

Bamboo4Schools

- bambú a les escoles -

desembre 2020

IDEA

Amb l'objectiu de contribuir a que les nostres ciutats siguin encara més habitables, saludables, resilents i sostenibles, proposem BAMBOO4SCHOOLS: **estructures lleugeres i mobiliari de bambú per equipar els espais lliures dels nostres centres educatius.**

Amb aquest projecte pretenem donar resposta a diferents reptes i temporalitats. La més urgent i a curt termini, volem dotar de eines que ajudin a **reduir el risc de contagi de la SARS-CoV-2**, contribuint a frenar la crisi sanitària i col·laborant en la consegüent reactivació econòmica.

D'altra banda, no oblidem abordar també temes d'importància fonamental a mitjà i llarg termini. El principal és la **crisi climàtica** i la necessitat d'implementar **l'Agenda 2030** en les accions de les institucions, tant públiques com privades.

Treballant des d'aquestes dues òptiques, veiem en aquesta situació de crisi actual una oportunitat perquè **l'economia torni a créixer de forma més sostenible i humana**. L'ONU afirma que "si haguéssim avançat més en el compliment dels ODS i l'Acord de París, podríem enfrontar millor aquest desafiament (Covid19)".



Per tant, si volem aturar i mitigar els efectes d'aquesta pandèmia és urgent reduir el risc de contagi. I com arquitectes, podem contribuir oferint alternatives que permetin **traslladar a l'aire lliure activitats que habitualment es desenvolupen en interiors**, mesura molt efectiva segons l'OMS i la comunitat científica, que ja ha demostrat que la **probabilitat d'infecció a l'aire lliure és 20 vegades inferior que en un espai interior**.

Aquest projecte posa el focus en el **sector educatiu**, des de preescolar fins a la universitat. Entenem que són les generacions més joves (2-24 anys) a les que els és més complicat mantenir la distància social, i l'ús continuat de la mascareta. Ells són focus potencials de contagi, i encara que infants i joves no pateixin en general dels efectes més greus, sí que són transmissors als seus pares i mares (la força econòmica de país) i als seus avis i àvies (el grup de població amb majors índexs de mortalitat).

Per aquest motiu, proposem dissenyar i construir estructures lleugeres i mobiliari adaptat a les necessitats de cada centre, perquè els estudiants puguin **seguir amb normalitat el seu programa acadèmic a l'aire lliure**, de manera confortable i més segura per a ells, els professors i les famílies. Aquests nous espais a més, serviran per acompanyar la **implementació de pedagogies innovadores**, que suggereixen que aprendre en espais menys rígids i més en contacte amb l'exterior és altament beneficiós per al procés cognitiu. Per aquest motiu, ens recolzem en la **neurociència** per dissenyar espais pedagògics.

SOSTENIBILITAT I AGENDA 2030

Actualment ens trobem en un escenari de **canvi climàtic i escalfament global creixent**, per això ja és indiscutible la necessitat d'utilitzar materials de construcció sostenibles.

Per aquest motiu proposem el **BAMBÚ** com a material principal. És renovable, reciclable, biodegradable i compostable, la qual cosa permet un model més sostenible i circular. Té una capacitat de **fixació de carboni molt alta**, fins a tres vegades superior que qualsevol altra espècie vegetal. És un **recurs altament renovable**: pot créixer fins a 1 metre al dia, i al quart any la planta ja està madura per ser usada en construcció, un temps substancialment menor que qualsevol arbre, que necessiten entre 15 i 90 anys. A més, requereix poca energia primària, 10 vegades menys que altres materials com el formigó. Actualment no creix a Europa i és importat d'Amèrica o Àsia; però, **la petjada ecològica del seu transport equival a menys de l'20% de el CO2 que absorbeix la planta durant el seu creixement**, concloent en un balanç ecològic molt més positiu que qualsevol altre material.

El bambú és una gramínia gegant amb més de **1600 espècies**, i més de la meitat no són invasores, de manera que les plantacions no suposen cap risc ecològic. Aquí proposem la **Guadua Angustifolia Kunth**, classificada com a espècie no invasora, amb unes propietats físico-mecàniques comparables a les de l'acer i una enorme durabilitat, fins i tot instal·lada a la intempèrie. A més, les tècniques de construcció del bambú són senzilles i en ser un material molt lleuger, és també més idoni per promoure processos participatius.

I amb aquest projecte ajudem a complir de **11 dels 17 ODS**:



COVID EARLY RESPONSE

Aquesta és una **opció immediata** per als centres educatius, especialment aquells amb dificultats en la renovació de l'aire interior, amb l'avantatge sobre altres opcions de la **rapidesa** amb la qual podem donar resposta: optimitzant el procés, les estructures poden estar instal·lades i llestes per ser usades en **1-2 setmanes**. La implementació d'aquest projecte pot ser una **estratègia altament efectiva** per evitar un nou tancament de centres educatius i els inconvenients que això causa a la família sencera, a més d'haver de tornar a la modalitat online, que presenta enormes mancances vers de la presencial.

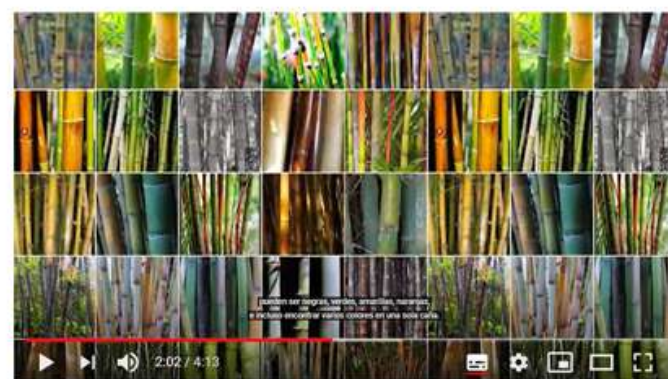


PETJADA DE CARBONI PER ETAPES

Estudi del CO2 fixat per la planta durant els seus primers 4 anys, i les emissions generades per la seva manipulació i transport. El balanç ecològic és més positiu que qualsevol altre material de construcció, encara ser importat.

MÉS INFORMACIÓ AQUÍ:

www.youtube.com/channel/BambooHUB



NOUS ESPAIS, NOUS APRENENTATGES

La millora metodològica i didàctica requereix el plantejament d'una arquitectura que trenqui amb la rigidesa dels espais, que sigui educativa, versàtil i polivalent per a construir entorns d'aprenentatge que contribueixin a la millora del sistema educatiu. D'aquesta manera, les infraestructures plantejades es pensen per acompanyar la **implementació de pedagogies innovadores**. Tenint en compte els recents progressos en el camp científic sobre [la influència dels espais en el comportament](#) i en els processos d'aprenentatge, aquest projecte vol crear ponts entre arquitectura i educació, a través de la **neurociència**.

Dotem a les escoles de nous espais pedagògics **a l'aire lliure, flexibles, lúdics**, amb mobiliari **atractiu** i on els estudiants se sentin **motivats i creatius**.

Adicionalment, l'aprovació de la [Llei de l'Arquitectura de l'2017](#) promou l'arquitectura a les escoles i des de llavors, un dels objectius de el Col·legi d'Arquitectes de Catalunya és acostar aquesta disciplina a les classes a través de el programa "Arquiescola": un projecte curricular i transversal a totes les matèries per apropar l'arquitectura, on el desenvolupament de Bamboo4schools té una cabuda idònia. Per exemple, a classe de biologia els estudiants podran aprendre sobre les gramínies o el procés de segrest de carboni, i a matemàtiques, calcular els metres de bambú necessaris per construir el seu projecte o les àrees d'ombra que les seves pèrgoles els van a proporcionar. A més, es fomenta la cultura maker, filosofia que es basa en l'aprenentatge a través del fer, motivat per la diversió. Que col·lectius com els **arquitectes i els docents puguin cooperar** per millorar els entorns educatius genera sinergies que tenen un gran valor.



PARTICIPACIÓ MULTINIVELL

Tant en la concepció com en la implementació del projecte **participa tota la comunitat educativa** de manera transgeneracional: estudiants, famílies, professors, i altres persones interessades. Això **genera i enforteix xarxes de cooperació** entre tots els membres. Aquest projecte s'enriqueix del procés participatiu, i al mateix temps, deixarà un rèdit a cada centre: una comunitat més involucrada i empoderada, amb canals de comunicació establerts i amb més proximitat per a posteriors col·laboracions. Aquesta dinàmica permetrà que, un cop culminada l'obra, les persones involucrades tinguin un **major sentit de pertinença**, fomentant el seu **bon ús i manteniment**, i compartint el seu nou coneixement adquirit amb altres persones.



PROPOSTA TÈCNICA

Bamboo4Schools es materialitza mitjançant **solucions modulares**. Les estructures protegiran d'inclemències climàtiques i el mobiliari serà ergonòmic, perquè l'estada prolongada sigui molt agradable.

Aquest sistema modular permet economitza temps i recursos ja que el concepte admet un disseny:

- **Escalable:** estructures bàsiques agregables en tant en horitzontal com en vertical
- **Versàtil:** diferents funcionalitats i mides
- **Replicable:** concepte senzill i universal aplicable a infinits contextos
- **Auto construïble:** inclou un manual de muntatge i desmuntatge senzill i gràfic
- **Socialitzant:** interrelació durant el seu procés de construcció i ús comunitari
- **Econòmic:** optimitza l'ús de materials i equipaments per un preu just
- **Transportable:** packaging optimitzat per adaptar-lo a l'transport normalitzat
- **Reutilitzable:** desmuntable, emmagatzemable i reutilitzable
- **Biodegradable:** tancant de manera sostenible el seu cicle de vida
- **Durable:** materials i acabats de qualitat per a un cicle de vida mitjà-llarg
- **Sostenible:** en bambú, material amb major capacitat de captació de carboni
- **Accessible:** es contempla la diversitat sensorial i funcional
- **Customizable:** el disseny permet una fàcil personalització per part dels usuaris
- **Creatiu:** els mòduls poden combinar-se entre ells d'infinites maneres
- **Productor d'energia:** incorporarà sistemes de generació d'energia renovable

Les estructures incorporaran **vegetació** per produir ombra, naturalitzar els patis, absorbir CO2 i contaminació, reduir temperatures, i generar espais agradables, confortables i estètics, que ofereixin benestar als seus usuaris.

A més, es prepararan per la instal·lació de **plaques fotovoltaïques**, convertint-se així en productors d'energia. La producció energètica descentralitzada és una política que ja estan impulsant diversos municipis i està emmarcada en l'Agenda 2030.



OPORTUNITAT

El projecte té una clara **vocació d'innovació en diversos camps**, amb la premissa de cercar impacte social, i que contextualitzat en la **pandèmia** adquireix encara més rellevància i pertinència.

Adicionalment, identifiquem una immediata relació amb el projecte **"Escoles Refugis Climàtics"**, impulsat per l'Ajuntament de Barcelona. Bamboo4Schools pot contribuir a reforçar aquest programa a la ciutat i expandir-lo cap a altres municipis.

Les estructures proposades també poden ser una estratègia de **ràpida reforestació** per patis i espais lliures que no tenen ombra i verd, que encara són molts: al costat de cada estructura es pot plantar un arbre, de manera que quan estigui madur i consolidat, l'estructura es pot desmuntar i instal·lar en un altre lloc.

ANTECEDENTS

IES Josep Lluís Sert, Castelldefels, NOVEMBRE 2020

Construcció participativa amb estudiants i professors del centre, segons protocols de seguretat Covid19, impulsada per COAC - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya i BambooHUB.



Projecte publicat en:

<https://diarieducacio.cat>

<https://www.lavanguardia.com>

<https://liniaxarxa.cat>

COAC

arquitectes.cat
Barcelona



ANTECEDENTS

ETSAB - Escola Tècnica d'Arquitectura de Barcelona (UPC), FEBRER 2020

Construcció participativa amb estudiants, impulsada per Gremi de la Fusta i Moble de Catalunya i BambooHUB.



QUI SOM

BambooHUB és un equip interdisciplinari basat a Barcelona, treballant amb el bambú com a material de construcció fa més de 10 anys, tant a nivell nacional com internacional. La seva fundadora, Greta Tresserra, és arquitecta (ETSAV 2007) especialitzada en sostenibilitat. Ha desenvolupat la seva carrera professional en diversos països, on ha liderat un bon nombre projectes de construcció sostenible, a través de metodologies participatives majoritàriament, obtenint el reconeixement a la Mostra Internacional d'Arquitectura Catalana a 2016.

El COAC treballa fa temps amb el col·lectiu docent per adaptar els espais escolars a les noves tendències educatives, involucrant-hi als estudiants i apropant així l'arquitectura a les escoles, a través del programa [Arquiescola](https://www.arquitectes.cat). Col·labora d'aquesta manera des de 2019 amb el departament d'Educació. A més, està recolzant aquesta i altres iniciatives que pretenen contribuir a frenar la crisi sanitària mitjançant estratègies innovadores en la creació de nous espais i millora dels existents.

Més informació aquí:

www.bamboohub.org

<https://www.arquitectes.cat>

COAC

arquitectes.cat
Barcelona





CONTACTE

info@bamboohub.org
desplegamentterritorial@coac.net