

## CATEGORÍA DE POLÍTICA

### codigo



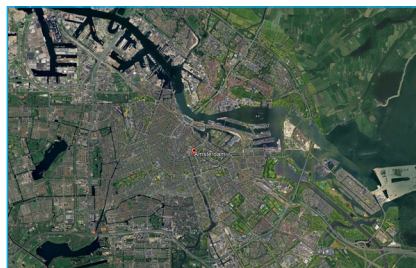
Alcance de su aplicación  
(S) Casos específicos  
(M) Local / (L) Regional  
(XL) Nacional



**Localización\_**  
52°22'22"N 4°53'37"E

### Situación territorial y paisajística\_

Ámsterdam es la capital y la ciudad más poblada de los Países Bajos, situada en la parte occidental del país. Aunque no está directamente en la costa del Mar del Norte, está conectada a él a través del Canal del Mar del Norte. Es conocida por sus numerosos canales y su arquitectura, y es apodada la "Venecia del Norte". Su centro histórico es Patrimonio de la Humanidad según la UNESCO.



### Problemáticas\_

Actualmente conocida como la ciudad de las bicicletas y los canales, Amsterdam fue fundada en el siglo XIII, como un pequeño pueblo pesquero. Hoy es la ciudad más grande del país y un gran centro financiero y cultural de proyección internacional.

Su territorio se encuentra en gran parte, por debajo del nivel del mar, razón por la cual queda en situación de vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. El aumento de las precipitaciones extremas causa inundaciones en áreas urbanas, afectando viviendas, calles y sistemas de drenaje; esta situación se ve agravada por los efectos de la expansión urbana, que provoca la sustitución de superficies verdes y permeables por superficies grises.

Otra consecuencia del cambio climático que castiga a la ciudad son las sequías. Muchas de las construcciones de la ciudad se sostienen sobre postes de madera, debido a que están localizadas sobre terrenos pantanosos. Las graves sequías provocan el descenso del nivel de las aguas subterráneas, de modo que los pilares de madera quedan al descubierto, en contacto con el aire. El aire caliente y la humedad almacenada provocan la aparición de hongos que pudren estos cimientos.

Como ciudad densamente poblada, también se ha enfrentado a problemas relacionados con la contaminación del aire, contando actualmente con varias medidas tendientes a una mayor sostenibilidad medioambiental.

Fuente:

<https://resilio.amsterdam/en/about-resilio/>  
<https://moss.amsterdam/2018/02/27/the-financial-advantage-of-green-roofs/>  
<https://www.uia-initiative.eu/en/news/resilio-smart-blue-green-roofs-looking-future>

**Nombre\_** Proyecto RESILIO

**Promotor\_** Municipalidad de Ámsterdam

**Ubicación\_** Países Bajos / Holanda Septentrional / Ámsterdam  
**Año\_** 2018-2022

### Objetivos:

El proyecto RESILIO (Resilience nEtwork of Smart Innovative cLIimate-adapative rOOftops), tuvo como objetivo abordar los desafíos climáticos urbanos relacionados con inundaciones, calor, suministro de agua, consumo energético y calidad de vida, transformando techos no utilizados en espacios inteligentes y sostenibles.

### Estrategias:

El proyecto promovido por la municipalidad de Ámsterdam contó con la colaboración de ocho socios y fue co-financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional a través de la Iniciativa de Acciones Urbanas Innovadoras de la Unión Europea.

RESILIO aprovecha el espacio no utilizado en los tejados, para construir una red interconectada de 10.000 m<sup>2</sup> de techos inteligentes azul-verdes, en cuatro distritos de la ciudad (Kattenburg, de Oosterparkbuurt, Indische Buurt y Slottermeer).

Los techos azul-verdes cuentan con sensores y equipos de vanguardia para poder, mediante el Sistema de Soporte a Decisiones (DSS), gestionar el agua a nivel micro en las cubiertas. Están diseñados para almacenar el exceso de agua de lluvia en caso de aguaceros intensos. Utilizan una válvula inteligente que libera gradualmente el agua excedente según los pronósticos meteorológicos en tiempo real. En días calurosos de verano, el agua de lluvia almacenada y las plantas ayudan a enfriar los techos y el entorno, y en todo momento, las plantas pueden utilizar el agua almacenada para crecer y mantenerse verdes. Así, los techos RESILIO también proporcionan espacio para la naturaleza y más áreas verdes en la ciudad, beneficiando a las personas, las plantas, las aves y los insectos.

El sistema DSS asegura una gestión eficiente del agua, esto no solo alivia el sistema de alcantarillado en momentos de lluvia intensa, sino que también proporciona un efecto refrescante y mantiene las plantas bien hidratadas.

### Síntesis

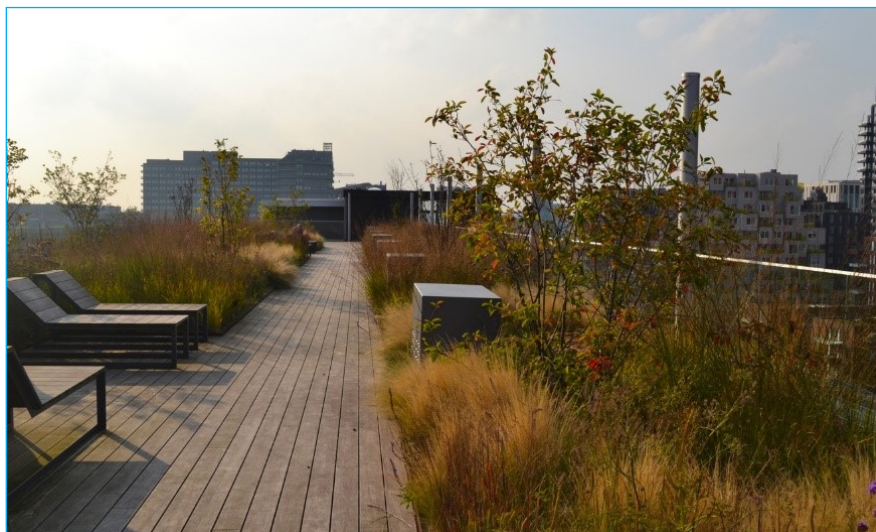
Con esta iniciativa, Ámsterdam se prepara para un futuro sostenible y biodiverso.

Transformando techos no utilizados en espacios inteligentes y sostenibles, muestra un camino a seguir, consiguiendo adaptarse a los cambios climáticos, apostando por la protección de la biodiversidad y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

RESILIO se considera hoy un proyecto pionero que sirve de modelo para otras ciudades que se enfrentan a desafíos climáticos similares. Al demostrar la viabilidad y los beneficios de las soluciones de cubiertas inteligentes Blue-Green (BG), inspira proyectos similares en todo el mundo y promueve un futuro urbano más resiliente.

Palabras clave\_ Cambio climático / Adaptación / Techos azul-verdes /  
Tecnología inteligente / Sostenibilidad

Promotor de la política\_ Ámbito público - privado  
Destinatarios\_ Población en general



#### TEJADOS ADAPTADOS DEL PROYECTO RESILIO

El espacio para incorporar medidas de adaptación al cambio climático en zonas muy urbanizadas es muy reducido, por lo que el camino a seguir fue actuar en colaboración con propietarios de edificios privados. Como resultado, RESILIO creó un laboratorio viviente de techos azules verdes en viviendas sociales existentes e inmuebles de propiedad privada. Los techos tienen un 'Control de flujo inteligente' que anticipa fuertes lluvias o sequías, liberando o reteniendo agua en consecuencia. Los tejados están conectados en red, lo que permite la regulación remota de los niveles de agua de los tejados, en función de las previsiones meteorológicas y los ajustes de gestión del agua.

<https://uia-initiative.eu/en/thematic-knowledge/building-resilient-cities-adapting-climate/resilio>



#### EDIFICIO BENNO PREMSELAHUIS DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS DE ÁMSTERDAM (HVA)

Ubicado en el octavo piso de la HVA, el tejado se transforma en una plaza verde, donde los estudiantes pueden contemplar la ciudad, a la vez que funciona como el primer laboratorio de innovación del proyecto RESILIO. En él se llevan a cabo investigaciones sobre la evaporación en distintos tipos de cubiertas y sobre el efecto en el rendimiento de los paneles solares.

El tejado está equipado con tecnología inteligente, que permite recolectar y administrar el agua de lluvia sobre cuatro superficies diferenciadas. Todas ellas cuentan con sistema de almacenamiento de agua, pero el manto superior difiere entre césped y flores, grava blanca, sedums y por último un depósito de agua sin vegetación. Un panel solar fue montado en cada una de estas superficies, y mediante el uso de medidores de radiación solar, de la temperatura del techo y del flujo de calor, se ha ido evaluando el comportamiento de cada una de las superficies.

<https://innovationorigins.com/en/polder-roof-on-dutch-uni-serves-as-an-innovation-lab-for-climate-proofing-buildings/>



#### INNOVATION LAB 2.0

El tejado es propiedad del municipio de Ámsterdam y se encuentra en un edificio de la calle Ite Boeremastraat en Ámsterdam-Oeste. Es el segundo techo de investigación de RESILIO, razón por la que se denomina Laboratorio de Innovación 2.0. A través de una combinación inteligente de funcionalidades, se investiga cómo el almacenamiento de agua, la biodiversidad, el rendimiento energético y la instalación de paneles solares se refuerzan mutuamente. La cubierta tiene una superficie de 700 m<sup>2</sup> y una capacidad de almacenamiento de 25.000 litros de agua.

Sabiendo que la evaporación enfría el aire por encima de las plantas, se está investigando si los paneles solares tienen una mayor eficiencia cuando se colocan por encima del vapor de agua, y cuál sería la altura ideal. Para ello, se distribuyen paneles solares a diferentes alturas y distancias, en cuatro superficies de techo. Se ha construido también, una quinta superficie sin paneles para medir las diferencias.

<https://resilio.amsterdam/nieuw-resilio-onderzoeksdak-gaat-de-relatie-tussen-blauw-groen-en-zonne-energie-aantonen/>