

# CENTRO FORMATIVO ESTRELLA ALGAMAR

XV CONCURSO ARQUITECTURA MADERA21 - CORMA 2020.  
NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS PARA FORMACIÓN TÉCNICA

CÓD- ARQ7179



# Índice

Resumen.....	2
Desarrollo de los criterios.....	3
Lugar.....	3
Recursos.....	3
Objetivo .....	3
Estadísticas .....	3
Estudio sobre materia prima.....	4
Objetivos programáticos u otros .....	4
Gesto arquitectónico .....	5
Proceder.....	5
Historia .....	7
Síntesis proyectual .....	7
Detalles constructivos .....	7
Conclusión .....	8

## Resumen

El proyecto se ubica en la isla Quinchao, en el archipiélago entre Chiloé y Chillán. Con él, buscamos la realización de un centro técnico destinado al estudio, trabajo y formación del alga. Esta búsqueda se materializa en un complejo de edificios con forma de estrella. Parte del complejo está compuesto por palafitos, que evocan en su diseño y materialidad a la arquitectura tradicional chilota. Además, se encuentran espacios residenciales, comunitarios y administrativos y formativos. Parte de los espacios formativos son laboratorios y aulas móviles y flotantes. Estos espacios se comunican a través de pasarelas que provocan la transición entre lo duro y lo liviano, entre lo enterrado y lo flotante. También cumplen una función paisajística hacia la bahía y sus espacios verdes.

El objetivo del proyecto es crear espacios habitables en un entorno natural. El proyecto introduce la masa natural al mar a través de sus cubiertas vegetales. Esto se consigue utilizando materiales locales, orgánicos y respetuosos con el medio ambiente. La importancia del alga en el proyecto nace de la necesidad de encontrar alternativas a industrias que hoy día están causando un problema medioambiental en la zona. Dado el gran recurso del que dispone el país para el uso y el estudio del alga, y el escaso aprovechamiento que la industria obtiene de la misma, apostamos por incentivar esta materia prima como nuevo motor económico y medioambiental.

La introducción del alga en este proyecto se produce a través de paneles adosados a las fachadas, que persiguen el concepto de Passivhaus, generando excedentes y energía verde. El estudio de estas algas se lleva a cabo a través de piscinas e invernaderos habilitados en la zona central del complejo.

Además, se busca una nueva forma de enseñanza a través de sistemas abiertos y más en contacto con la naturaleza, donde se promueven los espacios naturales como lugares de formación. Recientes estudios avalan esta idea, que se está incorporando en estos momentos en nuevos sistemas educativos. Otra de las ideas que se proponen es la creación de espacios de formación adaptables a las necesidades que requieran las aulas, que pueden interaccionar entre sí haciendo para los alumnos un espacio de formación más dinámico e interactivo que potencie las enseñanzas colectivas e inquietudes.

La elección del color es también un concepto importante en el proyecto. La teoría de la psicología del color se usa para promover y aprovechar las capacidades de los estudiantes y profesores. En los espacios están presentes colores con una intención específica.

El proyecto ESTRELLA ALGAMAR reúne estas cuestiones y las resuelve mediante sistemas constructivos novedosos, eficaces y respetuosos con el medio ambiente y con la tradición local, donde la madera cumple un papel protagonista en la arquitectura sureña.

## **Desarrollo de los criterios**

### **Lugar**

Los principales rasgos del proyecto que nos ocupa nacerá de nuestra interpretación del entorno en el que se situará y del programa requerido.

Se decide ubicar el centro de formación técnica en la Isla Quinchao, en el archipiélago entre la isla Chiloé y Chaitén.

Tras un estudio de las necesidades y los potenciales del lugar en la bahía de Chaitén, donde se encuentran humedales que favorecen el crecimiento de diversas variedades de algas, se decide situar en este lugar el proyecto.

### **Recursos**

En este lugar hay potencial para producir gran cantidad de materia prima con un nivel de calidad muy alto. Un punto de innovación y aprovechamiento de nuestros recursos.

Veremos la educación junto a la arquitectura desde otro punto de vista, creando una nueva puerta a la educación especializada.

### **Objetivo**

El centro de formación técnica estará formando a profesionales relacionados con el estudio de las algas desde el punto de vista de la innovación en biotecnología, uniendo para ello un equipo multidisciplinar profesionales en el ámbito de la acuicultura, la agricultura, la pesca, la química o la ingeniería, entre otros.

Actualmente hay poca implicación en el sector, pero en un futuro se considera que será un sector de reconversión y asimilación de personas dedicadas al mundo de la pesca que actualmente se encuentran en serias dificultades.

Existen muchas posibilidades para la investigación de productos biodegradables, entendido como el futuro y siendo algo que hay que incentivar y promover, pudiendo dar lugar a nuevas iniciativas que supongan un ejemplo en el país.

Es un sector a futuro que necesita crearse.

### **Estadísticas**

Existen más de 30.000 especies de microalgas, de las cuales unas 100 han sido estudiadas y solo unas 10 se exportan comercialmente. Las microalgas son, en general, organismos foto autótrofos, es decir, obtienen la energía de la luz proveniente del sol y se desarrollan a partir de materia inorgánica.

Las exportaciones de algas desde Chile generan cerca de 300 millones de dólares anuales y nosotros a penas las aprovechamos.

Entre otras, este lugar donde ubicamos el proyecto presenta especies como el cochayuyo, la lechuga de mar o el alga roja, muy arraigada a la cultura culinaria chilota.

### **Estudio sobre materia prima**

La manera de reproducción y recolección de estas algas es relativamente sencilla, y para que ésta se reproduzca, se requiere energía solar, agua y sales minerales, los tres elementos fundamentales. De éstas se pueden extraer, además de la materia prima, diferentes pigmentos fertilizantes, biocombustibles, cosmética, energía de biomasa, y biomateriales, entre otros. Actúa de forma positiva hacia el cambio climático ya que estas ayudan contra la huella de carbono.

En el ámbito profesional, el proceso es totalmente natural, biológico, ancestral y básico en la nueva bio-economía.



### **Objetivos programáticos u otros**

De esta forma logramos construir una arquitectura que abre nuevas direcciones. Amplía las posibilidades en un campo en el que prácticamente no hay innovación.

Hay distintas formas de comunicarse con la naturaleza. La manera en la que este proyecto se comunica con la naturaleza es a través de sus laboratorios húmedos.

El proyecto se conceptualiza respetando el lugar, el medio ambiente y realizando una arquitectura limpia con materiales lo más respetuosos posible con el medio, como es la madera.

La cultura y la historia del lugar han sido valores fundamentales en el gesto del proyecto. Chiloé es un lugar de magia desde antaño y sus ancestros los Huilliches ya hacían referencia a la estrella del lucero dividida en sus tres partes, la madre tierra, el padre bosque y la madre mar.

El proyecto se encuentra en un lugar con alto valor medioambiental por lo que se trabaja la integración del proyecto en el lugar.

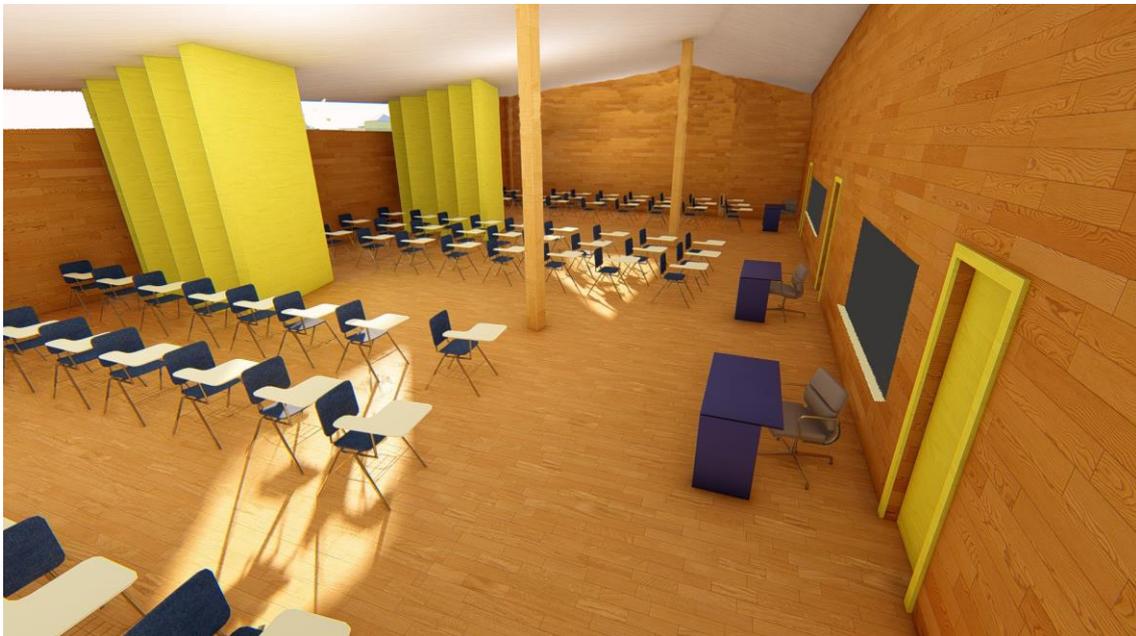
### **Gesto arquitectónico**

La arquitectura es respetuosa con el medio, adaptándose a él de lo más duro a lo más liviano, de lo enterrado a lo flotante.

Estas transiciones están presentes tanto en su gesto y composición como su materialidad.

Trabajamos en una tecnología que está íntegramente ligada al entorno natural. Habitualmente acabamos por pasar la mayor parte de nuestro tiempo en los centros educativos, metidos en las aulas o laboratorio, por lo que proponemos un nuevo concepto de escuela técnica donde tan importante es el interior como el exterior.

Con este nuevo enfoque, proponemos en el proyecto un estilo distinto de aula, donde se tienen en cuenta la psicología del color por un lado y la dinamización de los espacios, acercándolos así a los nuevos métodos de enseñanza europeo, como en el sistema finlandés, donde se potencian las inquietudes personales y las enseñanzas colectivas.



### **Proceder**

El alga se recolecta y cultiva en piscinas externas, piscinas cubiertas, invernaderos, en los alrededores naturales y dentro de los laboratorios.



El cultivo de algas también se da en las orillas o rocas, siendo las mareas importantes para ello, pero también dentro del mar.

Por eso, para estas necesidades nuevas se proponen distintas soluciones. Nuestra nueva arquitectura une la tierra con el agua teniendo en cuenta sus mareas y comportamiento en la transición.



## **Historia**

Los ancestros de la Isla, los Huilliches ya concebían esta diferencia que nosotros trasladamos al gesto de la arquitectura. Diferenciamos entre lo enterrado con el verde del bosque, y la transición en palafitos con la padre tierra, respetando la arquitectura tradicional chilota e innovado con las necesidades futuras. Por último, el azul del padre mar donde se utiliza un sistema más liviano, adaptable a las condiciones de lugar y donde existen módulos movibles para el estudio de esta materia prima bio-orgánica.

El lucero de la bandera Huilliches une estos conceptos, representados en este proyecto a través de su forma desescalada y descompuesta.

El estudio de la vivienda chilota también nos invita a suponer una vida en comunidad donde el centro de la vivienda típica es la hoguera y se origina una arquitectura de forma radial. Tomamos esta referencia para explicar la composición de nuestro proyecto, donde el origen de todo es el centro y a raíz de ahí se distribuyen las diferentes estancias.

El centro es el lugar de reunión, de transición, donde los accesos se conectan y donde la vida se desarrolla hasta las diferentes estancias.

## **Síntesis proyectual**

El proyecto cuenta con diferentes conceptos de espacios destinados al cultivo, recolección y estudio del alga. El sistema constructivo utilizado mezcla dos sistemas constructivos: por un lado, el sistema modular, y por otro, el prefabricado. El sistema mixto utiliza la madera y el hormigón como materiales principales para la elaboración del proyecto.vi

Incorporamos innovaciones tecnológicas relacionadas con la arquitectura y la crianza de algas. Se trata de unos paneles que crean un jardín acuático vertical. Son paneles bio-reactivos que contienen en su interior micro algas, para la generación de energía solar térmica, biomasa y además funcionan como aislamiento y reducen el nivel de ruido proveniente del exterior.

## **Detalles constructivos**

Se trata de paneles que recubren las fachadas de los edificios; en su interior crecen microalgas en un circuito cerrado de agua, que gracias al sol realizan la fotosíntesis, transformando el dióxido de carbono y los nutrientes en biomasa. Esta biomasa se utilizará para generar bioalgas y proporcionar energía en forma de combustible, además de la generación del agua caliente para los apartamentos del edificio de estudiantes residentes en el centro formativo, obtenida por el intercambio de calor del circuito cerrado en el que viven las algas y los depósitos del agua caliente sanitaria.



Cada panel contiene fluido entre dos vidrios colocados en una estructura de aluminio; un conducto de entrada y otro de salida garantizan el continuo flujo de unos a otros, impulsado por aire comprimido. Así se consigue que no se pudran. Además, se inyecta en el sistema dióxido de carbono de forma homogénea, que ayuda en el crecimiento de las algas

Y, además, cumple los estándares de una “Passivhaus”

Seguimos innovando con un distinto sistema constructivo de pilares de hormigón y madera para mayor durabilidad y eficacia, pero con la misma tradición chilota donde el agua y la tierra trabajan unidos.

Existen sistemas mecánicos para adaptar la estructura al nivel de la manera, que se incorporan en estos pilotes para ayudar a que al movimiento de las mareas con su cambio de alturas puedan agarrarse de forma segura las plataformas moduladas en el agua.

## Conclusión

Nos damos cuenta que el mundo va cambiando y con ello la arquitectura, y nos vamos adaptando a otra forma de vida y concepto de concebir los espacios.

Tirando hacia lo biodegradable y ecológico, siendo una arquitectura limpia y sin perder la eficacia, se emplean más valores ecológicos.

En este modo de vida sin duda la madera vuelve a ser valorada como antaño, pero los avances, las necesidades y la tecnología van avanzando y adaptando nuevos conceptos necesarios para estos nuevos tiempos.

El nuevo concepto de centro formativo ESTRELLA ALGAMAR está destinado a las algas abre nuevas expectativas en el ámbito de la educación, de la arquitectura y también de la madera donde se involucran nuevos conceptos que ya es hora de comenzar a utilizar con vista al futuro y las nuevas posibilidades.