



# A GREEN NEW DEAL

## De la geopolítica a la política de la biosfera





*Enric Ruiz-Geli*  
Arquitecte

*A Green New Deal és un projecte que situa l'Arts Santa Mònica, un edifici històric, en la nova era de la Tercera Revolució Industrial.*

*Un arbre és una fàbrica d'hidrogen. És un element viu que funciona sol. L'arquitectura ha d'aprendre de la natura. Els edificis han d'esdevenir off-grid, han de produir l'energia que consumeixen, han de consumir el CO<sub>2</sub> que produeixen.*

*Volem que la natura ens mostri el camí. Utilitzem els arbres situats davant de l'Arts Santa Mònica, i hi col·loquem sensors de control de la informació de la temperatura, de la humitat i la llum per tal de gestionar l'energia de l'edifici.*

*La intervenció és un nou equipament sobre la façana que produeix energia a partir de l'entorn, com el sol o el vent. És una nova pell que permet el control de la llum natural que entra per les finestres i que controla les radiacions solars. És una nova pell vegetal que consumeix la quantitat de CO<sub>2</sub> que produeix l'edifici, un edifici amb zero emissions.*

*A Green New Deal és el camí de l'arquitectura mineral cap a l'arquitectura vegetal.*





## Exposició

# La Tercera Revolució Industrial

## Projectes Cloud 9

**PRODUEIX:** Arts Santa Mònica - Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació

**COL·LABORA:** Departament de Medi Ambient i Habitatge, Cloud 9

**DIRECCIÓ DE PROJECTE-CREACIÓ:** Enric Ruiz-Geli

**SOCIS TECNOLÒGICS R+D+I d'A Green New Deal:** Acciona I+D+i, Tecnalia Energía, Fatronik, UPC-CETpD, Grupo JG, CIAB (Centro de Investigación y Análisis Burés)

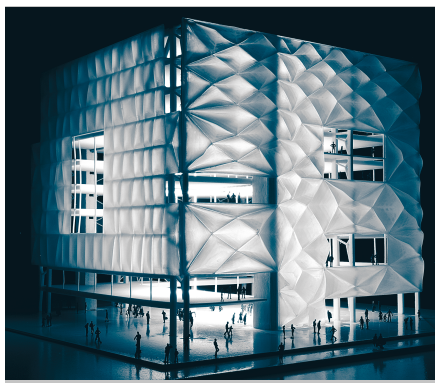
**POOL R+D+I DE CLOUD 9:** iGuzzini, Futura Group, Union Corporation, Elmes, Indústries Bec, Comercial Marítima, CIAB (Centro de Investigación y Análisis Burés) Cloud 9, Lunatus, BAF, Cerámica Cumella, Cricursa, Tecmolde, Vector Foiltec, Mee Fogg

### Agraïments exposició:

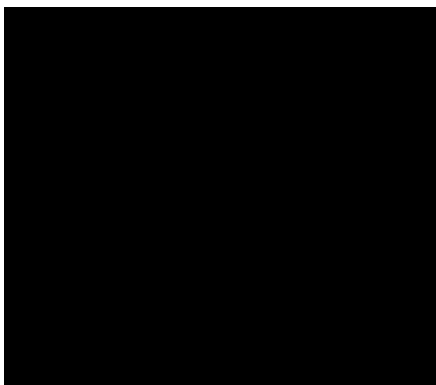
El Consorci de la Zona Franca, 22@Barcelona, FRAC Centre Orleans, Ayuntamiento de San Sebastián, Museum of Modern Art (Nova York), família Gallego León, Promueve, Fundación Cristina Enea, UCLA School of Architecture, DHUB, Biennale of Architecture Venice, Ebner-Ullman i Frei Otto, Ajuntament de Figueres, Hidrogen Green, San Antonio CPS, família Fontecha, Paul Virilio, WRT I Margie Rudick, MACBA, Nicolai Ouroussoff de *The New York Times*, deSingel, Bob Wilson de The Watermill Center, KRTU, Iclub, Ariadna Cantis del Museu de l'Empordà, Aedes Gallery, El Palau, Princeton University School of Architecture, AA School of Architecture London, Actar amb Verb, A+U, Arquitectura Viva, Pasajes, Mark, Discovery Channel, TV3, New Trends of Architecture, Lavendon, Procol, Lluís Ros d'Optical Addiction, Angelo Consoli d'Hidrogen Foundation, Jeremy Rifkin de Foundation on Economic Trends

### Equip Cloud 9 2008-2009:

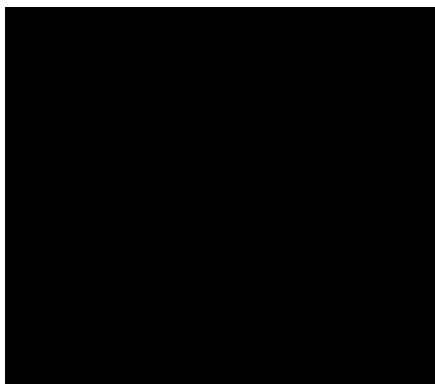
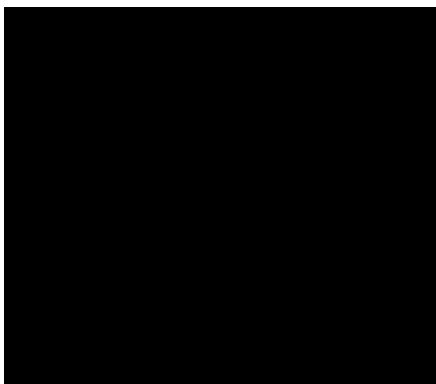
Samer Yamani, Edouard Cabay, Daniel Toso, Nora Graw, Konrad Hofmann, Marisol Vergés, Mireia Pallares, André Macedo, Víctor Llanos, Felix Fassbinder, Javier Pérez Contonente, Francesco Ducato, Fabienne Cuny, Chrysokona Mavrou, Ruben Alonso.



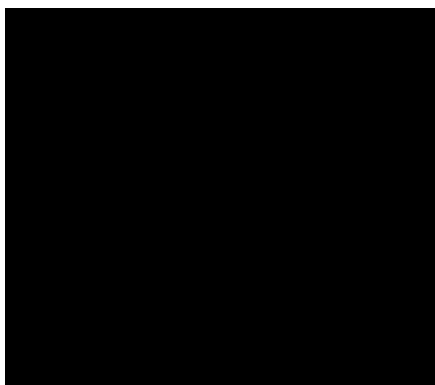
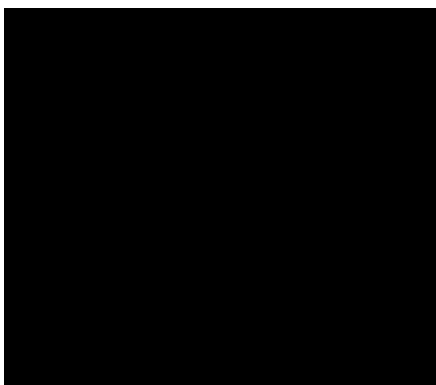
- ◀ Hotel Prestige Forest
- ▶ Media-Tic



- ◀ Centre Cultural Joaquim Xirau
- ▶ New York Aquarium



- ◀ Energy Attack
- ▶ Villa Nurbs



- ◀ Centre d'Investigació Fatronik
- ▶ Aviari Marí del Zoològic de Barcelona



## La Tercera Revolució Industrial al CASM

Un concepte arquitectònic  
**Projectes Cloud 9**  
Marc teòric de Jeremy Rifkin

### Primer pilar: energia renovable

1. ENERGIA EÒLICA, D'URBAN GREEN ENERGY  
Producció d'energia. Mida del molí: 4,2 m x 2,75 m; alçada: 5,5 m; pes: 350 kg. Potència nominal: 4 kW. Velocitat nominal del vent: 12 m/s. Nivell de soroll a tres metres de distància: 27-37 dB.
2. LLUMS FOTOVOLTAICS, D'IGUZZINI  
Tecnologia: silici policristal·lí. LED: TOP LED RGB OSRAM 4 x 0,4 W. Potència total: 5 W. Tecnologia de la bateria: ió liti. CPU amb sistema operatiu personalitzat. Pes: 800 g. Dimensions: 34,5 cm.
3. ENGINYERIA PER A SISTEMES DE REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ URBANA O DE DISTRICTE, DE GRUPO JG  
La demanda energètica dels sistemes de refrigeració i calefacció es pot reduir en un 35% amb la creació d'una xarxa que aprofiti la calor residual que generen les fàbriques.
4. GEOTÈRMIA, DE TECNALIA ENERGÍA  
La calor geotèrmica s'absorbeix a través d'una bomba de calor que satisfà el 0,07% del consum global d'energia primària.

### Segon pilar: construccions com a centrals energètiques

5. PELL D'ETFE AMB EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE VECTOR FOILTEC, DE CLOUD 9  
Reducció del guany solar: gràcies al sistema de nebulització, el coeficient de conductivitat tèrmica es redueix d'un 8% a un 29%.
6. SISTEMA FOTOVOLTAIC INTEGRAT EN UNA FAÇANA, DE TECNALIA ENERGÍA  
Tecnologia: silici policristal·lí. Costos: 2 euros per watt. Vida útil: aproximadament 30 anys.
7. TEULADA VERDA, DE BURÉS  
Reducció del consum d'energia: una teulada verda per a una habitació de 120 m<sup>3</sup> pot reduir en 5,1 °C la temperatura interna i oferir un potencial de refrigeració de 3,02 kWh al dia.
8. JARDÍ VERD VERTICAL, DE CLOUD 9 I BURÉS  
Consum de CO<sub>2</sub>: 15 kg de CO<sub>2</sub> per m<sup>2</sup> i any. Qualitat de l'aire: les plantes capturen els contaminants i els transmeten al substrat mitjançant el seu metabolisme.

### Tercer pilar: emmagatzematge d'hidrogen

9. EMMAGATZEMATGE D'HIDROGEN, D'HYDROGENICS  
L'energia intermitent es transforma en hidrogen. L'hidrogen actua com a transportador d'energia i, per tant, pot reduir l'alliberament de contaminants o gasos amb efecte d'hivernacle en el nivell dels usuaris finals.
10. COTXE ELÈCTRIC AMB EMMAGATZEMATGE D'HIDROGEN  
Nom: H<sub>2</sub>CAR  
Tipus: prototip

### **Quart pilar: Smartgrids i vehicles recarregables**

DIRECCIONS IP, DE SIEMENS,  
SCHNEIDER

Un aparell electrònic s'afegeix a les unitats de producció i de consum d'energia per obtenir informació sobre què cal fer per reduir els consums màxims d'energia i per vendre l'energia quan la demanda o els preus són elevats.

**ip**

ROBÒTICA SOCIAL, DE LA UPC

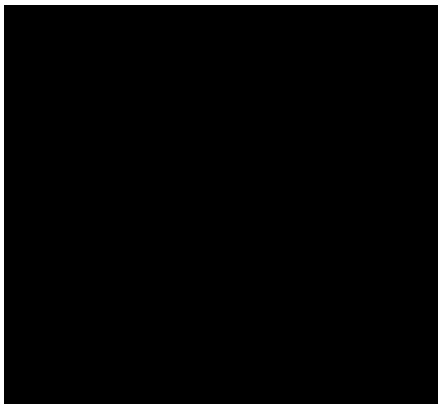
Responsable: Andreu Català. Cost: 20.000 euros. A més dels aparells d'IP i el seguiment de la natura, els robots socials poden informar els usuaris sobre l'estat i el rendiment dels edificis.

**nfo**

ROBÒTICA DE NETEJA, DE FATRONIK

Es fan servir robots per examinar periòdicament les tecnologies utilitzades i netejar determinats elements, com per exemple els panells fotovoltaics.

**clean**



### JARDÍ VERD VERTICAL DE CLOUD 9 I BURÉS

Consum de CO<sub>2</sub>:

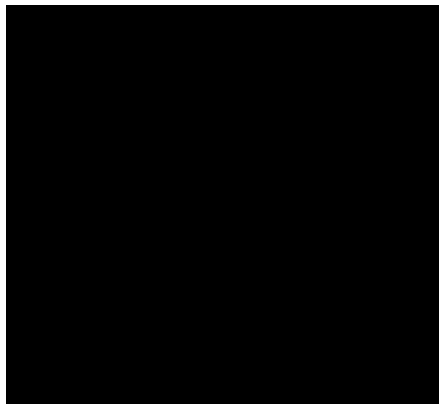
15 kg de CO<sub>2</sub> per m<sup>2</sup> per any

Qualitat de l'aire: les plantes capturen els contaminants i els transmeten al substrat mitjançant el seu metabolisme.

Cinc colors de vegetació:

*Sedum sediforme*, *Sedum reflexum*, *Sedum album*, *Sedum spurium album* «verd», *Sedum spurium* «vermell».

L'arquitecte Albert Viaplana va atreure la gent al CASM creant la rampa que passa per sobre de la façana. L'entramat verd de 1.800 testos porta la natura de la Rambla al CASM.



### LLUMS FOTOVOLTAICS D'IGUZZINI

Tecnologia: silici policristal·lí

LED: TOP LED RGB OSRAM 4 x 0,4 W

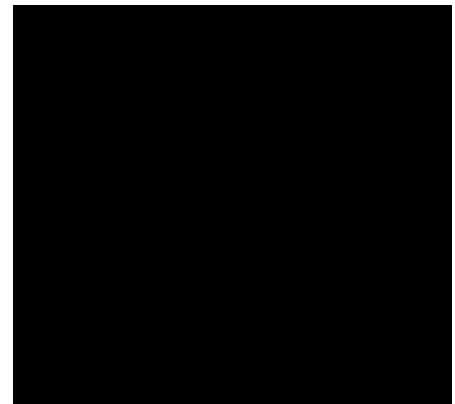
Potència total: 5 W

Tecnologia de la bateria: ió liti

CPU amb sistema operatiu personalitzat

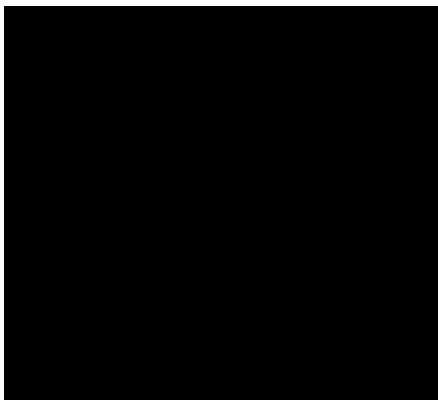
Pes: 800 g

Dimensions: 34,5 cm



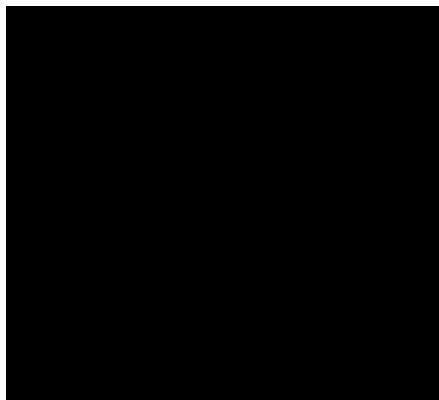
### PELL D'ETFE AMB EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE VECTOR FOILTEC DE CLOUD 9 I NEREA CALVILLO

Reducció del guany solar: gràcies al sistema de nebulització, el coeficient de conductivitat tèrmica es redueix d'un 8% a un 29%.

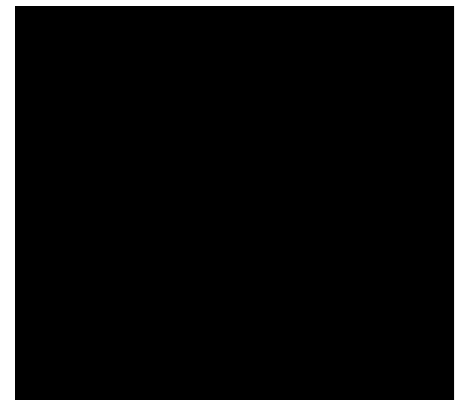


### ESCANEIG EN 3D DEL CENTRE D'ARTS SANTA MÒNICA DETECMOLDE I CLOUD 9

Fa servir la tecnologia de Kamera Minolta



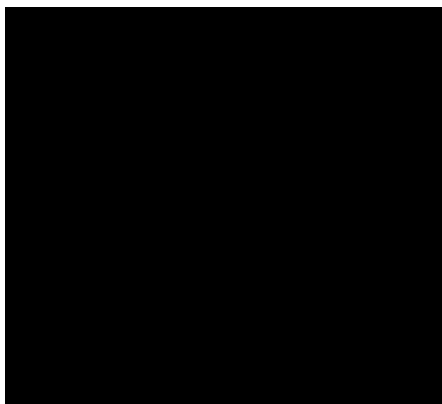
### PROTOTIP ARBRE ZOO BCN DE CLOUD 9, SILVIA BURES I INDÚSTRIES BEC



### SENSORS

Es col·loquen tres sensors a la Rambla que van fer el seguiment de la temperatura i la humitat al CASM. Per tant, la Rambla informa el CASM sobre les condicions climàtiques en un arbre concret.

D'alguna manera, l'arbre «gestiona» l'edifici. Això és el que significa passar «de la geopolítica a la política de la biosfera».



### ENERGIA EÒLICA D'URBAN GREEN ENERGY

Producció d'energia

Mida del molí: 4,2 m x 2,75 m; alçada: 5,5 m

Pes: 350 kg, potència nominal: 4 kW

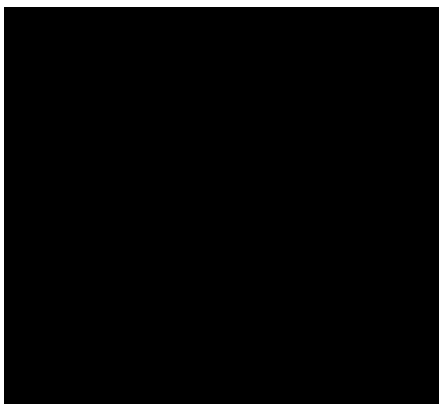
Velocitat nominal del vent: 12 m/s

Nivell de soroll a tres metres de distància: 27-37 dB

Prototip de microgeneració d'energia eòlica d'Urban Green Energy. Probablement la primera instal·lació d'energia eòlica d'aquest tipus a Barcelona i Catalunya.

La data és molt especial: l'11 de setembre, Diada Nacional de Catalunya.

Nota: un nou emblema verd.



### ROBÒTICA SOCIAL DE LA UPC

Responsable: Andreu Català

Cost: 20.000 euros

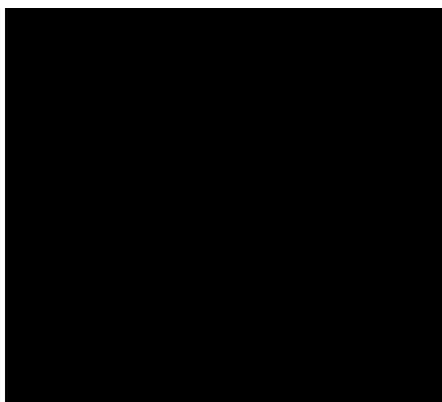
A més dels aparells d'IP i el seguiment de la natura, els robots socials poden informar els usuaris sobre l'estat i el rendiment dels edificis.



### COTXE ELÈCTRIC AMB EMMAGATZEMATGE D'HIDROGEN DE TECNALIA

Nom: H2CAR

Tipus: prototip



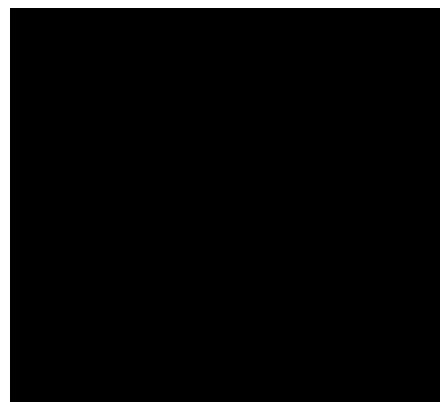
### ANÀLISI TERMOGRÀFICA DE JOAN GALLOSTRA I CLOUD 9

Anàlisi de les temperatures de la façana sud-oriental del CASM  
21 de maig del 2009



### LAMINATS FOTOVOLTAICS - SÈRIE D'UNI-SOLAR I TECNALIA

Tipus de cèlula: 11 cèlules solars amorfes de silici amb triple junció (356 mm x 239 mm) connectades en sèrie.



«Tots som astronautes d'una petita nau espacial anomenada "Terra"».

Buckminster Fuller Institute

Instal·lació de C9. Astronautes: Edouard Cabay, Víctor Llanos i Daniel Toso