VERTICAL

urban
biotechnology

Edificios como árboles y ciudades como bosques

DANIEL GUZMÁN

CEO Verdtical

> “Debemos utilizar el intelecto y la tecnología para protegernos a nosotros y a la naturaleza.”

En la sociedad del espectáculo el pensador Francesc Guy Debora (1967) afirma que la verdadera catástrofe de la sociedad moderna no es un acontecimiento por venir, ni tan siquiera un proceso en marcha como el cambio climático, sino un tipo de relación con el mundo. La posición con el espectador, la subjetividad espectadora.

El espectador no entra en contacto con el mundo, lo ve frente a sí. Desde un mirador "el espectáculo" que concreta la mirada centraliza y virtualiza, separa de la diversidad de las situaciones concretas que componen la vida. El espectador es incapaz de pensamiento y de acción: se limita al juicio exterior (bien/mal), una posición crítica, a las generalidades y a la espera. Es una figura del aislamiento a la impotencia colectiva.

PRÓLOGO

En 1922, el biólogo Charles Elton tras su expedición en el ártico definió que la economía de las islas árticas y la mercancía más preciada es el alimento. Las cadenas de alimento que se formaban entre las plantas y los animales eran sostenibles, cantidad según el alimento y relación de nacimientos de cada especie adaptada al lugar. Este trasvase de energía según cadenas de alimento, tamaño del ser y transposición de energía entre ellos se denominaron cadenas tróficas. Por lo tanto, la moneda de cambio de la naturaleza siempre es y fue el alimento. Las cadenas de los animales siempre estaban unidas por el alimento, y en última instancia todas ellas dependían de las plantas. Aunque por entonces él no lo sabía, estaba estableciendo la piedra angular de la nueva ciencia de la ecología.

El ser humano en la generación de su propia moneda de cambio y propia economía se convirtió en un espectador de las cadenas tróficas alterando cada uno de los ciclos tróficos de la naturaleza, lo que inconmensurablemente nos lleva a la deriva de la sostenibilidad global y por lo tanto a la desaparición del ecosistema único terrestre.

Si este mismo sujeto racional "nosotros" no es capaz de desarrollar técnicas o métodos en cuanto a respetar y revertir la situación en las cadenas tróficas de la degradación y extinción de la naturaleza, sino que además debe ser capaz de formar de nuevo dentro de los propios ciclos tróficos del ecosistema, así como utilizar nuestro intelecto y tecnología para protegernos a nosotros como a la naturaleza.

Pues ésta es nuestra mayor moneda de cambio y economía "real" que garantiza la subsistencia de nuestras generaciones futuras sin agotar los recursos de nuestro planeta.

INTRODUCCIÓN

En nuestras ciudades tan densas el espacio para las infraestructuras verdes, ya sean parques, jardines o árboles en las calles, es cada vez menor. Ese espacio es un elemento crítico en la vitalidad de nuestras zonas edificadas y no debemos menospreciarlo como una simple decoración verde. Además de aportar salud y bienestar, contribuye a reducir el estrés e influye positivamente en el microclima de nuestro ambiente construido y en el funcionamiento sostenible de los edificios.

La reducción del calentamiento urbano (efecto isla de calor) y la filtración del polvo en suspensión que respiramos son solo dos de los aspectos más importantes. Además, si la infraestructura verde se aplica de manera correcta se pueden reducir los niveles de ruido como beneficio adicional.

Las superficies vegetales en fachadas pueden mejorar el ambiente edificado reemplazando la superficie del suelo ahora ocupada por los edificios.

Si pudiésemos utilizar solamente un 20-25% de la envolvente edificada actual en las áreas de fachada, obtendríamos beneficios importantes para mejorar el microclima de las ciudades.

El substrato y panel del sistema sobre el cual crecen las plantas también contribuye a amortiguar el ruido del tráfico, lo que permite generar un ambiente más fresco, limpio y silencioso. Esto beneficia a las personas tanto fuera como dentro de los edificios, ya que una mayor calidad del aire exterior permitiría aumentar los períodos de ventilación natural y reducir la energía requerida para climatización. Esto daría a los ocupantes del edificio más libertad para controlar su ambiente individual de un modo más saludable. Las envolventes verdes pueden aplicarse tanto en edificios existentes como nuevos, lo que asegura la mejora del microclima en todo el territorio urbano. Activar los edificios existentes para que contribuyan a un desempeño sostenible es crucial para la mejora de las ciudades.

ANTONIO GUZMÁN
Director General

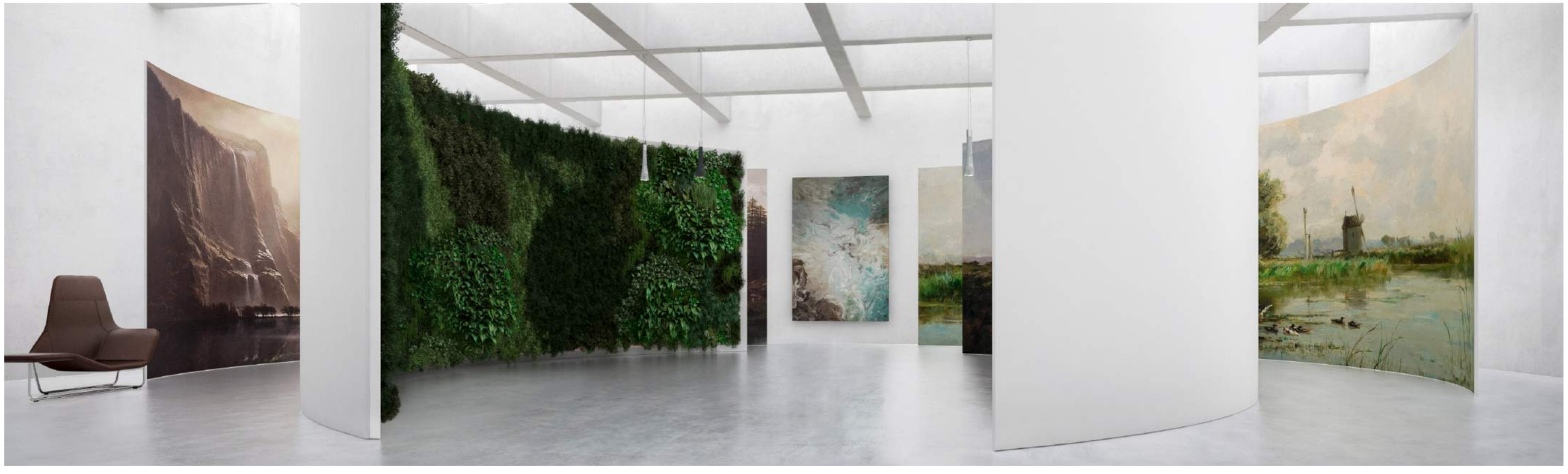
“Las envolventes vegetales como soluciones acústicas mejoran la calidad ambiental y reducen el consumo energético.”

BIOCONSTRUCCIÓN

Se podrían obtener beneficios adicionales en la gestión del agua de lluvia, la reducción de riesgos de inundaciones, el aumento de la biodiversidad y la absorción de CO2.

Invertir en infraestructura urbana verde no es una simple cuestión de decoración arquitectónica, sino un elemento primordial y urgente para mejorar el funcionamiento sostenible de los edificios, consumir menos energía, aportar salubridad y mejorar las condiciones de vida "salud" de los habitantes.

Ahora más que nunca es necesario, por lo tanto, invertir en soluciones para nuestra mejora de calidad de vida.



> La Bioconstrucción requiere de armonía entre materiales orgánicos e inorgánicos.

GUILLEM LACOMA

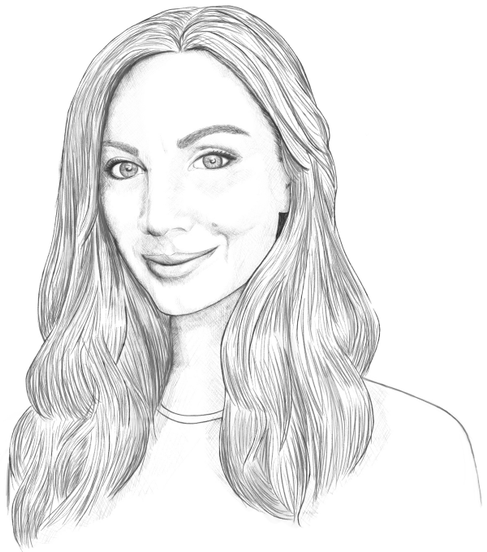
Ingeniero Botánico

“Implementamos revestimientos vegetales para la conservación del medio ambiente en espacios urbanos.”

Quién es Verdtical

El proyecto Verdtical nace en 2011, como empresa de I+D de Bioingeniería dedicada a la fabricación y desarrollo de tecnología avanzada en revestimientos vegetales para proyectos de Bioconstrucción, protección y conservación del medio ambiente en espacios urbanos.

Creamos soluciones integrales que consisten en los sistemas, la electrónica de comunicación y desarrollo de tecnología IOT Big Data, donde el objetivo es la implementación de la tecnología verde en fachadas vegetales minimizando el impacto de los gastos de consumo de agua y mantenimientos técnicos, donde se pueda autogestionar con la mínima intervención humana.



FLORENCIA RODRÍGUEZ

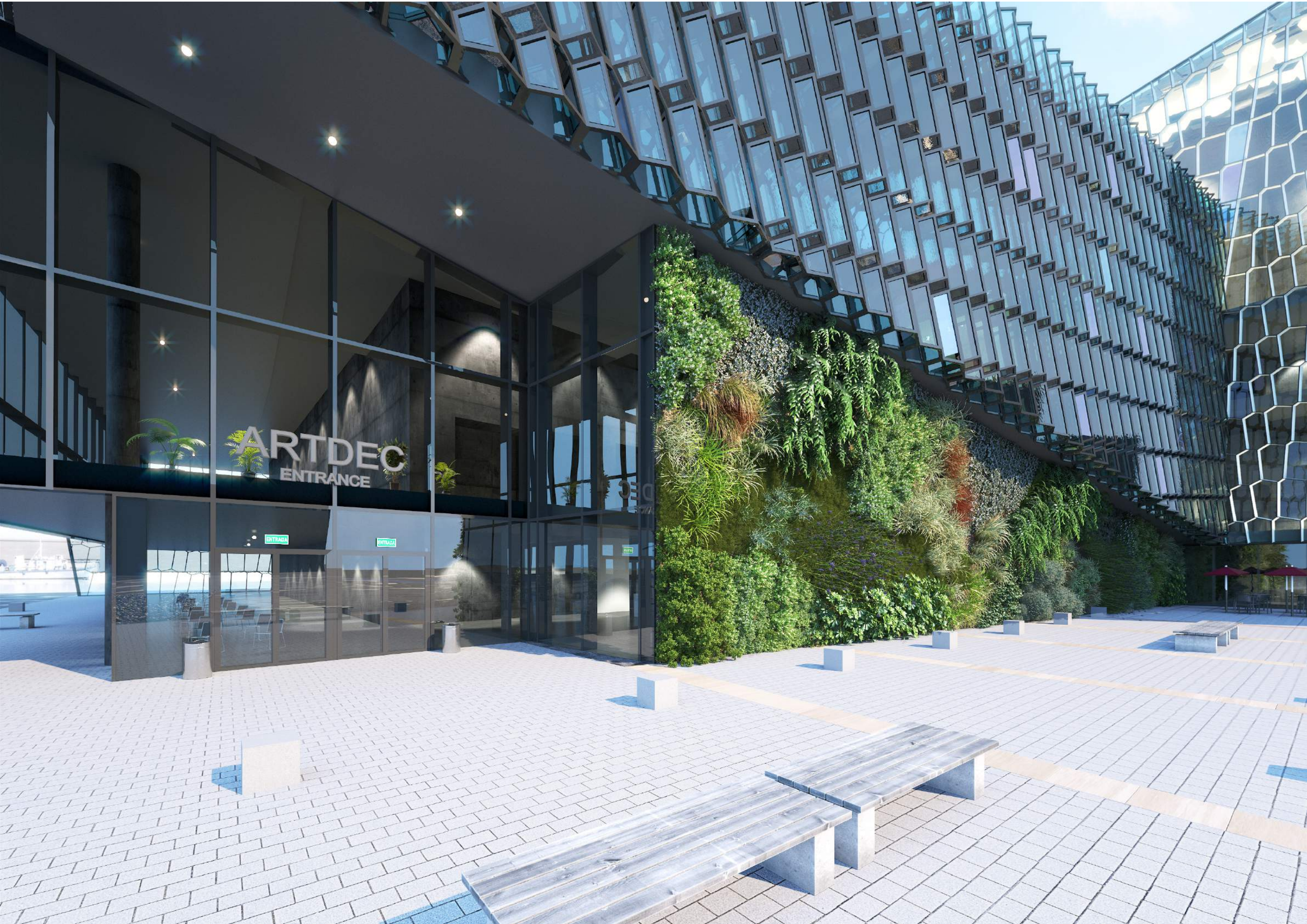
Arquitecta Urbanista

“Afrontamos nuestros proyectos desde la funcionabilidad y la durabilidad.”

Nuestra filosofía

Somos fabricantes, especialistas en Bioconstrucción, Equipo multidisciplinar en Ingeniería Botánica, Arquitectura, Construcción. Afrontamos estos proyectos desde la funcionalidad y la durabilidad. Pero además en nuestras instalaciones ofrecemos Garantía de 10 años en el sistema. Garantía total en los mecanismos Iwall Cerebro Garantía total en las plantas contratando Mantenimiento oficial de la marca.

Sistema fachada vegetal ventilada, continuo impermeable y estanco para el cultivo vegetal en vertical garantizando la estabilidad, durabilidad, así como el aporte de agua y nutrientes ' necesarios a medio y largo plazo, generando valor estético, ambiental y biodiversidad al entorno donde se encuentra ubicado.

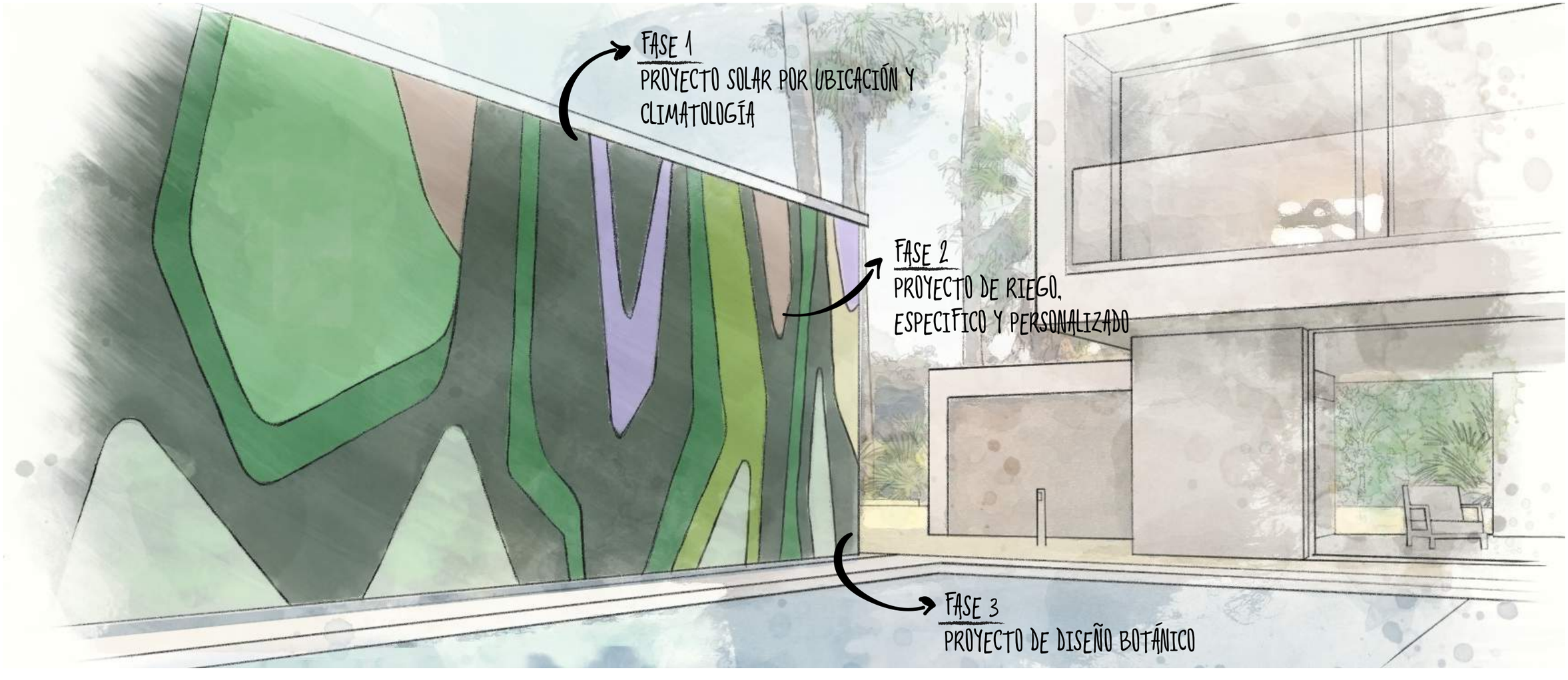

ARTDEC
ENTRANCE
ENTRADA
ENTRADA

BENEFICIOS

Las infraestructuras verdes en las ciudades, tales como parques, árboles en las calles, jardines y espacios verdes recreativos, proporcionan servicios de ecosistema importantes para nuestras ciudades. Sin embargo, el aumento de densidad de urbanización, el cambio climático y el desarrollo descontrolado harán que estas infraestructuras no sean suficientes. Nuestros edificios suponen por tanto un potencial sin explotar para que nuestras ciudades sean más atractivas y también más resilientes.

Países como Singapur han demostrado que, con un espacio limitado y un rápido crecimiento poblacional, la infraestructura verde tanto horizontal como vertical es esencial para atraer y retener el talento. La Estrategia de Crecimiento Sostenible para Singapur tiene como meta generar 0,8 hectáreas de espacio verde por cada 1.000 personas, y pretende aumentar la vegetación en la superficie de edificios en altura a 50 hectáreas para 2030.

Además de los beneficios en bienestar, planificación y mejora estética, está demostrado que esto también traerá mejoras en la calidad del aire, la reducción de la Isla de calor urbana, la reducción del ruido, la atenuación del agua de lluvia y el aumento de la biodiversidad urbana.



También hay potencial para la producción energética y la agricultura urbana, lo que reduce el consumo de transporte. Estos beneficios necesitan una red de distribución de infraestructura verde, tanto a escala de ciudad como de barrios. Esto ayuda a reducir la carga sobre los

sistemas de infraestructura tradicionales. Las intervenciones deben adaptarse a cada caso; por ejemplo las opciones de intervenir en envolventes vegetales son enormes y traen consigo múltiples beneficios.

El acelerado crecimiento demográfico y la urbanización están aumentando la demanda para que la tierra proporcione servicios ambientales que apoyen el bienestar humano y mantengan la función ecológica. A medida que las ciudades crecen y demandan más recursos, el modo en que construimos tiene un impacto mayor sobre la biodiversidad.

Diseñar edificios que aumenten la biodiversidad tendría un efecto acumulativo dentro de un sistema ecológico a escala urbana, ayudando a mantener la diversidad biológica global.

NUESTRA MISIÓN

> “Los edificios deben funcionar como pulmones en el metabolismo urbano.”

Con nuestras soluciones queremos abordar dos cuestiones principales que nos afectan en el crecimiento en nuestras civilizaciones y por lo tanto en nuestro desarrollo y relación con el ecosistema. Por un lado, actualmente las ciudades son el principal foco de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera, principal factor del cambio climático.

También gracias a la utilización de nuestro producto de fachada vegetal además de mejorar el metabolismo urbano y la calidad ambiental, abordamos otro factor de importancia como es la reducción del consumo energético por parte de la edificación, ya que nuestras soluciones técnicas orgánicas mejoran el aislamiento térmico y, en consecuencia, la reducción del consumo energético haciendo que el edificio en el cual se implementa recupere no solo la huella de carbono de la destrucción del espacio natural en su construcción sino que la naturaleza la use también como recurso de protección, lo que hace que sea mucho más eficiente que el resto de construcciones convencionales.

Queremos revertir esta situación para que las ciudades no sean el problema sino que formen parte de la solución, crear edificios capaces de trabajar como pulmones ya que si las ciudades no están sanas, nosotros tampoco estamos sanos.

HOTEL

OBJETIVOS

Nuestra empresa se dirige tanto a profesionales de la arquitectura, ingeniería de la construcción y, finalmente, a empresas del sector de la jardinera. Nuestro modelo de negocio parte de la base de que, aún siendo fabricantes de una solución en fachadas vegetales, primero somos consultores expertos, lo que nos permite ser una herramienta de información y preinscripción para que tanto arquitectos como ingenieros puedan aplicar el producto de una manera idónea y competitiva, además de ofrecer soluciones totalmente singulares y adaptadas a su creatividad o diseño funcional.

Por otro lado ofrecemos a las empresas de la construcción formación personalizada para que puedan participar conjuntamente en el crecimiento de Ecociudades.

ANTECEDENTES

Como humanos estamos intrínsecamente vinculados a la naturaleza y en particular a la vegetación. Utilizamos la tierra para cultivos, los árboles para obtener sombra y el oxígeno para respirar.

Con el paso del tiempo la población humana se ha vuelto más y más urbana: la aglomeración de personas en zonas densamente edificadas se ha incrementado del 34% en 1960 al 54% en 2014, lo que modifica la manera en que ocupamos la Tierra y ajusta nuestras visiones acerca de un futuro comunitario.

Pasar de poblaciones rurales a urbanas implica una mezcla de temas que deben abordarse si queremos desarrollar un futuro único e innovador. Los impactos negativos y las devastaciones han preparado el terreno para un interés mundial en la sostenibilidad, los remedios naturales y la rehabilitación ecológica. La mitad de la población mundial que ya vive en las ciudades consume aproximadamente el 70% de la energía del mundo.

Este conjunto de circunstancias ofrece a los diseñadores una oportunidad única para corregir y mejorar los pueblos y las ciudades; por ejemplo utilizando la capacidad de la naturaleza para filtrar y mejorar la calidad del aire, absorber el ruido y enfriar el ambiente.

Hacia 2025 el 56% de la población mundial vivirá en ciudades y consumirá el 70% de la energía mundial

VIDA Y URBANISMO

CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Las fachadas vegetales pueden reducir localmente la concentración de partículas en suspensión en el aire entre un 10 y un 20%. Sin embargo, el grado de reducción depende en gran medida de la proporción entre la altura de los edificios respecto al ancho de las calles. Las reducciones son mayores en el interior de las calles tipo cañón, mientras que las reducciones de partículas en suspensión en la ciudad en su conjunto son mucho menores. En conclusión, las envolventes vegetales permiten mejorar la calidad del aire en determinadas zonas de la ciudad.

La OMS estima que la mala calidad del aire provocó siete millones de muertes en 2012. El Índice de Desempeño Ambiental de la Universidad de Yale considera que 1.780 millones de personas han inhalado aire contaminado durante la década pasada. La calidad del aire es un indicador clave para la salud pública, y más en las áreas urbanas donde la población está expuesta a un aire de baja calidad. Respirar aire contaminado genera o empeora enfermedades como el asma, el cáncer de pulmón y otros problemas médicos.

Las fachadas verdes pueden reducir localmente la concentración de partículas entre un 10% y un 20%.

> El nivel de reducción depende en gran medida de la configuración de los edificios y las calles, en términos de la proporción alto/ancho.

> Las reducciones son mayores en las calles tipo cañón. Las reducciones sobre la masa de aire en la ciudad en su conjunto son mucho menores. Las envolventes verdes proporcionan una oportunidad para mejorar la calidad del aire en las ciudades.

CALENTAMIENTO URBANO

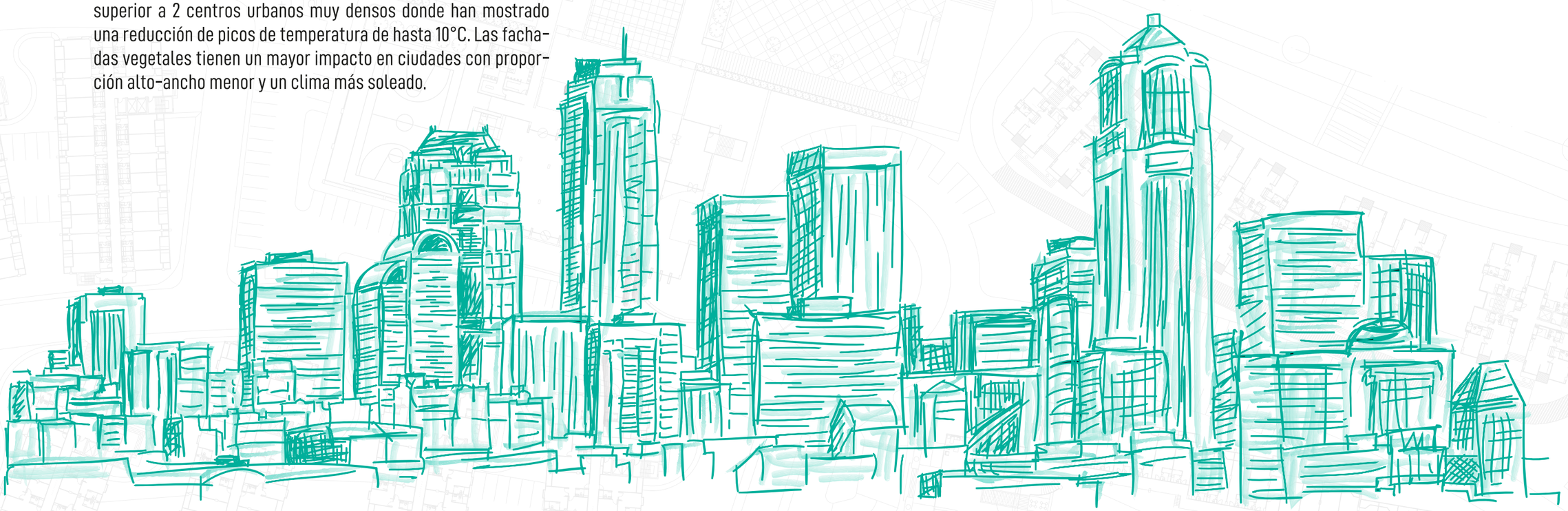
El efecto de Isla de Calor Urbana se aplica a las áreas urbanas con temperatura más alta que sus periferias suburbanas y rurales. Los elementos sólidos del paisaje metropolitano son la causa principal de este efecto: aceras de cemento, calzadas de asfalto, fachadas de vidrio y metal junto con otras superficies sólidas que irradian calor en lugar de absorberlo. Este calor adicional afecta a los espacios, los edificios y a la comunidad urbana, provocando una mayor demanda energética, mayor contaminación del aire, menor calidad del agua, mayor coste de refrigeración, la modificación de los patrones de vientos y precipitaciones, el aumento de las enfermedades relacionadas con el calor y una mayor tasa de mortalidad. A medida que las poblaciones urbanas continúan aumentando, también lo hace el consumo de energía y la escasa circulación del aire, dando como resultado temperaturas más altas para los habitantes de la ciudad.

Las fachadas verdes son más efectivas para reducir el efecto de isla de calor en ciudades con proporción alto-ancho de calles superior a 2 centros urbanos muy densos donde han mostrado una reducción de picos de temperatura de hasta 10°C. Las fachadas vegetales tienen un mayor impacto en ciudades con proporción alto-ancho menor y un clima más soleado.

ACÚSTICA

Las fachadas verdes pueden reducir los niveles de ruido de tráfico hasta en 10 dB(A). No reducen significativamente los niveles de ruido cerca de la fuente de emisión, pero logran mayores reducciones a medida que aumenta la distancia respecto al origen, hasta el punto en el que comienza a predominar el ruido ambiente. El impacto acústico de las fachadas verdes es menor cuando el sonido ambiente proviene de fuentes distribuidas. En general es probable que tengan un impacto acústico mayor durante la noche, cuando los niveles de ruido ambiente son menores y el entorno sonoro está dominado por fuentes de ruido puntuales.

El ruido supone un riesgo para la salud y el bienestar en las sociedades urbanas. La Organización Mundial de la Salud cita al ruido como una de las principales molestias ambientales, que reducen la productividad laboral, interrumpen el sueño, afectan a las funciones cognitivas y contribuyen a la aparición de enfermedades cardiovasculares y mentales .



LA BIODIVERSIDAD

Además de los beneficios documentados de las cubiertas y las fachadas verdes, los ambientes de alta biodiversidad están asociados con mejoras de salud psicológica y de bienestar humano en comparación con ambientes con menor biodiversidad. El aumento de la biodiversidad en los ecosistemas urbanos tiene un impacto positivo en la calidad de vida y, por efecto educativo, empuja a preservar la biodiversidad en los ecosistemas naturales.

Sistemas constructivos como las cubiertas y las fachadas verdes son cada vez más comunes, pero a menudo no se diseñan para aumentar la biodiversidad y no se relacionan con el área circundante como parte de un ecosistema funcional. El diseño holístico de envolventes biodiversificadas abarca desde permitir conscientemente la colonización espontánea hasta recrear ecosistemas de acantilados, junto con un gradiente de intensidad apropiado al clima, el lugar, el cliente y la intención arquitectónica.

Edificios más sanos y más ricos en Biodiversidad significan, por tanto, una ciudad con índice de población más sana, feliz y más respetuosa con la naturaleza.

POR QUÉ CONFIAR EN VERDTICAL

• Somos Ingeniería aplicada en Bioconstrucción.

• Actualmente más de 35.000 m^2 construidos en fachadas vegetales por el mundo.

• Nuestro equipo ha realizado la fachada vegetal exterior más grande de Europa con 1500m^2.

• El jardin vertical interior más alto de España con 30 metros de altura.

• Nuestro sistema es el que menos agua consume del mundo, de 0,5 a 2,5l m^2.

• Mínima intervención humana en la gestión de mantenimiento técnico.

• Servicio de excelencia de garantía y post venta del mercado.

• Somos creadores del curso Ecoprofesionales, hemos formado a más de 750 alumnos.

• Tecnologia propia IOT y de vanguardia en el sector.

• Equipo multidisciplinar de desarrolladores e investigadores en materia de Bioconstrucción.

• Porque además empresas como Ferrovial, FC Barcelona, Lidl, Hotel W, Kiabi, Toyota, Cespa, Hotels Catalonia, Hotel H10, Hewlett-Packard, Iata, Boujis, Citroën, Vistaprint, entre otros, ya confían en nuestros productos y servicios.

AGRADECIMIENTOS

A los compañeros de **Arup** por su estudio e investigación "Cities Alives", que nos ha servido como fuente de inspiración y contrastación de datos. Así mismo, agradecimientos a todo el equipo de técnicos, ingenieros, mantenimiento e investigación y desarrollo i+D que forman parte del proyecto
Verdtical, que hacen posible que el sueño de las ecociudades pueda ser una realidad.

Nuestro proyecto **Verdtical** ha recibido el Sello de la Excelencia de la Comisión Europea Programme for Research and InnovatioHorizon 2020.

"Building like trees, cities like forests"

The project proposal **856070**, IGreen Wall

European Commission
Horizon 2020
European Union funding for Research & Innovation
SEAL OF EXCELLENCE

VERTICAL

urban

biotechnology

Verdtical Urban Biotechnology

Primer Fabricante Mundial y Creador de Sistemas de Jardines Verticales Inteligentes.