado la implicación social, vinculando el aprendizaje al ejercicio de la ciudadanía activa y la responsabilidad cívica. En éste trabajo mostramos los proyectos llevados a cabo en el marco de la metodología educativa Aprendizaje-Servicio, desde septiembre de 2012 a noviembre de 2015 entre la Comisión de Igualdad de Género de la ZTF-FCT y las asignaturas de 3.º curso en Grado de Creación y Diseño de BB.AA en la UPV/EHU.

Palabras clave: Igualdad, Género, Mujer, Aprendizaje-Servicio, Diseño, Ciencia.

Enero 2012: curso sobre Metodología Educativa del Aprendizaje-Servicio en la UPV/EHU

En el curso «El aprendizaje-servicio en la enseñanza universitaria» organizado por el SAE/HELAZ dentro del Programa de Formación Docente del Profesorado Universitario en la UPV/EHU, que se celebró los días 23 y 24 de enero de 2012, conocí a la compañera Arantza Casillas Rubio, profesora de la ZTF/FCTF, y dentro de uno de los ejercicios que se plantearon durante el curso, Arantza propuso la idea de una colaboración entre su Facultad y la mía, la Facultad de Bellas Artes. Al finalizar el curso nos intercambiamos los mail institucionales para cuando viéramos propicia una ocasión determinada de colaboración.

En este curso nos hablaron de la metodología educativa del Aprendizaje-Servicio basada en la combinación del currículo académico con el servicio comunitario. Vimos cómo se enclavaba ésta manera de enseñar dentro de la filosofía de la educación experiencial, y con casos ya concretos cómo se había enriquecido la práctica educativa al incentivar la implicación social, vinculando el aprendizaje al ejercicio de la ciudadanía activa y la responsabilidad cívica.

Se vio cómo en estas alianzas con la comunidad ambos lados deben aportar y beneficiarse del proyecto.

Comisión de Igualdad de Género de la ZTF/FCT

La experiencia de Aprendizaje-Servicio que definitivamente planteó Arantza Casillas, tenía que ver con la Igualdad de Género, esta profesora formaba parte de la Comisión Estatutaria de su Centro, la Comisión de Igualdad de la ZTF/FCTF (Comisión de Igualdad, 2015-2016) y querían dinamizar las propuestas que cada curso planteaban desde la Comisión.

Como sabemos el principio de igualdad y de no discriminación por razón de sexo es una obligación de derecho internacional general, que implica que los hombres y las mujeres deben recibir los mismos beneficios, ser tratados con el mismo respeto y que no exista ninguna violencia entre ambos sexos.

Trabajar con los alumnos de 3.^{er} curso del Grado de Creación y Diseño por este concepto clave en los derechos jurídicamente vinculantes para todos los estados miembros, a través de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, es una buena manera de vincular el aprendizaje al ejercicio de la ciudadanía activa y la responsabilidad cívica.

Esta Comisión de Igualdad, es activa en Jornadas de Igualdad y se ocupa además de dos fechas representativas y socialmente identificadas de los problemas de la Igualdad de Género, el 8 de marzo, Día de la mujer trabajadora y el 25 de noviembre, Día en contra de la violencia de género; esta Comisión de Igualdad quería innovar las formas de involucrar sobre todo al alumnado de la propia Facultad ZTF-FCT, en la concienciación sobre los problemas que sigue arrastrando la igualdad de género, querían visibilizar sus propuestas reflexivas con proyectos distintos a los utilizados hasta entonces para promocionar el activismo en estos dos eventos, y me propusieron de la mano de Arantza Casillas y en el marco de la metodología educativa del Aprendizaje-Servicio que habíamos conocido en el curso, las iniciativas que a continuación se van a exponer.

Llegó ese momento idóneo en el que ambos lados quieren aportar y beneficiarse del proyecto aprendizaje-compromiso por la igualdad.

Asignaturas 3.º curso en grado de Creación y Diseño

Esta iniciativa de Aprendizaje-Servicio entre las actividades de la Comisión de Igualdad de la ZTF/FCTF y el alumnado de 3.º curso en Grado de Creación y Diseño, ha ayudado a este alumnado de la Facultad de BB.AA. además de a reforzar la responsabilidad cívica, también a mejorar las competencias transversales, generales y específicas que aparecen en el Plan de Estudios del Grado de Creación y Diseño:

En competencias de la titulación, la descripción de la competencia transversal C10, dice:

«Reconocer las relaciones entre las producciones y los contextos sociales en los que tiene lugar, comprendiendo la importancia de sus funciones y significados para adquirir un punto de vista reflexivo y crítico de la cultura contemporánea y de los valores de igualdad, no discriminación y cultura de la paz.» (Grado de Creación y Diseño, 2015-2016)

En competencias del 3.º curso del Grado C y D, que son genéricas, la C2, dice:

«Conocer los principios básicos, habilidades, métodos y metodologías creativas y de diseño para solucionar con éxito un proyecto, desde su fase de planteamiento hasta la fase de producción ya sea de forma autónoma o integrándose en un equipo multidisciplinar.» (Idem)

De entre las 3 asignaturas del Grado de Creación y Diseño que aparecen en el 3.º curso con una relación de continuidad: «Recursos para el Proyecto»-«Proyectos I»-«Proyectos II», se ha trabajado para este proyecto de Aprendizaje-Servicio, con:

- «Recursos para el Proyecto», asignatura práctico-teórica obligatoria impartida en el 1.º cuatrimestre con ejercicios dentro de los temas, 1) El proceso creativo a través de distintos modos y medios de configuración y 2) Recursos gráfico-descriptivos para la presentación-comunicación de proyectos.
- «Proyectos II», asignatura obligatoria, práctico-teórica de carácter interdepartamental impartida en el 2.º cuatrimestre, con propuestas dentro del Tema 2. Elaboración de proyectos multidisciplinarios: (...), Responsabilidad Social y Medio ambiental, Tridimensional, Bidimensional, Audio-visual. Ideación/Proyección/Materialización.

En cada una de las actividades realizadas se ha utilizado como metodología de trabajo la planteada por E. De Bono entorno a la creatividad y el «Pensamiento Lateral»:

«Es importante comprender que no existe antagonismo entre el pensamiento lógico tradicional y el pensamiento lateral o creativo. Ambos tipos de pensamiento son necesarios y se complementan mutuamente.» (De Bono, 1991, p. 10)

Para lo que hemos seguido lo que identifica De Bono como «El método más eficaz para transformar ideas (...) es (...), mediante la reestructuración de la información disponible a la luz de la perspicacia. (...)» (Idem., p.12), metodología ejemplificada con claridad en los trabajos de Jardí (2012). Estas muestras de comunicación visual del diseñador E. Jardí han estimulado desde el primer momento el ingenio del alumnado para estos trabajos.

Se han realizado proyectos multidisciplinarios (bidimensional, tridimensional, y audio-visual) con los carteles, videos, marcapáginas, instalaciones, pegatinas y camisetas, destinados o bien a celebrar el 8 de marzo o el 25 de noviembre; se ha creado el actual Logotipo de la Comisión de Igualdad de la ZTF/FCTF y el calendario de 2014.

Por cada aportación en los dos eventos dentro de las Jornadas de Igualdad, el alumnado de las asignaturas de 3.º curso, se ha beneficiado de la vinculación del aprendizaje al ejercicio de la ciudadanía activa por el intenso grado de reflexión al que han tenido que llegar en un proyecto ineludible como es el de la Igualdad de Género.

Además han visto divulgada su obra a través del blog ZTF News.org que con tanto esmero lleva la miembra de la Comisión Marta Macho Stadler y que gracias a ese trabajo minucioso de registro de todos los proyectos que se han llevado a cabo durante este tiempo, podemos volver a ver ahora, recopilando todas las entradas, esta memoria de colaboración.

En ocasiones puntuales además los alumnos de estas asignaturas también han visto divulgada su obra a través de exposiciones itinerantes organizadas por la Comisión.

También han obtenido un certificado o informe de colaboración por cada evento:

Desde el año 2012 nos hemos reunido cada curso en varias ocasiones con la Comisión de Igualdad que ha variado de componentes a lo largo de este tiempo hasta 2015, en un principio con José Javier Sáiz Garitaonandía como presidente de la Comisión de Igualdad y posteriormente con la presidenta Osane Oruetxebarría, que son los representantes que han firmado los correspondientes informes y certificados para los alumnos de estas asignaturas.

Proyectos Aprendizaje-Servicio entre ZTF-FCT y BB.AA de la UPV/EHU. septiembre 2012-noviembre 2015

Septiembre 2012: 8 de marzo/recursos para el proyecto 2012-13

En septiembre de ese mismo año en el que asistimos al curso «El aprendizaje-servicio en la enseñanza universitaria» me puse en contacto con Arantza Casillas para trabajar en otra idea de colaboración y al poco tiempo fue ella la que se puso en contacto conmigo para llevar a cabo estas propuestas de colaboración con la Comisión para la Igualdad de la ZTF/FCT.

Por lo que comenzamos desde ese mismo curso 2012-13 a participar desde la asignatura de 3.^{er} curso del Grado de Creación y Diseño en el 1.^{er} cuatrimestre «Recursos para el Proyecto», en un trabajo de carteles entorno a la mujer científica y/o a la igualdad de derechos de las mujeres y los hombres en el contexto de la ciencia y la tecnología, que se expondría al año siguiente en el 8 de marzo de 2013 (Macho, 5 de marzo de 2013).

Los carteles fueron expuestos también en la Residencia para estudiantes Miguel de Unamuno y en otras exposiciones itinerantes por Casas de Cultura de la margen izquierda, que fueron organizadas por la Comisión de Igualdad.

Todos los carteles se pueden ver en (Macho, 16 de septiembre de 2013).

Abril 2013. Logotipo

Los alumnos de «Recursos para el Proyecto», Iñigo San Emeterio, Iñigo Torbes y también Eder Ruesga diseñaron el Logotipo actual de la Comisión, que desde 2013 representa a la Comisión de Igualdad. (Ver infra. *MAYO 2014. PRESENTACIÓN LOGOTIPO Y CALENDARIO*).

Noviembre 2013. 25 de noviembre/recursos para el proyecto 2013-14

Dentro de ese mismo año 2013, pero en el 1.^{er} cuatrimestre del curso 2013-14, por lo tanto con alumnas/os distintas/os, hicimos los primeros trabajos para el 25 de noviembre, esta vez también con carteles y además con otro tipo de intervenciones: vídeos virales, videos para las pantallas corporativas de todas las Facultades de la UPV/EHU, vinilos para los espejos (baño y otras estancias) de cada Facultad, imágenes alusivas para los señaladores de «suelo mojado», puntos de página para libros, y más trabajos dentro de este proyecto del 25 de noviembre, para los que contamos con la ayuda económica del Consejo de Estudiantes de la UPV/EHU. (Macho, 25 de noviembre de 2013).

Los carteles y videos que se ajustaban a la convocatoria VIII Concurso de Artes Visuales contra la violencia de género (Concurso (VIII) de Artes Visuales contra la violencia de género. Categorías: Gráfica y Audiovisual, 11 de octubre de 2013), fueron enviados y quedaron finalistas los carteles del alumno José Antonio Martín Riva Sánchez y la alumna Yolanda Gallo Caperos.

Este concurso fue organizado por La Consejería de Asuntos Sociales de la Comunidad de Madrid, YO DONA y el IED Madrid.

Mayo 2014. Presentación logotipo y calendario

En 2014 se hizo la presentación oficial en el auditorio de la ZTF/FCTF de la UPV/EHU, tanto del Logotipo, cómo del calendario 2014 de dicha Facultad (Macho, 5 de marzo de 2014). (También ver supra. *ABRIL 2013. LOGOTIPO*).

Marzo 2015. 8 de marzo/proyectos II 2014-15

Con la otra asignatura, «Proyectos II» que se imparte en el 2.º cuatrimestre, por lo tanto con alumnas-os distintas-os, se realizaron las pegatinas para el 8 de marzo de 2015, en torno a una interpretación actual y libre de la mujer trabajadora. (Macho, 16 de abril de 2015).

Y también durante ese 2.º cuatrimestre, con las-os mismas-os alumnas-os, se realizaron las pegatinas y camisetas para el 25 de noviembre de este mismo año 2015, para mostrar en noviembre, unos meses más tarde, ya comenzado el siguiente curso 2015-16.

Con motivo del 8 de marzo el Museo Guggenheim de Bilbao trajo una retrospectiva de la artista Niki de Saint Phalle (1930-2002) que está considerada como la primera gran artista feminista del siglo xx, y cuya trayectoria artística fue marcada por haber soportado violencia de género, circunstancia que condicionó toda su obra. (Exposición Niki de Saint Phalle, 27/02 al 07/06 de 2015). Nos inspiramos en la obra de esta artista para crear los trabajos del 25 de noviembre, Día en contra de la violencia de género.

Noviembre 2015. 25 de noviembre/proyectos II 2014-15

Cómo ya hemos mencionado, en marzo vimos la retrospectiva de la artista Niki de Saint Phalle y nos basamos en su obra para la realización de los trabajos para el 25 de noviembre, se elaboraron pegatinas con una breve explicación escrita adjunta sobre lo que se quería expresar con la pegatina creada y camisetas denunciando la violencia de género con creaciones basadas en la obra de Niki de Saint Phalle.

Cada autor de las pegatinas elaboró esa sucinta explicación sobre la articulación de la expresión y el contenido de su trabajo, y todas esas manifestaciones visuales y escritas se expusieron en paneles a la entrada de la Facultad de ZTF-FCT.

Las camisetas basadas también en la obra de Niki y su respuesta particular a la violencia de género, se expusieron a lo largo de los pasillos de la Facultad de ZTF-FCT ese 25 de noviembre (Macho, M., 16 de noviembre de 2015).

Referencias

- Comisión de Igualdad (2015-2016). *ZTF-FCT de la UPV/EHU*. (Disponible en: <http://www.ehu.es/es/web/ztf-fct/igualdad>).
- Concurso (VIII) de Artes Visuales contra la violencia de género. Categorías: Gráfica y Audiovisual (11 de octubre de 2013). *Consejería de Asuntos Sociales de la Comunidad de Madrid, YO DONA e IED Madrid*. (Disponible en: <http://iedmadrid.com/noticias/viii-concurso-de-artes-visuales-contra-la-violencia-de-genero/>).
- De Bono, E. (1991). *El Pensamiento Lateral: Manual de Creatividad*. Madrid: Paidós.
- Exposición Niki de Saint Phalle (27/02 al 07/06 de 2015). *Museo Guggenheim Bilbao*. (Disponible en: <http://nikidesaintphalle.guggenheim-bilbao.es/>).
- Grado de Creación y Diseño (2015-2016). *Facultad de BB.AA. de la UPV/EHU*. (Disponible en: <https://www.ehu.es/es/web/bellasartes/sorkuntza-eta-diseinuko-gradua>)
- Jardí, E. (2012). *Pensar con Imágenes*. Barcelona: GG.
- Macho, M. (5 de marzo de 2013). Preparando el 8 de marzo en la ZTF-FCT. *ZTFNews.org*. (Disponible en: <https://ztfnews.wordpress.com/2013/03/05/preparando-el-8-de-marzo-en-la-ztf-fct/>).<https://ztfnews.wordpress.com/2013/03/05/preparan8>
- (16 de septiembre de 2013). Una exposición para un 8 de marzo. *ZTFNews.org*. (Disponible en: <https://ztfnews.wordpress.com/2013/09/16/una-exposicion-para-un-8-de-marzo/>).
- (25 de noviembre de 2013). 25 de noviembre de 2013 Día internacional de la eliminación de la violencia contra la mujer. *ZTFNews.org*. (Disponible en: <https://ztfnews.wordpress.com/2013/11/25/25-de-noviembre-de-2013-dia-internacional-de-la-eliminacion-de-la-violencia-contra-la-mujer/>)
- (1 de marzo de 2014). El mes de marzo es de Hipatia de Alejandría. *ZTFNews.org*. (Disponible en: <https://ztfnews.wordpress.com/2014/03/01/el-mes-de-marzo-es-de-hipatia-de-alejandria/>)
- (5 de marzo de 2014). El logotipo de la Comisión para la Igualdad de ZTF-FCT. *ZTFNews.org*. (Disponible en: <https://ztfnews.wordpress.com/2014/03/05/el-logotipo-de-la-comision-para-la-igualdad-de-ztf-fct/>)
- (16 de abril de 2015). Pegatinas para un 8 de marzo. *ZTFNews.org*. (Disponible en: <https://ztfnews.wordpress.com/2015/04/16/pegatinas-para-un-8-de-marzo/>)
- (16 de noviembre de 2015). 25 de noviembre de 2015 Día internacional de la eliminación de la violencia contra la mujer. *ZTFNews.org*. (Disponible en: <https://ztfnews.wordpress.com/2015/11/25/25-de-noviembre-de-2015-dia-internacional-de-la-eliminacion-de-la-violencia-contra-la-mujer/>)

