my building is green
A LIFE PROJECT

LIFE my building is green

LIFE17 ENV/ES/000088

Application of Nature-Based Solutions for local adaptation of educational and social buildings to Climate Change

Action: Integración y transferibilidad a nivel local, nacional y Europeo

Deliverable: Plan de replicabilidad de la experiencia LIFEmyBUILDINGisGREEN

Date: 31/08/2023

LIFE my building is green – LIFE17 ENV/ES/000088

Deliverable: Plan de replicabilidad de la experiencia LIFE myBuildingIsGreen

Date: **31/08/2023**

Project location:	Spain
Project start date:	01/09/2018
Project end date:	31/12/2023
Total budget:	2.854.102 €
EU contribution:	1.697.369 €
(%) of eligible costs:	59,99 %

Data Beneficiary

Name Beneficiary:	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Contact person:	Miguel Vega
Postal address:	C/Serrano,117
Telephone:	34914203017
E-mail:	miguel.vega@rjb.csic.es
Project Website:	www.mybuildingisgreen.eu

Data Deliverable Responsible

Name Beneficiary:	CARTIF
Contact person:	Raquel Marijuan / José Fermoso / Esther San José
E-mail:	raqmar@cartif.es / josdom@cartif.es / estsan@cartif.es

Índice

ÍNDICE **3**

1. SUMMARY IN ENGLISH **4**

2. RESUMEN ESPAÑOL **5**

3. RESUMO EM PORTUGUÊS **6**

4. INTRODUCCIÓN **7**

5. PLAN DE REPLICABILIDAD **8**

4.1 ESTUDIO DEL CONTEXTO **8**
4.2 ESTUDIO BIOCLIMÁTICO **9**
4.3 SELECCIÓN DE LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA **11**
4.4 DEFINIR UN PLAN FINANCIERO PARA LAS INTERVENCIONES **13**
4.5 ESTABLECER UN MARCO DE EVALUACIÓN ADECUADO **14**
4.6 PREPARAR EL PROYECTO Y SACAR A CONCURSO LA LICITACIÓN **15**
4.7 PARTICIPACIÓN ACTIVA – INVOLUCRACIÓN ACTORES CLAVE. **15**

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES **17**

7. BIBLIOGRAFÍA ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1. SUMMARY IN ENGLISH

This document is part of Action C5, "Integration and Transferability at the Local, National, and European Levels." It presents a replicability plan for the myBUILDINGisGREEN project, aiming to provide guidance to key stakeholders interested in implementing Nature-based Solutions (NbS) and supporting decision-making processes. The document outlines the necessary steps and key processes to consider when implementing NbS in different contexts based on the project's experience.

The document is structured according to the various implementation phases of NbS, which include context analysis, bioclimatic study, NbS selection, financial planning, establishing an appropriate assessment framework, project preparation and tendering, and finally, en-gaging key stakeholders.

Developing a replication plan allows for the sharing of the project's experience in NbS selection so that other cities, public administrations, private entities, etc., can replicate it.

2. RESUMEN ESPAÑOL

Este documento es parte de la acción C5. “Integración y transferibilidad a nivel local, nacional y europeo”. Se presenta un plan de replicabilidad del proyecto LIFE-myBUILDINGisGREEN para proporcionar una guía a los actores clave que quieran implementar SbN y apoyar en la toma de decisiones. En este documento se recogen los pasos necesarios y procesos clave a tener en cuenta para implementar SbN en diferentes contextos en base a la experiencia del proyecto.

Este documento se ha estructurado según las diferentes fases de implementación de las SbN, que abarcan desde el estudio del contexto, el estudio bioclimático, la selección de SbN, definición de un plan financiero, establecimiento de un marco de evaluación adecuado, preparación del proyecto y sacar a concurso la licitación, y por último la involucración de los actores clave.

El desarrollo de un plan de replicación permite compartir la experiencia adquirida a lo largo del proyecto en cuanto a la selección de SbN para que otras ciudades, administraciones públicas, entiendas privadas, etc. puedan replicarlo.

3. RESUMO EM PORTUGUÊS

Este documento faz parte da Ação C5, "Integração e Transferibilidade a Nível Local, Nacional e Europeu". Apresenta um plano de replicabilidade do projeto myBUILDINGisGREEN para fornecer orientações aos atores-chave que desejam implementar Soluções baseadas na Natureza (SbN) e apoiar a tomada de decisões. Neste documento, são apresentadas as etapas necessárias e os processos-chave a serem considerados ao implementar SbN em diferentes contextos, com base na experiência do projeto.

O documento está estruturado de acordo com as diferentes fases de implementação das SbN, que incluem análise de contexto, estudo bioclimático, seleção de SbN, definição de um plano financeiro, estabelecimento de uma estrutura adequada de avaliação, preparação do projeto e lançamento de licitação, e, por fim, o envolvimento dos atores-chave.

O desenvolvimento de um plano de replicação permite compartilhar a experiência adquirida ao longo do projeto em relação à seleção de SbN, para que outras cidades, administrações públicas, entidades privadas, etc., possam replicá-lo.

4. INTRODUCCIÓN

Un **plan de replicabilidad de Soluciones basadas en la Naturaleza** (**SbN**, aunque también frecuentemente se emplean sus siglas en inglés SBN, *Nature-Based Solutions*) se refiere a un documento que describe los pasos necesarios para adaptar y replicar una solución basada en la naturaleza exitosa en diferentes contextos geográficos y socioeconómicos.

Para crear este plan de replicabilidad se han seguido los pasos llevados a cabo para el desarrollo del entregable *C5.7. Diseño de 15 proyectos de SbN*, en el que se han diseño proyectos de SbN para 15 colegios de 9 países europeos.

Este plan pretende definir una metodología y/o sistema de trabajo que permita guiar la implementación de SbN en diferentes centros de educación y servicios sociales en el resto de la UE. Como se ha comentado, poner en práctica este plan implica el seguimiento de una serie de fases, que se describirán a continuación, y que se han definido en base a la experiencia desarrollada durante la ejecución del proyecto LIFE myBUILDINGisGREEN.

Es muy importante que los responsables en la toma de decisiones, directores y gerentes de estos edificios, AMPAS, alumnos y asociaciones de servicios sociales de Europa, conozcan el proyecto y participen de su desarrollo. Para conseguir una adecuada replicación de las soluciones que se proponen con el proyecto es necesario analizar y evaluar el impacto de las SbN en los edificios que gestionan y usan desde un punto de vista técnico, ambiental, económico, social y climático. Para ello, además de un marco de evaluación con indicadores adecuados es necesario que los grupos listados anteriormente participen de todo el proceso.

Las fases que incluye la realización de un **plan de replicabilidad** de las soluciones propuestas y estudiadas durante el Proyecto son las siguientes:

1. **Estudio de contexto**. Estudio del espacio físico y del propio edificio, las características climáticas de la zona, los cambios que se esperan o que ya se están experimentando por el cambio climático y el uso que se hace del edificio por parte de la comunidad educativa.
   Además, es importante identificar e involucrar en el proceso a todos los grupos de interés: autoridades responsables del edificio (ayuntamiento, diputación, entidad privada, etc.), dirección o gerencia del centro (incluyendo claustro del profesorado), alumnado, AMPA, dirección técnica del proyecto, etc.
2. **Estudio bioclimático**. Un estudio bioclimático para la adaptación de edificios al cambio climático busca comprender y aprovechar las condiciones climáticas locales para diseñar edificaciones sostenibles y resilientes, capaces de hacer frente a los desafíos del cambio climático y mejorar la calidad de vida de sus ocupantes. En el marco de este plan de replicabilidad se incluye la incorporación de SBN como forma de modificar y aprovechar las condiciones climáticas de la zona.

3. **Selección de las Soluciones Basadas en la Naturaleza**. Para ello se elegirán las soluciones más adecuadas en función de los retos, posibilidades, el diagnóstico previo, se definirán técnicamente incluyendo el tipo de vegetación, la infraestructura necesaria, se valorará la normativa que aplica, los recursos que se necesitan en términos de inversión, cómo financiar y los costes asociados a su mantenimiento.
4. **Definir un plan financiero para las intervenciones**. Establecer el nivel de inversión necesario, estudiar las fuentes de financiación y realizar un plan de amortización adecuado.
5. **Establecer un marco de evaluación adecuado**. Para ello se han de seleccionar los indicadores adecuados y adaptados a cada proyecto que nos permitan valorar de forma adecuada el impacto esperado para la actuación. Se ha de evitar que solamente que consideren los aspectos económicos directos derivados de las inversiones previstas y que se olviden los impactos en confort térmico para la alumnado y profesorado
6. **Preparar el proyecto y sacar a concurso la licitación.** Cada promotor, sea público o privado, seguirá sus procedimientos para lanzar el proceso de selección de la entidad que se encargue de realizar las intervenciones.
7. **Involucración de actores clave.** Involucrar a los actores clave en las diferentes fases del proyecto asegura la aceptación e identificación con las soluciones implementadas.

5. PLAN DE REPLICABILIDAD

4.1 Estudio del contexto

Proceso de análisis en función del seguido en el entregable *C5.7. Diseño de 15 proyectos de SbN*. En primer lugar, se lleva a cabo un análisis de las características del edificio y situación climática, con el objetivo de determinar las SbN más adecuadas para hacer frente a los principales retos y necesidades del lugar.

Para ello, se analizan las principales características del edificio, incluyendo los siguientes parámetros:

1. Región de riesgo climático en que se encuentra el edificio a estudiar;
2. La ubicación geográfica del edificio, incluyendo las coordenadas;
3. Las diferentes alturas y niveles del edificio;
4. Año de construcción;
5. Principales orientaciones, describiendo cada fachada del edificio;
6. Tipos de cubierta (cubierta plana o inclinada), determinando los materiales que la forman
7. Tipo de superficie (m^2), determinar la superficie construida, la superficie no construida, la superficie verde y la superficie permeable.
8. Fotografías del colegio para poder visualizar lo descrito anteriormente.

Para determinar estas características, se puede utilizar como fuente de información el catastro, Google Maps e información proporcionada por el propio centro educativo.

4.2 Estudio bioclimático

Un estudio bioclimático es una evaluación detallada de las condiciones climáticas de un lugar específico y su interacción con el diseño y funcionamiento de un edificio. Su objetivo principal es optimizar el rendimiento energético y el confort térmico de la edificación, teniendo en cuenta los cambios y variaciones climáticas a lo largo del tiempo.

La adaptación de edificios al cambio climático implica considerar aspectos como el aumento de las temperaturas, las variaciones en los patrones de lluvia, los eventos climáticos extremos y otros fenómenos relacionados con el cambio climático. El estudio bioclimático se enfoca en comprender cómo estos cambios afectarán el comportamiento térmico del edificio y cómo se puede diseñar de manera más eficiente para reducir el consumo de energía y mejorar el confort interior.

Durante un estudio bioclimático, se analizan diversos factores climáticos, como la radiación solar, la temperatura, la humedad, el viento y la pluviosidad, entre otros. También se consideran aspectos del entorno, como la orientación del edificio, la forma y disposición de las ventanas, los materiales de construcción y los sistemas de ventilación y acondicionamiento de aire.

A partir de esta evaluación, se pueden proponer estrategias de diseño y medidas de adaptación específicas para maximizar la eficiencia energética y el confort térmico del edificio. Estas medidas pueden incluir el uso de materiales de construcción adecuados, la incorporación de sistemas de sombreado, la implementación de sistemas pasivos de climatización, como la ventilación natural y el aprovechamiento de fuentes de energía renovable.

Para realizar los proyectos de implementación en los tres colegios piloto se realizaron los estudios bioclimáticos correspondientes para guiar la selección de las SbN a proponer. En el entregable *C2.2 Anexo 2: Estrategias Bioclimáticas* se recogen los estudios realizados en el marco de los proyectos realizados para cada colegio.

Para realizar este estudio se lleva a cabo un análisis climático para determinar la situación de confort térmico del colegio y que estrategias se pueden aplicar para mejorarlo. En primer lugar, se analizan los datos climáticos de la zona, tomando de referencia la estación meteorológica más cercana. Se incluyen datos de temperaturas y radiación medias, máximas y mínimas de cada mes, como indicadores básicos del clima. A partir del diagrama psicrométrico se determina el porcentaje de horas de confort actual y las medidas bioclimáticas que se pueden implementar para mejorar el confort térmico.

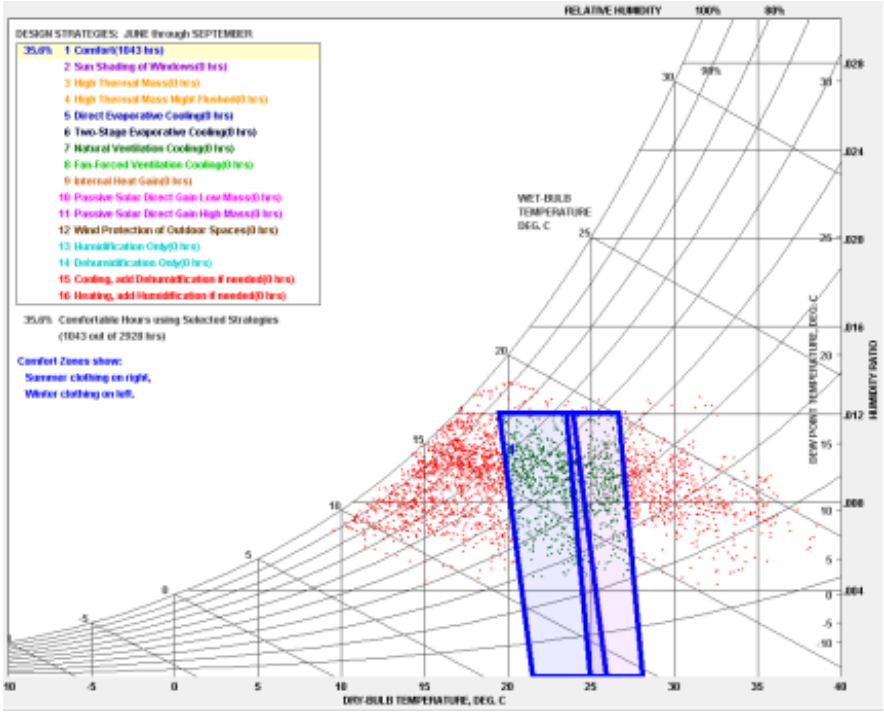


Ilustración 1. Ejemplo de ábaco psicrométrico. Zonas de confort definidas (azul) y puntos horarios de confort (verde) y disconfort (rojo)

Las diversas estrategias están relacionadas con:

1- *Zona de confort;*
2- *sombreamiento de huecos;*
3- *incremento de masa térmica;*
4- *descarga de masa térmica por la noche;*
5- *enfriamiento evaporativo directo;*
6- *enfriamiento evaporativo de dos fases;*
7- *enfriamiento por ventilación natural;*
8- *enfriamiento por ventilación forzada; natural;*
9- *ganancias internas;*
10- *captación solar directa en baja masa térmica;*
11- *captación solar directa en alta masa térmica;*
12- *protección frente al viento;*
13- *humidificación;*
14- *deshumidificación;*
15- *enfriamiento (sistema activo);*
16- *calentamiento HVAC (sistema activo).*

La aplicación de estas medidas dependerá de la ubicación y orientación del edificio, de su exposición al sol y al viento y demás características comentadas con anterioridad.

4.3 Selección de las Soluciones Basadas en la Naturaleza

La selección de las SbN más apropiadas para cada colegio dependerá de los desafíos y oportunidades que se hayan analizado previamente, tomando en cuenta aspectos como las condiciones climáticas y técnicas del edificio, pero también de los intereses de la comunidad educativa y de las condiciones del entorno en el que se encuentre el colegio. De esta forma, es necesario establecer los objetivos que se quieren conseguir con la intervención antes de realizar la selección de las SbN más adecuadas a implementar. Sin embargo, dar a conocer a los agentes interesados el tipo de soluciones que se pueden emplear y el impacto que proporcionan en líneas generales puede ser una forma de centrar el proceso.

El catálogo de SbN que ha trabajado el proyecto se encuentra recogido en el entregable *A2 Elaboración de Bases de datos sobre NBS y matriz de trabajo + Elaboración y Redacción de 7 propuestas de NBS* y en el entregable *C2.4 Manual técnico de implementación de NBS.*

Otro de los factores a tener en cuenta a la hora de la elección del tipo de SbN a implementar es el presupuesto con el que se parte. En cada caso de estudio se parte con un presupuesto que ha de mantenerse y con ello se adaptara el tipo de SbN a implementar. En este sentido, el entregable *C5.6 Plan financiero para la replicabilidad de la experiencia LIFE myBUILDINGisGREEN* tiene información para estimar la inversión necesaria para cada tipo de SbN.

Para estructurar el estudio, se tendrán en cuenta los diferentes grupos de SbN y los beneficios y limitaciones que tiene cada una. A modo de ejemplo, a continuación, se presenta un listado de posibles soluciones propuestas por el Proyecto en función de la zona de implementación.

Cubiertas:

- mBIGCUVE
- mBIGCUVE-SUS
- mBIGBIOSOL
- mBIGUL
- mBIGSECAR

Fachadas:

- mBIGFAVE
- mBIGFAC

Protocolos de ventilación – ventilación nocturna**.**

Espacios exteriores:

- mBIGPond / Charca
- mBIG_SUVE / Pavimento permeable
- Arbolado



Ilustración 2. Ejemplo de SbN implementadas en el Proyecto myBUILDINGisGREEN: Cubiertas mBIGCUVE y mBIGCUVE-SUS; Facahada verde mBIGFAVE; Pavimento permeable mBIG_SUVE

Una vez identificadas las SbN a implementar, es necesario definir las principales características técnicas de las mismas. Para realizar esta etapa del proceso, se puede tomar como referencia el entregable *C2.4 – Manual Técnico de implementación de SBN y el Anexo 1. mBiG SBN prototypes del Entregable A2. Elaboración de Bases de Datos sobre SBN y Matriz de trabajo*.

En esta sección es esencial detallar las características de la SbN seleccionada, incluyendo la localización más adecuada y la superficie que va a tener, los materiales necesarios para su construcción, los aspectos técnicos involucrados y los procedimientos específicos para llevar a cabo su ejecución. Es importante considerar el tipo de vegetación que se va a utilizar, la cual debe estar adaptada a la ubicación geográfica, las condiciones climáticas y los niveles de precipitación del área. Se sugiere seguir las recomendaciones del entregable C2.1 *Guía para la elección de especies vegetales adaptadas al cambio climático* a fin de seleccionar la vegetación más adecuada para el tipo de SBN y el clima correspondiente.

También se incluyen los procesos necesarios para llevar a cabo el montaje de la solución, los trabajos previos que hay que llevar a cabo, previo a la instalación de SBN y las limitaciones que pueda haber, especificando la necesidad de implementar un sistema de riego, evacuación y drenaje de aguas pluviales, impermeabilización de fachada y/o cubiertas, las instalaciones eléctricas que haya que llevar a cabo y demás aspectos que puedan influir en la ejecución. También se recomienda determinar el mantenimiento necesario para cada solución, especificando el personal encargado, presupuesto que se dispone, calendario y si es necesario equipamiento, formación o personal especializado para llevarlo a cabo. Otro elemento a tener en cuenta y que hay que definir en esta fase, es la normativa y los permisos que aplican a la implementación de SbN en cada caso específico. Especialmente se tendrá en cuenta la normativa referente a la seguridad estructural, la seguridad de uso y accesibilidad, la salubridad y ahorro de energía.

Por último, es necesario evaluar los recursos de los que se disponen, tanto materiales, económicos y de personal. El coste de las SbN que se vayan a implementar debe adecuarse al presupuesto del que se dispone.

4.4 Definir un plan financiero para las intervenciones

Una vez establecidas las SbN, se realizará el proyecto de ejecución para la obra. En el entregable *C5.6 Plan financiero para la replicación de la experiencia LIFE myBUILIDINGisGREEN* se pueden encontrar referencias para los costes de implementación de las distintas SbN que propone el proyecto LIFE myBUILDINGisGREEN. A continuación, cada entidad promotora empleará los procedimientos que tenga establecidos, y establecer el nivel de inversión necesario, estudiar las fuentes de financiación y realizar un plan de amortización adecuado.

4.5 Establecer un marco de evaluación adecuado

Es importante hacer un seguimiento y evaluación de los impactos de la implementación de SbN. Para lograrlo, se requiere realizar una planificación de los indicadores y efectos que se desean medir, asegurándose de que sean representativos e interesantes para el proyecto. Por ejemplo, seleccionar los indicadores en función de los principales retos ambientales y sociales a los que se enfrentan los colegios es la estrategia que se ha seguido en el proyecto myBUILDINGis-GREEN.

Tabla 1. Esquema de la metodología de evaluación de impactos establecida para LIFE myBUILDINGisGREEN.

RETOS AMBIENTALES Y SOCIALES	VARIABLES
Adaptación y mitigación CC	**Temperatura interior de edificio**. **Temperatura de envolvente de edificios**. **Condiciones ambientales exteriores del edificio**. **Modelización de los ahorros energéticos** **Estimación del ahorro en calefacción.**
Gestión del agua	**Consumo de agua** **Indicadores relativos al ahorro en la gestión del agua de lluvia.**
Gestión de zonas verdes	**Aumento de la biodiversidad vegetal y animal**. **Número de especies vegetales autóctonas recuperadas adecuadas**
Calidad del aire	**Niveles de reducción de ruido procedente del exterior**. **Número de especies bio-indicadoras de contaminación instaladas**
Regeneración urbana	**Medidas de eficiencia energética.** **Aumento de la superficie verde.**
Gobernanza y participación	**Percepción de los ciudadanos sobre la naturaleza urbana**. **Políticas de aprendizaje y planes estratégicos de adaptación al CC**. **Procesos participativos abiertos.**
Cohesión social	**Nº de acuerdos y desacuerdos**.
Salud pública y bienestar	**Reducción de número de ausencias y bajas de alumnos y profesores**.
Oportunidades económicas y empleo	**Número de puestos de trabajo creados**. **Creación de nuevas capacidades en autónomos y empresas de la zona relacionadas con las NBS**. **Reducción del absentismo laboral entre el personal del colegio**.

Es necesario establecer la monitorización, metodología de cálculo y evaluación para cada indicador. Además, se debe realizar una previsión de los recursos humanos y técnicos requeridos, así como de los plazos necesarios para llevar a cabo dicha monitorización de manera efectiva. Una vez establecidos los indicadores y su metodología se realiza la monitorización de la línea base, periodo previo a la instalación de las SbN, para ver la situación de partida del edificio. Esta situación se compara con los datos recogidos durante los años posteriores a la implementación de SbN.

Además, generar visibilidad y comunicar de manera efectiva el impacto positivo de las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) es fundamental para generar confianza en este enfoque. Esto, a su vez, ayuda a obtener apoyos y contactos útiles, así como a despertar interés en futuras implementaciones y replicaciones de SbN.

4.6 Preparar el proyecto y sacar a concurso la licitación

La elaboración del proyecto para sacar a licitación es un proceso importante para asegurar la calidad de la implementación del proyecto. Cada promotor, sea público o privado, seguirá sus procedimientos para lanzar el proceso de selección de la entidad que se encargue de realizar las intervenciones. En esta etapa se elabora la documentación necesaria, se definen los requisitos del proyecto y se establecen los criterios de evaluación para seleccionar al contratista más adecuado.

Los pliegos de condiciones de las licitaciones, son documentos que detallan las especificaciones, requisitos, términos y condiciones que deben cumplir las empresas interesadas. Este proceso asegura la competencia justa entre los participantes y garantiza que las empresas comprendas los requisitos y expectativas del proyecto. Los pliegos de condiciones suelen incluir información relativa a los objetivos y alcance del proyecto, los requisitos técnicos, requisitos administrativos y legales que se tienen que cumplir, las condiciones del contrato y los criterios de evaluación.

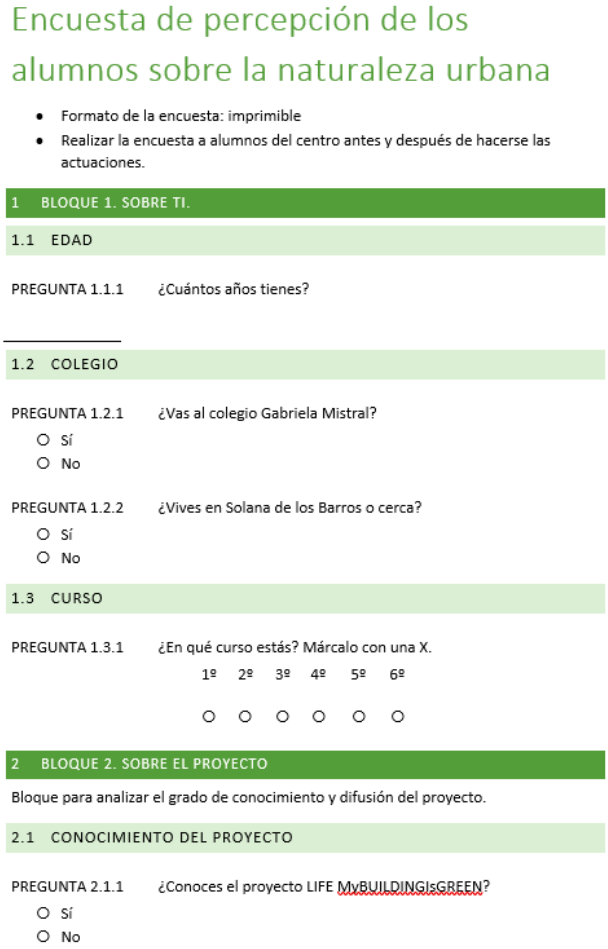
4.7 Participación activa – involucración actores clave.

La involucración de los actores clave en las diferentes fases de un Proyecto de SbN mediante actividades participativas conducen a resultados más sólidos y sostenibles, así como a una mayor satisfacción y compromiso por parte de los actores involucrados. Por un lado, la involucración de los actores clave desde un inicio contribuye a mejorar la aceptación de las soluciones adoptadas. Cuando las personas se sienten escuchadas y ven que sus opiniones son consideradas, es más probable que acepten y respalden las decisiones resultante y se sientan responsables y comprometidos. Por el contrario, si no se informa adecuadamente la percepción social puede

ser muy negativa. La involucración de diferentes actores y partes interesadas en el proceso de toma de decisiones enriquece la calidad de las decisiones al tener en cuenta diferentes puntos de vista.

Existen varios tipos de procesos participativos. A continuación, y como ejemplo, se describen algunos de las actividades participativas realizadas en el proyecto myBUILDINGisGREEN.

Consultas y encuestas: se ha realizado una encuesta para cada colegio para recoger la opinión y percepción sobre naturaleza urbana del alumnado y ciudadanos. Sirve para evaluar el grado de conocimiento y valoración de las SbN implementadas, así como la percepción del confort.



Encuesta de percepción de los alumnos sobre la naturaleza urbana

- Formato de la encuesta: imprimible
- Realizar la encuesta a alumnos del centro antes y después de hacerse las actuaciones.

1 BLOQUE 1. SOBRE TI.

1.1 EDAD

PREGUNTA 1.1.1 ¿Cuántos años tienes?

1.2 COLEGIO

PREGUNTA 1.2.1 ¿Vas al colegio Gabriela Mistral?
○ Sí
○ No

PREGUNTA 1.2.2 ¿Vives en Solana de los Barros o cerca?
○ Sí
○ No

1.3 CURSO

PREGUNTA 1.3.1 ¿En qué curso estás? Márcalo con una X.
1º 2º 3º 4º 5º 6º
○ ○ ○ ○ ○ ○

2 BLOQUE 2. SOBRE EL PROYECTO

Bloque para analizar el grado de conocimiento y difusión del proyecto.

2.1 CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

PREGUNTA 2.1.1 ¿Conoces el proyecto LIFE MyBUILDINGIsGREEN?
○ Sí
○ No

Ilustración 3. Ejemplo de la encuesta elaborada para alumnado en el Proyecto myBUILDINGisGREEN

Taller demostrativo: Instalación de un jardín vertical interior contando con la participación del alumnado y profesorado de un colegio en las diferentes fases de implementación: instalación de la estructura, preparación de las plantas y el sustrato, sistema de riego, diseño, coordinación y comunicación de la actividad. Por último, la plantación de la vegetación en el jardín vertical se hacía de forma conjunta. Este tipo de talleres pretende complementar la formación del alumnado en el conocimiento de la naturaleza, concienciar de los beneficios que aportan, y que normalicen su presencia tanto en interiores como en exteriores, comprendiendo también los requerimientos que tiene.



Ilustración 4. Colaboración con el CEIP Parque Alameda en Valladolid para instalar un jardín vertical interior en el hall de entrada del Centro.

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Mediante la implementación de las SbN propuestas, se proporcionan una serie de beneficios tanto ambientales como sociales y de bienestar de los usuarios. Se impacta de forma positiva en los siguientes indicadores: temperatura interior del edificio, temperatura de la envolvente, condiciones ambientales exteriores del edificio, ahorro energético, consumo de agua, gestión de agua de lluvia, biodiversidad vegetal y animal, niveles de reducción de ruido procedente del exterior, medidas de eficiencia energética, aumento de la superficie verde, percepción de los ciudadanos sobre la naturaleza urbana.

Con este documento, se comparte la experiencia de selección de SbN para que otras ciudades, administraciones públicas, entiendas privadas, etc. puedan replicarlo. Es importante tener en cuenta que es necesario adaptarse a los contextos, variaciones y desafíos específicos de cada proyecto. El plan de replicabilidad permite adaptar y personalizar la intervención según las características locales, teniendo en cuenta la infraestructura, recursos disponibles y necesidades particulares de cada proyecto. Este tipo de planes resultan especialmente relevantes para respaldar la implementación de SbN, debido a los desafíos asociados por su carácter innovador y procesos relativamente desconocidos hasta el momento.