

Sembrar para el futuro: Una experiencia docente innovadora de educación infantil-universidad

*Sara Gutiérrez González, Ana Teresa Fernández Güemes, Carlos Junco Petrement,
Jesús Gadea Sáinz, Ángel Rodríguez Sáiz, Verónica Calderón Carpintero*



Sembrar para el futuro: Una experiencia docente innovadora de educación infantil-universidad

Sowing for the future. An innovative teaching experience between school-university

Sara Gutiérrez González¹, Ana Teresa Fernández Güemes², Carlos Junco Petrement¹, Jesús Gadea Sáinz¹, Ángel Rodríguez Sáiz¹, Verónica Calderón Carpintero¹

¹ Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Burgos C/Villadiego s/n, 09001 Burgos, España. sggonzalez@ubu.es

² Colegio Fernando de Rojas. Pasaje Fernando de Rojas, s/n 09007, Burgos, España, atfernandez@educa.jcyl.es

Recibido: 10/10/2017 | Aceptado: 27/11/2018 | Fecha de publicación: 31/08/2018
DOI: 10.20868/abe.2018.2.3790

TITULARES

- Experiencia colaborativa entre Centro Educativo y Universidad
- Taller práctico de construcción sostenible
- Proceso de aprendizaje basado en la experimentación

HIGHLIGHTS

- Collaborative experience between school and University
- Practical Workshop on Sustainable Construction
- Learning process based on experimentation

RESUMEN

Este trabajo recoge una experiencia colaborativa docente entre el Grupo de Innovación Docente en Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Burgos y el Equipo Docente del 3º Curso del Segundo Ciclo de Educación Infantil del Colegio Público Fernando de Rojas de Burgos.

El Grupo de Innovación Docente en Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Burgos ha querido establecer sinergias de colaboración con Equipos Docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, al ser los alumnos de estas etapas educativas los futuros protagonistas del desarrollo social y científico.

En una primera fase, las actividades de difusión se han realizado con alumnos de Educación Infantil, mediante la organización de talleres en los que se muestran las actividades docentes e investigadoras que se desarrollan en la Universidad, con el objetivo de que los pequeños alumnos establezcan relaciones entre los objetos que les rodean y el fundamento científico y tecnológico que los fundamentan.

Como las actividades de los miembros del Grupo de Innovación en Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Burgos se orientan al ámbito de los materiales reciclados y de la construcción de edificios sostenibles, se organizaron talleres en los que los alumnos pudieron sentirse protagonistas directos del proceso de fabricación de materiales de construcción sostenibles innovadores, como tejas, ladrillos, piedra natural, yeso, cemento o pintura, diseñados a partir de residuos industriales, para su colocación en casas construidas a escala.

El trabajo conjunto entre los Grupos de Innovación Educativa del ámbito universitario y de educación infantil es muy positivo para orientar adecuadamente los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje, desde las primeras etapas de la educación y formación de los alumnos.

Palabras clave: *Innovación educativa; Educación Infantil; Materiales de Construcción; Sostenibilidad*

ABSTRACT

This work explains a collaborative teaching experience between the Teaching Innovation Group in Building Engineering of the University of Burgos and the Teaching Team of Third of Early Childhood Education of the Public School Fernando de Rojas in Burgos.

The Teaching Innovation Group has established collaborative synergies with Teaching Teams for Early Childhood, Primary and Secondary Education, as the students of these educational stages will be the future protagonists of social and scientific development.

In a first phase, the dissemination activities were carried out with students of Early Childhood Education, through the organization of workshops that show the teaching and research activities that are developed in the University. The activities of the members of the Group of Innovation in Building Engineering of the University of Burgos are oriented to the field of recycled materials and the sustainable construction. This is why workshops were organized in order to do to the students protagonists of the process of process of manufacture of sustainable building materials such as tiles, bricks, natural stone, plaster, cement or paint designed from industrial waste and which then positioned in small scale models.

The work between the Educational Innovation Group of the University and Early Childhood Education is very positive to guide the objectives of the teaching and learning process, from the early stages of education of students.

Keywords: *Educational innovation; Early Childhood Education; Construction materials; Sustainability*

1. INTRODUCCIÓN

La investigación es uno de los procesos que contribuye al desarrollo de una ciencia, en la medida en la que pretende cuestionar y analizar la realidad [1]. La Universidad tiene la responsabilidad de establecer procesos que favorezcan la transferencia del conocimiento a la Sociedad y que propicien el razonamiento reflexivo.

Las etapas tempranas de los estudiantes son un momento adecuado que la sociedad debe aprovechar para fomentar entre los niños las vocaciones científicas y la pasión por aprender.

Los resultados de los trabajos de investigación que se realizan en los centros universitarios se difunden habitualmente a la Sociedad a través de ponencias en congresos o publicaciones científicas de referencia. Estas investigaciones podrían ponerse en valor mediante acuerdos de colaboración con otros Centros Educativos, con el objetivo de difundir el conocimiento entre los alumnos de otras etapas educativas. A este respecto, el Grupo de Innovación Docente en Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Burgos ha querido establecer sinergias colaborativas con Equipos Docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, al ser los alumnos de estas etapas educativas los futuros protagonistas del desarrollo social y científico [2].

La Universidad de Burgos, a través de su Unidad de Cultura e Innovación Científica, ofrece un programa de formación avanzada, para impulsar las vocaciones científicas, creativas y la inteligencia emocional de niños de entre 8 y 16 años [3]. Este es el caso del “Programa Odiseus”, un plan exclusivo de prácticas en la Universidad de Burgos para alumnos de Bachillerato; del “Campus de Verano” para el desarrollo de la creatividad e innovación para

alumnos de Educación Primaria y Secundaria o el Programa científico multidisciplinar de enriquecimiento on-line “PAAC”, para el desarrollo de la innovación y el pensamiento creativo de alumnos de Educación Secundaria, entre otros. Todos ellos tienen el objetivo de favorecer el talento de los niños en las etapas previas del proceso de aprendizaje.

El Grupo GIIE de Innovación en Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Burgos desarrolla actividades de investigación científica relacionadas con la sostenibilidad en el Sector de la Edificación. Por otra parte, el Equipo docente de 3º Curso del Segundo Ciclo de Educación Infantil del Colegio Fernando de Rojas, en su programa educativo trabaja con la temática del edificio y las profesiones relacionadas con el Sector de la Edificación. Con el objetivo de contribuir al aprendizaje activo de los alumnos participantes desde una perspectiva técnico-pedagógica, se organizaron las jornadas “Peque-Arquitectos Técnicos. Construye con materiales de construcción sostenibles”, en las que los pequeños alumnos de Educación Infantil pudieron sentirse protagonistas directos del proceso constructivo a través del aprendizaje de la profesión del Graduado en Arquitectura Técnica en sus diferentes aspectos, así como del proceso de fabricación de los materiales de construcción y de su puesta en obra en maquetas de edificios, todo ello poniendo en valor conceptos como la sostenibilidad y el reciclaje de residuos industriales.

Las jornadas se desarrollaron en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Burgos durante el mes de diciembre de 2016. El principal objetivo de esta experiencia consistió en establecer sinergias colaborativas de enseñanza y aprendizaje con otras instancias educativas, para afianzar el concepto de sostenibilidad del Sector de la Edificación.

2 METODOLOGÍA

2.1.- Gestión de grupos

En la experiencia formativa han participado 141 alumnos del 3º Curso del Segundo Ciclo de Educación Infantil del Colegio Público Fernando de Rojas de Burgos, distribuidos en 6 clases con 24 alumnos por clase.

Los alumnos se distribuyeron en 2 Grupos de Trabajo, de 71 y 70 alumnos cada uno,

desarrollando las actividades en dos jornadas de trabajo diferentes. Posteriormente, cada Grupo se dividió a su vez en otros dos de 36 alumnos cada uno, con el objetivo de realizar de forma simultánea una visita guiada a las instalaciones de la Escuela Politécnica Superior, acompañados y tutelados en todo momento por el personal de la Universidad de Burgos, tal y como se muestra en la (Fig. 1).

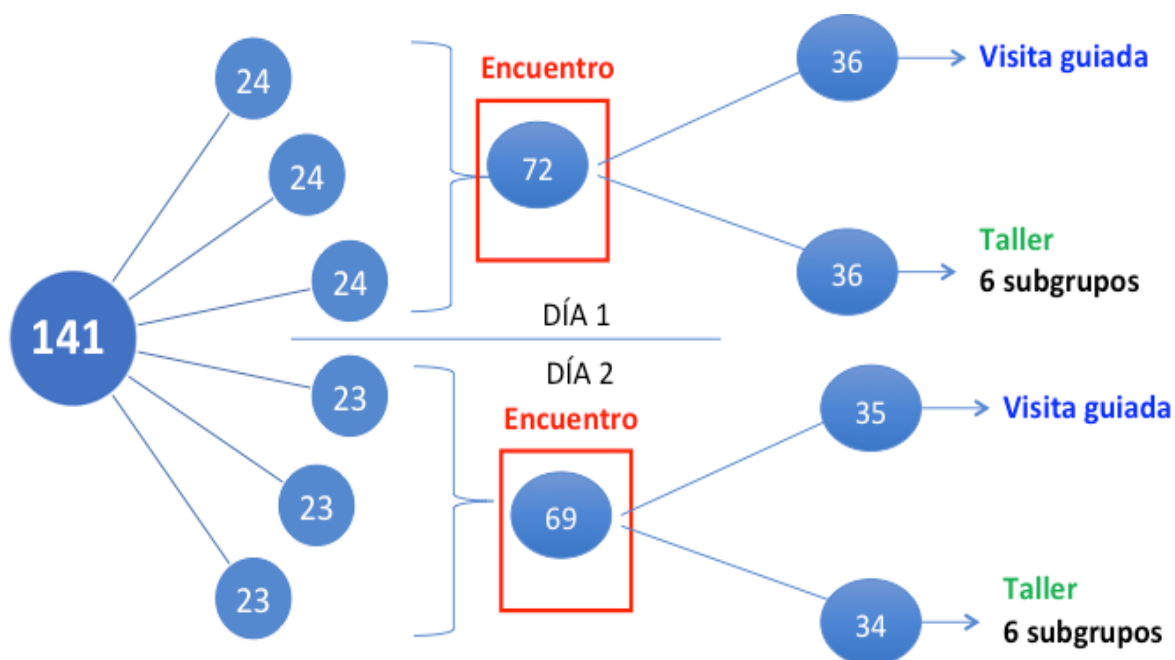


Fig. 1. Gestión de grupos

En la actividad de taller, los Grupos se dividieron a su vez en pequeños equipos de trabajo de 6 alumnos, asignando a cada uno dos orientadores docentes, uno Universitario y otro de Educación Infantil.

2.2.- Ejes de trabajo

Los ejes de trabajo fueron determinados por el equipo docente de Educación Infantil del Colegio Público Fernando de Rojas de Burgos.

El equipo humano del centro educativo lo conformaron:

- 6 Maestras de 3er Curso del Segundo Ciclo de Educación Infantil.
- 6 Auxiliares, estudiantes universitarios del Grado de Maestro en Educación Infantil.
- 141 niños de 3er Curso del Segundo Ciclo de Educación Infantil.

El Eje 1 queda definido por la temática identificada como “del edificio” (Fig. 2).

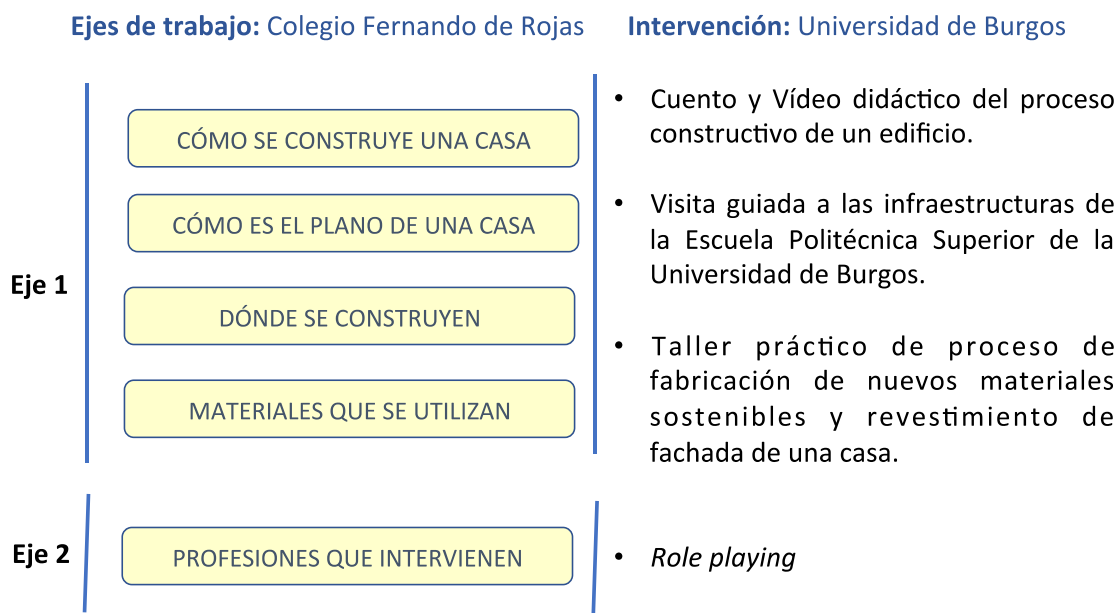


Fig. 2. Ejes de Trabajo e Intervención

El objetivo de esta programación metodológica es conseguir que los distinguan las fases del proceso de construcción de una casa, cómo son los planos que la representan, en qué lugares es posible y adecuado construir y cómo son los materiales que se utilizan para su construcción. El Eje 2 versa sobre los profesionales que intervienen en el proceso de edificación: Jefes de Obra, encargados, albañiles, fontaneros, electricistas..., y su participación en el proceso edificatorio.

2.3.- Intervención

La intervención para la consecución de objetivos establecidos en cada eje de trabajo fue llevada a cabo por el Grupo de Innovación en Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Burgos (GIIE). El equipo de trabajo estaba formado por:

- 2 Docentes Investigadores del GIIE.
- 2 Técnicos de laboratorio.
- 1 Becaria de investigación.

- Alumnos del Grado en Arquitectura Técnica.

La intervención sobre el Eje 1 se realizó a través de las actividades divulgativas desarrolladas en Salón de Grados, en la Visita guiada y en el Taller práctico.

1. Salón de Grados: en esta sesión se recibió a los Grupos de Trabajo para que los pequeños alumnos conocieran la Universidad como institución de Educación Superior. Posteriormente se les facilitó información sobre los estudios de Graduado en Arquitectura Técnica, que se imparten en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Burgos y sobre la profesión de Arquitecto Técnico. Para contextualizar las explicaciones, los niños pudieron disfrutar de la proyección de un vídeo didáctico sobre construcción y escuchar con atención un cuento sobre el proceso constructivo de un edificio (Fig. 3).



Fig. 3. Salón de Grados. Proyección de vídeo didáctico a un Grupo de Trabajo

2. Visita guiada: se llevó a cabo en las instalaciones y dependencias de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Burgos. La actividad fue coordinada por personal adscrito al Departamento de Construcciones Arquitectónicas e Ingeniería de la Construcción y del Terreno de la Universidad de Burgos. Los niños pudieron disfrutar del recorrido guiado por las diferentes estancias de la Escuela, aulas de dibujo, aulas de informática, talleres, laboratorios o biblioteca (Fig. 4).

Para garantizar la seguridad e integridad de los alumnos, previamente se diseñó un recorrido por las dependencias e instalaciones con medidas específicas de prevención, disponiendo señales y bandas delimitadoras para ordenar la circulación.

3. Taller práctico: En el Laboratorio de Construcción los Técnicos instruyeron a los niños sobre los procesos de diseño y fabricación de los nuevos materiales de construcción sostenibles, que posteriormente iban a utilizar en las actividades programadas (Fig. 5).



Fig. 4. Visita guiada. Taller de construcción de la ESP, Burgos



Fig. 5.: Residuos industriales y fabricación de materiales de construcción sostenibles

Como medio de trabajo se utilizó una maqueta a escala que representaba una casa unifamiliar. Sobre los elementos constructivos externos de la casa, paredes y cubierta, los alumnos dispusieron los materiales fabricados con residuos industriales valorizados.

Los Tutores motivaron que los alumnos tomaran la iniciativa en la programación de los trabajos, colocando los materiales hasta conseguir que la maqueta presentara el aspecto de una vivienda real.

El trabajo en grupo permitió motivar a los alumnos en la práctica del aprendizaje autónomo y en el desarrollo de estrategias de aprendizaje colaborativo. Guiados por los Tutores de Grupo, los alumnos se responsabilizaron del contenido de su aprendizaje, qué y cómo aprender, estableciendo sus propias metas.

La consecución de los objetivos definidos en el Eje 2 se realizó en el Taller Práctico mediante el juego “role playing”, en el que los niños se convirtieron en pequeños Arquitectos Técnicos, estructuristas, albañiles, fontaneros, pintores o carpinteros (Fig. 6). Cada participante asumió su papel dentro del grupo, como líder de los conocimientos asignados [4-6].



Fig. 6. Pintor revistiendo el frente de la fachada

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados hacen referencia a los aspectos cualitativos de la experiencia colaborativa.

La actividad se desarrolló durante 30 minutos y los seis grupos de trabajo construyeron sus maquetas en tiempo y forma. El grado de concentración de los alumnos fue máximo y su disposición para el trabajo completa en todos los casos.

De los trabajos realizados, la actividad más compleja fue la construcción del zócalo del edificio, utilizando ladrillos fabricados con yeso y residuo de cuarzo. El concepto de “aparejado de las piezas” trabando los ladrillos como se hace en la realidad, precisó la ayuda de los Tutores. El resultado fue satisfactorio y todos los grupos alcanzaron el objetivo.

Una vez conformadas las maquetas con los materiales de construcción reciclados, se trabajó el concepto de “tipología de vivienda”. Los niños posicionaron las seis casas construidas de diferente manera, para formar urbanizaciones de viviendas pareadas, viviendas aisladas y viviendas adosadas. El trabajo en equipo con grupos reducidos favoreció el grado de implicación de cada participante, asumiendo cada alumno la responsabilidad en el desarrollo de las tareas asignadas. La heterogeneidad de los grupos, debido al cambio de compañero habitual, de profesora y de entorno, permitió fomentar entre los alumnos el trabajo cooperativo. La experiencia vivida, en un entorno educativo de referencia muy diferente al habitual, ha sido muy positiva y enriquecedora, tanto para los alumnos como para los propios docentes.

Para recompensar el interés mostrado y el esfuerzo realizado, se entregó a cada alumno un diploma acreditativo de su participación en la Jornadas (Fig. 7). Los niños mostraron gran entusiasmo y orgullo por el reconocimiento a su buen trabajo.

Las jornadas se difundieron a través de las redes sociales, teniendo una gran repercusión entre la comunidad educativa. Colegios de Burgos y provincia mostraron su interés en la participación en las Jornadas Peque-Arquitectos Técnicos.

La Universidad de Burgos, visto el interés de los centros educativos de Educación Infantil y Primaria, va a poner en marcha Jornadas



Fig. 7. Diploma Peque-Arquitecto Técnico

Educativas y de Investigación que se ofertarán a través de la Unidad de Cultura Científica e Innovación.

Esta experiencia educativa innovadora ha permitido establecer una colaboración con la First@Lego@Leage, en la que el Grupo de Innovación en Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Burgos participó impartiendo 6 talleres sobre técnicas de Construcción Sostenible para niños de 6-9 años. De igual forma, en la III Feria de Ciencia y Tecnología de Castilla y León se organizaron 7 talleres para alumnos de entre 4 y 17 años.

Las maquetas realizadas por los niños sirvieron de recurso educativo para las maestras del Colegio Público Fernando de Rojas, con el objetivo de desarrollar el programa educativo “la calle” y profundizar en el concepto de las profesiones y de los oficios. De esta forma, las casas utilizadas en los laboratorios se transformaron en comercios de diferente tipología, semejantes a los que se pueden encontrar en las calles de una ciudad. Panadería, cine, librería, banco o farmacia, entre otros, fueron los comercios en los que los niños pudieron trabajar conceptos de matemáticas mientras jugaban a comprar y vender.

4 CONCLUSIONES

4.1. Para el Equipo docente del Centro Educativo

- La experiencia realizada ha motivado el interés de los alumnos y ha fomentado el trabajo en grupo. El aprendizaje se ve favorecido por el cambio de espacios, el contacto con los compañeros y la relación directa con los profesores de la Universidad.
- La metodología utilizada en los trabajos de taller favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje, desarrollando la imaginación de los alumnos y el trabajo cooperativo en grupo.
- La actividad ha resultado de gran interés para el Equipo Docente, ya que ha permitido establecer sinergias con la Universidad y poder compartir diferentes puntos de vista educativos.
- El trabajo realizado en el taller ha favorecido la didáctica y las explicaciones asociadas con otras temáticas y disciplinas formativas que se trabajan en el aula.

4.2. Para el GIIE de la Universidad de Burgos

- La experiencia ha resultado muy enriquecedora para el Grupo de Innovación Docente en Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Burgos, comprobando que su diseño y planificación exigen dedicar tiempo, esfuerzo y un compromiso personal para que pueda ser llevada a cabo de la manera más adecuada.
- Es necesaria una implicación total, tanto de la Universidad como del Centro

Educativo, para diseñar la metodología de trabajo, establecer los objetivos y definir los mecanismos que permitan alcanzarlos.

- En general, se observa que los más pequeños muestran una alta capacidad de asombro, curiosidad e interés por aprender, circunstancia que debe ser aprovechada por los investigadores para generar vocaciones científicas entre los más pequeños.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto ha sido promovido y parcialmente subvencionado a través de la Unidad de Cultura e Innovación Científica de la Universidad de Burgos.

Los autores agradecen a todas las personas que han participado en esta experiencia educativa la dedicación y el entusiasmo mostrado, así como su ilusión por fomentar la formación y el conocimiento de los niños.

REFERENCIAS

[1] de Souza, M. El desafío del conocimiento: Investigación cualitativa en salud. 2004, Buenos Aires: Lugar Editorial.

[2] Sancho, J. M. y Giró, X. Creando redes, estableciendo sinergias: la contribución de la investigación a la educación: I Simposio internacional REUNI+D. Barcelona: Universitat de Barcelona-2013- Dipòsit Digital. <http://hdl.handle.net/2445/47904>

[3] UBUTalent. La Educación para el talento. <http://www3.ubu.es/ubuinvestiga/?p=2179>

[4] Aplicaciones de la teoría de la actividad en el desarrollo de sistemas colaborativos de enseñanza y aprendizaje. Experiencias y

resultados, en Inteligencia artificial: Barros, B., Vélez, J., Verdejo-2004- Vol. 24, pp. 67-76.

[5] Campbell et al: Inteligencias múltiples. Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje-2002- Editorial troquel (Argentina).

[6] Designing for Interaction: Six Steps to Designing Computer- Supported Group-Based Learning: Strijbos, J., Martens, R.L., Jochems, W.M.G.-2004- Computers & Education, Vol. 42, pp. 403-424.