

CREAS

Construcción

sostenible

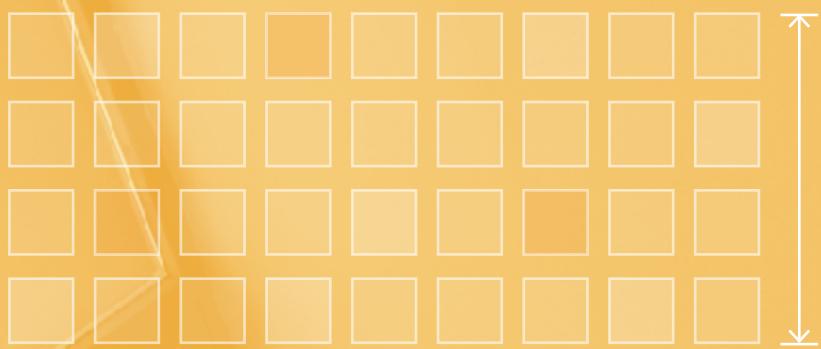
Aula de Educación Ambiental
Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón (Madrid)

Antonio Baño Nieva • Alberto Vigil-Escalera del Pozo • Francisco Javier Castilla Pascual •
Enrique Bellver Llorens • Ruth Bellver Barruete • Oscar Domínguez Rojas • Antonio Cano Pérez •

Patrocina:



everest



creas



construcción sostenible

Aula de Educación Ambiental • Concejalía de Educación • Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón (Madrid)



Ayuntamiento de
POZUELO
DE ALARCÓN

BECSA

everest

DIRECCIÓN EDITORIAL: Raquel López Varela
COORDINACIÓN EDITORIAL: Antonio Manilla
DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Jorge Garrán Marey
REALIZACIÓN DE CUBIERTA: Darrell Smith

COORDINACIÓN DEL LIBRO
Enrique Bellver Llorens y Antonio Cano Pérez.

TEXTOS
Antonio Baño Nieva; Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón;
Antonio Cano Pérez; Francisco Javier Castilla Pascual;
Oscar Domínguez Rojas; Alberto Vigil-Escalera del Pozo.

FOTOGRAFIAS
Antonio Baño Nieva; Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón;
Enrique Bellver Llorens; Francisco Javier Castilla Pascual;
Alberto Vigil-Escalera del Pozo; Manuel Sánchez Martínez;
Enrique Orihuela Sánchez; Antonio Cano Pérez.

DIBUJOS Y LOGOS
Enrique Bellver Llorens; Ruth Bellver Barruete.

ARQUITECTO DEL EDIFICIO CREAS
Antonio Baño Nieva.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro,
ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna
forma o por cualquier medio, ya sea electrónico,
mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos del
Copyright.

Reservados todos los derechos, incluido el derecho de
venta, alquiler, préstamo o cualquier otra forma de cesión
del uso del ejemplar.

© Textos y fotografías: sus autores
© De la edición y diseño: EDITORIAL EVEREST, S. A.
Carretera León-A Coruña, km 5 – LEÓN
ISBN: 978-84-441-0303-7
Depósito legal: LE. 116-2011
Printed in Spain – Impreso en España

EDITORIAL EVERGRÁFICAS, S. L.
Carretera León-A Coruña, km 5
LEÓN (España)

www.everest.es
Atención al cliente: +34 902 123 400

CREAS

Construcción sostenible

Aula de Educación Ambiental
Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón (Madrid)

Antonio Baño Nieva • Alberto Vigil-Escalera del Pozo • Francisco Javier Castilla Pascual •
Enrique Bellver Llorens • Ruth Bellver Barruete • Oscar Domínguez Rojas • Antonio Cano Pérez •



CREAS Conceptual

La Arquitectura bioclimática

El edificio y su entorno

Las Estrategias

La construcción

Los materiales

La tierra



1. Creas conceptual



Ahorro energético

Climatización

Energía

Iluminación

Reciclando agua

La Zona Verde

Un sueño nos llevó a imaginar el Centro de Recursos de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (CREAS), aunque nació gracias a las experiencias, reflexiones y participación de muchos.

CONSTRUIR SOSTENIBILIDAD

El medio, para la sociedad occidental, ha sido durante siglos una fuente de recursos inagotable; no hemos sido conscientes de las limitaciones hasta hace unas pocas décadas, cuando la explosión demográfica y la contaminación a diferentes niveles han hecho evidente y visible la necesidad de reorientar principios y conductas colectivas. Jacques Attali (1982) define esta crisis ambiental como “*la larga y difícil reescritura que separa dos formas provisionales del mundo, aquella que es necesario abandonar por haberse mostrado incapaz de resolver problemas y esa nueva visión emergente que, planteando alternativas innovadoras, se orienta hacia el equilibrio entre los distintos grupos humanos y de la Humanidad con la Naturaleza*”.

Frente a la actual crisis ambiental, para la población el medio cobra un nuevo valor social, político, educativo y científico. El planeta podría encontrarse en la búsqueda de un nuevo equilibrio de sus sistemas, dando la humanidad los primeros pasos que cambiarían la ética mantenida hasta nuestros días basada en una visión antropocéntrica de la Tierra.



El grupo de trabajo educa21 aúna diferentes instituciones con el objetivo común de generar proyectos de educación para el desarrollo sostenible de la Comunidad de Madrid.

La educación ambiental surge en el marco de estas reflexiones, y se crean, con este objetivo, servicios educativos a disposición de la comunidad destinados a satisfacer los requerimientos conceptuales y actitudes relativos a la concienciación ambiental y a la participación en el desarrollo sostenible.

Los proyectos de educación ambiental se basan en la necesidad de apoyar la formación de individuos involucrados con lo que ocurre en su entorno con el fin de que se cuestionen con curiosidad y pensamiento crítico la gestión de su medio ambiente. Personas que muestren su respeto tanto hacia los demás como hacia las diferentes formas de vida y que aporten soluciones creativas, participando y cooperando en su puesta en marcha.

En los últimos años, el concepto de la educación ambiental ha evolucionado hacia una visión más amplia que alcanza un enfoque no sólo ambiental sino también social y económico. La educación ambiental asume esta misión que se engloba dentro de lo que denominamos “*educación para el desarrollo sostenible*”.

Se trata de una labor que exige una profunda transformación de los estilos de vida y de las maneras de pensar. Todavía estamos a tiempo de construir un mundo ecológicamente perdurable, materialmente suficiente y socialmente justo; un mundo más saludable, equitativo e integrador del que puedan disfrutar las generaciones presentes y venideras. Todo ello depende de los compromisos que adoptemos hoy respecto a nuestros hábitos de cada día.

Los cimientos de un nuevo espacio ambiental

CREAS constituye una herramienta singular para la interiorización y comprensión de los procesos ambientales desde un punto de vista social, económico y cultural.

La idea de generar recursos innovadores destinados a la educación ambiental nace sobre fuertes cimientos establecidos en diferentes foros y acuerdos nacionales e internacionales. Algunos documentos oficiales recogen los principios que deben regir el nuevo orden conceptual relativo al medio ambiente que debe inspirar la actividad educativa. En este sentido, el *Libro Blanco de la Educación Ambiental* es un referente que nos habla del papel notorio de la educación para la construcción de un renovado modelo de sociedad basada en los principios de la sostenibilidad.

Es imprescindible considerar los principios y líneas internacionales establecidas, como es el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, así como los contenidos de la Cumbre de la Tierra recogidos en la *Agenda 21*. En ellos se asume un plan de actuación para la consecución de un Desarrollo y un Futuro Sostenibles que basan su éxito en el efecto cooperativo de las acciones locales de sus participantes.

Un documento internacional más nos apoya la misión que inspira la educación ambiental y sobre el que merece la pena

detenerse: los *Documentos de Johannesburg* (Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible 2002). Este texto nos presenta la urgente necesidad de cuidar la comunidad viva, la biodiversidad que alberga la Tierra. De la interdependencia y relaciones entre los seres vivos depende nuestra existencia, sin olvidar que cada persona tiene además una dignidad inherente. Es ineludible cuidar de la vida con entendimiento, compasión y amor, previniendo daños ambientales así como protegiendo los derechos de las personas. Para ello se deben construir sociedades democráticas que sean justas, participativas y sostenibles. Y la decisión de cuidar la Tierra asegura preservar su belleza, garantizando este legado para que pueda ser disfrutado también por las generaciones futuras.

En torno al eje de las declaraciones internacionales, fundaciones, empresas y organizaciones diversas desarrollan en el CREAS iniciativas educoambientales.





El documento nos plantea un giro global necesario en el que hay que reconsiderar aspectos como los patrones de producción o consumo, la transferencia de tecnología, o los costes ambientales, ajustándolos a la capacidad de la Tierra. Con esta finalidad se pide a los gobiernos que impulsen estudios y promuevan el intercambio de conocimientos y experiencias a todos los niveles. Es imprescindible trabajar para mejorar la justicia social y económica, el agua potable, el aire limpio, la seguridad alimenticia o el saneamiento seguro para todos los seres humanos, reconociendo así los derechos de los ignorados o los más vulnerables.

Las comunidades locales tienen un gran papel en este sentido, pues deben asumir la asignación de parte de la responsabilidad. Para alcanzar los objetivos democráticos, contamos con la educación, la cual debe alcanzar a todos, especialmente a los niños y jóvenes. Mediante esta herramienta inigualable y universal es

possible conseguir que se trate a los seres vivos con respeto y consideración promoviendo una cultura de tolerancia, no violencia y paz. La comprensión mutua, la solidaridad y la cooperación entre pueblos, ciudades y naciones son el mejor camino para alcanzar esta alianza universal.

Todos estos retos suponen un cambio de mentalidad y de corazón, armonizando la diversidad con la unidad, la libertad con el bien común, los objetivos a largo plazo con los retos a corto plazo. Todos estamos involucrados: los gobiernos, las distintas religiones, instituciones, empresas, organizaciones... todos estamos llamados a alcanzar una sostenibilidad que nos lleve a la justicia, la paz y a la celebración de la vida.

La formación y la capacitación, en el Aula de Educación Ambiental, se inicia desde la integración y el intercambio de experiencias.



Municipios, educación y sostenibilidad

En la Cumbre de Río se hizo un llamamiento a la imaginación, la creatividad y la innovación con el fin de encontrar nuevos caminos y alternativas bajo criterios éticos y solidarios. Las ciudades representan laboratorios en los que experimentar nuevas iniciativas con enfoques diferenciados y respuestas renovadas a la crisis ambiental.

Los principios fundamentales del desarrollo sostenible alcanzan las diferentes áreas de intervención y competencia local: recursos naturales, biodiversidad, suelo, energía, residuos, atmósfera, ruido, movilidad, salud, arquitectura y vivienda, riesgos ambientales, desarrollo socioeconómico, multiculturalidad o inclusión social, entre otros.

En la actualidad, los gobiernos locales y la población, son protagonistas indiscutibles en la indagación y puesta en marcha de soluciones para los problemas ambientales. Los entes locales

son los mejores observadores de la realidad, además de indudables promotores de respuestas colectivas dado que son la administración más cercana al ciudadano y el ciudadano acude a ésta para obtener respuesta a sus necesidades. Si bien los gobiernos locales tienen pocas competencias, la realidad demuestra que tienen muchas «incumbencias».

Los ayuntamientos establecen acuerdos, convenios y colaboraciones con instituciones diversas para asumir retos sociales ineludibles y afrontar el desarrollo colectivo de la comunidad en función de las necesidades específicas de cada entorno.

Hoy los Ayuntamientos desempeñan un gran papel en aquellos proyectos relacionados con la participación activa de los ciudadanos en una sociedad democrática, propiciando cambios para mejorar la calidad de vida.

Una localidad que considera los principios de la sostenibilidad y hace participar a la comunidad educativa en los procesos de desarrollo es una Ciudad Educadora, según los principios de la Asociación Internacional de Ciudades Educadoras. Este movimiento de municipios refuerza la idea de que es posible educar para cambiar la realidad a partir de los sistemas locales. El conjunto de ciudades que agrupa comparten la determinación de trabajar a favor de la calidad de vida, considerando la ciudad como el espacio idóneo para implementar políticas educativas transversales y de proximidad. La *Carta de Ciudades Educadoras* refleja este espíritu y determina que la ciudad educadora será aquélla en la que los diferentes agentes sociales se constituyan en agentes educativos que asuman los valores y objetivos de un proyecto compartido.

CREAS nos ofrece espacios y tiempos para que todos nosotros desarrollamos como agentes educativos, compartiendo valores y objetivos.



Los Ayuntamientos pueden y deben desarrollar propuestas didácticas y acciones en contacto con el entorno local que proporcionen experiencias que activen nuestros sentidos, faciliten el aprendizaje y hagan surgir vivencias que mejoren los vínculos afectivos y los lazos de la comunidad con lo más cercano. Itinerarios didácticos relacionados con el patrimonio arquitectónico, cultural o natural, visitas a museos, empresas, fábricas, parques, centros de interpretación o edificios de la administración son inmejorables recursos educativos para la educación ambiental.

Un nuevo apoyo para la Agenda 21 Educativa

Pozuelo de Alarcón es uno de los municipios españoles con mayor número de Ecoescuelas, un proyecto que se encuentra en el marco de la Agenda 21 y que ahora se verá aún más reforzado con el nuevo recurso educativo CREAS.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río en 1992, acordó un Plan de Acción



o Programa de trabajo para el Desarrollo Sostenible, conocido como *Agenda 21*. El principal argumento de la *Agenda 21* es avanzar en la búsqueda de un equilibrio sostenible que se traduzca en la mejora de la calidad de vida de las personas.

En 1994, en la I Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles, se firma la *Carta de Aalborg*, o *Carta de las Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad*. Con este documento las ciudades y pueblos firmantes se comprometen a establecer *las Agendas 21 Locales*. En estos programas cobran un importante valor los poderes municipales así como la participación de la ciudadanía.

La *Agenda 21 Educativa* forma parte de la *Agenda 21 Local* y su objetivo es abordar la sustentabilidad en los Centros Educativos. En el artículo 36 "Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia" se indica:

"La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible, y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de toma de decisiones".

Es de suma importancia la formación tanto académica como no académica para modificar las actitudes de las personas, de manera que éstas tengan la capacidad de evaluar los problemas

La educación ambiental favorece la participación pública efectiva en el proceso de toma de decisiones.

del desarrollo sostenible y abordarlos. La *Agenda 21 Educativa* busca soluciones socioambientales desde los diferentes ámbitos de la enseñanza, influyendo en el medio a través de las propuestas que se remiten a los representantes municipales, siendo los centros educativos un espacio clave en el que iniciar los cambios éticos necesarios para interiorizar los principios de la sostenibilidad.

Es posible asumir como propios problemas cruciales para el futuro de la humanidad a través de una enseñanza que inste a los alumnos a incorporarse a la sociedad con responsabilidad en lo que concierne, también, al medio ambiente. Para ello es vital considerar la importancia de nuestras acciones, las amplias consecuencias de los problemas ambientales y sus efectos trans-

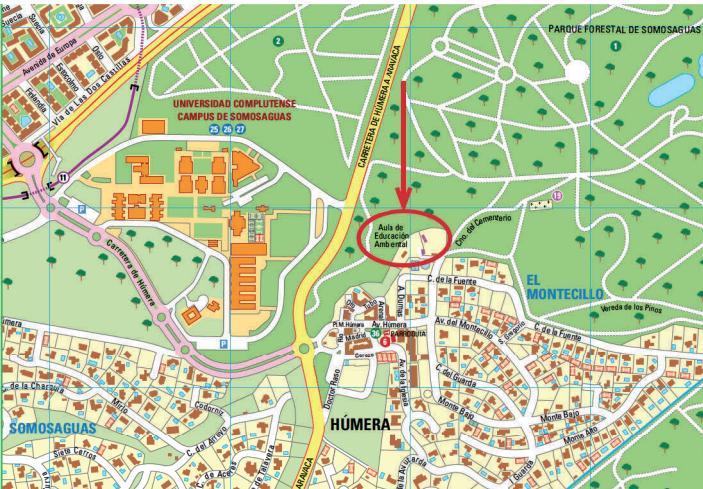
frontierizos. Cuestiones que tienen que ver con la clarificación de las múltiples relaciones entre lo global y lo local. El centro educativo, la ciudad o el país, no son grupos sociales independientes o aislados, pues los unen un sinfín de relaciones que se traducen en una multitud de flujos de energía, recursos materiales e información que hacen que ninguna intervención sobre el medio sea intrascendente.

La *Agenda 21 Educativa* puede ser abordada tanto desde la educación reglada como desde la formación ocupacional, continua, educación no formal e informal. Como respuesta a las inquietudes y demandas de los colectivos que participan en los procesos de aprendizaje, surgen desde el ámbito municipal proyectos como CREAS, pensados para educar desde y para la ciudad.



Mediante el juego es posible generar reflexiones y opiniones críticas sobre lo que concierne al medio ambiente.

El Aula de Educación Ambiental en el municipio de Pozuelo de Alarcón.



CREAS educación ambiental

CREAS representa un paso substancial en el compromiso local por abordar la sostenibilidad desde la educación haciendo visible. Se trata no solamente de un espacio para el trabajo medioambiental de la comunidad educativa, ya que persigue estar en la vanguardia de la construcción sostenible y ecoeficiente.

El Aula de Educación Ambiental de la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón, donde se ubica CREAS, realiza propuestas didácticas dirigidas y adaptadas a alumnos desde los 2 años de edad hasta el final de las etapas obligatorias y no obligatorias de la escolarización.

Se encuentra situada en un espacio privilegiado: el Parque Forestal de Somosaguas de Pozuelo de Alarcón (Madrid), espacio dedicado al ocio y a la educación, contando con casi 200 hectáreas de arbolado autóctono. El Aula de Educación Ambiental está constituida por cerca de dos hectáreas de terreno con diferentes instalaciones y equipamientos ambientales: aulas, invernaderos, fuentes de energía renovables, huertos de diferentes temáticas, sistema integral de reciclaje de residuos, sistema de reciclaje de agua así como diversos recursos de carácter demostrativo: xerojardines, césped ecológico, etc.

La totalidad de las instalaciones y espacios educativos han sido diseñados y construidos por los propios participantes de



CREAS está situado junto al Parque Forestal de Somosaguas.

diferente índole: alumnos de cursos de formación profesional, voluntarios, trabajadores de proyectos de reinserción laboral, universitarios en prácticas o chicos y chicas de los colegios e institutos. Por lo tanto el alma del Aula de Educación Ambiental siempre ha sido su proceso constructivo participativo y educativo continuo, pues no es producto finalizado. Algunos de sus recursos y programas han recibido diferentes premios:

- Galardón Juventud 2005 (CM).
- Premio Infancia 2006 (CM).
- Premio Medioambiente e Innovación 2007 (FEE).

Las instalaciones están diseñadas para facilitar la participación de todos los colectivos, sin limitación por discapacidad física o

siática. Ejemplo de ello son los carriles o los huertos en altura para alumnos en sillas de ruedas. También se cuenta con una programación adaptada para este alumnado.

Además de promover y desarrollar iniciativas con el voluntariado y acciones formativas dirigidas a adultos en colaboración con diversas instituciones, desde el Aula se lanzan campañas y se apoyan estrategias promovidas desde los propios centros educativos: Ecoescuelas, Huertos Escolares, Agenda 21 Escolar, Hogares Verdes, etc. Del mismo modo se facilita la participación en iniciativas de educación ambiental organizadas por otras administraciones.

El Aula de Educación Ambiental quiere:

- Facilitar recursos educativos para la aplicación de la educación ambiental en los nuevos retos de la sostenibilidad social, económica y ambiental en concordancia con los diferentes proyectos curriculares.
- Mejorar la participación en el desarrollo local y la conservación del medio ambiente mediante propuestas didácticas basadas en la acción.
- Apoyar la actividad social de la comunidad para favorecer cuantas iniciativas de carácter ambiental puedan emprender.
- Desarrollar proyectos educativos basados en la Agenda 21, como el Programa Internacional Ecoescuelas.
- Promover la participación activa de personas y colectivos en los objetivos de la educación ambiental y en la construcción de un futuro más sostenible.

El Centro de Recursos de Educación Ambiental para la Sostenibilidad, CREAS, se ha construido dentro del terreno del Aula de Educación Ambiental. El proyecto se inició en el año 2006 y se ha ido perfeccionando con el fin de incorporar, a un coste reducido, todos los sistemas necesarios para generar un edificio capaz de gestionar su propia energía, residuos y agua. La construcción está pensada para ahorrar recursos y minimizar el impacto ambiental durante todo su ciclo de vida, empleando materiales saludables, renovables, reutilizables y ecológicos.

Aproximadamente la mitad de la energía que necesitamos en las ciudades es consumida a lo largo de la vida útil de los edificios. La construcción precisa de entre el 20 y 50% de los recursos naturales de los que disponemos. Mostrar que es posible romper con la rutina de una edificación devoradora de recursos y que es viable minimizar el impacto sobre el medio ambiente que pro-

duce la construcción, es uno de los retos educativos que asume el nuevo Centro CREAS.

Este espacio servirá para mejorar el servicio que presta el Aula de Educación Ambiental de la Concejalía de Medio Ambiente a la comunidad educativa tanto de nuestra localidad como del resto de la región y en el que actualmente participan, mediante diversos programas e iniciativas, más de 11.000 personas. Con esta nueva iniciativa Pozuelo contará con una construcción de carácter demostrativo que pretende servir de inspiración para la generalización de una edificación más sostenible, ya que está diseñado para mostrar y facilitar la comprensión de los principios de la ecoconstrucción mediante los propios sistemas y elementos que lo componen. En este espacio se desarrollarán además diferentes iniciativas, encuentros y foros sobre educación para la sostenibilidad.



Usos de los espacios del Centro de Educación Ambiental.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Edificio del CREAS | 8. Generador eólico |
| 2. Instalación fotovoltaica de acceso a la red | 9. Aula de usos múltiples |
| 3. Carpa de trabajo | 10. Merendero |
| 4. Huerto medieval | 11. Umbráculo |
| 5. Aljibe de agua de lluvia | 12. Pérgola de asambleas |
| 6. Fitodepuración aguas residuales | 13. Huertos en altura |
| 7. Tratamiento de las aguas | 14. Huerto tradicional |
| | 15. Huerto escolar |
| | 16. Invernadero y hospital de plantas |
| | 17. Laguna |
| | 18. Cajoneras de materiales |
| | 19. Administración |
| | 20. Jardín natural |
| | 21. Placa solar térmica |
| | 22. Placa solar y g. eólico autónomos |
| | 23. Servicios |