

HACIA LA RECONVERSIÓN ECOSISTÉMICA DEL PAISAJE INDUSTRIAL

Posted on 21/12/2005 by Naider



Un ecosistema es un conjunto de variables de naturaleza orgánica e inorgánica que se interrelacionan entre sí mediante procesos de transferencia de materia y energía, de tal forma que el residuo de una variable dada puede tornarse en la materia prima de otra variable.

La dehesa de encinas es el ecosistema más extensamente representado en la geografía ibérica. Es un ecosistema antropizado, fruto de la interacción del hombre con la naturaleza, en el que se practica un modelo de explotación agro-ganadera extensiva. Para el hombre resulta beneficioso por los excelentes productos de origen vegetal y animal que se obtienen: madera de alta calidad extraída de la tala selectiva de las encinas y exquisitos productos cárnicos provenientes del ganado vacuno y porcino que pasta sobre la verde pradera de herbáceas de la dehesa.

Además, en estos ecosistemas se detectan elevados valores de diversidad biológica, hecho provocado no por la naturaleza salvaje de la dehesa sino, aunque parezca contradictorio, por la explotación que sobre ella realiza el hombre. Está demostrado que la diversidad de herbáceas, especies de las que se alimenta el ganado, es más alta en praderas ubicadas en fincas que están siendo explotadas que en praderas naturales adyacentes. Otros valores destacables potenciados por la dehesa son la conservación de razas vacunas y porcinas autóctonas o el mantenimiento de prácticas agro-ganaderas ancestrales que forman parte del acervo cultural.

La dehesa de encinas anteriormente citada nos sirve para ilustrar mediante ejemplos la definición de ecosistema con la que hemos comenzado. De este modo la bellota, que podríamos definir como residuo de la variable orgánica encina, una vez que ha caído al suelo se convierte en la materia prima de la variable orgánica vaca. Si vamos más allá en nuestro análisis de la dehesa, nos daremos cuenta de que los excrementos del cerdo o de la vaca están aportando al suelo los nutrientes necesarios para que la encina crezca y produzca bellotas: otro ejemplo de transferencia de materia entre variables orgánicas. Además de estas relaciones podemos establecer otras, como la del aporte que los nutrientes hacen al entramado del suelo, no solo para nutrir las plantas, sino para conferir estructura a los horizontes superficiales del suelo, favoreciendo así la aireación y filtrado del agua a través de su estructura, lo cual permite el enraizamiento y posterior desarrollo de la vegetación.

Este entramado de relaciones establecido en los ecosistemas, representante de la optimización máxima de los procesos de transferencia de materia y energía (sin olvidar la información, que también fluye a través de los diferentes sistemas naturales), supone un modelo que debe ser extrapolado, por las beneficiosas consecuencias que de su aplicación se deriva, a sistemas muy diferentes al configurado por la dehesa de encinas. Sistemas cuyas variables no son aportadas por la naturaleza, sino que han sido creadas por la mano del hombre, como los polígonos industriales y los parques empresariales desarrollados a lo largo del territorio.

Surge entonces el concepto de [ecosistema industrial](#). En un principio puede parecer un antagonismo citar ambos sustantivos seguidos; sin embargo, lo que pretende la ecología industrial es aplicar la dinámica y funcionamiento de los ecosistemas naturales descritos en la Ecología clásica al diseño y gestión de polígonos industriales, de manera que se le presenta a las empresas una valiosa oportunidad de innovación imitando a la Naturaleza.

Esta idea surgió hace ya tiempo tras analizar la espontánea iniciativa originada en 1975 en el parque industrial de Kalundborg (Dinamarca). El corazón de lo que más tarde se denominaría como el primer ecosistema industrial del mundo, es la central eléctrica Asnaes Power Station, empresa

que distribuye el calor residual producido por su planta de combustión a la población de Kalundborg, reduciendo tanto los residuos energéticos de la planta como el gasto energético destinado a calefacción de las viviendas. Además, la empresa eléctrica distribuye vapor a la refinería Statoil y a la empresa farmacéutica Novo Nordisk, las cuales también ven reducido su gasto energético, esta vez el destinado a sus procesos productivos. Dentro del mismo parque industrial, la empresa productora de gypsum Gyproc también se beneficia de los desechos de la central eléctrica. En este caso el desecho utilizado es dióxido sulfúrico, a partir del cual se obtiene sulfato de calcio, la principal materia prima utilizada en la elaboración del gypsum. A partir de dicho proceso Gyproc obtiene aproximadamente dos terceras partes del sulfato de calcio que utiliza, anteriormente obtenido en explotaciones mineras españolas a cielo abierto.

Estas y otras diez relaciones más de transferencia de materia y energía han quedado establecidas a lo largo de los años entre las industrias del parque y entre éstas y el municipio de Kalundborg, produciéndose una reducción tanto en la utilización de materias primas y energía como en la generación de residuos.

[El caso de Kalundborg](#), origen del concepto de ecosistema industrial, es un ejemplo todavía no muy frecuente en nuestra geografía, pero esboza la oportunidad y la necesidad de transformar nuestro paisaje industrial hacia la sostenibilidad. Los ecosistemas urbano-industriales representan una nueva forma de planificar y entender los polígonos industriales y los parques empresariales, y su filosofía puede y debe ser adaptada a los polígonos y parques ya establecidos, siendo entonces necesaria una labor de profunda reestructuración tanto en su entramado de relaciones (flujos de materia, energía e información, interacción parque industrial-núcleo urbano,¹) como en la construcción y adaptación de nuevas infraestructuras (vías de comunicación, eco-diseño industrial, arquitectura bio-climática,²).

Hasta ahora, en el proceso de diseño de un parque industrial, no se recapacitaba sobre la tipología de industrias que se establecían sobre el terreno ni se consideraba la población local afectada, por lo que resultaba imposible establecer de antemano aquella serie de relaciones que optimizase el uso de los recursos. El establecimiento de auténticos ecosistemas industriales exige elaborar el diseño de los nuevos polígonos y/o parques bajo el enfoque de la ecología, estudiando como los residuos de una industria determinada pueden llegar a constituirse como la materia prima de otra industria, del mismo modo que la encina de la dehesa bombea nutrientes desde el suelo hasta las bellotas de sus ramas, las cuales al caer al suelo alimentan al ganado.

Debemos tender hacia la búsqueda de la eficiencia como herramienta de armonización de las relaciones existentes dentro del polígono industrial (entiéndase también parque empresarial) y de las que se establecen entre éste y el entorno urbano. Eficiencia en el más amplio sentido de la palabra: no solo en los procesos productivos para ahorrar energía o materiales, sino en todas las variables que intervienen en el escenario eco-urbano-industrial.

El establecimiento de infraestructuras de eficiencia energética o de fuentes de energías renovables, la depuración in situ de las aguas residuales y su posterior reciclaje interno, la utilización de materiales reciclados y reciclables,³ todas ellas son medidas que buscan el uso racional de los recursos naturales disminuyendo el impacto ambiental sobre factores como el agua, la atmósfera y el suelo, sumándose el intercambio de información como un factor de vital importancia para lograr la sostenibilidad.

La situación ideal sería realizar un diseño previo de los polígonos industriales de tal manera que se favorezca la puesta en marcha de estas acciones, pero no debemos olvidar a los ya establecidos, sobre los cuales debe aplicarse el mismo método con las salvedades necesarias, adaptando entonces el proceso hacia el replanteamiento de las relaciones del polígono con el concurso de todos los actores involucrados: las industrias y empresas, y todos los demás agentes que se vean afectados en el entorno urbano.

Además de las acciones anteriormente descritas se puede articular otro tipo de procesos que, por otro lado, implican a las personas que trabajan en el polígono industrial y a las que viven en la población cercana; acciones que, aún siendo de naturaleza más intangible, tienen asimismo repercusión sobre el medioambiente, como por ejemplo el fomento del transporte colectivo de los empleados en el desplazamiento diario a sus puestos de trabajo o la búsqueda de salidas a los productos del polígono en el propio núcleo urbano del término municipal donde se establece, entre otras muchas.

Los ecosistemas urbano-industriales plantean una gestión sostenible de los procesos productivos que puede ampliarse a muchos otros ámbitos del desarrollo en los países industrializados. La búsqueda de la eficiencia, ya sea energética, en la utilización de materiales, en la maximización del reciclado y reutilización, o en la generación e intercambio de información, es una actividad que al encontrar su nicho de aplicación puede configurarse como una potente herramienta de innovación que nos ayude al desarrollo sostenible de las actividades humanas. La industria, aquel sector del que dependemos profundamente pero que a la vez supone uno de los agentes contaminantes más importantes, es la principal diana a la que debemos apuntar, desde el prisma de la eficiencia ambiental, para reconfigurar su sistema de relaciones, de tal manera que se erija como un sector respetuoso con el medioambiente.

Conceptos como la equidad intergeneracional o la equidad geográfica nos llaman la atención sobre la gran deuda que hemos acumulado durante tanto tiempo y sobre tantos lugares del mundo. Al optar por la sostenibilidad como el nuevo paradigma del desarrollo estamos obligados a devolver esa gran deuda. El replanteamiento del diseño de los actuales parques industriales hacia sistemas que imitan la naturaleza en sus relaciones de alta eficiencia puede constituir un importante logro a favor del desarrollo sostenible entendido hasta sus máximas consecuencias.

There are no comments yet.