

CONAMA 2020

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

VISUALISATIONS PROTOCOL FOR URBAN FORESTRY

Buscando la perspectiva de los
gestores de arbolado urbano





Autor Principal: Ana Macías Palomo (Arbocity)

Otros autores: Stephen R.J. Sheppard (University of British Columbia)

VISUALISATIONS PROTOCOL FOR URBAN FORESTRY: BUSCANDO LA PERSPECTIVA DE LOS GESTORES DE ARBOLADO URBANO

ÍNDICE

1. Resumen
2. Objetivos
3. Antecedentes
4. Proceso de trabajo
5. Resultados
6. Bibliografía

RESUMEN

El proyecto realizado entre la London Tree Officers Association ([LTOA](#)) junto con [Arbocity Asociación](#) y el Collaborative for Advanced Landscape Planning ([CALP](#)) de la Universidad de la British Columbia en Canadá tiene como objetivo la colaboración entre distintos sectores para favorecer la implantación de las técnicas de simulación visual dentro del campo de la gestión del bosque urbano (*urban forestry*).

La gestión del bosque urbano tiene que ver tanto con árboles como con personas. El medio urbano, densamente poblado, implica un alto grado de exposición para todas las decisiones y actuaciones relacionadas con los árboles en la ciudad, por lo que resulta fundamental para el gestor del bosque urbano poder contar con mecanismos que le apoyen en su relación con la ciudadanía, con los cargos políticos y con técnicos de otros departamentos y cuerpos profesionales.

Las visualizaciones llevan usándose como herramientas de comunicación desde hace mucho tiempo, especialmente en los campos de la arquitectura, el paisajismo, la ingeniería civil y la gestión forestal. En los últimos años los avances tecnológicos han impulsado el desarrollo de herramientas informáticas y equipos cada vez más eficaces que permiten alcanzar grandes cotas de realismo en las simulaciones visuales, al tiempo que han permitido que estas técnicas se encuentren al alcance de gran número de personas. Sin embargo, se debe lanzar un mensaje de atención para no confundir el realismo con la veracidad de las visualizaciones y acerca de qué principios deben regir las simulaciones visuales ligadas a proyectos y desarrollos en el medio urbano.

Como resultado del proceso colaborativo entre las distintas entidades se ha publicado el *Visualisations Protocol for Urban Forestry*, o protocolo para el uso de simulaciones visuales en la gestión del bosque urbano es una guía para ayudar a técnicos y gestores de la infraestructura

verde urbana a utilizar y entender las herramientas de simulación visual. Se ha contado para su redacción con la ayuda de gestores de arbolado de distintos distritos de la ciudad de Londres y revisores muy reconocidos en el campo de la arboricultura, la evaluación de impacto visual y el paisajismo. Toda esta labor se ha realizado sin ánimo de lucro y el documento es de [descarga gratuita](#).

El protocolo proporciona tanto una base teórica para entender el potencial de estas herramientas y los procesos de planificación y producción, como aplicaciones prácticas de simulaciones visuales, relacionadas con situaciones en las que los técnicos de arboricultura reciben o participan en procesos en los que se manejan estos materiales. Se recogen además los principios en que deben basarse las visualizaciones para estas sean realistas, justas, creíbles y efectivas.

OBJETIVOS

El proyecto busca la creación de un espacio de trabajo multidisciplinar entre el mundo académico y los gestores de arbolado y el tercer sector para la búsqueda de soluciones relacionadas con la aplicación de las técnicas de simulación visual a la gestión del bosque urbano. Se parte de la perspectiva de los gestores, para conocer sus necesidades y propiciar de esta manera la colaboración, el intercambio de información y la co-creación.

El diseño del proyecto con esa etapa inicial de indagación (empezar preguntando) busca romper con la tendencia del mundo de la investigación de llegar a los gestores ofreciéndoles soluciones, sin llegar a entender las tareas que desempeñan y cuales son los procesos que están consumiendo sus tiempo y recursos por la falta de efectividad y de soluciones.

Se plantean los siguientes objetivos:

- Desarrollar **procesos de colaboración y co-creación entre el mundo académico y los gestores dentro del campo de la gestión del bosque urbano.**
- Favorecer la **introducción de las herramientas de simulación visual en la gestión del bosque urbano** respondiendo a las necesidades planteadas por los gestores.

ANTECEDENTES

¿Por qué utilizar simulaciones visuales en la gestión del bosque urbano?

Cuando hablamos de simulaciones visuales nos referimos a imágenes de lugares reales que representan situaciones hipotéticas futuras o diseños alternativos en perspectiva y con distintos grados de realismo. Por ejemplo, la imagen que refleje como será una nueva plantación de arbolado o diseño de una zona verde, o el impacto visual de una actuación que implique la poda, trasplante o corta de algún ejemplar arbóreo.

Las herramientas de simulación visual llevan tiempo siendo usadas en otros campos como la arquitectura, el paisajismo o la gestión forestal en los que han demostrado un gran potencial como herramientas de comunicación y de simulación de escenarios alternativos para la toma de decisiones [1, 2]. Las posibilidades del uso de visualizaciones en el campo de la gestión del

bosque urbano son muchas: desde **herramienta de comunicación** (ver ejemplo en Figura 1) y **participación ciudadana** hasta **herramientas técnicas internas de análisis, planificación y diseño**. Sin embargo, a pesar las ventajas que puede suponer su utilización, su implantación dentro de este campo no está siendo tan extendida como en otras disciplinas afines [3].

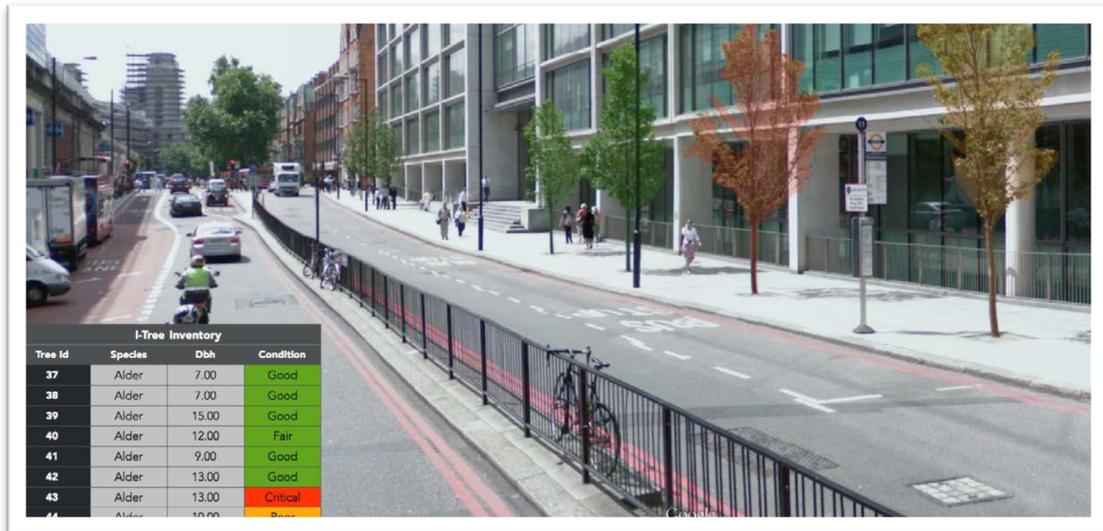


Figura 1. Imagen de simulación visual para visualizar el estado fitosanitario del arbolado a través de un código de colores aplicando técnicas de realidad aumentada. [3]

Gracias al rápido desarrollo técnico en software y en las prestaciones y accesibilidad de los equipos informáticos necesarios, actualmente es posible realizar simulaciones visuales con un alto grado de realismo y estas técnicas se encuentran tanto al alcance de profesionales como del público general. Esta circunstancia favorece enormemente su utilización y la posibilidad de establecer diálogos entre técnicos y ciudadanos de manera bidireccional. Sin embargo, debido al gran poder que poseen las imágenes como herramientas de persuasión, es importante lanzar un mensaje de atención para que no se confunda el grado de realismo de una visualización con el grado de veracidad de la misma. Debemos reflexionar, por tanto, acerca de qué principios deben regir las simulaciones visuales ligadas a proyectos y desarrollos en el medio urbano para evitar un mal uso de estas herramientas.

Preguntando a los gestores

Buscar la perspectiva del gestor en el campo de la arboricultura y la gestión y la planificación de la infraestructura verde es un trabajo de campo raras veces realizado, limitado a los estudios enfocados en obtener datos acerca del propio arbolado y los medios materiales y sobre las condiciones y experiencias personales de los trepadores y podadores [4, 5].

En este proyecto se considera fundamental plantear los gestores de arbolado como la fuente fundamental de información para poder conocer de primera mano las necesidades a las que se enfrentan en su trabajo para poder entender, de esta manera, cuales son las principales barreras y potenciales fortalezas para la implantación de las herramientas de simulación visual en la gestión del bosque urbano.

Caso de estudio: La ciudad de Londres

La investigación se centra en la ciudad de Londres (Reino Unido), donde la gestión del arbolado municipal se encuentra transferida a los distritos. Los distritos (*boroughs*) funcionan de manera independiente, contando cada uno de ellos con medios materiales y equipos humanos propios y con una gran variabilidad entre ellos dependiendo de la renta específica de cada territorio (Figura 2).

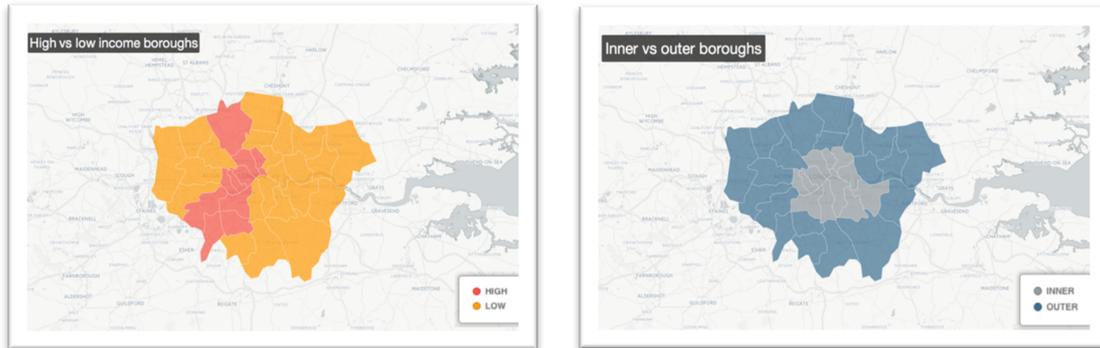


Figura 2. Mapas de los distritos de la ciudad de Londres clasificados según el nivel de renta y su localización geográfica.[3]

Cada uno de los distritos es responsable de el mantenimiento del arbolado viario, de zonas verdes, de colegios, cementerios y viviendas de protección oficial entre otros y cada uno deberá encargarse también de desarrollar su propia estrategia de gestión y planificación (Figura 3). El alcalde Londres apoya la gestión de los distritos mediante la asignación de fondos y mediante la generación de guías y bases de datos. La única entidad que engloba a los gestores de arbolado de todos los distritos de la ciudad, que reciben el nombre de *Tree Officers*, y el foro para poder poner en común sus experiencias es la asociación profesional *London Tree Officers Association* (LTOA).

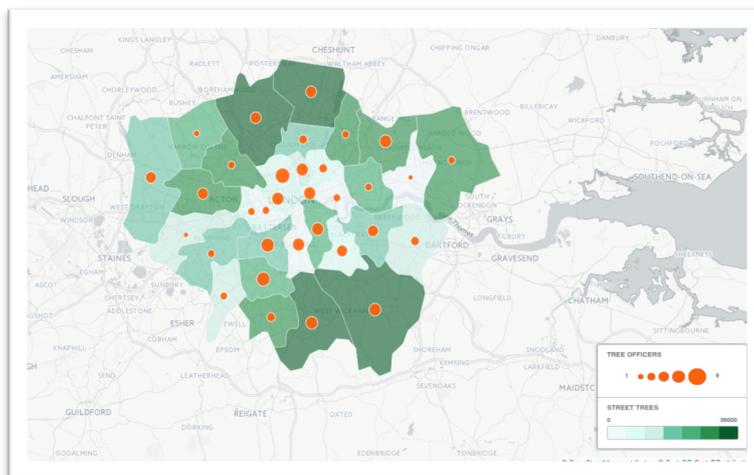


Figura 3. Mapa de los distritos de la ciudad de Londres clasificados según el número total de árboles en calles y el número de personal dedicado a su gestión. [3]

EL PROCESO DE TRABAJO

Punto de partida: las respuestas de los Tree Officers

El proyecto se inicia en 2016, a raíz de la investigación que dio lugar a la tesis doctoral “*The role of visualisation in urban forestry. Conclusions from managers’ perspectives*” [3], mediante la que se recogen las opiniones de los propios gestores de arbolado urbano acerca de la función que desempeñan y las herramientas con las que cuentan, centrándose fundamentalmente en el uso potencial de simulaciones visuales. El trabajo de investigación utiliza una combinación de cuestionarios on-line con entrevistas personales para poder profundizar y buscar las razones subyacentes a las respuestas del cuestionario.

Las áreas fundamentales en las que se centraba la búsqueda de datos del proyecto de investigación se pueden agrupar en tres grandes áreas:

- **Tareas que desempeñan y tiempo** que dedican a las distintas tareas
- **Herramientas** con las que cuentan
- **Efectividad** de las herramientas existentes

El análisis de los resultados permitió hallar una serie de informaciones clave muy relevantes sobre la comunicación y el papel de los gestores en el contacto con la ciudadanía (ver Figura 4).



Figura 4. Resultados de los cuestionarios y entrevistas a los *Tree Officers*. (Arbocity)

Según las respuestas de los *Tree Officers*, la comunicación con el ciudadano es una de las dos tareas que más tiempo les ocupa dentro de su jornada, junto con las labores de mantenimiento de los árboles, y es la que identifican como la que peor está resuelta con los procesos y herramientas actuales [3].

Sobre el empleo de las simulaciones visuales se vió que su uso era muy restringido todavía pero que los *Tree Officers* eran sin embargo receptores de gran número de simulaciones visuales

relacionadas con el arbolado. Además, manifestaron que su grado de satisfacción con las mismas y con la manera que los árboles eran representados era muy baja [3].

Tras el análisis de los datos, vuelta a los gestores

Tras el análisis y publicación de los datos, se procedió a presentar los resultados obtenidos a los gestores para poder establecer un diálogo con ellos e identificar los siguientes pasos a dar en el proyecto. Así, en abril de 2017 se realizó el Workshop para exponer a los propios *Tree Officers* los resultados del estudio de investigación. Este foro supuso el primer paso para compartir las experiencias de los gestores a la luz de los resultados que les hicieron querer actuar y buscar soluciones.

El principal resultado del workshop fue la constitución del grupo de trabajo formado por *Tree Officers* pertenecientes a los distritos de Enfield, Bromley y Merton y a Transport for London, junto representantes de la LTOA, Stephen Sheppard del Collaborative for Advanced Landscape Planning de la Universidad de la British Columbia y Ana Macías Palomo de la asociación Arbocity.

Los gestores piden una solución: el protocolo de visualizaciones

El objetivo del grupo de trabajo decidido por los gestores dentro de un abanico de posibilidades planteadas en la reunión fue la redacción de un documento de apoyo a los *Tree Officers* para entender el proceso de creación de una simulación visual y los principios que debe regir el uso de las visualizaciones para evitar un mal uso de ellas: el *Visualisation Protocol for Urban Forestry*.

Después de meses de trabajo se lanza el primer borrador del documento que se decide someter a consulta pública para poder recabar las aportaciones de los *Tree Officers* del resto del país. La repercusión internacional del borrador hizo que fuera posible recoger aportaciones de distintos campos como la arquitectura, el paisajismo, la arboricultura y el campo de la evaluación y simulación de impactos visuales y paisajísticos (*landscape simulation and visual impact analysis*).

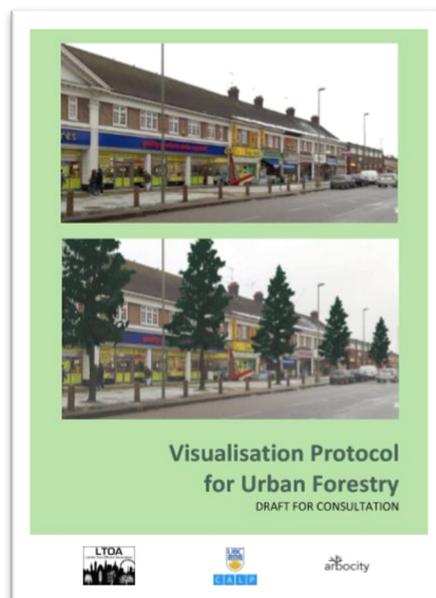


Figura 5. Resultados de los cuestionarios y entrevistas a los *Tree Officers*. (LTOA)

Durante los meses siguientes se incorporan al documento las sugerencias y correcciones e incluso se incorporan y actualizan los casos de estudio recogidos para poder reflejar los avances tecnológicos experimentados durante el transcurso del proyecto.

RESULTADOS

Tanto la documentación generada como los pasos para el establecimiento de un grupo de trabajo interdisciplinar que facilite la colaboración y co-creación son logros del proyecto que esperamos pueda servir de inspiración para la realización de procesos similares.

El protocolo

El principal resultado del proyecto ha sido la publicación del “*Visualisation Protocol for Urban Forestry*” (Figura 7). El Protocolo para el uso de simulaciones visuales en la gestión del bosque urbano es una guía para ayudar a técnicos y gestores de la infraestructura verde urbana a utilizar y entender las herramientas de simulación visual.

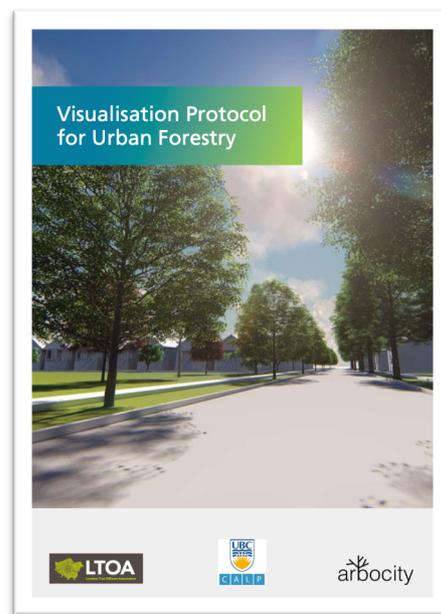


Figura 7. Portada de la versión definitiva publicada en 2020 del protocolo. [6]

El documento recoge el trabajo de todos los componentes del grupo de trabajo y todas las aportaciones recibidas durante el proceso de consulta pública. Toda esta información se ha estructurado para incluir los siguientes contenidos:

- Una **base teórica sobre** qué son las **simulaciones visuales**, qué tipos existen y que elementos las componen.
- Cuales son los **pasos que se deben dar para planificar** la realización de **una simulación visual** o para poder encargar su realización a un profesional gráfico y cuales son los **datos**

necesarios en los que deben basarse las simulaciones visuales relacionadas con el arbolado urbano.

- Cuales son los **principios que deben seguir las simulaciones visuales para asegurar un correcto uso dentro su aplicación a la gestión del bosque urbano.**
- **Formularios para la evaluación simulaciones visuales** de acuerdo a los criterios de calidad y rigurosidad basados en el proceso realizado y los principios recogidos en el protocolo
- Una **colección de casos de estudio** sobre la utilización de simulaciones visuales en el campo de la gestión del bosque urbano para diferentes escalas de proyectos y representando distintas técnicas de simulación.

Procesos para favorecer la colaboración en el campo de la gestión del bosque urbano

El segundo resultado fundamental del proyecto ha sido el establecer las dinámicas y procesos que han hecho posible establecer el grupo de trabajo conjunto que combina a los gestores del bosque urbano, con el mundo académico y representantes del tercer sector en forma de asociaciones sin ánimo de lucro relacionadas con el arbolado en medio urbano.

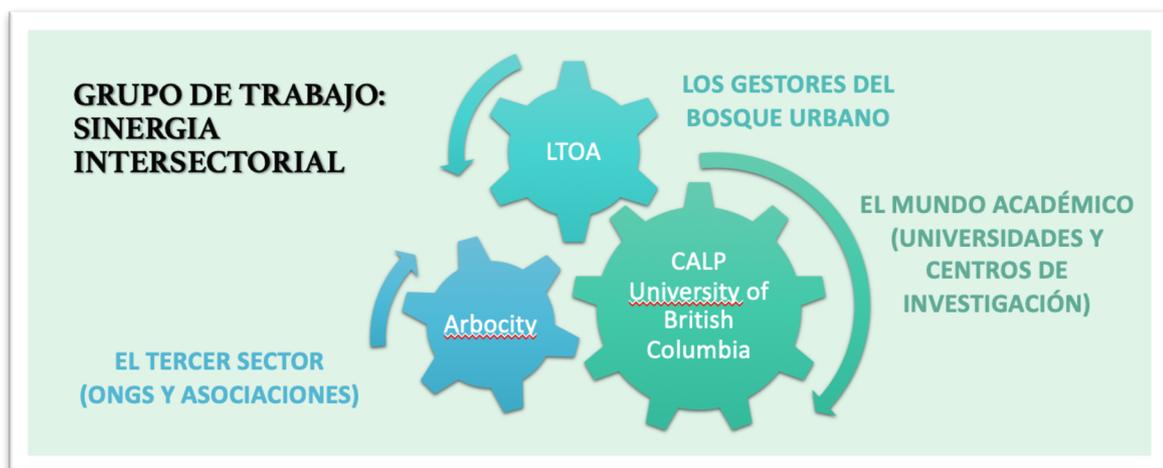


Figura 6. Esquema de los componentes del grupo de trabajo establecido durante el proyecto. (Arbocity)

BIBLIOGRAFIA

- [1] **Sheppard, S.R.J. 1989.** Visual simulation: A user's guide for architects, engineers & planners. Van Nostrand Reinhold, New York, NY., 215 pp.
- [2] **Lewis, J.L., Sheppard, S.R.J., Sutherland, K. 2004.** Computer-based visualization of forest management: A primer for resources managers, communities, and educators. BC Journal of Ecosystems and Management 5(2): 5-13.
- [3] **Macias Palomo, A. 2016.** *The role of visualizations in urban forestry: Conclusions from*

managers' perspectives. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, 302 pp.

- [4] **Roman, L. A., McPherson, E. G., and Scharenbroch, B. C. 2013.** *Identifying common practices and challenges for local urban tree monitoring programs across the United States*. *Arboriculture and Urban Forestry*, 39(6), 292–299.
- [5] **Sommer, R., Cecchetti, C. L., and Guenther, H. 1992.** *Agreement among arborists, gardeners, and landscape architects in rating street trees*. *Journal of Arboriculture* 10: 252-253
- [6] **Macias, A., Sheppard, S.R.J. 2020.** *Visualisation Protocol for Urban Forestry*. London Tree Officers Association, London (UK), 48 pp.