

Negre-Bennasar, F., Crosseti, B.B., Tur, G. & Villatoro-Moral, S. (2023). Diseño e implementación de un modelo Aprendizaje-Servicio dirigido a los Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicando técnicas de codiseño. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(3), 177-193.

DOI: <https://doi.org/10.6018/reifop.558221>

Diseño e implementación de un modelo Aprendizaje-Servicio dirigido a los Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicando técnicas de codiseño

Francisca Negre Bennasar, Bárbara de Benito Crosetti, Gemma Tur Ferrer, Sofía Villatoro Moral
Universitat Illes Balears

Resumen

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible constituyen un eje transversal de iniciativas que promueven la sostenibilidad en educación. El Aprendizaje-Servicio, por otra parte, promueve la participación del alumnado y su implicación para la mejora colectiva y en la propuesta de soluciones de problemas reales. Este trabajo presenta el diseño e implementación de un modelo de Aprendizaje-Servicio, aplicando estrategias de codiseño orientado a conocer los Objetivos de Desarrollo Sostenible entre el alumnado del Grado de Educación Primaria en la *Universitat de les Illes Balears*. El modelo se basa en la fusión de tres marcos de referencia conceptuales (la Investigación Basada en Diseño; el codiseño educativo y la propuesta de codiseño de itinerarios de aprendizaje centrada en su autorregulación), y se estructura en cinco fases, que a su vez incluyen una secuencia de acciones. Los datos recogidos confirman la coherencia, adecuación, y claridad de las fases y acciones, y permiten validar el modelo. Se concluye que la combinación del Aprendizaje-Servicio y el codiseño contribuyen al avance de las metodologías para la acción agéntica y comprometida con la justicia social de docentes en formación, así como para su promoción como agentes activos del cambio educativo hacia propuestas innovadoras y orientadas hacia la sostenibilidad.

Palabras clave

Aprendizaje-Servicio; Codiseño Educativo; ODS; Formación inicial docente; Agencia

Contacto:

Gema Tur Ferrer. gemma.tur@uib.es Universidad de las Islas Baleares

Design and implementation of a Service-Learning model aimed at the Sustainable Development Goals applying co-design techniques

Abstract

The Sustainable Development Goals constitute a transversal axis of initiatives that promote sustainability in education. Service-Learning, on the other hand, promotes student participation and involvement for collective improvement and in proposing solutions to real problems. This paper presents the design and implementation of a Service-Learning model, applying co-design strategies oriented to learn about the Sustainable Development Goals among the students of the Primary Education Degree at the University of the Balearic Islands. The model is based on the fusion of three conceptual reference frameworks (Design-Based Research; educational co-design and the proposal of co-design of learning itineraries focused on their self-regulation), and is structured in five phases, which in turn include a sequence of actions. The data collected confirm the coherence, adequacy and clarity of the phases and actions, and allow validation of the model. It is concluded that the combination of Service-Learning and co-design contribute to the advancement of methodologies for agentic action committed to social justice of teachers in training, as well as for their promotion as active agents of educational change towards innovative proposals oriented towards sustainability.

Key words

Service-Learning; Educational Co-design; Sustainable Development Goals; Technological Environments, Teacher Education, Agency

Introducción

La Universidad es una institución académica dedicada a la formación e investigación que proporciona y genera conocimientos especializados, con el objetivo de transferir sus resultados para lograr mejoras en la calidad de vida de las personas y del planeta. En este contexto emergen dos conceptos que forman una relación de carácter simbiótico, el aprendizaje y el servicio. Su interacción, da lugar a un mutualismo procedimental que posibilita el acercamiento a las problemáticas reales y a las mejoras educativas. Este hecho, reaviva la necesidad de replantear el paradigma de la educación (Hernández-Castilla et al.,2020) y entender que la educación debe estar comprometida hacia una sociedad justa y equitativa. Surgen en este contexto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y su integración en las escuelas.

Por tanto, urge disponer de un modelo que facilite el diseño, implementación y evaluación de estrategias didácticas, de Aprendizaje-Servicio (ApS), orientadas a los ODS favoreciendo competencias agentivas para el desarrollo profesional y que faciliten la participación de los estudiantes en la elección de las actividades a realizar y el procedimiento a seguir. Experimentar estrategias orientadas al diseño de recursos de Educación para el Desarrollo (EpD), el conocimiento de la Agenda 2030 y de los ODS, mediante propuestas, como el ApS, es un reto que deben asumir los futuros docentes y que deben, por tanto, integrarse en los planes de estudio de los grados de maestro.

Marco de referencia

El Aprendizaje-Servicio y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en una propuesta basada en co-diseño

La aplicación de metodologías activas en la formación de futuros maestros resultan efectivas para su implicación en relación con la sostenibilidad (Lozano y Figueredo, 2021). El ApS emerge como un enfoque que reúne las condiciones necesarias para posibilitar esta formación, ya que combina elementos bien conocidos: el aprendizaje basado en la experiencia y el servicio a la comunidad (Batle, 2010, p. 14).

Según Hernández-Castilla et al. (2020), la educación tiene un papel primordial en la consecución de los ODS. Los educadores están en una posición privilegiada para lograrlos, de manera especial el dirigido a la educación de calidad (Avelar et al., 2019). Para implicarlos en este movimiento, es necesario incluir en la formación del profesorado propuestas y actividades dirigidas a sensibilizar y promover estos objetivos. La universidad ha ido adquiriendo potencial para contribuir al desarrollo social (Chankseliani y McCowan, 2021) pero necesita modelos y procedimientos para tomar decisiones sobre estrategias didácticas, basadas en el ApS y ODS, como lo es el codiseño.

El codiseño es una estrategia de diseño participativo basada en la implicación de la comunidad educativa, sintiéndose socios del proyecto (Sanders y Stappers, 2008). La oportunidad de debate y reflexión colectiva tiene como resultado el codiseño de productos y aprendizajes (Bovill, 2020). En Educación Superior conlleva diferentes grados de participación, desde el control total del profesorado hasta el control del alumnado, pasando por niveles intermedios en los que el alumnado tiene menor o mayor capacidad de elección (Bovill y Bulley, 2011). Recientemente, se ha incorporado la tecnología en estas experiencias como metodología de aprendizaje (Gros y Durall, 2020; de-Benito et al., 2020). Sobre estos pilares, en el siguiente apartado se describe una propuesta de modelo.

Modelo ApS para el codiseño educativo

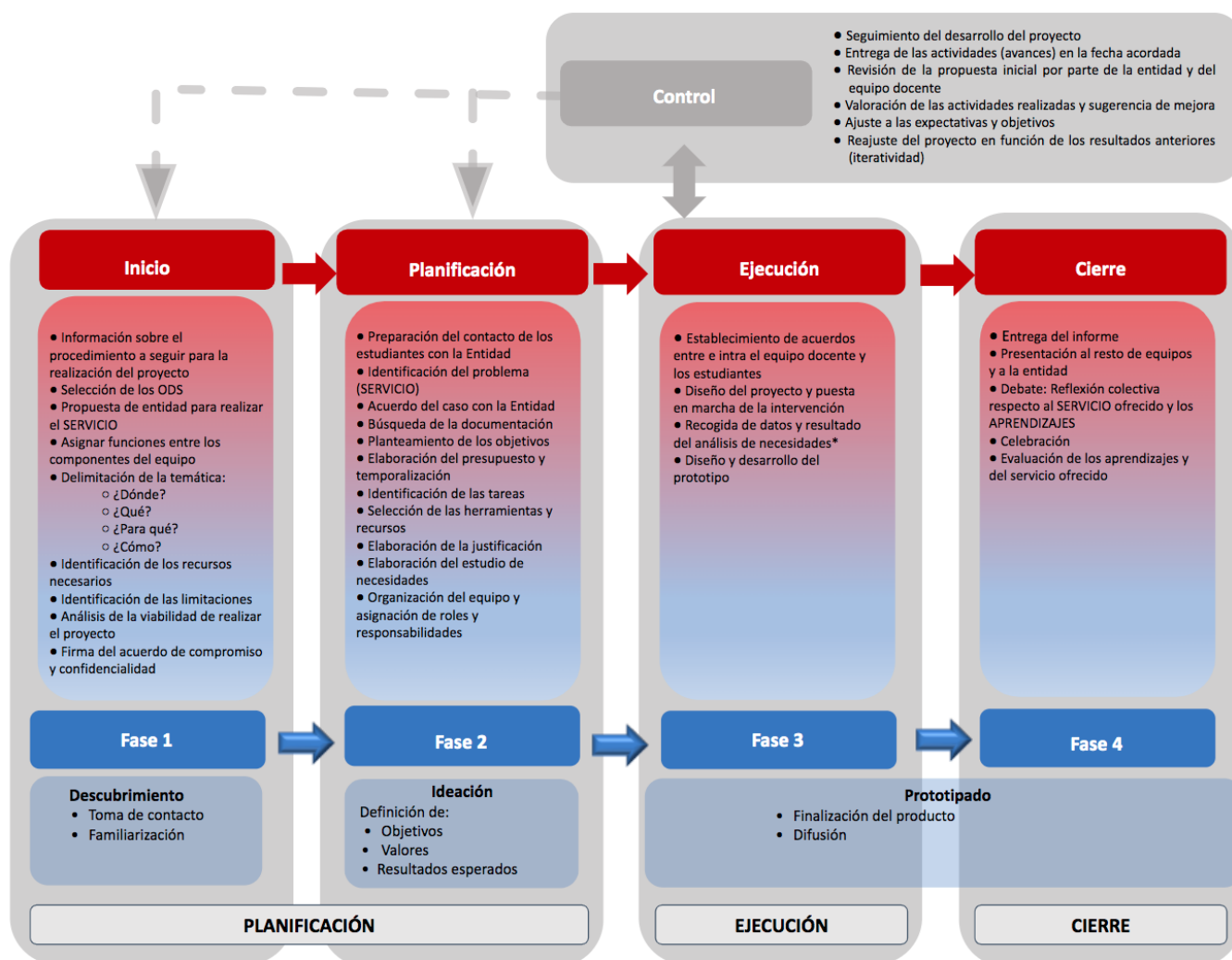
El modelo propuesto se basa en la fusión de cuatro marcos de referencia conceptuales: la investigación basada en diseño (IBD) (de-Benito y Salinas, 2016); el modelo IPECC (Lynch y Roecker, 2007), el codiseño educativo (Gros, 2019) y la propuesta de codiseño de itinerarios de aprendizaje de Villatoro y de-Benito (2021; 2022), centrada en la autorregulación del aprendizaje.

El modelo de diseño y generación de proyectos IPECC contribuye a sistematizar las fases de la IBD las cuales encuentran elementos en común con los modelos de ApS de Batle (2010). El modelo de codiseño de itinerarios de aprendizaje (Villatoro y de-Benito, 2021; 2022) se apoya en las fases del modelo cíclico de la autorregulación del aprendizaje propuesto por Zimmerman y Moylan (2009). En este, se inicia el proceso con un análisis, a partir de los conocimientos previos y se establecen los objetivos y la estrategia personal para ejecutar la acción. En la última fase, se invita al alumnado a reflexionar sobre el proceso, consiguiendo avanzar en la autorregulación de su aprendizaje.

La figura 1 muestra el modelo generado y la conexión entre las diferentes fases derivadas de los marcos conceptuales sobre los que se fundamenta.

Figura 1.

Prototipo del modelo ApS desde el enfoque de la IBD dirigido al codiseño de proyectos EpD



Nota: Elaboración propia a partir de Lynch y Roecker (2007), Gros (2019) y (Villatoro y De-Benito, 2021; 2022).

Metodología

El objetivo del trabajo es diseñar un modelo de Aprendizaje-Servicio dirigido a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, aplicando técnicas de codiseño que favorezca las competencias agentivas para el desarrollo profesional y que promuevan la participación de los estudiantes en la elección de las actividades a realizar y el procedimiento a seguir.

Enfoque metodológico

La generación de este modelo se ha realizado desde la perspectiva de la IBD, dirigida a transformar una situación respondiendo a una problemática real y concreta, ofreciendo soluciones adecuadas (Richey y Klein, 2014; de-Benito y Salinas, 2016). Su valor, según

Reimann (2011) resulta de la posibilidad de desarrollar la teoría y aplicar los resultados a la práctica. En este estudio se siguen las fases de McKenney y Reeves (2012), en las que se desarrolla un proceso iterativo de análisis, diseño de soluciones, evaluación, reflexión y rediseño hasta la generación del prototipo definitivo y los principios de diseño.

Trabajo de campo

La investigación se inicia con el desarrollo de un modelo genérico de ApS en entornos tecnológicos, generando un primer prototipo adaptando las etapas propuestas por Batle (2010) al modelo IPECC y se concreta con el diseño e implementación de un modelo específico de ApS en la formación inicial de docentes, basado en la aplicación de técnicas de codiseño educativo para el desarrollo de recursos EpD.

La implementación de este segundo prototipo se ha orientado a valorar la idoneidad del modelo generado a partir de las opiniones del alumnado, considerando:

- La valoración del grado de satisfacción del alumnado tras la realización de un proyecto ApS dirigido a los ODS.
- La determinación de la adecuación de las acciones que forman las fases del modelo
- El análisis de la correlación entre el nivel de satisfacción del alumnado con el modelo propuesto

Muestra

Participaron 129 estudiantes de primer curso del grado de maestro de Educación Primaria de las Islas Baleares distribuidos en 6 grupos.

Instrumentos de obtención de información

La recogida de información sobre la valoración de la adecuación de las diferentes fases del modelo se ha realizado mediante la creación de un cuestionario ad hoc, para valorar la coherencia, adecuación y claridad de cada fase del modelo y de cada una de las tareas desarrolladas en estas. El cuestionario recoge información sobre: datos generales de los participantes (estudios de procedencia, grupo, edad, ...); experiencia y conocimiento de los ODS; el aprendizaje-servicio; satisfacción del alumnado sobre el desarrollo de la propuesta; y el modelo de aprendizaje-servicio aplicado.

Análisis de datos

El análisis de datos se lleva a cabo mediante el software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics v. 28. Se realiza un análisis de la consistencia interna del instrumento de recogida de información mediante la prueba de alfa de Cronbach, para proceder a realizar un estudio descriptivo de las principales variables de interés. Se presenta una representación visual del análisis descriptivo en forma de gráficos de barra y línea. Finalmente, se realiza un análisis correlacional mediante la prueba Chi cuadrado y V de Cramer con un nivel de confianza del 95% entre las variables Satisfacción del Alumnado y Uso de la Metodología ApS con otras variables de interés implicadas en el estudio.

Resultados

Los resultados muestran el análisis de las fases y las acciones desarrolladas en cada una de ellas. Por una parte, se presentan los resultados generales sobre la opinión del alumnado tras la realización del proyecto ApS, en cuanto a su grado de satisfacción. Y, por otra, sobre las acciones de cada una de las fases del proyecto (Inicio, planificación, ejecución, control y cierre), en relación con la coherencia, adecuación y claridad. El análisis preliminar de la consistencia interna del instrumento de recogida de información mediante el estadístico Alfa de Cronbach muestra un valor $\alpha=0,968$ ($>0,7$), indicador de un nivel excelente de fiabilidad (Tuapanta et al., 2017).

Realización de un proyecto ODS con la metodología ApS.

El alumnado que participó en la experiencia no conocía los conceptos con anterioridad, tal y como señalan el 83% (n=108) de los participantes frente al 16% (n=21) que conocía o había trabajado con la temática. Además, el 67% (n=87) afirma que el conocimiento y desarrollo de los ODS puede contribuir a conseguir una sociedad más solidaria. En esta misma línea, el 51% (n=67) de los participantes está muy satisfecho y un 34% (n=44) satisfecho tras la realización del proyecto dentro de la asignatura.

Por otra parte, el 81% (n=105) no conocía la metodología ApS, frente al 18% (n=24) que señalan haber realizado alguna actividad relacionada con la misma, durante su trayectoria académica o laboral.

En términos generales, el 49% (n=64) del alumnado valoró la propuesta dedicada a los ODS mediante ApS muy satisfactoriamente y un 38% (n=50) de forma satisfactoria. El 10% (n=13) de los participantes manifestó que les pareció correcta la propuesta y únicamente, un 2% (n=2) del total se mostró insatisfecho con la experiencia. Por lo tanto, los resultados sobre la satisfacción pueden considerarse positivos tal y como muestra la figura 2.

Figura 2.

Valoración de la satisfacción del alumnado respecto a los ODS y a la metodología ApS.



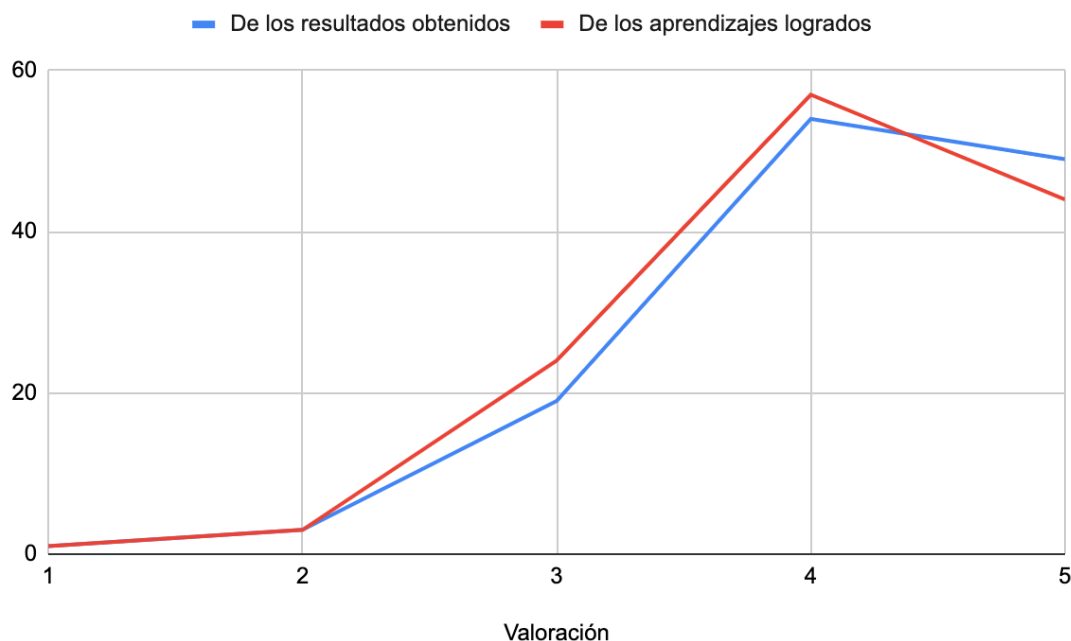
Productos obtenidos y aprendizajes logrados.

Los datos reflejan el grado de satisfacción a dos niveles (figura 3). En primer lugar, sobre resultados obtenidos, el 38% (n=49) de las respuestas muestra al alumnado muy satisfecho y

un 44% (n=57) está satisfecho con los productos obtenidos al realizar el servicio del proyecto. En segundo lugar, valoran los aprendizajes logrados tras finalizar el proyecto de forma muy satisfactoria, un 34% (n=44) y un 44%(n=57) de forma satisfactoria, englobando el 81% (n=101) de respuestas como positivas.

Figura 3.

Valoración de los resultados obtenidos y de los aprendizajes logrados por parte del alumnado.



Finalmente, sobre si les gustaría aplicar el modelo propuesto en el proyecto a otras asignaturas, el 47% (n=61) del alumnado lo aplicaría sin dudar, ya que lo valoran muy positivamente y el 32% (n=42) lo aplicaría. Menos del 2% (n=2) no lo aplicarían.

Acciones realizadas en cada una de las fases

A continuación, se presentan los resultados de la valoración sobre las acciones incluidas en cada una de las fases y sobre las fases en sí, en base a:

- La coherencia en relación con cada una de las acciones entre ellas y con la fase específica del proyecto.
- La adecuación sobre la adaptación a las condiciones del proceso en esta fase del proyecto
- La claridad sobre la facilidad de la comprensión entre las acciones a realizar en el proyecto

En cada fase, y por cuestiones de espacio, se muestra solo una selección de las acciones seleccionadas con mayor frecuencia, y los datos completos se pueden encontrar en este repositorio¹.

Fase de inicio

Los principales objetivos de la fase de inicio son: definir el proyecto, sus metas y expectativas y realizar los acuerdos previos con el equipo docente y el diseño entre los participantes.

Las acciones de fase se recogen en la tabla 1, así como el número de participantes que realizarían algún cambio.

Tabla 1.

Distribución de participantes que modificarían alguna acción de la fase de inicio

Acciones	Frecuencia	%
4. Asignación de funciones entre los componentes del Equipo de trabajo atendiendo a sus habilidades e intereses	8	6,2%
6. Identificación de los recursos necesarios	5	3,9%

Se observa que el porcentaje de alumnado que modificaría alguna acción es, en general, muy reducido. De las acciones de esta fase que mayor número de estudiantes modificarían se encuentran: en primer lugar, la asignación de funciones entre el equipo (ya que consideran que perjudica el trabajo colaborativo (E10; E17; E44; E91) y de debido a que el desarrollo del proyecto es un proceso cambiante por lo que no lo consideran idóneo (E19; E50; E61); en segundo lugar, la identificación de los recursos necesarios y la propuesta de la Entidad con quién realizar el proyecto (orientados a lograr una mayor implicación de la entidad E55, E61). Para las acciones 7, 8 y 9 proponen que sean establecidas por el profesorado o con mayor grado de implicación (E31; E55; E105).

En relación con la coherencia, adecuación y claridad de las acciones a realizar, en la figura 4 se observa que el promedio de la valoración que hacen sobre estos aspectos se sitúa en un 3,9 sobre la claridad y un 4 en cuanto a coherencia y adecuación, siendo 5, la máxima valoración.

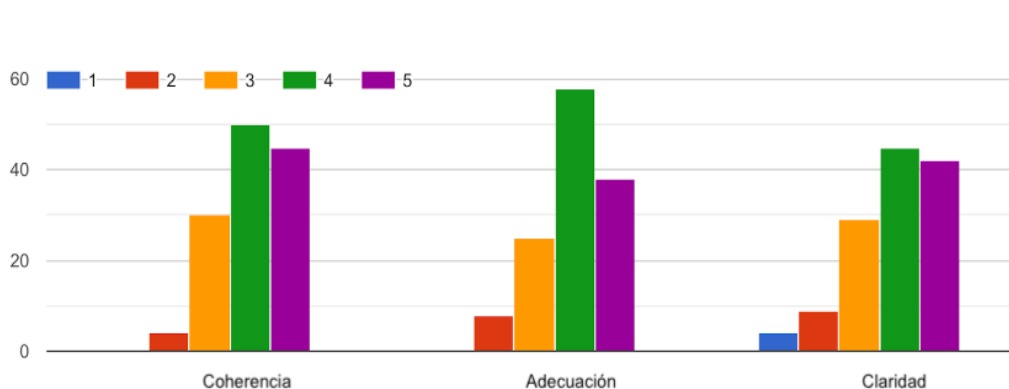
Fase de planificación

La fase de planificación se orienta a definir el desarrollo de la acción, los objetivos y el contexto del proyecto y a describir en qué consistirá el servicio a efectuar. El alumnado debe investigar para documentarse y familiarizarse con las formas del proyecto.

¹ URL provisional durante el proceso de revisión: <https://docs.google.com/document/d/1DJpOZOg-9WA26bJnuem3heMsAufNhLZx/edit?usp=sharing&ouid=102287460068192500609&rtpof=true&sd=true>

Figura 4.

Valoración de la coherencia, adecuación y claridad de la fase de inicio



Al igual que en la fase anterior se recogen en la tabla 2, las acciones llevadas a cabo en la planificación, así como el número de estudiantes que modificarían alguna de las tareas propuestas.

Tabla 2.

Distribución de participantes que modificarían alguna acción de la fase de planificación

Acciones	Frecuencia	%
6. Elaboración del presupuesto (si es necesario) y la temporalización	5	3,9%
11. Organización del Equipo de Trabajo y la asignación de roles y responsabilidades	3	2,3%

En general, el alumnado parece satisfecho con las tareas propuestas, dado el bajo porcentaje de alumnos que modificarían alguna de ellas. De estas, la elaboración del presupuesto es la que más alumnos eliminarían, debido a que no consideran necesario elaborarlo (E36; E55; E83; E84). En cuanto a la colaboración con la entidad, manifiestan que han tenido problemas para contactar u obtener respuesta, por lo que sugieren que la demanda se origine desde la entidad (E44) o no han encontrado entidad colaboradora (E89). Para el E40 esta fase permite aprender muchos aspectos y trabajar en equipo, asumiendo acuerdos y compartiendo información, contactando con la entidad, ...)

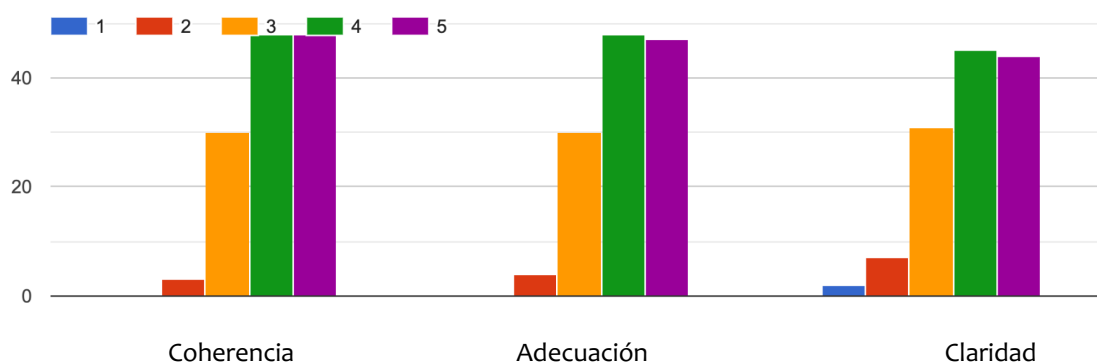
La valoración global que realizan sobre esta fase se sitúa en un promedio de entre un 3,9 sobre la claridad y un 4 en cuanto a coherencia y adecuación (figura 5).

Fase de ejecución

La fase de ejecución supone la puesta en marcha del plan establecido y, por lo tanto, el inicio de la acción, donde se realizan las actividades conjuntas, debates y acuerdos colectivos.

Figura 5.

Valoración de la coherencia, adecuación y claridad de la fase de planificación.



Aun siendo la fase con menor número de tareas a realizar, representa el eje central en el desarrollo del proyecto. En la tabla 3 se muestran las acciones planteadas y aquellas que modificarían. Se observa que, según las respuestas obtenidas, consideran adecuadas las acciones planteadas. No han hecho ningún comentario específico, excepto el E40 que manifiesta que es la parte que más le ha gustado, pues ha podido poner en marcha el proyecto y observar todo el trabajo previo realizado.

Tabla 3.

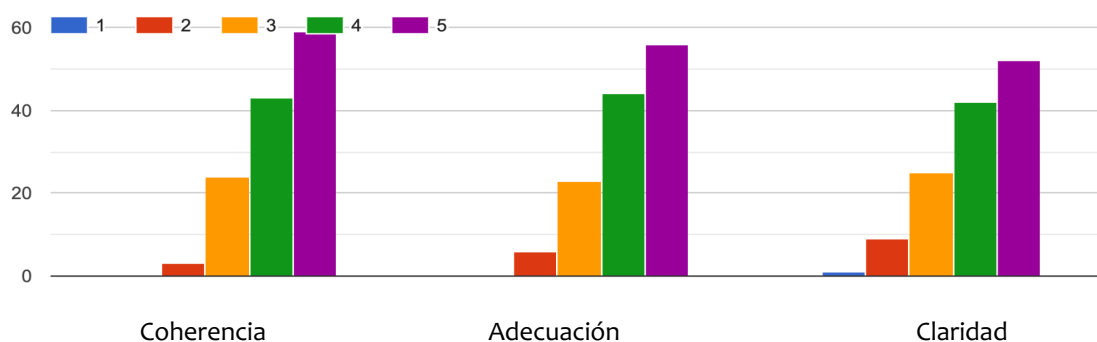
Distribución de participantes que modificarían alguna acción de la fase de ejecución

Acciones	Frecuencia	%
4. Diseño y desarrollo del prototipo del proyecto	2	1,6%

En cuanto a la valoración media de la coherencia, adecuación y claridad, la puntuación obtenida es 4,2; 4,1; y, 4 respectivamente (figura 6).

Figura 6.

Valoración de la coherencia, adecuación y claridad de la fase de ejecución.



Fase de control

La fase de control incluye el seguimiento del desarrollo del proyecto tanto por parte de docentes como del alumnado, permite revisar el plan de acción en caso de que sea necesario y ajustar el desarrollo del proyecto,

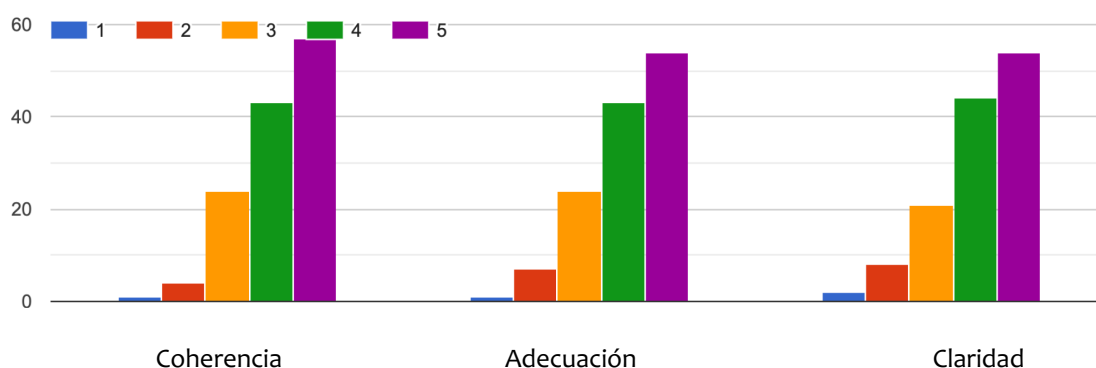
La tabla 4 recoge las tareas asociadas a esta fase y el número de alumnos que modificarían algunas de ellas. Los comentarios recogidos se refieren principalmente a la modificación en el proceso de valoración y retroalimentación de las actividades (E13; E31; E105) y al apoyo constante del profesorado a la hora de realizar las entregas (E13; E106).

Tabla 4.
Distribución de participantes que modificarían alguna acción de la fase de ejecución

Acciones	Frecuencia	%
2. Entrega de las actividades en la fecha acordada	2	1,6%
6. Reajuste del proyecto en función de los resultados anteriores (iteratividad)	2	1,6%

En relación con la valoración global que realizan de esta fase, en la figura 7, se observa que el promedio más alto se sitúa en un 4,2 en cuanto a la coherencia; y un 4,1 en la adecuación y la claridad.

Figura 7.
Valoración de la coherencia, adecuación y claridad de la fase de control



Fase de cierre

El cierre en el ApS es una fase de conclusión, de “celebración”. En el modelo propuesto incluye la entrega del producto elaborado, la reflexión sobre los aprendizajes y el servicio

realizado y la evaluación por parte del equipo docente, la entidad, los compañeros y los propios participantes.

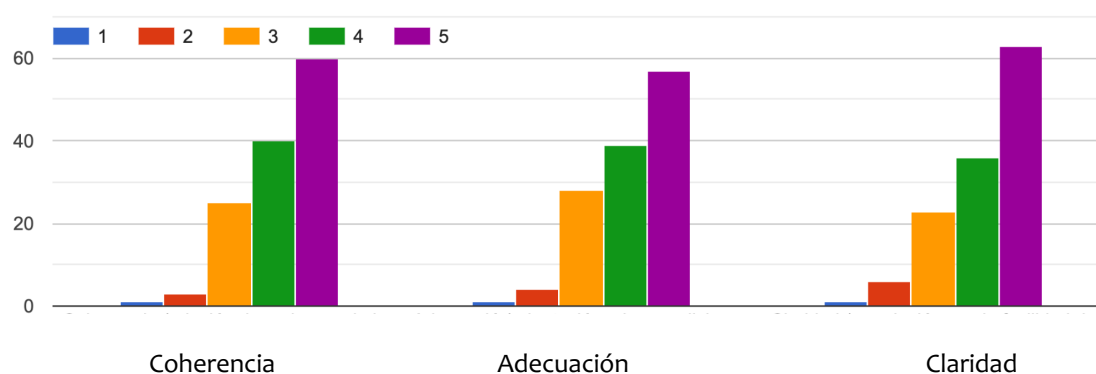
Como muestra la tabla 5, es la fase en la que se han recibido mayor número de respuestas en cuanto a las acciones a modificar. Los comentarios realizados por los participantes son muy diversos, desde aquellos en que consideran esta fase clave, ya que permite ver el resultado final (E13; E40); aspectos relacionados con la elaboración del informe sobre la falta de claridad de los aspectos a incorporar (E42); la presentación de proyectos en una sesión presencial o en algún centro educativo (E54; E110); o, la propuesta de coevaluación y valoración individual del trabajo en grupo (E31).

Tabla 5.
Distribución de participantes que modificarían alguna acción de la fase de cierre

Acciones	Frecuencia	%
1. Entrega del prototipo/ informe/ resultado al Equipo Docente y a la Entidad Colaboradora	3	2,3%

Por último, la valoración global de esta fase (figura 8) se sitúa en un 4,2 en cuanto a coherencia y claridad y un 4,1 sobre la adecuación.

Figura 8.
Valoración de la coherencia, adecuación y claridad de la fase de cierre



Nivel de satisfacción con otros factores relacionados con la propuesta didáctica

Con relación a la correlación entre la satisfacción del alumnado sobre el proceso ApS y sus conocimientos previos sobre la metodología ApS se obtiene un estadístico Ji Cuadrado $X^2=5,49$ ($p > 0,05$), indicador de que se acepta la hipótesis nula de igualdad de poblaciones y no existe una relación entre ambas variables (ver tabla 6). Este hecho se confirma por el estadístico V de Cramer con un valor $VC=0,206$, muy cercano al valor límite indicador de un tamaño del efecto débil ($VC < 0,2$). Contrariamente, el resto de los ítems sí que presentan una correlación con la satisfacción del alumnado. La actitud del profesorado, el fomento de la

participación del alumnado por parte del profesorado, los resultados proporcionados por el profesorado sobre las actividades de evaluación continua y la metodología docente utilizada presentan un valor χ^2 elevado (Ji Cuadrado > 100) con una p cercana a cero ($p < \leq 0,05$). Esto se confirma con el tamaño del efecto mediante la V de Cramer que, en todos los casos, se encuentra en el intervalo $[0,2-0,6]$, indicador de una asociación moderada entre dichos ítems.

Tabla 6.
Correlación de distintas variables nominales mediante la prueba estadística Ji Cuadrado.

	Satisfacción del alumnado				
	N	χ^2	df	p	V Cramer
Conocimiento previo de la metodología ApS	129	5,49	4	0,241	0,206
Actitud del profesorado	129	110,2	16	0,00	0,462
Fomento de la participación	129	120,1	16	0,00	0,482
Resultados de la evaluación	129	116,1	16	0,00	0,474
Metodología utilizada	129	145,1	16	0,00	0,530

Metodología ApS con otros factores relacionados con la satisfacción del alumnado

La facilitación del desarrollo de los conocimientos y habilidades objetivo de la asignatura a partir del uso de la metodología ApS se correlacionan positivamente con la satisfacción del alumnado y la actitud docente de fomento de la participación y del interés de los estudiantes. En todos los casos el valor de significación es menor al valor límite ($p < \leq 0,05$) por lo que se acepta la hipótesis alternativa de no igualdad de poblaciones. Estos resultados son apoyados por el estadístico V Cramer que indica una asociación moderada entre dichos ítems, siendo en todos los casos $VC > 0,4$ (Ver tabla 7).

Tabla 7.
Correlación de distintas variables nominales mediante la prueba estadística Ji Cuadrado.

	La metodología docente ApS me ayuda a desarrollar los conocimientos y habilidades de la asignatura				
	N	χ^2	df	p	V Cramer
Satisfacción del alumnado	129	145,1	16	<,001	0,530
Fomento de la participación	129	94,9	16	<,001	0,429
Fomento del interés	129	101,7	16	<,001	0,444

Discusión y conclusiones

La contribución de esta propuesta radica en su valor como respuesta a los numerosos retos a los que la Educación Superior y en particular la formación docente inicial demanda. Ante el desafío educativo, las tecnologías digitales emergen como un elemento clave para el avance

hacia metodologías centradas en el alumnado que favorecen el desarrollo de habilidades para la autonomía del aprendizaje, así como su flexibilización y personalización (Salinas y Agudelo, 2015; Pérez-Garcías et al., 2022). Además, permite afrontar el reto que tiene que ver con promover la actividad del alumnado comprometido con la equidad y la justicia social (Hernández-Castilla et al., 2020) a la vez que con su empoderamiento para la mejora de su propio aprendizaje (Piñero y Costado, 2020).

La IBD que se adopta para la sistematización del proceso implica la formulación de principios de diseño (de-Benito y Salinas, 2016) que permiten proponer un modelo de innovación que unifica ApS y codiseño y que supone una contribución para las propuestas centradas en la acción agéntica y comprometida con la justicia social del alumnado, lo cual viene a cubrir una brecha de la práctica y la investigación educativa. La investigación realizada se construye sobre modelos preexistentes de codiseño como los de Gros (2019), Gros et al. (2020) y Villatoro y de-Benito (2020) pero la integración con ApS y la implementación piloto en esta experiencia supone la primera iteración completa.

Cabe destacar que, en este caso, la propuesta se implementa de manera piloto en el primer curso de los estudios de Grado de Educación Primaria de la UIB y la participación del alumnado se ha controlado, intentando enmarcar y pautar cada paso, por lo que según la escala de Bovill y Bulley (2011), se sitúa en una posición intermedia entre el control total del profesorado y del alumnado. A pesar de ello, la elección del servicio como la producción del producto final no estaban predefinidos y aunque debía respetar ciertos requisitos, relacionados con los objetivos didácticos de la asignatura, el alumnado podía elegir entre los diversos ODS, y, por tanto, entre diferentes entidades, así como tenía poder de decisión sobre todos los elementos técnicos, comunicativos y de contenido del artefacto final.

El detalle de los resultados por fases permite observar globalmente la coherencia, adecuación y claridad de las acciones llevadas a cabo. Dada la baja frecuencia que se observa en las respuestas del alumnado que optaría por eliminar alguna acción por fase, se deduce su validación. Como principal limitación se detecta la necesidad de realizar nuevas iteraciones para validar los cambios, así como para conocer las percepciones de los otros agentes codiseñadores, profesorado y asociaciones externas. A la vista de las correlaciones estadísticas, es relevante destacar la valoración positiva del nivel de satisfacción de los estudiantes referente al fomento de su participación, así como de la metodología ApS como estrategia que ayuda a desarrollar los conocimientos y habilidades de la asignatura.

De acuerdo con Leite et al. (2022), los proyectos dirigidos a los ODS parecen tener relación con la reflexión por parte de los docentes sobre la agencia de los estudiantes, aunque son necesarios más trabajos para poder demostrar que este tipo de experiencias breves sin una continuidad, pueden actuar como catalizadores de cambio y mejora. Para ello se hace necesaria la implicación institucional (Paz et al., 2018) debido al papel clave de la disponibilidad de estructuras estables que garanticen y apoyen los proyectos ApS.

La perspectiva comprometida que subyace las metodologías basadas en ApS y codiseño, en especial por las tendencias sociocríticas que buscan empoderar participantes en relación con necesidades concretas, se alinean con la necesidad de tratar en educación temas de gran calado para la transformación social como los ODS (Hernández-Castilla et al., 2020).

Para conseguir dar respuesta a este reto es necesario disponer de modelos que permitan la adaptación a los nuevos requerimientos de las perspectivas futuras:

- Descentralizar el conocimiento y su ramificación en disciplinas cerradas, adoptando un enfoque interdisciplinario, acorde con la Agenda 2030 (Annan-Diab y Molinari, 2017), como forma de organizar y catalogar los conocimientos, de forma que la realidad es considerada como un todo, aunque se identifiquen las diferencias.
- Potenciar el compromiso social, la ciudadanía y la adopción formal de la Agenda 2030 y los ODS y promover prácticas pedagógicas y curriculares con propuestas innovadoras y transformadores para posibilitar la realización de procedimientos adecuados dirigidos hacia la sostenibilidad y los ODS (Leite et al., 2022).
- Potenciar la agencia y personalizar el aprendizaje a través del codiseño y la propuesta de itinerarios de aprendizaje.

Apoyos

Este trabajo se enmarca en el proyecto PID2020-113101RB-I00, “Codiseño de itinerarios personales de aprendizaje en entornos conectados en educación superior (COPLITELE)”. Financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/

Referencias

- Annan-Diab, F., & Molinari, C. (2017). Interdisciplinarity: Practical approach to advancing education for sustainability and for the Sustainable Development Goals. *The International Journal of Management Education*, 15(2), 73-83.
- Avelar, A. B. A., da Silva-Oliveira, K. D., & da Silva Pereira, R. (2019). Education for advancing the implementation of the Sustainable Development Goals: A systematic approach. *The international journal of management education*, 17(3), 100322.
- Batlle, R. (2010). Aprendizaje-servicio. En *Qué, cómo y para qué. Conferencia impartida en las Jornadas “Transformando la escuela con y para la comunidad (Vol. 24, p. 3).*
- Bovill, C. (2020). Co-creation in learning and teaching: the case for a whole-class approach in higher education. *High Educ* 79, 1023–1037 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00453-w>
- Bovill, C., & Bulley, C. J. (2011). A model of active student participation in curriculum design: exploring desirability and possibility. *Improving Student Learning (ISL) 18: Global Theories and Local Practices: Institutional, Disciplinary and Cultural Variations*, 176–188. <https://eprints.gla.ac.uk/57709/1/57709.pdf>
- Chankseliani, M., & McCowan, T. (2021). Higher education and the sustainable development goals. *Higher Education*, 81(1), 1-8.
- De-Benito, B., Moreno-García, J., & Villatoro M, S. (2020). Entornos tecnológicos en el codiseño de itinerarios personalizados de aprendizaje en la enseñanza superior. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 74, 72-93. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1843>

- De-Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 260631. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Díaz, A. L., & Canosa, V. F. (2021). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la formación de los futuros maestros: Uso de metodologías activas. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 40(2).
- Gros, B. (2019). La investigación sobre el diseño participativo de entornos digitales de aprendizaje. Dipòsit Digital de La Universitat de Barcelona. Documents de Treball / Informes (Teoria i Història de l'Educació). Retrieved from <https://url2.ci/WA2bv>
- Gros, B., & Durall, E. (2020). Retos y oportunidades del diseño participativo en tecnología educativa. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 74, 12-24. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1761>
- Hernández-Castilla, R., Slater, C., & Martínez-Recio, J. (2020). Los objetivos de desarrollo sostenible, un reto para la escuela y el liderazgo escolar. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(3), 9-26.
- Leite, C., Monteiro, A., Barros, R., & Ferreira, N. (2022). Prácticas Curriculares Hacia la Sostenibilidad y una Pedagogía Transformadora. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 20(4). <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.4.006>
- Paz, B., Negre, F., Verger S, & de Benito B. (2018). El aprendizaje-servicio en la educación superior: de las experiencias puntuales a la institucionalización. In *Educación 2018-2020* (pp. 79-84). Institut de Recerca en Educació.
- Pérez-Garcías, A., Tur Ferrer, G., Villatoro Moral, S., & Darder-Mesquida, A. (2022). Flexible Learning Itineraries in Digital Environments for Personalised Learning in Teacher Training. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25 (2), pp. 173-193. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32326>
- Piñero Charlo, J. C., & Costado Dios, M. T. (2020). Co-diseño de problemas geométricos apoyados en TICs: estudio de un caso con estudiantes de maestros bajo un modelo de aprendizaje mixto. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (74), 94-113. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1807>
- Salinas, J., & Agudelo O. (2016). Itinerarios Flexibles de Aprendizaje y Mapas Conceptuales: un Abanico de Posibilidades para todos los Niveles Educativos. In A. J. Cañas, P. Reiska, J. D. Novak (Eds.), *Innovating with Concept Mapping. Proc. Of the Seventh Int. Conference on Concept Mapping (Vol 2)*, Tallinn University
- Sanders, E., & Stappers, P. (2008) Co creation and the new landscapes of design. *Co Design*, 4(1), 5–18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- Tuapanta, J. V., Duque, M. A., & Mena, A. P. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de TIC en Docentes Universitarios. *Revista mktDescubre - ESPOCH FADE* (10), 37-48 <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9807>

- Villatoro, S., & de Benito, B. (2021). An Approach to Co-Design and Self-Regulated Learning in Technological Environments. Systematic Review. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(2), 234-250. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2021.7.646>
- Villatoro, S., & de Benito, B. (2021). Self-regulation of learning and the co-design of personalized learning pathways in higher education: a theoretical model approach. *Journal of Interactive Media in Education*, 2022(1): 6, pp. 1–16. DOI: <https://doi.org/10.5334/jime.749>