

MISIÓN TECNOLÓGICA

# INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EDIFICACIÓN

DINAMARCA, 13 – 21 DE JUNIO 2015.



## ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA MISIÓN

El Grupo de Trabajo Innovación y Construcción Sustentable del Comité Inmobiliario de la Cámara Chilena de la Construcción, tiene como objetivo impulsar el desarrollo de actividades asociativas de prospección tecnológica, conocimientos y mejores prácticas no disponibles a nivel nacional y que contribuyan a la creación de valor y competitividad de las empresas del sector construcción e inmobiliario.

En este sentido, se organizó, con el apoyo de la Corporación de Desarrollo Tecnológico y la Embajada de Dinamarca en Chile, una Misión Tecnológica a Dinamarca, con el fin de crear una instancia de transferencia tecnológica mediante visitas a innovadores proyectos inmobiliarios, el acceso nuevas tecnologías y soluciones innovadoras en construcción para generar valor agregado en las obras de edificación.

Los tópicos vistos en esta misión, fueron los siguientes:

- Materiales y productos innovadores y sustentables
- Diseño de edificios eficientes e inteligentes
- Sistemas constructivos prefabricados e industrializados
- Tecnologías de acondicionamiento térmico y acústico

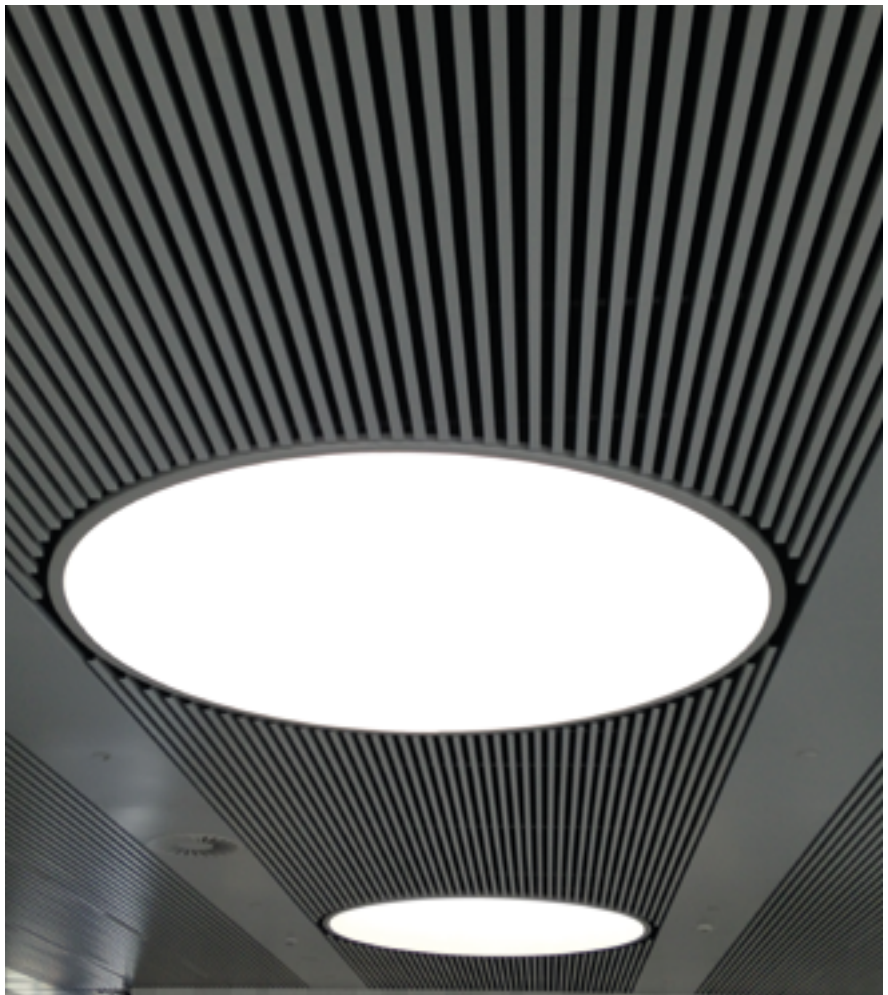
# DESCRIPCIÓN ITINERARIO

## 1. State Of Green

(<http://stateofgreen.com/en>)

State of Green es una asociación público-privada fundada por el Gobierno danés, la Confederación de la Industria Danesa, la Asociación Danesa de Energía, el consejo danés de Agricultura y Alimentos y la Asociación Industrial de viento danesa. H.R.H. Príncipe Heredero de Dinamarca es su patrocinador.

State Of Green organiza visitas técnicas y reuniones de negocios con empresas líderes, políticos y expertos de la industria en Dinamarca, ofreciendo la oportunidad de experimentar soluciones danesas en el campo de la energía, la adaptación al clima y el medio ambiente, las lecciones aprendidas por las empresas e instituciones danesas permitiendo a quien lo visite fortalecer su posición en el mercado y encontrar soluciones a los desafíos de su industria y la sociedad.



## 2. House of Green

(<http://stateofgreen.com/en>)

Es una interactiva sala de exposición y centro de visitas situado en la recientemente renovada Cámara de la Industria en el centro de Copenhagen. Utiliza una combinación de narración guiada y una auto-exploración para mostrar la integración de soluciones danesas y escenarios a través de paisajes de energía, agua, clima, recursos y el medio ambiente.

Tiene tres áreas principales:

### **El centro de visitas y la sala de exposición interactiva**

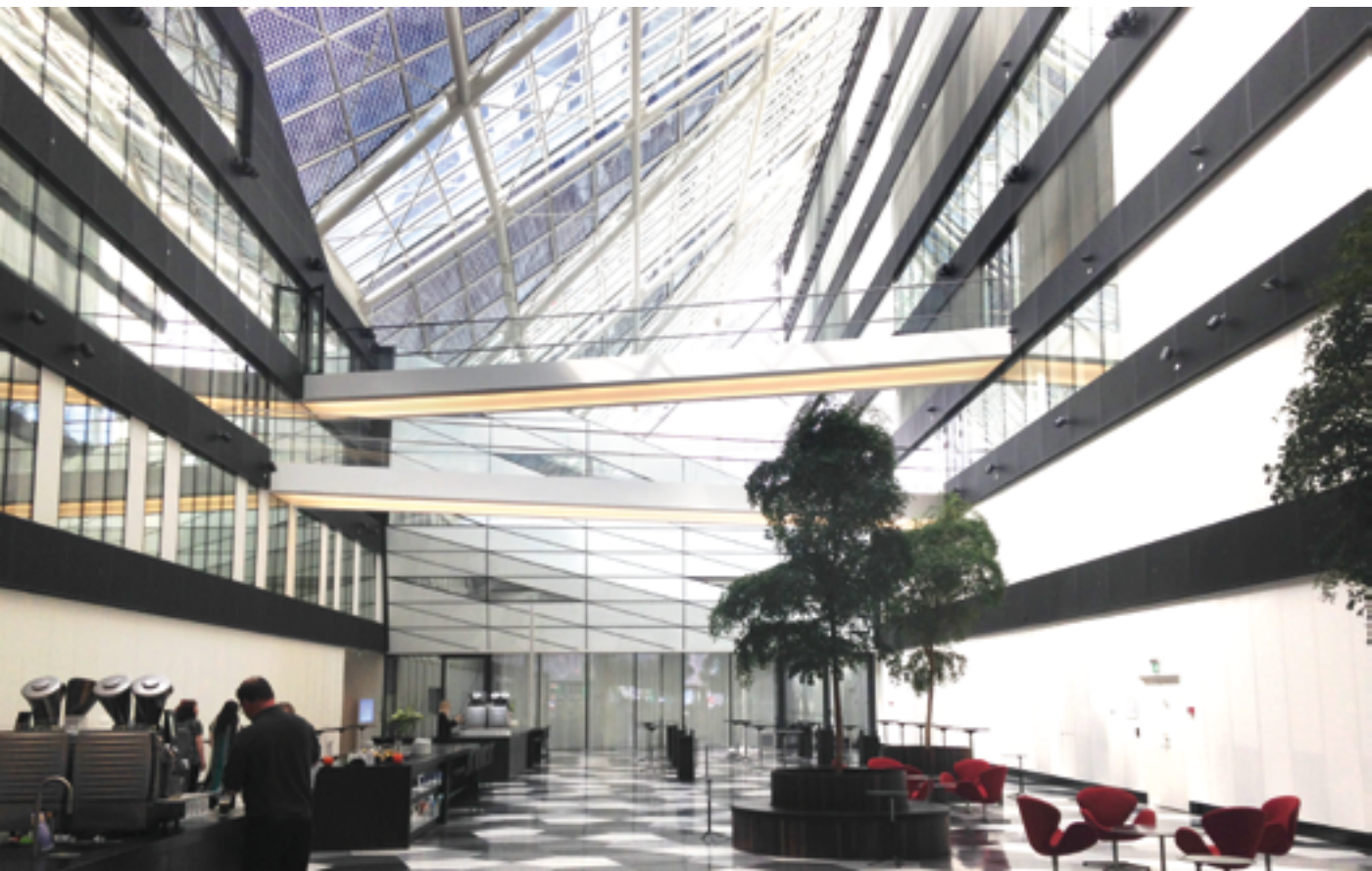
Representantes daneses actúan como anfitriones, inspirando e informando a las delegaciones visitantes antes de pasar a las visitas in situ.

### **El universo virtual**

Cuenta sobre las capacidades sustentables de la industria danesa en muchos niveles, a través de una combinación de historias, datos, fotos y videos.

### **La sala de estar e instalaciones para reuniones flexibles**

Invita a la colaboración, la negociación y el intercambio de conocimientos entre daneses, organizaciones y empresas internacionales.



# 3. Ørestad

(<http://www.orestad.dk/english.aspx>)



Es el centro geográfico de la Región de Øresund, el corazón de Copenhague y su puerta de entrada debido a sus excepcionales conexiones de tráfico.

Ørestad está constituido por cuatro barrios, cada uno con sus propias características:

**Ørestad Nord:** se encuentra casi completamente desarrollado y en uso.

**Amager Fælled Kvarteret:** su desarrollo urbano se ha llevado a cabo en parte.

**Ørestad City:** está lista para su uso.

**Ørestad Syd:** los primeros habitantes se acaban de mudar allí

Hoy 5.000 personas viven en Ørestad. Tiene grandes y pequeñas viviendas para adaptarse a todas las necesidades.

CPH City & Port Development está desarrollando las nuevas áreas urbanas de Copenhague, entre ellas Ørestad. CPH City & Port Development es una de las grandes corporaciones de desarrollo urbano y pertenece a la ciudad de Copenhague (55%) y al Estado de Dinamarca (45%).

# 4. Velux

(<http://www.velux.com/>)

El Grupo Velux crea mejores condiciones de vida, busca aprovechar al máximo la luz natural y el aire fresco a través del techo. Su programa de productos incluye ventanas de techo y tragaluces modulares así como una gama de decoración y pantallas solares, persianas, soluciones de instalación y mandos a distancia; beneficiando el cuidado ambiental por ser de alta eficiencia energética.

Trabajamos en todo el mundo, con ventas y operaciones de fabricación en más de 40 países y alrededor de 10.000 empleados en todo el mundo.

El Grupo VELUX es propiedad de VKR Holding A/S, una sociedad limitada perteneciente totalmente a fundaciones y familiares.



# 5. Danske Arkitekt Virksomheder

( <http://www.danskeark.dk/> )

Los miembros de DANSKE ARK son firmas privadas de una consultoría de arquitectos, donde la gestión del día a día está a cargo por al menos una persona que ha trabajado un periodo mínimo de 5 años en consultoría, incluyendo 2 años como independiente.

Tiene alrededor de 800 firmas comunes y de miembros asociados, que combinadas emplean a unas 5.000 personas que representan entre un 85-90% de la suma de los contratos de construcción en Dinamarca.

En el plano internacional, DANSKE ARCA promueve – mediante la afiliación del Consejo de Arquitectos de Europa (ACE) – los intereses de las firmas o empresas de sus miembros a escala global, particularmente con la Unión Europea y países nórdicos.

Esta activamente involucrado en el comité de trabajo dirigido a iniciativas legislativas y la articulación de proyectos de desarrollo de carácter profesional y tecnológico.

DANSKE ARCA está representado por una amplia gama de comités públicos y privados, organizaciones danesas y extranjeras con las quienes comparten los mismos intereses profesionales.

# 6. EFFEKT

(<http://www.effekt.dk/>)



Es una oficina de arquitectura danesa con sede en Copenhague que operan dentro de los campos de la arquitectura moderna y la planificación urbana visionaria y la investigación.

La empresa fue fundada en 2007 y actualmente emplea a 25 personas a tiempo completo bajo la dirección creativa de los dos socios Tue Hesselberg Foged y Sinus Lynge.

La realización de labores es en una gran variedad de escalas, destacando la integración de la construcción ambiental dentro del tejido social de la ciudad. También, realiza continuamente colaboración estratégica con expertos en diversos campos profesionales, desde el análisis inicial hasta la realización de los proyectos.

EFFEKT en los últimos años se ha distinguido tanto en el panorama nacional e internacional mediante proyectos bien perfilados, exposiciones y publicaciones. Ha recibido numerosos premios y ha ganado varias competiciones danesas e internacionales que van en los campos de proyectos de arquitectura, planificación y paisaje.



# 7. The Carlsberg City District

## Sostenible Desarrollo Urbano y Edificios Innovadores

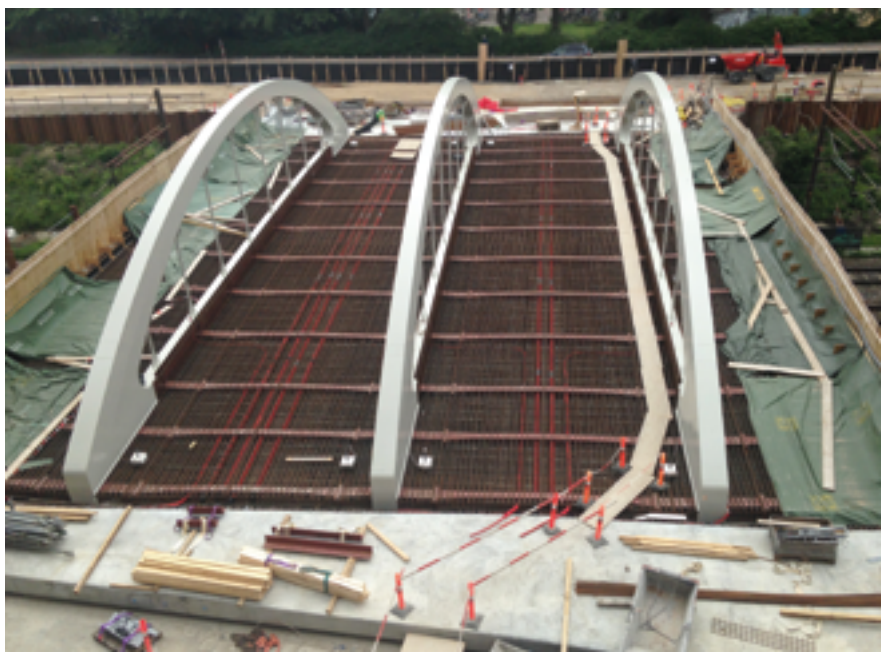
(<http://www.carlsbergbyen.dk/>)

Durante los próximos 8 a 10 años, la empresa Carlsberg Byen P/S desarrollará un nuevo barrio en la ex fábrica de cerveza Carlsberg situada en el corazón de la capital danesa. La visión es crear un diverso, vibrante y sostenible distrito atractivo para las empresas, residentes y visitantes en los próximos años. Una vez que el Distrito Carlsberg esté completamente desarrollado, comprenderá 600.000 metros cuadrados de superficie divididos en residencias privadas, el comercio minorista y locales comerciales, así como actividades culturales, deportivas y lugares educativos.

El lugar, que tiene más de 160 años de historia, es hoy parte del patrimonio cultural de Dinamarca. De hecho, es una zona muy bonita, sobre todo porque es el hogar de muchos de los tesoros arquitectónicos de Copenhague. The Carlsberg City District complementará los edificios históricos existentes.

Propiedades Carlsberg tiene enfoque sostenible en la planificación:

- Contribuirá a un positivo desarrollo social de Copenhague.
- Los recursos económicos para la infraestructura y los edificios serán minimizados.
- El suministro de energía será independiente de los combustibles fósiles en el largo plazo.



# 8. Ramboll

(<http://www.ramboll.com/>)

**R**amboll es una empresa líder en ingeniería, diseño y consultoría fundada en Dinamarca en 1945. Cuenta con más de 12.300 expertos con una fuerte presencia en el norte de Europa, América del Norte, India, Rusia y Medio Oriente.

Ofrece servicios de consultoría multidisciplinaria, que incluye edificios; infraestructuras y transporte; medio ambiente y salud; agua; petróleo y gas; telecom; consultoría de administración; y energía. Además cuenta con soluciones energéticas y climáticas eficientes y rentables.

Tiene 20 años de experiencia internacional y más de 40 años de experiencia danesa en infraestructura inteligente en ciudades para la energía, el medio ambiente, edificios y el tráfico como ejemplos de este enfoque holístico se encuentran los proyectos de desarrollo urbano en los nuevos barrios de las ciudades de Copenhague, Moscú y Chicago, donde Ramboll entrega sus servicios ajustándose a las condiciones locales.



# 9 GreenGo Energy

■ (<http://www.greengoenergy.mx/>)



GreenGo Energy instala y opera sistemas fotovoltaicos para empresas, complejos residenciales y el sector público. Inició sus operaciones en 2009 con el desarrollo de un elemento innovador para la compañía, la Sala de control GreenGo, un sistema informático en la nube que fue desarrollado en conjunto con instituciones danesas líderes en el campo de la investigación.

Integran algoritmos avanzados que detectan fallas así como un servicio completamente automatizado que reduce radicalmente los periodos de bajo rendimiento. Al mismo tiempo, los costos del servicio se reducen a través de la automatización y la operación de proyectos a gran escala. Obteniendo un precio más bajo de energía.

Su crecimiento ha sido rápido y ha instalado 8MW en 2013 en algunos de los proyectos más grandes para entidades públicas y privadas. Por este motivo, es líder en el mercado del sector público en Dinamarca, con varios proyectos de 1MW, por ejemplo, en la región del sur de Dinamarca, la región de Zealand y el Distrito Kalundborg.

# 10. Albertslund Kommune Municipio Albertslund

(<http://albertslund.dk/>)



El Concepto Albertslund es un concepto danés comercial para reequipamiento integrado de eficiencia energética en vivienda. El objetivo de este proyecto es desarrollar, probar y demostrar la rentabilidad del reequipamiento de energía eficiente, reduciendo el margen del consumo energético de una vivienda a clase 1 o mejor.

El enfoque principal del proyecto es el desarrollo de soluciones de actualización de energía prefabricada para viviendas industrializadas, mejorando el rendimiento energético, reduciendo su nivel de consumo.

# 11. Danish Technological Institute

(<http://www.dti.dk/>)

El Instituto Tecnológico Danés es una institución de auto-propiedad y sin fines de lucro. Su dueña es la Reina Margrethe II de Dinamarca. Lleva a cabo servicios de consultoría, capacitación y certificación (servicios de estandarización). Proporciona una única plataforma para el desarrollo tecnológico del sector empresarial, tanto el danés como el internacional. Ofrece servicios tecnológicos, y es un jugador clave cuando se trata de la aplicación de la investigación y el conocimiento, aportando así a la innovación tecnológica. También, Participan en proyectos de desarrollo que son de utilidad para la sociedad en estrecha colaboración con las principales instituciones de investigación y educativas, tanto en Dinamarca como en el extranjero. Actividades de clientes representan la mayor parte de la facturación del instituto. Cuenta con 7 divisiones:

- Edificios y construcción
- Energía y clima
- Empresa y sociedad
- Ciencia de la vida
- Instituto de Investigación de la Carne Danesa
- Materiales
- Producción y actividades Internacionales



# 12. SLA

(<http://sla.dk/en/>)

Es una consultoría de desarrollo urbano que trabaja con el paisaje, diseño urbano y planificación de la ciudad. Crean ciudades modernas con un uso innovador de la naturaleza, el diseño, la sostenibilidad y tecnología.

Tienen sede en Copenhague y Oslo formando un laboratorio de arquitectura multidisciplinario. Han realizado numerosos proyectos en Dinamarca, Europa, Asia y África.

# 13. OsterGRO

(<https://www.facebook.com/farmengro/timeline> )

GRO es un grupo empresarial que a través de iniciativas como la agricultura urbana trabaja en la promoción del paisaje verde de la ciudad y crear un vínculo entre la ciudad y el campo.

Un jardín ecológico de 600 m<sup>2</sup> en el techo de un quinto piso, parte superior de una casa antigua de subastas de autos, ubicada en Copenhague. El techo ecológico llamado ØsterGro está ubicado en el distrito Østerbro. Con 90 toneladas de suelo formado en ordenadas camas elevadas, muestra solo un ejemplo de cómo hacer jardines urbanos en Copenhague. También se puede subir a los techos y se convierten en una exuberante agricultura urbana.



Esta Misión Tecnológica fue organizada por el Grupo de Trabajo Innovación y Construcción Sustentable del Comité Inmobiliario de la Cámara Chilena de la Construcción, en colaboración con la Corporación de Desarrollo Tecnológico.

#### COMITÉ ORGANIZADOR

Carlos Bascou, Presidente Grupo de Trabajo Innovación y Construcción Sustentable

Carmen Paz Cruz, Coordinadora Comité Inmobiliario CChC

Tadashi Asahi, Arquitecto

Vanesa Gonzalo, Corporación de Desarrollo Tecnológico

Santiago Barcaza, Jefe Misión Dinamarca, 2015, Corporación de Desarrollo Tecnológico

#### PARTICIPANTES DE LA MISIÓN

José Guerra Ramírez (UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE) • Rafael González Carrasco (CONSTRUCTORA MENA Y OVALLE S.A.) • Juan José Castro Monge (EDIFICAR COSTA RICA, EDIFICAR PANAMÁ) • Román Salazar Fallas (EDIFICAR COSTA RICA) • Jacqueline Carolina Gálvez González (SOCIEDAD DE SERVICIOS HABITACIONALES GESTIÓN URBANA LTDA.) • Patricia Araya Osorio (VELUX CHILE LTDA.) • Marcela Benavides Morales (VELUX CHILE LTDA.) • Carolina Bléjer Méndez (INGENERÍA LOS ARRAYANES LTDA.) • Eugenio Collados Baines (AMBIENTE CONSULTORES LTDA.) • Gabriela Armijo Plaza (AMBIENTE CONSULTORES LTDA.) • Andrés Bravo (CIVILIA DESARROLLO INMOBILIARIOS) • Marcelo Guzmán Gohring (CONSTRUCTORA CAPREVA) • Jaime Carter Soto (INMOBILIARIA RÍO NAPO LTDA.) • Mario Martínez Arenas (INMOBILIARIA RÍO NAPO LTDA.) • Raimundo Cruzat Correa (ECHEVERRÍA IZQUIERDO INMOBILIARIA E INVERSIONES S.A.) • Carlos Bascou Bentjerodt (BASCO INMOBILIARIA LTDA.) • Claudio Bravo González (INMOBILIARIA ALMAGRO) • Rodrigo Bertelsen Díaz (INMOBILIARIA ALMAGRO) • Felipe Cristián Daudet Araneda (INMOBILIARIA ALMAGRO) • José Antonio Bustamante Correa (SOCOVESA) • Renato Sánchez Pinto (GRUPO COLOSO) • Shenko Obilinovic G (GRUPO COLOSO) • Bruno Andrés Espinosa Garuti (ABSALÓN CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA) • Mauricio Andrés Espinosa Garuti (ABSALÓN CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA) • Sebastián Andrés Espinosa Garuti (ABSALÓN CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA) • Ingrid Leda Ávila Barbera (SENADO) • Santiago Barcaza Soto (CDT) • Rikke Raarup Joergensen (EMBAJADA DE DINAMARCA EN CHILE)

#### AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

A Søren Hasholt y Rikke Joergensen, representantes de la Embajada de Dinamarca en Chile.

# INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EDIFICACIÓN

