

ARREGLAR PARA NO MALGASTAR

La información detallada sobre hundimientos de terreno que ofrecen los datos de la misión Sentinel-1 de Copernicus cambia el modo en que el sector de los servicios públicos danés protege los recursos del subsuelo para beneficio económico de sus clientes.

El reto

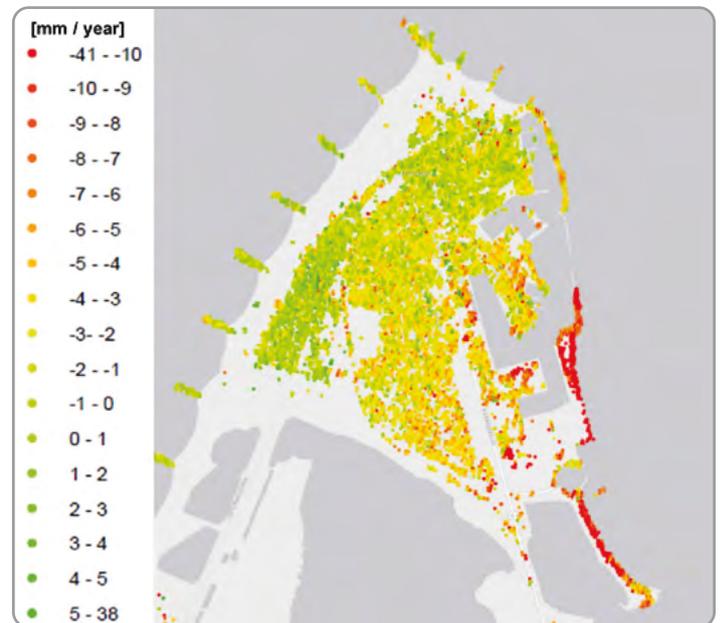
El buen funcionamiento de los sistemas de suministro de agua y tratamiento de aguas residuales es de vital importancia para el sector de los servicios públicos y la sociedad en general por razones obvias, tanto sanitarias como ambientales y económicas. Las inversiones a largo plazo para renovar la red de alcantarillado acompañan el trabajo de mantenimiento. Además, es necesario considerar los efectos del cambio climático en la hidrología al abordar la necesidad de inversiones futuras y la labor municipal de adaptación al cambio climático. Casi el 95 % de los recursos económicos del sector de los servicios públicos se encuentra en el subsuelo, y solo los clientes (es decir, los ciudadanos y la industria) pagan la factura en el sector privado de agua danés. Por tanto, es de vital importancia minimizar costes y garantizar la rentabilidad de las empresas. Los datos que ofrece la misión Sentinel-1 de Copernicus sobre el movimiento vertical de terrenos marcan un punto de inflexión en el sector de los servicios públicos, que ahora puede vincular la Observación de la Tierra a los operarios del alcantarillado.

La solución espacial

El conocimiento de los índices de hundimiento local a partir de los datos que ofrece la misión Sentinel-1 de Copernicus, en una colaboración intersectorial local, ha provocado cambios de conducta en la municipalidad de Lemvig y su empresa de Servicios Públicos, en la Región Central de Dinamarca. En la actualidad, los municipios y las empresas de servicios públicos regionales y nacionales están compartiendo la experiencia. Tradicionalmente, cuando se rompía una tubería se cambiaba toda la serie porque se suponía un deterioro del resto, lo que resultaba costoso. En la actualidad, los mapas minuciosos de hundimientos de terreno suelen ofrecer una

explicación causal que permite reparar tuberías localmente, de manera más específica para optimizar el mantenimiento. Junto con información geológica local y mapas de la red de alcantarillado de un servicio web, los mapas de hundimientos de terreno basados en los datos de Sentinel-1 ofrecen a los empleados de los servicios públicos un panorama general in situ de las condiciones del subsuelo sobre el que actuar.

Asimismo, la pérdida de pendiente de las tuberías se puede atribuir a fenómenos locales de movimientos verticales y no al mal funcionamiento general del sistema. Esta información ha permitido desviar el flujo del agua en las tuberías existentes, una modificación que se ha incorporado directamente al diseño de tuberías y planificación urbana de nuevos desarrollos urbanísticos.



Patrón diferencial de movimiento vertical de terrenos (los colores rojos indican altos índices de hundimiento) en la ciudad de Thyborøn, región central de Dinamarca. Contiene datos modificados de Sentinel-1 del programa Copernicus. Crédito: Contiene datos modificados de Sentinel de Copernicus [2017]

Área temática



CLIMA, AGUA Y ENERGÍA

Región de aplicación



MIDTJYLLAND - VESTJYLLAND

Misión Sentinel utilizada



S1

Servicio Copernicus utilizado



-

Nivel de madurez de uso



4

Beneficios para los ciudadanos

Los mapas basados en datos de la misión Sentinel-1 de Copernicus revelan zonas de movimiento vertical del terreno. En estas zonas no se puede garantizar la durabilidad normal de las tuberías de alcantarillado, que es entre 70 y 100 años. Sin embargo, las inversiones pueden ser más específicas para evitar costes excesivos de sustitución y reparación. Para la empresa de Servicios Públicos de Lemvig, el cambio de prácticas operativas es positivo y ya ha logrado reducir los costes de mantenimiento. El uso de datos de Observación de la Tierra se está incorporando a los municipios y a los planes estratégicos de los servicios públicos, como por ejemplo, mediante la capacitación de empleados del gobierno local. Todo ello mejora la rentabilidad del sector del agua, para beneficio económico de todos los ciudadanos y empresas del municipio. Además, la resiliencia de la región al cambio climático mejorará gracias al uso intersectorial y compartido de datos de Observación de la Tierra para la mitigación y la adaptación. A nivel local, se han fabricado e



Reflector de esquina creado por DTU Space y la Agencia para el Suministro de Datos y la Eficiencia, y fabricado por la empresa de servicios públicos de Lemvig. Los reflectores sirven para relacionar las variaciones de altura de los datos de observación de la Tierra con la red de datos danesa (fotografía con el permiso del señor Karsten Vognsen).

“El uso de datos de observación de la Tierra se está incorporando a nuestra planificación estratégica a largo plazo, lo que mejora la rentabilidad del sector del agua para beneficio económico de todos los ciudadanos”

*Lars N. Holmegaard,
Director ejecutivo de la empresa de servicios públicos de Lemvig*

instalado reflectores de esquina que actúan como identificadores únicos en las imágenes satelitales. Los reflectores relacionan el sistema danés de referencia de altura con el fondo de la red de alcantarillado mediante técnicas tradicionales de nivelación. Esto determina de manera muy precisa y minuciosa los cambios de altura a lo largo del tiempo y garantiza un uso transversal en los distintos sectores, por ejemplo el de la construcción, lo que demuestra que los resultados de la Observación de la Tierra son aplicables para el público.

Perspectivas futuras

El uso de los datos Sentinel-1 de Copernicus para controlar el movimiento de tierras ofrece a la empresa de Servicios Públicos de Lemvig un buen argumento comercial para el mantenimiento y la renovación de tuberías, y para su adaptación al cambio climático. En el futuro, la utilización de datos de Observación de la Tierra será fundamental para garantizar la rentabilidad de un sector del agua impulsado por el conocimiento, con un gran potencial aún por descubrir en materia de adaptación al cambio climático.

Agradecimientos

Agradecemos la contribución de CDR, DTU Space, VIA University, Puerto de Thyboron, Geo, Agencia para el Suministro de Datos y la Eficiencia, PPO.Labs y NORUT en este trabajo colaborativo. El trabajo ha sido cofinanciado a través del proyecto Life c2ccc.eu de la UE.

C. Sørensen¹, L.N. Holmegaard², T. Damgaard³

1. Autoridad Costera Danesa, Dinamarca
2. Empresa de servicios públicos de Lemvig, Dinamarca
3. Municipalidad de Lemvig, Dinamarca

Direcciones de correo electrónico: cas@kyst.dk,
lanh@lvs-as.dk, thomas.damgaard@lemvig.dk

SOBRE COPERNICUS4REGIONS

Esta experiencia de usuario de Copernicus se ha extraído de la publicación “**The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities (El creciente uso de Copernicus en las regiones de Europa - una selección de 99 historias de usuarios relatadas por autoridades locales y regionales)**”, 2018, Editado por NEREUS, la Agencia Espacial Europea y la Comisión Europea.

Los casos ilustrativos se centran en las autoridades locales y regionales que han aplicado con éxito los datos de Copernicus en 8 ámbitos principales de políticas públicas. Las opiniones expresadas en las experiencias de los usuarios de Copernicus son exclusivamente de los autores y no tienen por qué reflejar en modo alguno la opinión oficial de la Agencia Espacial Europea ni de la Comisión Europea. Publicación financiada por la Unión Europea, en colaboración con NEREUS. La paginación, la impresión y la distribución han sido financiadas por la Agencia Espacial Europea. Las disposiciones de los derechos de propiedad intelectual son aplicables. El material de Copernicus4Regions se puede utilizar exclusivamente con fines no comerciales y siempre que se haga debida mención de la fuente.

