

# RECUPERACIÓN SOCIO-ECONÓMICA-AMBIENTAL DEL CERRO DE MORAVIA: PARTICIPACIÓN DE LA UPC EN EL MACRO PROYECTO MORAVIA (MEDELLIN – COLOMBIA)

*Jordi Morató, Alex Pires, Anna Subirana, Sandra Bestraten, Emilio Hormias,  
Gustavo Peñuela, Débora de Pablo, Cristina Angarita*

---

## INTRODUCCION

Moravia es un cerro de basura ubicado en el centro de Medellín (Colombia). Se caracteriza por ser una montaña de residuos puesto que fue utilizado como botadero (relleno no controlado) entre 1972 y 1984. Inicialmente se depositaban cerca de cien toneladas diarias de diversos tipos residuos (domésticos, industriales, hospitalarios, etc) de forma incontrolada (cantidad que aumentó con el tiempo). La disposición de los residuos en esta zona ocasionó que algunas de las personas que se dedicaban al reciclaje empezaran a invadir "El Morro", iniciando así el asentamiento humano en Moravia. Adicionalmente la cercanía del morro con la Terminal de Transportes de Medellín contribuyó que gran parte de personas desplazadas de diferentes partes de Colombia se fueran a vivir al morro cuando llegaban a Medellín (aumentando, de manera no regulada, el asentamiento).

Actualmente Moravia ocupa un área de 43,7 Ha en la que viven 35.619 habitantes en 7.352 viviendas (datos del 2006), con un promedio de 4.8 personas por núcleo familiar y un índice de 0.37 m<sup>2</sup> de espacio público/habitante. Estudios realizados en los últimos años han concluido que la población que vive en Moravia esta sometida a un elevado riesgo químico y microbiológico debido a que la zona no cuenta con las mínimas condiciones ambientales y de salubridad para ser habitada o incluso frecuentada por seres humanos.

Por todo ello Moravia fue declarado como zona de calamidad pública (Resolución 31, del 28 de junio del 2006, del Ministerio del Interior y de Justicia).

**La 1ª prioridad fue la reubicación de la población que habita el sitio** hacia zonas con viviendas en condiciones dignas y, en paralelo, formular un plan de manejo ambiental y sanitario para mitigar la problemática existente.

A partir de entonces empezó la puesta en marcha del Macro Proyecto Moravia. Su coordinación está liderada por la Alcaldía de Medellín y cuenta con la participación activa de otras entidades municipales, departamentales, nacionales e internacionales, además de la participación de ONGs, de las principales universidades de Medellín y de la UPC.

La reubicación de sus habitantes empezó en enero del 2007 y actualmente ya hay aproximadamente la mitad de familias que viven en viviendas nuevas ubicadas en distintas zonas de Medellín. Esta actividad se está realizando desde una visión social integrada y participativa, en la que se busca la mejora de las condiciones de habitabilidad y la creación de mecanismos para atender las necesidades sociales y

económicas de las familias reubicadas. Una vez desalojada la zona se ejecutará la **2ª fase del proyecto: la restauración socio-ambiental del morro de Moravia**.

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), la Universidad de Antioquia (UdeA), la Agencia de Cooperación Internacional de Medellín (ACI), la empresa municipal de desarrollo urbano (EDU) y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), juntamente con otras instituciones locales participan de esta segunda fase del Proyecto. Las principales acciones de esta segunda fase son:

Restauración Ambiental del Morro de Moravia

Tratamiento de los contaminantes presentes en Moravia

Zonificación del cerro según el riesgo para la salud pública (Zonas Accesibles, Zonas en Recuperación y Zonas Restringidas).

Construcción de un espacio recreativo como Parque Público.

Diseño y Construcción de Ecomuseo como recuerdo de la historia de ocupación y restauración de Moravia.

Diseño y construcción de Parque Científico-Tecnológico Piloto como zona demostrativas y de pruebas para la evaluación de tecnologías de tratamiento y descontaminación.

Formación y capacitación de miembros de la comunidad para participar en la ejecución de esta 2ª fase del proyecto.

Cabe destacar que el proceso de definición de las acciones y diseño de las soluciones se basa en un proceso participativo donde contribuyen todos los actores implicados.

## **OBJETIVO**

El objetivo general del actual proyecto de cooperación de la UPC con el Macro Proyecto Moravia es la colaboración para la restauración ambiental del morro y su integración en la ciudad como un parque urbano para la educación ambiental y de ocio. Entre los principales objetivos específicos cabe resaltar:

-Cooperar en el proceso de descontaminación y tratamiento de contaminantes.

-Evaluar las principales soluciones para la descontaminación de suelos mediante fito-remediación localizada (“buffer-strips”).

-Diseñar un sistema de depuración natural (humedal construido) para la descontaminación de los lixiviados generados.

-Cooperar en el proceso de diseño del morro de Moravia, en cuanto a sus aspectos de paisajismo y urbanismo.

## **METODOLOGIA**

Para ello se han iniciado 2 líneas de trabajo en paralelo:

- a) La aplicación de las tecnologías sostenibles en los lixiviados para la restauración ambiental del morro
- b) El diseño/urbanismo del morro como futuro espacio lúdico que la ciudad recuperará.

### **a) Aplicación de tecnologías sostenibles en los lixiviados para la restauración ambiental del morro.**

Uno de los puntos clave para la restauración ambiental de la zona es la gestión y el tratamiento de los lixiviados generados en el morro. Dicho problema está siendo abordado utilizando tecnologías sostenibles, como los “buffer strips” para la contaminación difusa y los humedales construidos para el tratamiento de efluentes contaminados.

La implementación de estas tecnologías sostenibles va acompañada de la formación de los técnicos locales sobre las opciones tecnológicas disponibles resaltando las características de cada opción. Adicionalmente se realizan trabajos de sensibilización y difusión. Para ello los siguientes grupos de la UPC están participando en el proyecto: la Unidad Asociada UPC/CSIC y Cátedra UNESCO en Sostenibilidad. Adicionalmente la participación de dichos grupos contempla un análisis de posibilidades y de diferentes soluciones para cada uno de los problemas ambientales, fomentando un uso de soluciones sostenibles basadas en sistemas naturales.

### **b) Diseño/urbanismo del morro como futuro espacio lúdico**

Una vez el morro esté restaurado ambientalmente el espacio que ocupa podrá ser utilizado como espacio público.

El grupo de Cooperación para el Desarrollo de la Escuela de Arquitectura (ETSAB) de la UPC, liderado por Sandra Bestraten y Emili Hormías, está trabajando en distintas propuestas de diseño sobre el futuro espacio ya restaurado. Para ello se han planificado una serie de etapas de trabajo:

- 1) En primer lugar se ha realizado un estudio y análisis profundo del Macroproyecto de Moravia (tanto en el ámbito social como en el económico y ambiental) que incluye visitas en el sitio y entrevistas con todos los agentes implicados (familias desalojadas, comunicadores sociales que trabajan en el proyecto, etc..).
- 2) En paralelo se ha realizado un estudio sobre el plan urbanístico y de planeación de la ciudad de Medellín (directrices, equipamientos urbanos actuales

y planificados, necesidades de la ciudad, etc..).

3) Una vez analizada la situación urbanística se estudiarán casos similares de conversión de botaderos urbanos en parques públicos para conocer en profundidad las experiencias en otros sitios.

4) En base a toda la información obtenida anteriormente se están diseñando distintas propuestas de espacio público del morro de Moravia las cuales tienen en cuenta la situación económica del proyecto y de la ciudad, la situación social del morro y la restauración ambiental efectuada en el mismo.

5) Dichas propuestas serán presentadas inicialmente a las entidades participantes del proyecto y a la población afectada para que den su opinión al respecto a través de un modo de discusión participativo (seminario, charlas, reuniones, etc). Cabe destacar que las opciones de diseño que se presentaran serán propuestas, iniciales las cuales se someterán a un proceso de mejora continua en base a las opiniones y necesidades de la contraparte local.

## **RESULTADOS**

Estas acciones comportan múltiples beneficios, tanto en el ámbito medioambiental como social. Por una parte, la gestión de lixiviados mediante tecnologías sostenibles supone mejoras en los niveles de contaminación de los recursos naturales de la zona, la protección de la biodiversidad y el aprovechamiento del suelo para disfrute de la población.

Por otro lado el diseño del morro como futuro parque lúdico supondrá la recuperación de un espacio degradado, en el que se diseñarán los equipamientos que la población y la ciudad en general requiere.

Con todo, la aportación de la UPC en el Macroproyecto de Moravia tendrá un fuerte impacto. Por un lado, se está potenciando el uso de tecnologías sostenibles para la descontaminación, y por el otro lado se está diseñando un espacio público según las necesidades locales (tanto en el ámbito económico como en el ámbito social y medioambiental), ayudando así a la recuperación del Morro de Moravia.

## **PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES**

Los principales puntos fuertes de este proyecto son los siguientes:

Interacción con todas las entidades locales implicadas

Aportación de soluciones tecnológicas sostenibles

Análisis multidisciplinar de las necesidades locales a nivel urbanístico

Los principales puntos débiles de este proyecto son:

Limitación de presupuesto para la aplicación integral de las tecnologías sostenibles para el tratamiento de lixiviados

Lentitud / incumplimiento de los plazos fijados inicialmente para la reubicación de las familias que deben ser realojadas

## **LÍNEAS DE FUTURO**

Debido a la magnitud tan grande de este proyecto, uno de los principales puntos débiles es la limitación de presupuesto para el cumplimiento de las distintas fases. Así pues, se seguirá trabajando para la obtención de nuevos fondos económicos que permitan asegurar la continuidad de las acciones ya empezadas.

Cabe destacar que el Ayuntamiento de Barcelona, dentro del marco de cooperación con la Alcaldía de Medellín, colaborará en la etapa de diseño del proyecto relacionada con la adecuación del morro de Moravia para su uso como parque público urbano. Los antecedentes de la experiencia del Jardín Botánico de Barcelona, guardan grandes similitudes con el caso de insalubridad del Morro de Moravia como consecuencia de las basuras acumuladas alrededor de 20 años. Se consideró en todo momento que la intervención en la zona debía realizarse teniendo en cuenta las experiencias exitosas, no solo por los resultados obtenidos desde la perspectiva ambiental sino también el impacto y las mejoras en las comunidades y sus habitantes.

El caso de Moravia presenta una gran importancia, por ser una iniciativa que parte de la propia Municipalidad de Medellín, y donde los diferentes actores están colaborando para revertir la negativa situación de la zona, destacando que el proyecto está basado en una serie de actividades encaminadas a gestionar la restauración socio-económica-ambiental de Moravia, minimizando los problemas de salud y medioambientales que éstos generan.