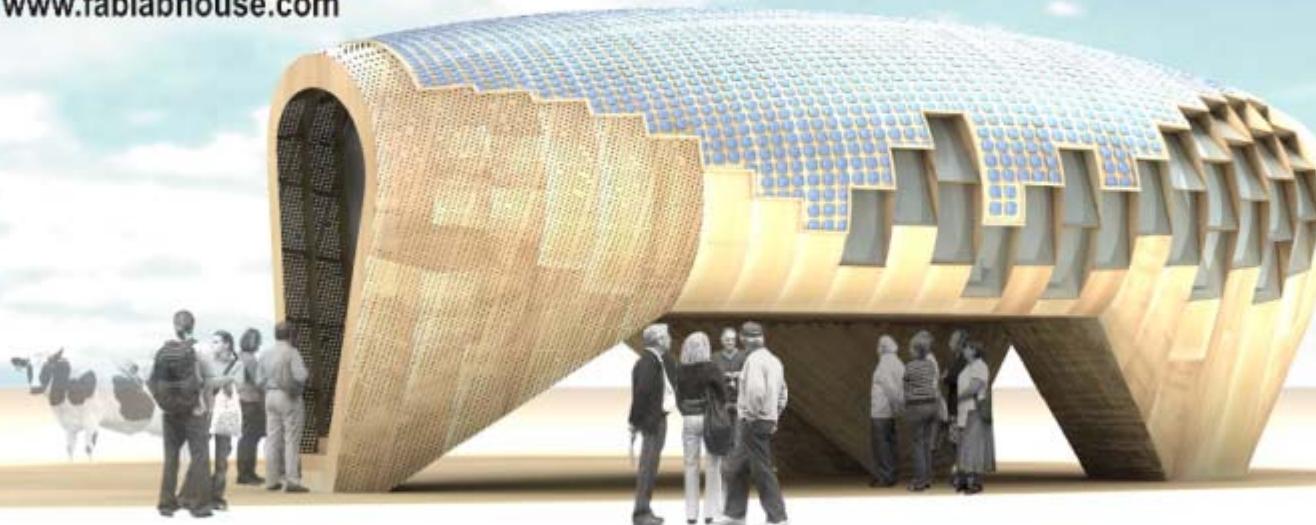




sd europe
SOLAR DECATHLON

www.fablabhouse.com



Iaac

Institute for
advanced
architecture
of Catalonia

THE CENTER FOR
BITS AND ATOMS
Massachusetts Institute of Technology

FABLAB

UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
Fundació Politècnica de Catalunya

ENDESA
Endesa Network Factory

SCHNEIDER
Schneider Electric

FINNFOREST
Finnforest Merks

LUZ NEGRA
Euroquimica

EUROQUIMICA
Euroquimica

NOUSOL
Nousol

B. H.
Bushiappelli

DACT
Diseño Arte Ciencia y Tecnología

SOLIKER
Grupo Lister

VISOREN
Universitas Socialis en Venta

SANTA & COLE
Santa & Cole

SUNPOWER
Sunpower Corporation

SIEMENS
Siemens

HP
Hewlett Packard

ROCA
Roca

CISCO
Cisco Systems

GISCOSA
Giscosa Firestone

C. VALLEJO
Cárdenas Vallejo Cetena S.L.

SARVANET
Sarvanet

XST
XST Arq. Estructura

MEFISA
Mefisa

CRICURSA
Cricursa

I2CAT
Investigación e innovación
en el análisis de Internet

RIERA
Construcciones Riera

INFONOMIA
Ideas + Value + Results



sd europe

Iaac

Institut
d'arquitectura
avançada
de Catalunya



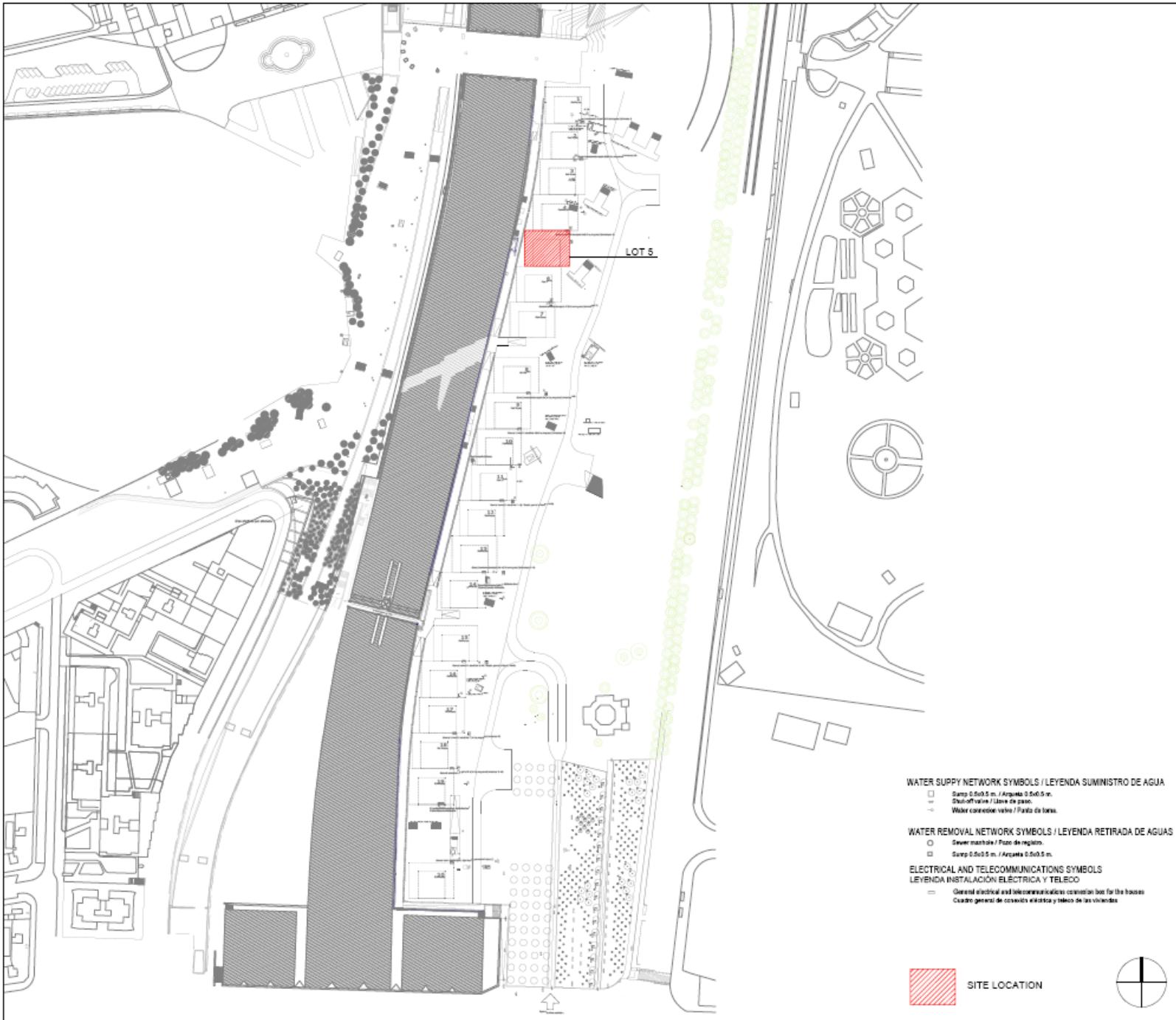
 THE CENTER FOR
BITS AND ATOMS
Massachusetts Institute of Technology



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Fundació Politècnica de Catalunya











sd europe

The PROJECT

Fab Lab House



FABLABHOUSE
SOLAR HOUSE PROTOTYPE
SOLAR DECATHLON EUROPE
www.sdecoupe.org
IAC - INSTITUTE FOR ADVANCED
ARCHITECTURE CATALUNYA
www.iacc.cat
MIT - CENTER FOR BITS AND ATOMS
www.csail.mit.edu
FABLAB NETWORK
www.fablabnetwork.eu

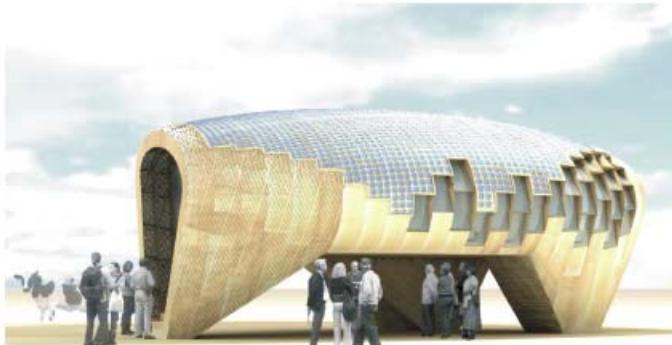
00 FAB LAB HOUSE

Más que un diseño cerrado, más que la descripción de un objeto, el prototipo definido aquí se presenta como la conjunción de una serie de estrategias propositivas, la materialización de una serie de afirmaciones que pretendemos defender.

Primero, la apuesta por un modelo distinto de industrialización. Frente a la industrialización en masa de productos estándar, las técnicas de diseño digitales y las nuevas tecnologías de fabricación personalizada, CAD CAM y vínculos cercanos entre diseño y fabricación, nos ofrecen enormes posibilidades de adaptación entre necesidades concretas y respuesta específica. Es en este punto donde proponemos, como base productiva de desarrollo del prototipo, la red internacional de Fab Labs.

Segundo, apostamos por una definición extendida de eficiencia tecnológica. Pretendemos añadir al concepto de eficiencia un factor de accesibilidad y aplicar estos valores a todos los rangos de diseño del prototipo, desde la estructura a los acabados. Proponemos medir, por ejemplo, la eficiencia de un material fotosensible no por su eficacia energética, sino por la relación entre precio, disponibilidad, complejidad /opacidad tecnológica, posibilidades de utilización, facilidad de montaje transformación adaptación y mantenimiento... y su rango de captación energética. Pretendemos por medio de este cambio de óptica hacer al usuario agente participante y transformador del espacio que habita.

Tercero, la lógica emergente del componente, de la inteligencia distribuida. Frente a la suma discordante de elementos provenientes de distintos campos tecnológicos, frente a la típica "caja + panel", apostamos por la distribución de la inteligencia. Cada componente del prototipo contiene el mismo nivel tecnológico, energético, estructural, etc... que los demás. Las lógicas del todo se encuentran en cada una de las partes, no al revés.

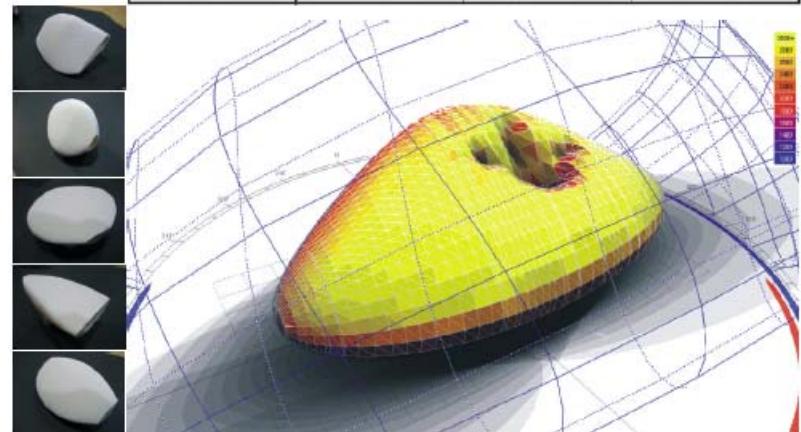
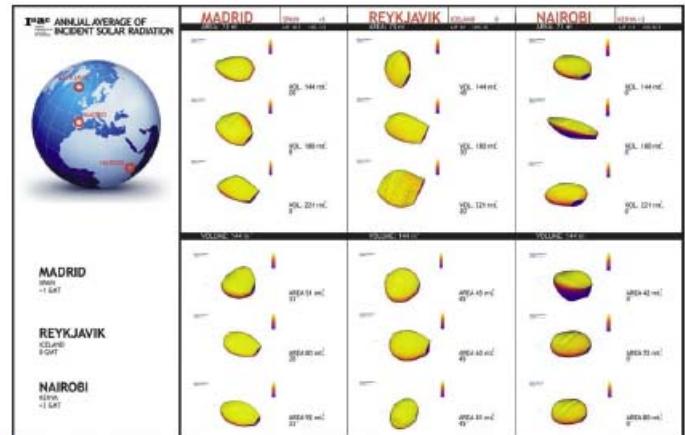


FABLABHOUSE
SOLAR HOUSE PROTOTYPE
SOLAR DECATHLON EUROPE
www.sdecoupe.org
IAC - INSTITUTE FOR ADVANCED
ARCHITECTURE CATALUNYA
www.iacc.cat
MIT - CENTER FOR BITS AND ATOMS
www.csail.mit.edu
FABLAB NETWORK
www.fablabnetwork.eu

01 DISEÑO PARAMÉTRICO ADAPTADO

Una sección rotunda nos define el modelo paramétrico que describe una propuesta a la vez universal y adaptada al lugar. Un espacio elíptido se eleva sobre tres patas para generar un espacio adicional bajo él, un buffer de sombra con el que intercambiar corrientes de aire fresco.

El elíptido, definido paramétricamente, es capaz de adaptar sus radios y curvaturas para adaptarse al recorrido solar de cada latitud. De este modo, gracias también a la materia prima genérica utilizada (madera), la misma idea, el mismo prototipo, el mismo sistema constructivo, es capaz de adaptarse fielmente a cualquier punto del globo sin perder nada de especificidad.





FABLABHOUSE
SOLAR HOUSE PROTOTYPE
SOLAR DECATHLON EUROPE
www.solardec.org
IAC - INSTITUTE FOR ADVANCED
ARCHITECTURE CATALONA
www.iacc.cat
MIT - CENTER FOR BITS AND ATOMS
www.csail.mit.edu
FABLAR NETWORK
www.fablabnetwork.eu

02 FABRICACIÓN DIGITAL PERSONALIZADA

Una sección rotunda nos define el modelo paramétrico que describe una propuesta a la vez universal y adaptada al lugar. Un espacio elíptico se eleva sobre tres patas para generar un espacio adicional bajo él, un buffer de sombra con el que intercambiar corrientes de aire fresco.

Redefinir un modelo productivo más cercano al usuario es clave si queremos instalar una conciencia autosuficiente del habitat. Apoyándonos en la infraestructura distribuida de los FabLabs, establecemos dos ámbitos de trabajo.

MATERIAL. Escogemos madera, frente a otros materiales de construcción, por ser una materia viva, que ha crecido gracias a la acción del sol, se trata de un recurso renovable, y cuya producción es capaz de generar paisaje, en lugar de destruirlo.

ESCALA. Proponemos unos sistemas constructivos, estructurales y tecnológicos accesibles, de tecnología blanda, y abierta, donde el usuario es capaz de intervenir. Células fotovoltaicas adaptadas a la geometría, ensambladas una a una, en lugar de grandes paneles prefabricados, estructura distribuida de madera, en piezas transportables por una sola persona, en lugar de grandes estructuras metálicas... Hacemos una redefinición del concepto de eficiencia donde el usuario tiene cabida.



FABLABHOUSE
SOLAR HOUSE PROTOTYPE
SOLAR DECATHLON EUROPE
www.solardec.org
IAC - INSTITUTE FOR ADVANCED
ARCHITECTURE CATALONA
www.iacc.cat
MIT - CENTER FOR BITS AND ATOMS
www.csail.mit.edu
FABLAR NETWORK
www.fablabnetwork.eu

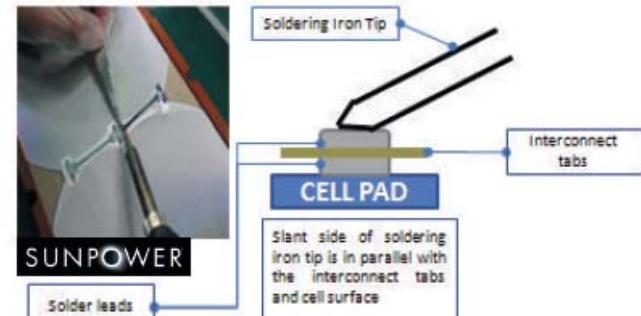
03 AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA

Proponemos un hábitat desconectado, libre de las jerarquías que los grandes sistemas de producción y distribución energéticos imponen. Por eso pretendemos construir un prototipo totalmente autosuficiente, capaz de funcionar en entornos donde las infraestructuras urbanas no pueden o no quieren llegar. Y pretendemos hacer esto con tecnologías accesibles y baratas.

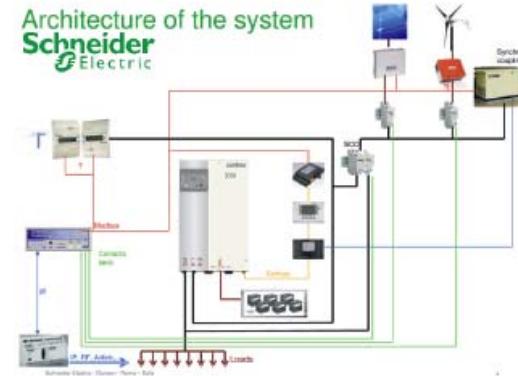
Primero. Sistemas de dinteligencia distribuída. Todo un despliegue de sensores y medidores, trabajando en red, hacen transparente el comportamiento casa (captación energética, intercambio térmico y lumínico, ventilación...) y del usuario (consumos, espacios en uso, necesidades...) haciendo ambos compatibles y adaptados entre sí.

Segundo. Sistemas pasivos. Estrategias de buffers térmicos, ya sea por espacios en sombra o zonas con inercia térmica como las patas, nos permiten un esquema de ventilaciones en "horas punta" tanto de los espacios vivideros como de la piel multicapa ligera, aumentando la eficiencia de captación y reduciendo el consumo de climatización al mismo tiempo.

Tercero. Energías renovables ligeras. Sin hacer uso de tecnologías propias de la prefabricación en masa, somos capaces de construir una piel fotovoltaica adaptada, customizada y de altísimo rendimiento. Somos capaces de recoger y reutilizar agua. Somos capaces de mediante huerta personal controlada, generar nuestros propios alimentos.

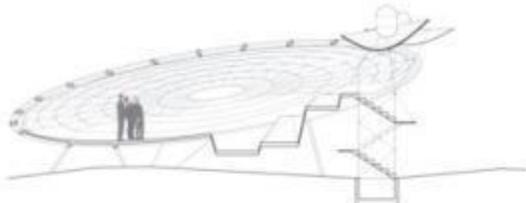


Architecture of the system
Schneider
Electric



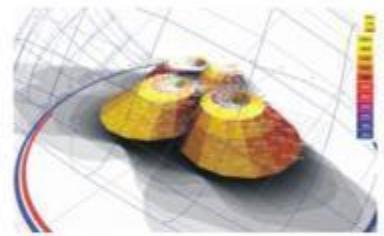
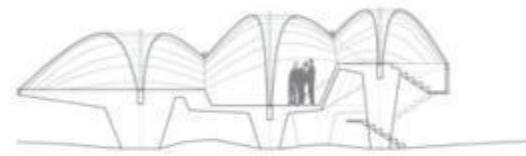
0.01

PROTOTIPO HUEVO
SOLAR HOUSE



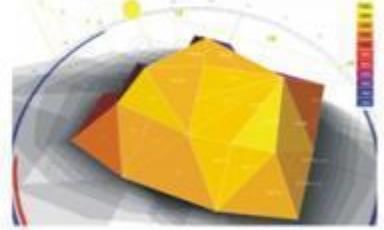
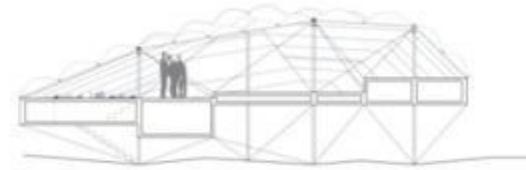
0.02

PROTOTIPO SETAS
SOLAR HOUSE



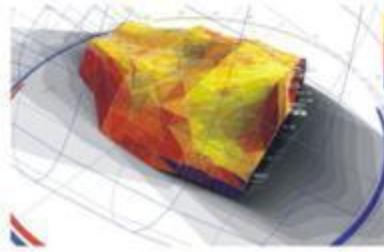
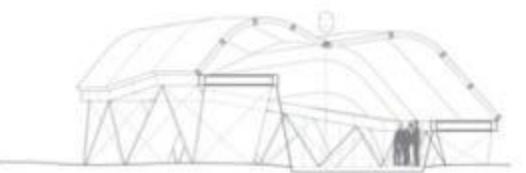
0.03

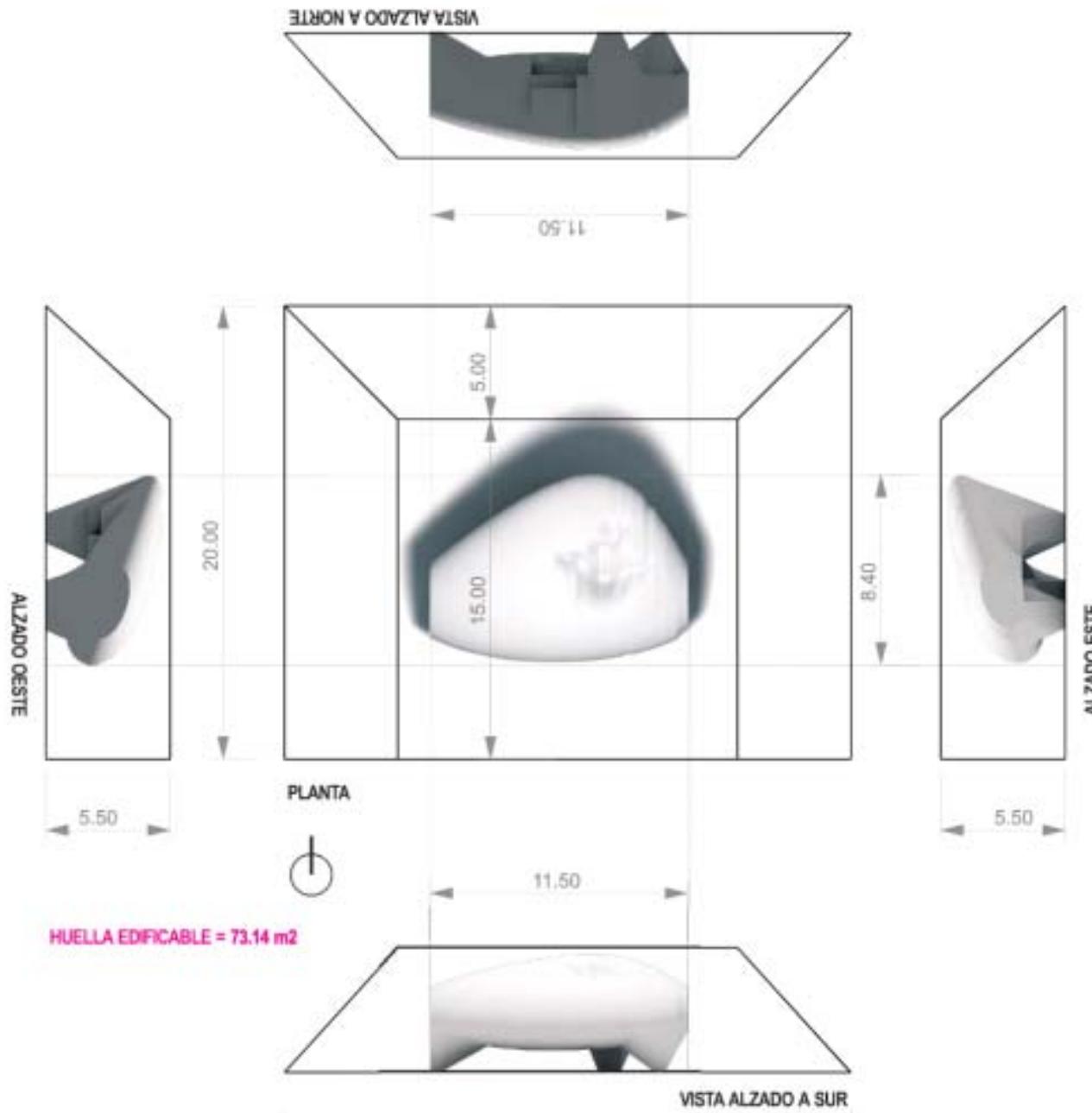
PROTOTIPO CAMPING
SOLAR HOUSE



0.04

PROTOTIPO NUBE
SOLAR HOUSE





DESIGN CONCEPT

ARCHITECTURE

THE PROTOTYPE IS OUT OF CONTEXT AND CAN BE MANUFACTURED IN VARIOUS MATERIALS. ALL PROPOSALS ARE HIGH, TRYING TO GENERATE TWO MAIN SPACES, ONE LINKED TO THE GROUND, MORE NATURAL, CLIMATIC SYSTEMS COMPLEMENTARY TO THE HIGH PROPORTION WHO GENERATE DOMESTIC SPACE.

GEOMETRY

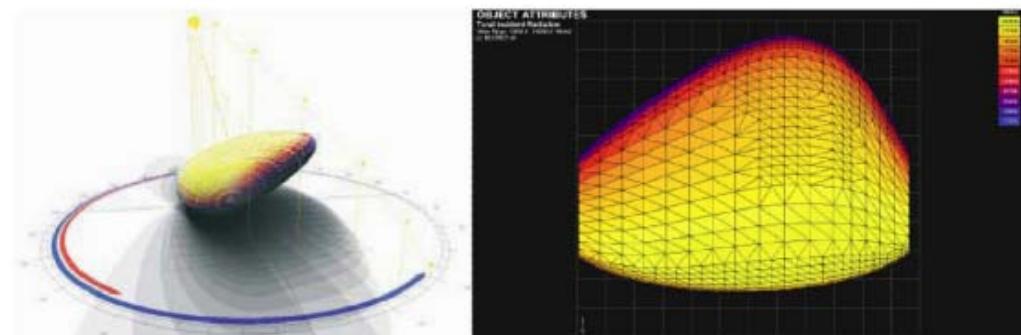
A STANDARD PARABOLOID SECTION IS POSITIONED FOR SUITABLE SOLAR TRACKING (PER YEAR PER DAY), AND DEFORMED IN APPROPRIATE STEPS AIMED TOWARDS AN OPTIMAL ORIENTATION FOR SUMMER (NARROWING TO THE WEST, EASTWARD WIDENING AND FLATTENING TOWARD THE ZENITH OF FL ATTENING 70 DEGREES). THE FREEDOM WE GET FROM THE PARABOLOID PROTOTYPE MODEL ALLOWS US TO SWIFTLY AND SMOOTHLY ADAPT THE PROTOTYPE'S ENVELOPE TO STRATEGIC SOLICITATIONS WE WANT TO IMPOSE.



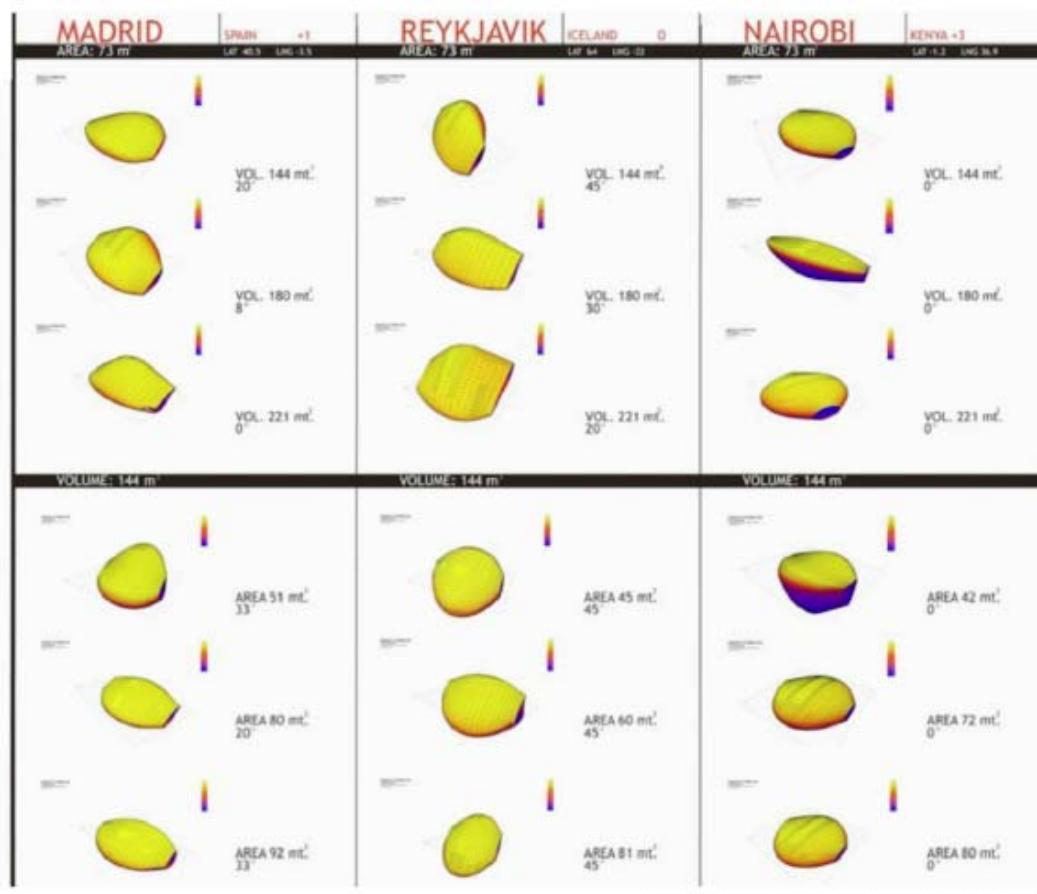
MADRID
SPAIN
+1 GMT

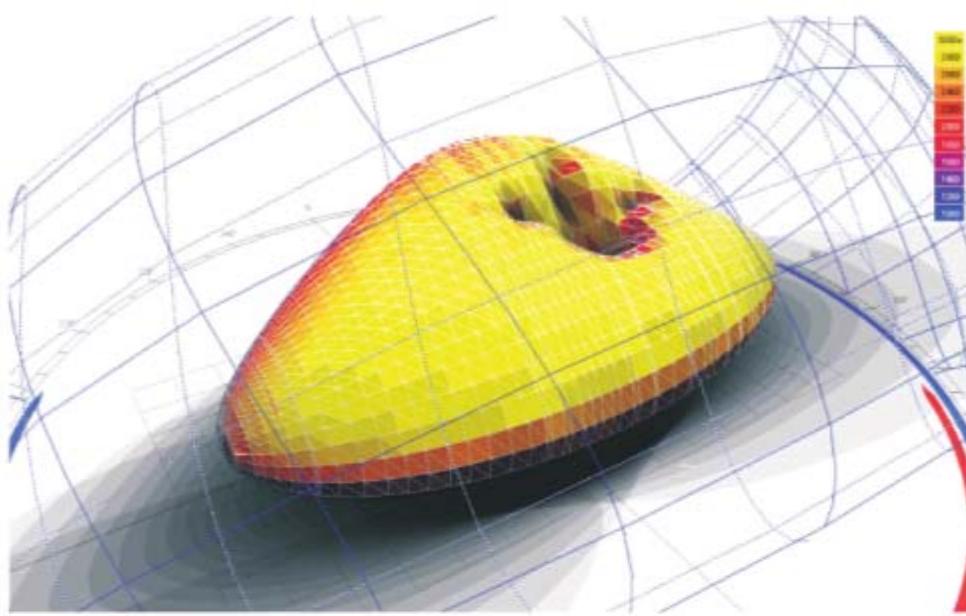
REYKJAVIK
ICELAND
0 GMT

NAIROBI
KENYA
+3 GMT

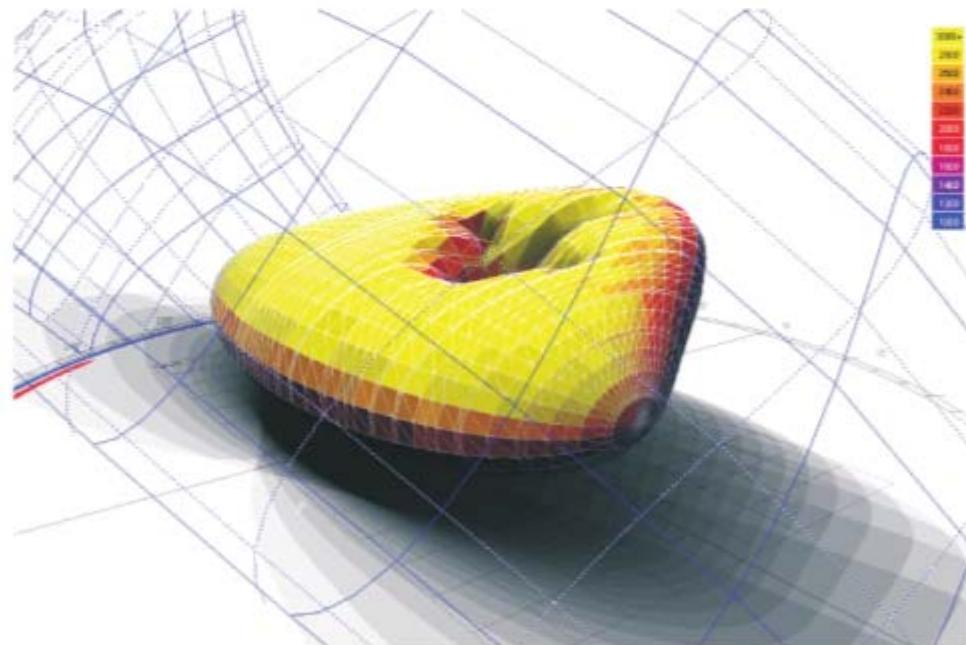


SOLAR HOUSE PROTOTYPE
BUILDING SHAPE INFORMED BY MAXIMUM SOLAR INCIDENT RADIATION FOR
MADRID



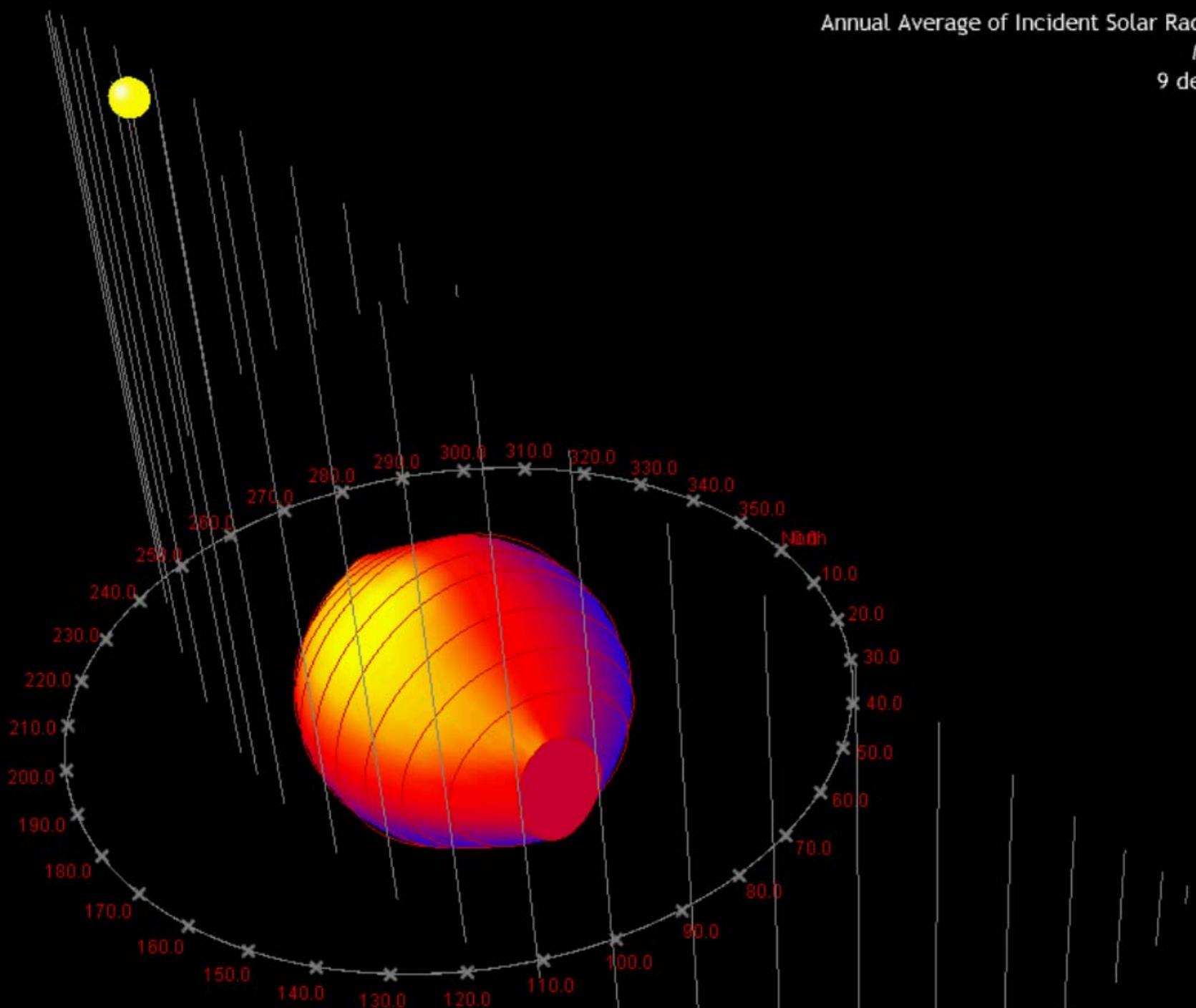


RADIACIÓN MEDIA ANUAL
madrid - esp

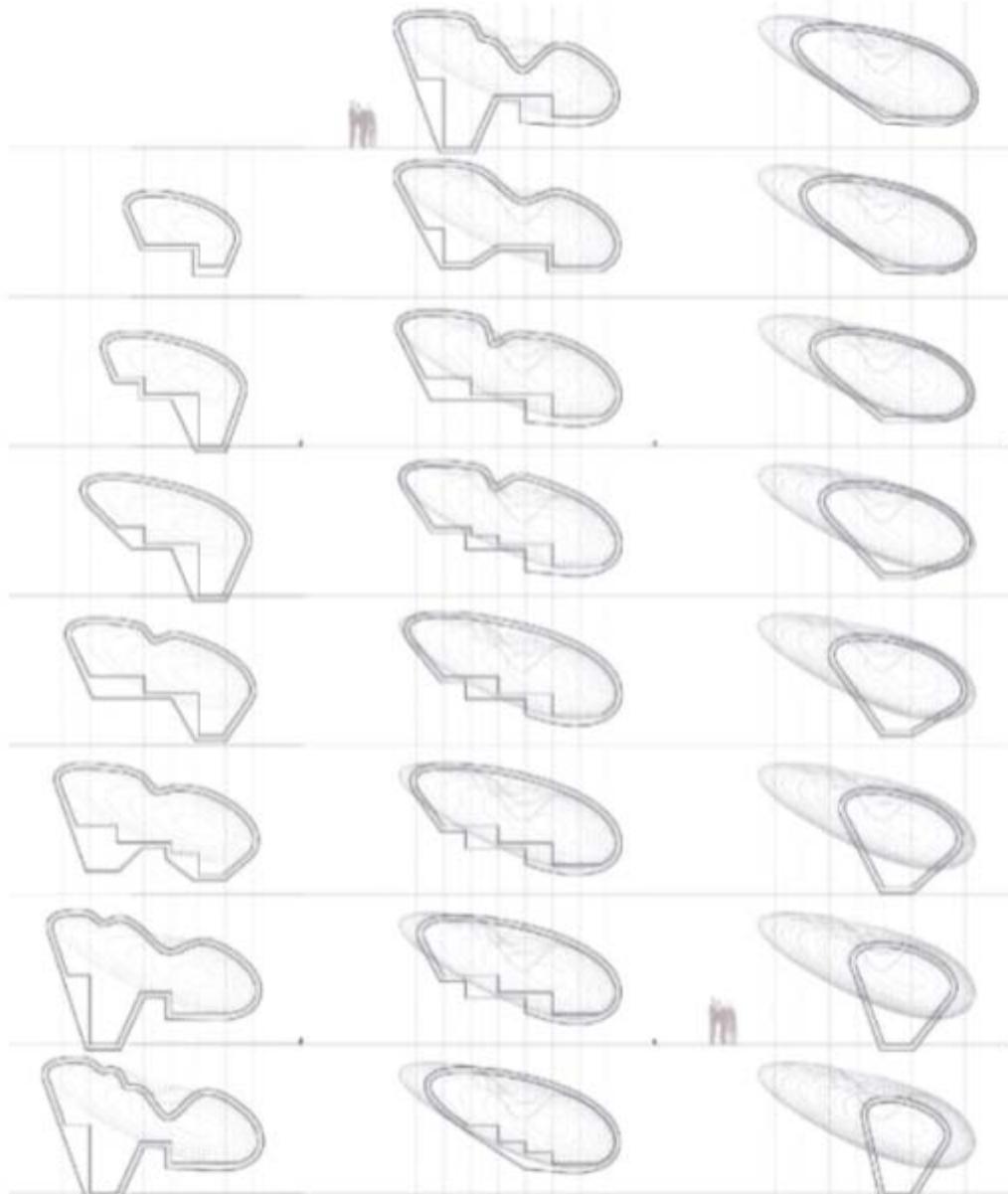


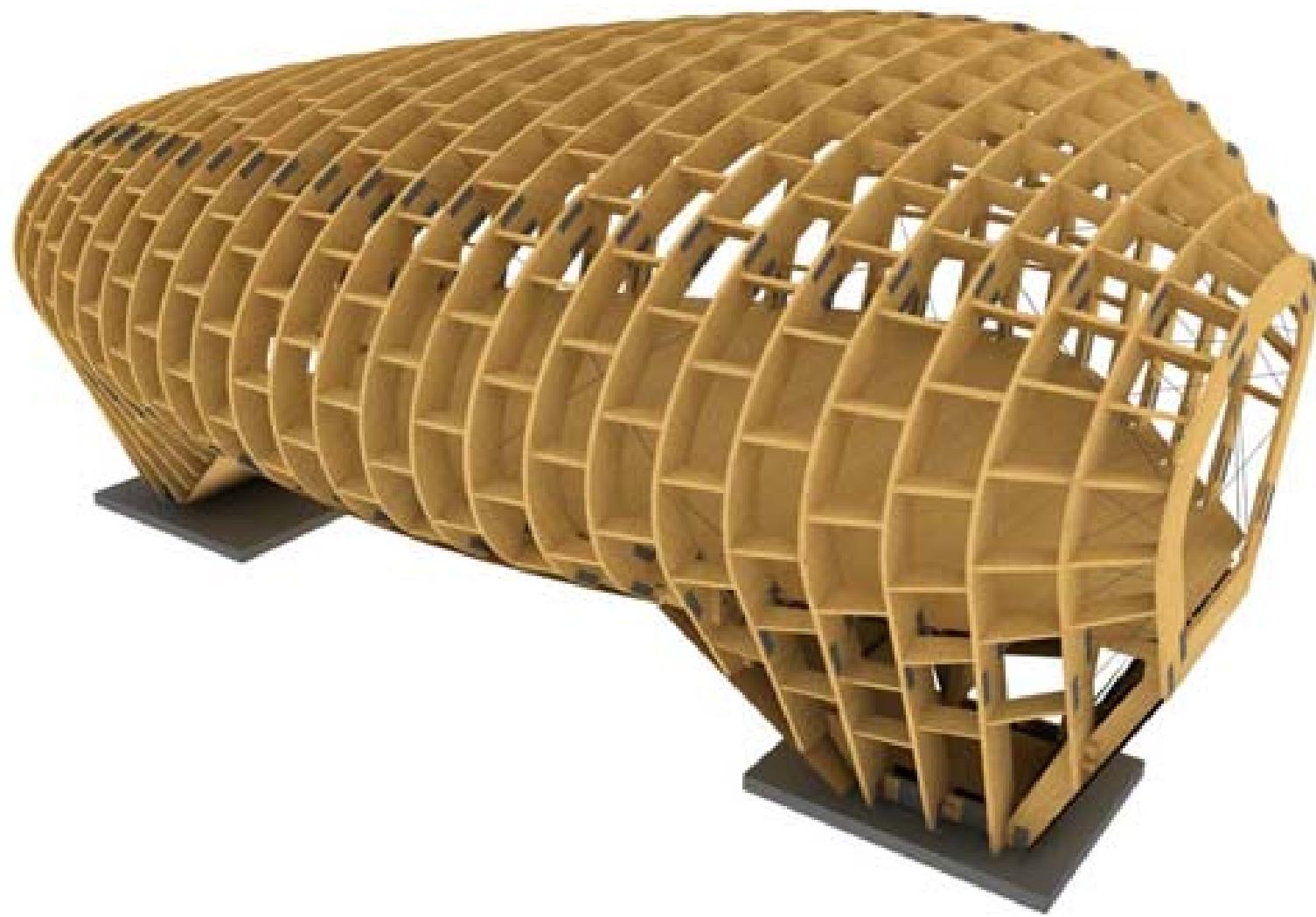
RADIACIÓN MEDIA ANUAL
madrid - esp

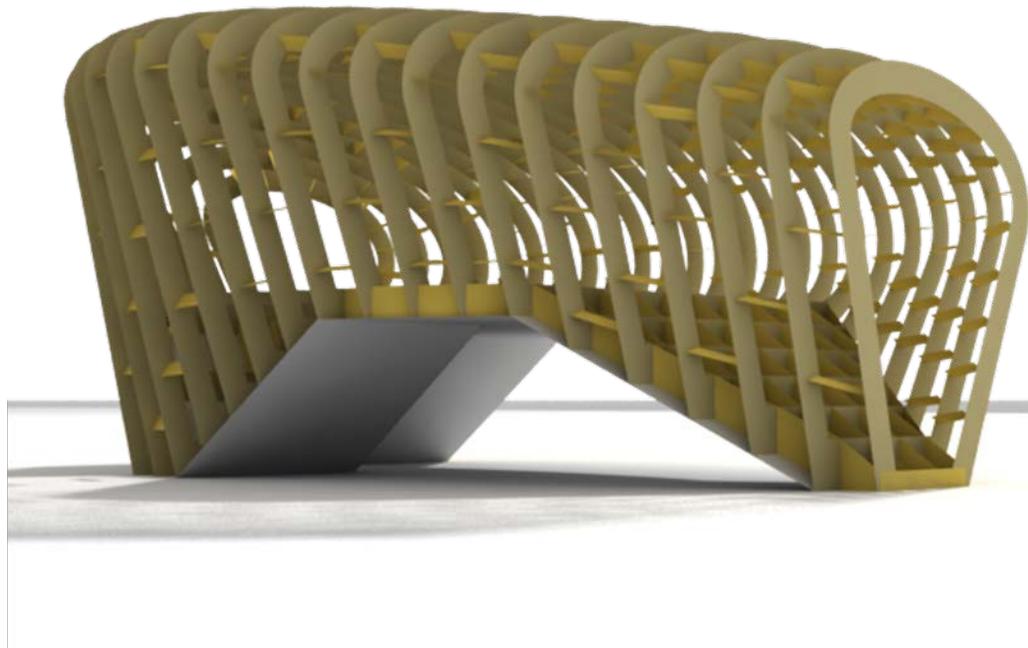
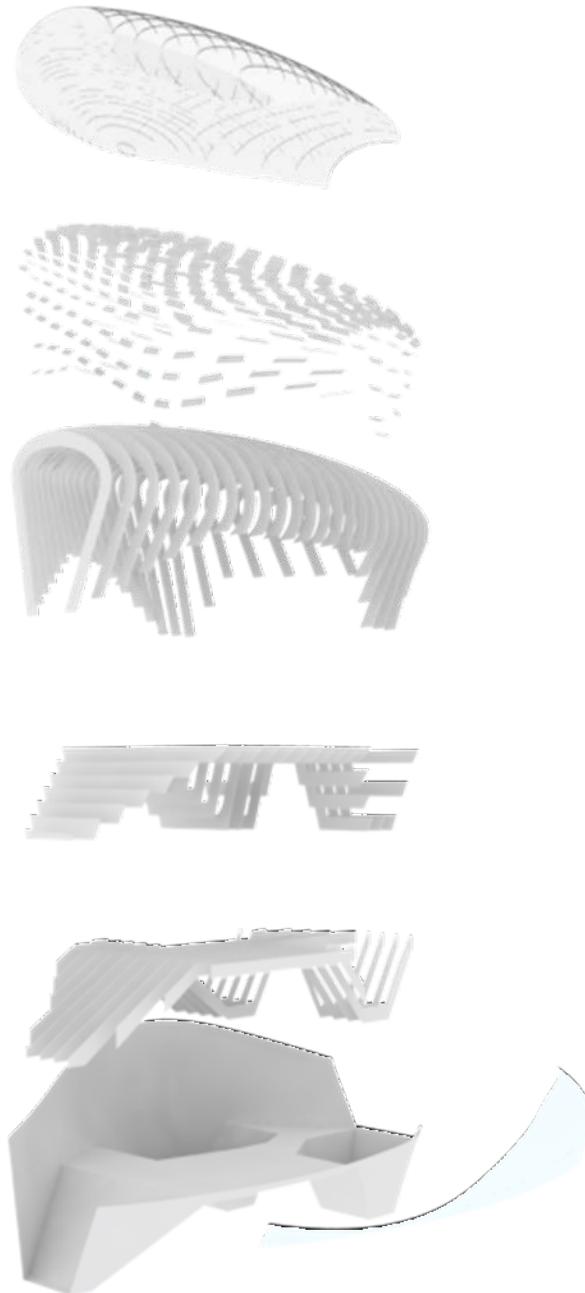
Annual Average of Incident Solar Radiation
Madrid
9 de Junio



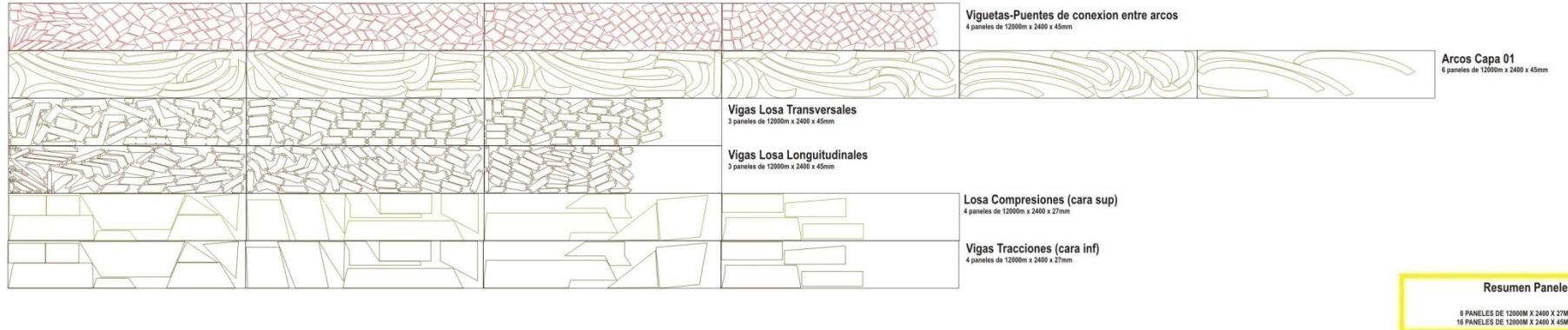






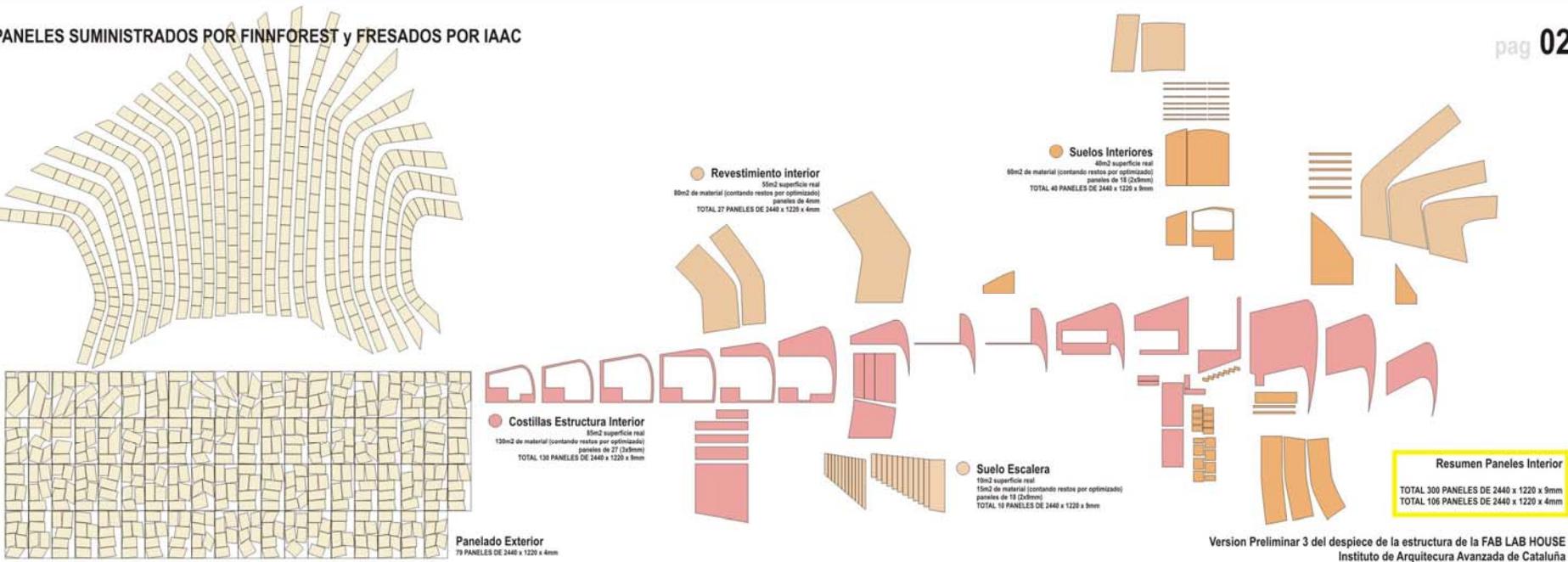


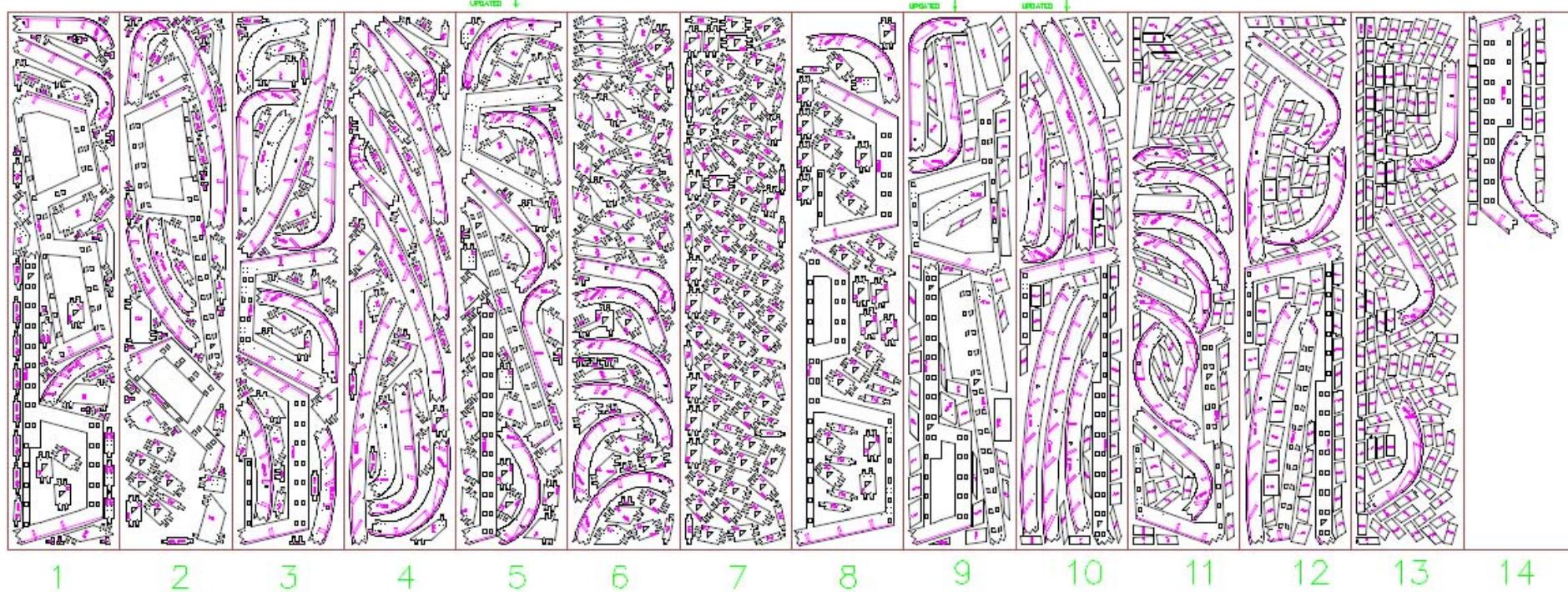


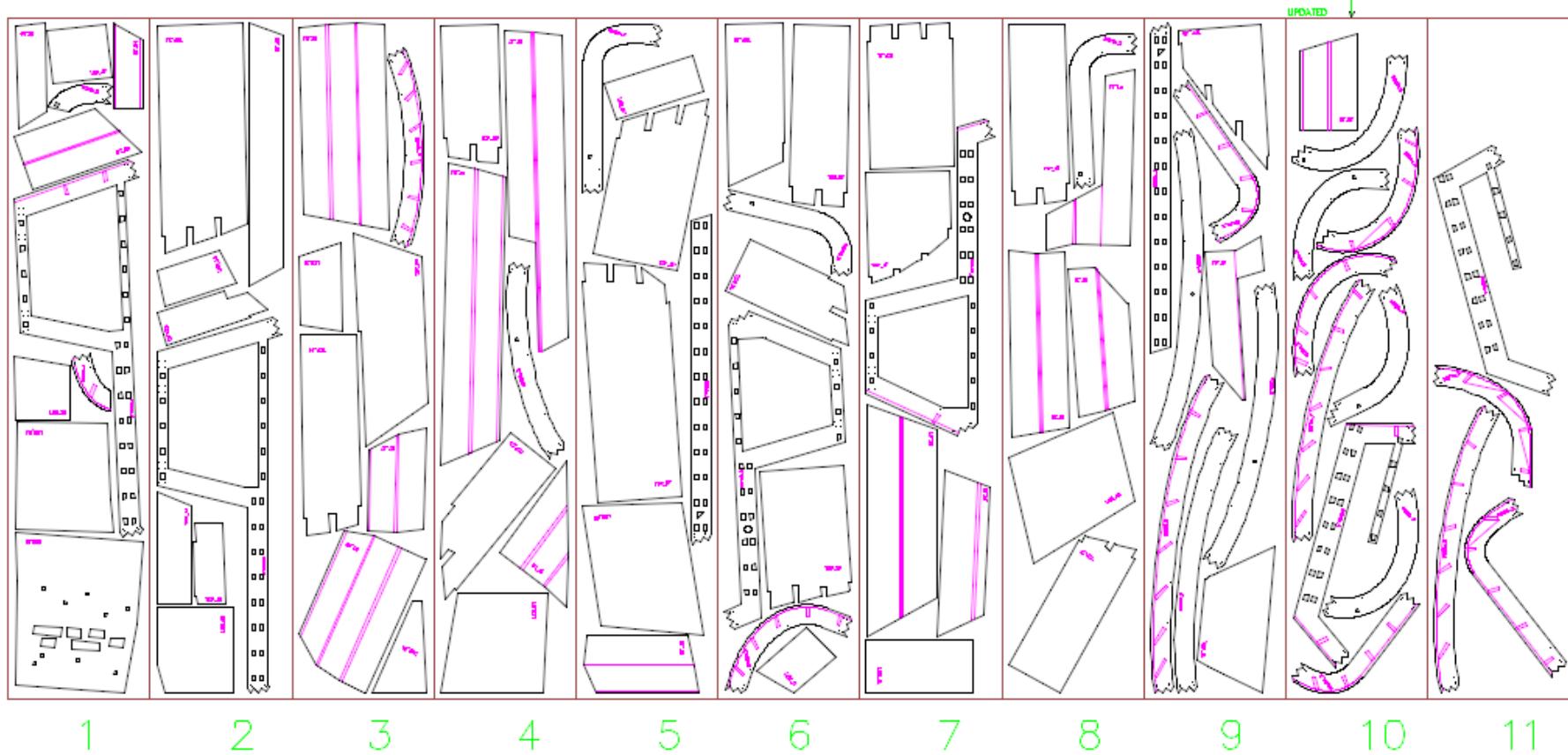


Version Preliminar 3 del despiece de la estructura de la FAB LAB HOUSE
Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña

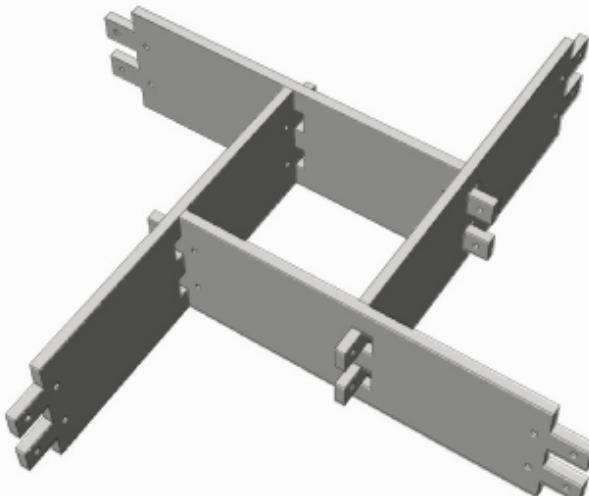
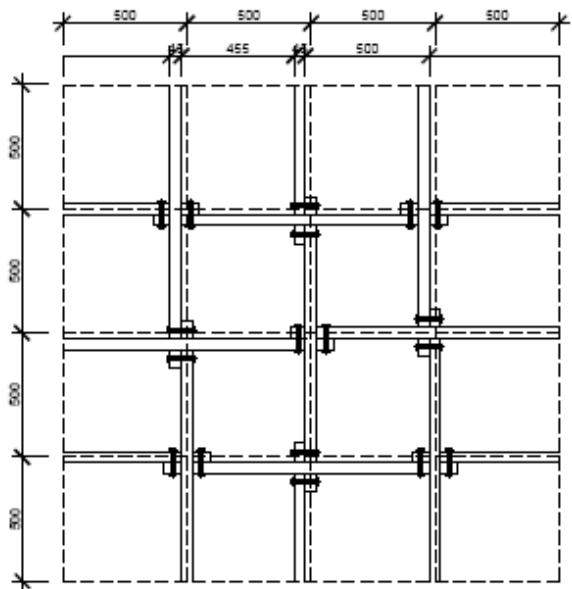
PANELES SUMINISTRADOS POR FINNFOREST y FRESADOS POR IAAC



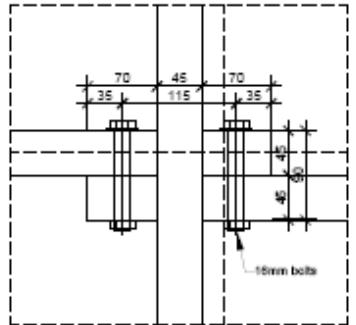




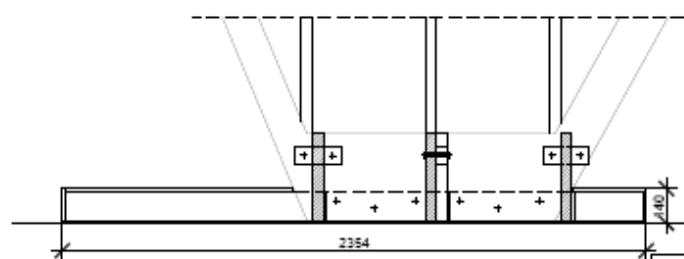
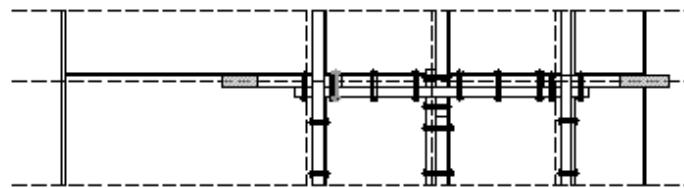




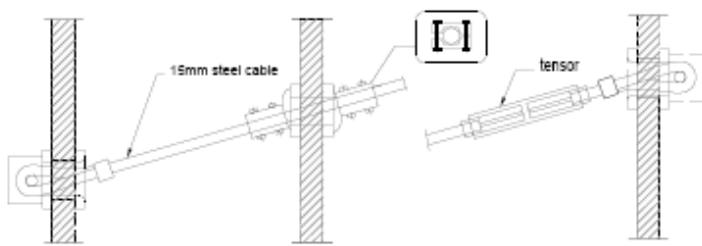
SLAB DETAIL 1
SCALE: 1:10



SLAB DETAIL 2
SCALE: 1:5



FOUNDATION DETAIL 3
SCALE: 1:20



CABLE DETAIL 4
SCALE: 1:10

CABLE DETAIL 5
SCALE: 1:10

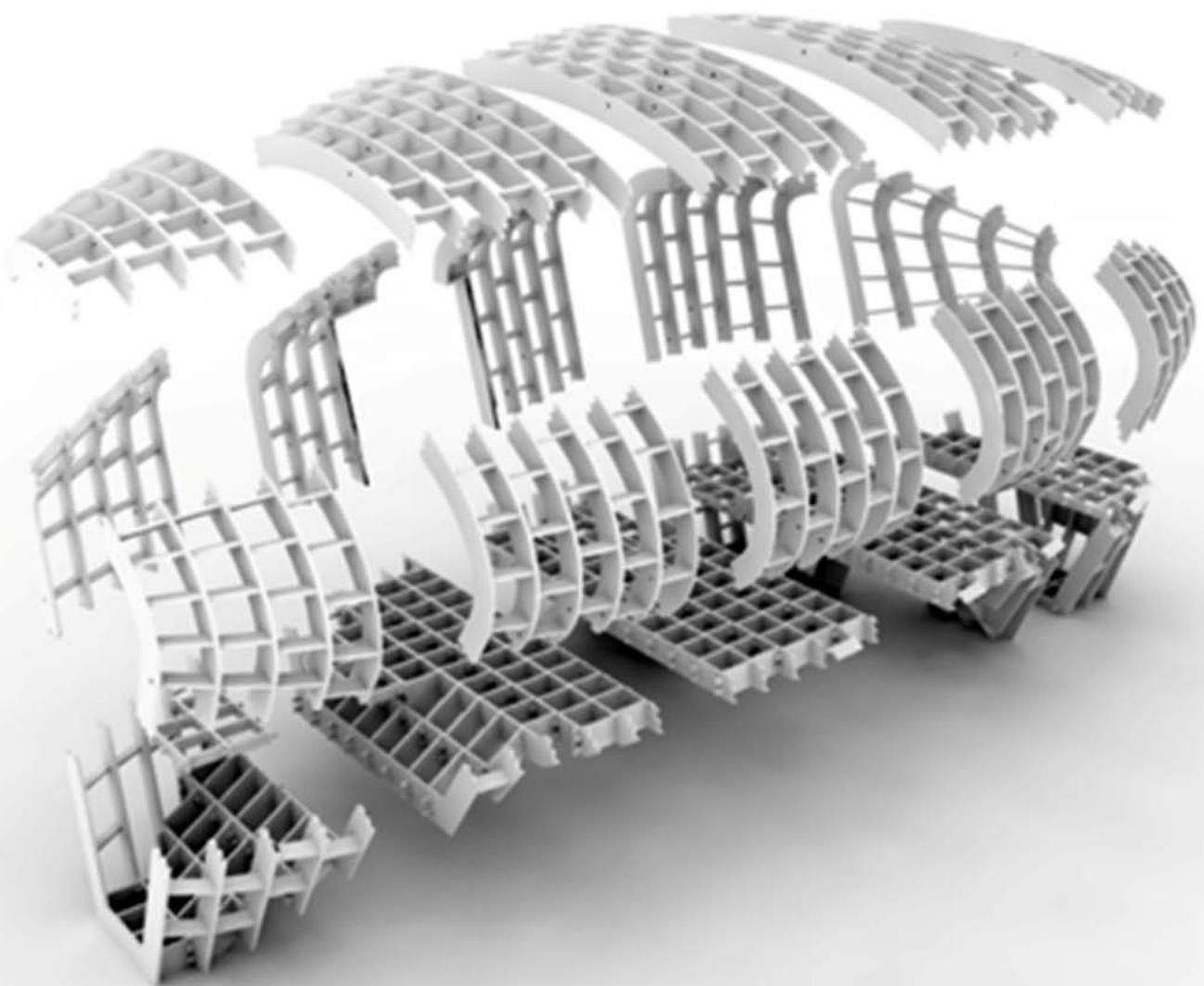














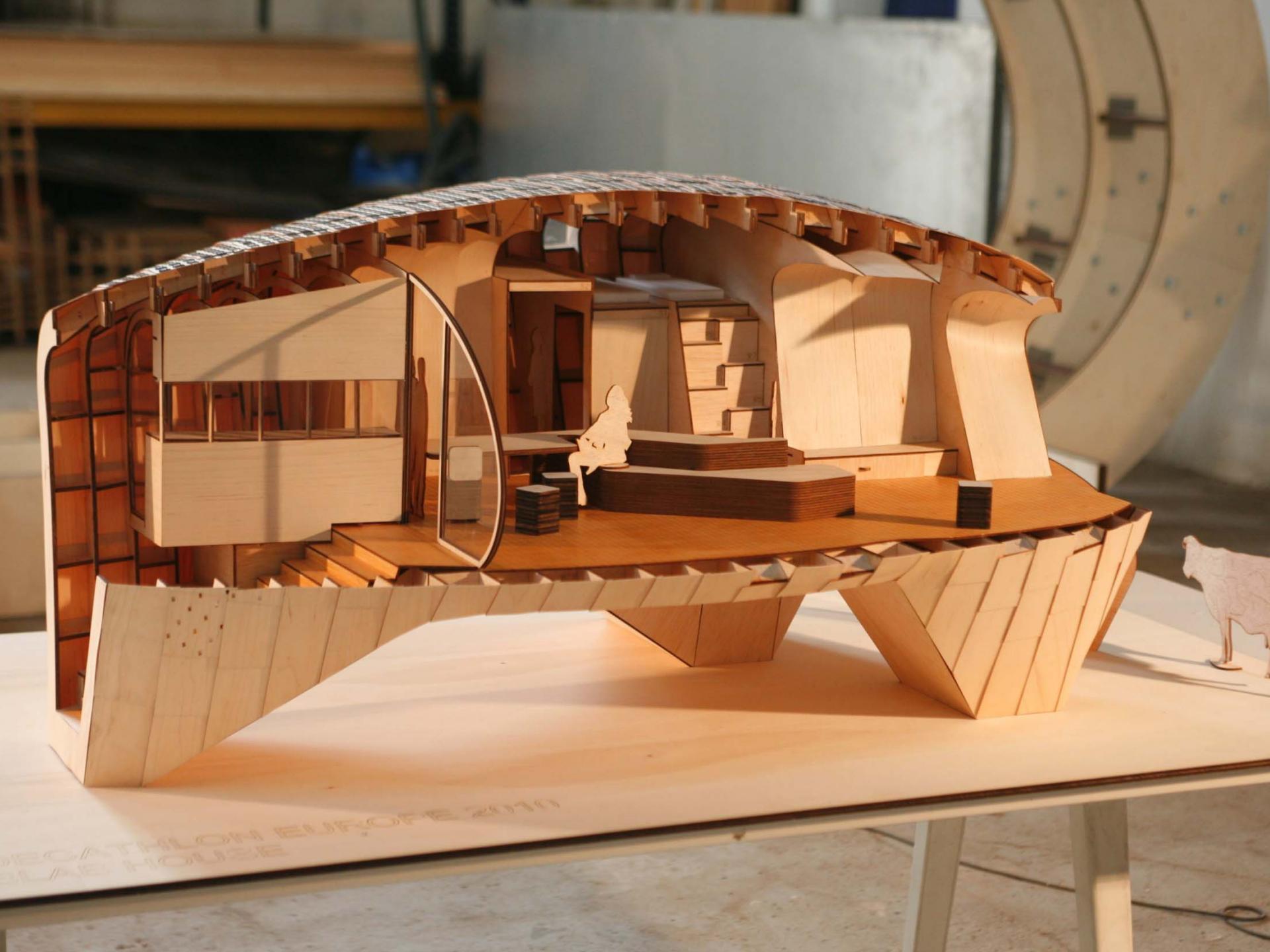




ARCHITECTURE
DESIGN
INTERIOR
EXHIBITION







DECO// THILOH EUROPE 2010
BLAPE HOUSE





6 Tn.



15L
east

Iaac

Institute for
advanced
architecture
of Catalonia

15f
east



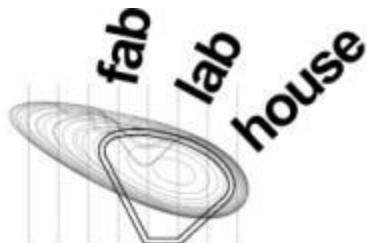




FICHA TÉCNICA

FABLABHOUSE
SOLAR HOUSE PROTOTYPE
SOLAR DECATHLON EUROPE
www.sdeurope.org
IAAC- INSTITUTE FOR ADVANCED
ARCHITECTURE CATALUNYA
www.iaac.net
MIT- CENTER FOR BITS AND ATOMS
www.cba.mit.edu
FAB LAB NETWORK
www.fab.cba.mit.edu

Superficie en planta exterior	74m²
Superficie en planta interior	53m²
Altura planta principal	2.15m
Altura de cornisa	5.5m
Superficie de parcela	500m²
Superficie solar-fotovoltaica	65m²
Volumen total de madera	35m³
Peso total de la vivienda	3 toneladas
Latitud de adaptación	42°
Potencia de consumo	12kwh pico
Potencia media diaria verano (24h)	4.5 kwh
Illuminación por LED's	12V
Tipo de sistema fotovoltaico	Celulas solares
Inversor	Xantrex XW
Fecha de diseño del proyecto	marzo 2009
Fecha de inicio de fabricación	enero 2010
Fecha prevista de construcción final	junio 2010



IaaC

DIRECTION

Vicente Guallart, Director del IaaC

Neil Gershenfeld, Director del MIT-CBA

Daniel Ibañez, Co-Director de investigación del proyecto

Rodrigo Rubio, Co-Director de investigación del proyecto

RESEARCHERS

César Daoud

James Brazil

Jezi Stankevici

Minnie Jan

Daisuke Nagamoto

Romuald Spilevski

Ricardo Zaldivar

David Moreno Rubio

IAAC BOARD

Willy Muller, Director de Desarrollo

Marta Malé-Alemany, Co-Directora del Master

Lucas Cappelli, concurso Self-City

Areti Markopoulou, Coordinadora Académica.

Laia Pifarré, Directora Adjunta

Leandro Da Rocha, Coordinador de Operaciones

Cesar Cruz Casares, Asistente

Socios

PARTNERS

José Miguel Solans, Schneider Electric

Juan Quero, Schneider Electric

Francisco Juan, Schneider Electric

Marius Tresánchez, Schneider Electric

Jorge Martí, Schneider Electric

Juan Alberto Pizarro, Schneider Electric

Laurent Tarbouriech, Schneider Electric

Christian Chevalley, Schneider Electric

Tomas Diez, Fab Lab Bcn

Victor Vifa, Fab Lab Bcn

Amy Sun MIT's Center for Bits and Atoms

Kenny Cheung MIT's Center for Bits and Atoms

David Kopp, Sarvanet

Florian Foerster, Buro Happold

Trevor Keeling, Buro Happold

Moises Morató, Agencia de Ecología Urbana de Barcelona

Diego Velayos, XST Arquitectura Estructural

Estudiantes

SUMMER WORKSHOP STUDENTS

Slobodan Radoman

Athina Stamatopoulou

Rodrigo Toledo

Gabriel Ochoa

Kevin Vervuurt

Lourdes Marcano

Luis Odiaga

Maria Claudia Levy

Mia Gorreti Layco

SOLAR ENERGY STUDENTS

Qixiao Jian

Katerina Agorastaki

Jose Alvarez

Tatiana Anagnostara

Shradha Bhandari

Gianmatteo Cossu

Anastasia Fotopoulos

Rodolfo Baiz

Katerina Karagianni

Niovi Ketonis

Maria Koutsari

Karolina Kurzak

Sergio Leone

Guo Liang

Javier Martinez

Larisa Melnikova

Vangelis Moschonas

Vinay Patil

Christina Tsompanoglou

Alejandro Vega

Nathaniel Velez

TEAM MEMBERS

