

FUEGO VERDE

YASODHARA LÓPEZ GARCÍA
Directora General. Fundación
Ciudad de la Energía (CIUDEN)

La Térmica Cultural ha sido, es y será Cultura Incandescente. Cincuenta años después de que cesara la actividad termoeléctrica de la central de Compostilla I de Ponferrada, este complejo industrial renace como centro multiusos dedicado a las artes, el conocimiento y la capacitación profesional. Fuego Verde es su jardín.



La historia y el presente de este espectacular bosque del Carbonífero, desde cómo se gestó la idea, cómo y de dónde vinieron los helechos arborescentes que hoy en día pueden observar los visitantes, quiénes han participado en su creación y cómo se mantiene

La Térmica Cultural es un increíble espacio cultural creado y gestionado desde Ponferrada (El Bierzo) por la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN) a través del Instituto para la Transición Justa (ITJ) y perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Ubicado en las antiguas instalaciones de la central térmica de Compostilla I, un lugar que, cincuenta años después de cesar su actividad industrial, renace como centro multiusos dedicado a las artes, el conocimiento y la capacitación profesional. Porque, al igual que la energía que en sus entrañas se produjo, la cultura está en constante transformación y encamina a las sociedades hacia el futuro. Porque, según dice su lema: La Térmica Cultural ha sido, es y será Cultura Incandescente.

Esta antigua central térmica guarda un tesoro entre sus muros, un jardín secreto escondido en la antigua nave de calderas, *Fuego Verde*.

A lo largo de este artículo se podrá conocer la historia y el presente de este espectacular bosque del Carbonífero, desde cómo se gestó la idea, cómo y de dónde vinieron los helechos arborescentes que hoy en día son el deleite de los visitantes, quiénes han participado, cómo se mantiene...

En los inicios de la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN), en 2006, ya se comenzaba a plantear la existencia de un Museo relacionado con la Energía. Finalmente el 2011 abre sus puertas La Fábrica de Luz. Museo de la Energía (<http://lafabricadeluz.org/es/>) y en 2012 comienzan las obras de lo que hoy es La Térmica Cultural, que abre sus puertas el 31 de marzo de 2023 (<https://latermicacultural.es/>) donde ya se integra un jardín en su interior, pero... ¿Qué tipo de jardín? *Un jardín no convencional...*

Según la definición de Jorge Wagensberg, «Un museo de ciencia (MC) es un espacio dedicado a crear, en el visitante, estímulos a

Fuego Verde. Nave de Calderas. La Térmica Cultural.

favor del conocimiento científico, del método científico y de la opinión científica, lo que se consigue usando prioritariamente la realidad (objetos y fenómenos reales) en conversación consigo misma y con los visitantes».

El jardín de La Térmica Cultural forma parte de un espacio cultural que invita a la reflexión, y como tal, ha de responder en cierta medida al objetivo prioritario de los museos de ciencia, que es crear estímulos a favor del conocimiento científico, del método científico y de la opinión científica. Ahora bien, ¿cómo conseguir esto a través de un jardín, en un espacio al exterior, en el que no tienen cabida los tradicionales montajes museográficos propios de los museos de ciencia?

Tres lenguajes combinados

Según esta misma definición, esto se consigue prioritariamente a través de la realidad (objetos y fenómenos reales) en conversación consigo misma y con los visitantes. En los museos de ciencia, la realidad suele estar concentrada, filtrada, los objetos son presentados de forma estructurada y los fenómenos son aislados, presentados y preparados para que el visitante pueda «provocarlos» por sí mismo mediante mó-

dulos interactivos. Desde luego, en un jardín la realidad está presente, pero en toda su complejidad, sin pasar filtros, los fenómenos ocurren pero no están aislados, y no se dan a la vista del visitante cuando él los provoca en un módulo. ¿Cómo crear entonces estos estímulos? ¿Cómo presentar el conocimiento y el método científico? ¿Cómo transmitir ideas? La respuesta ha sido, trabajando en tres frentes, combinando tres lenguajes:

- El lenguaje de la naturaleza: toda la escena refleja la idea principal. A partir de ahí, se crean composiciones con la presentación de los objetos y elementos reales, creando entre ellos relaciones que puedan hacer al visitante comprender o intuir ciertos conceptos.

- El lenguaje de la ciencia: mostrando el contraste entre el lenguaje de la naturaleza y el lenguaje de la ciencia. Combinando las composiciones con elementos reales con una intervención gráfica y apoyada en realidad aumentada que muestra cómo la ciencia «traduce» ese lenguaje complejo a un lenguaje legible y sintético. Con este lenguaje se pueden representar los fenómenos que en ese momento están ocurriendo, pero que el visitante no puede percibir.

- El lenguaje del arte: el arte puede intuir la complejidad de la naturaleza y comunicarla de forma eficaz, provocando emociones en el visitante. Se utiliza esta fuerza para estimular la sorpresa, la emoción y la curiosidad hacia elementos que en gran parte son cotidianos.

Para apoyar en el conjunto del diseño conceptual del jardín se contó con la colaboración del artista Jerónimo Hagerman



En la página anterior
Detalle de fronde de helecho arborescente.
La Térmica Cultural.



Crear conexiones en la mente

Lo que se pretende a través de la combinación de estos tres lenguajes es crear un espacio sugerente, atractivo, sorprendente y también acogedor, que invite a la exploración, la observación y la participación activa del público. La pretensión va más allá de ofrecer mera información o de transmitir cierto contenido, lo que se busca es crear conexiones en la mente de los visitantes, de forma que estos se pregunten, reflexionen y formen sus propios significados acerca de la realidad que observan y de la que participan, y transmitir en qué forma la ciencia conduce al conocimiento de la misma... dentro de un jardín convencional.

Pero, por otro lado, no debe olvidarse que este espacio también es un jardín en el sentido tradicional, sobre todo orientado a los habitantes de la ciudad, al que puedan acudir para disfrutarlo como un nuevo espacio de ocio en Ponferrada, por lo que estos objetivos conviven con los propios de un centro cultural de alto nivel.

En este sentido, resulta interesante que existan estas dos facetas, ya que atraen a un público más amplio, un perfil que habitualmente no acude a los espacios culturales, pero que podría convertirse en público de ellos.

Este es un jardín no convencional, pues se encuentra en un espacio cultural y dentro de una antigua central térmica, como tal, tiene una serie de características que lo hacen diferente al resto de los espacios verdes con que cuenta Ponferrada. Sin embargo, algunos usos habituales de los jardines convencionales, por supuesto, también tienen cabida en este espacio.

Como parte de la visita a La Térmica Cultural:

- Recorrido del jardín con todos los elementos dirigidos a transmitir conceptos y crear estímulos, en visitas libres o guiadas.

- Para estar y descansar, también es un uso muy importante para el público de La Térmica Cultural, un lugar agradable para detenerse, relajarse.

Como espacio de actividades de La Térmica Cultural al aire libre:

- conciertos
- conferencias
- actividades didácticas y participación

Como espacio de alquiler para otros eventos:

- Espacio flexible para alquilar para todo tipo de eventos de otras entidades, empresas o personas

Como espacio de ocio y encuentro:

- Un lugar agradable donde estar, leer, trabajar, ...
- Un lugar donde encontrarse y relacionarse
- Un lugar donde "gastar energía"

Para trabajar en el concepto de Fuego Verde y el arte, así como para apoyar en el conjunto del diseño conceptual del jardín se contó con la colaboración del artista Jerónimo Hagerman.

Este jardín presenta a la naturaleza y los fenómenos que ocurren en ella cada segundo con toda su complejidad, sin filtrar. Sin embargo, el reto es conseguir que, entre toda esa ración de realidad compleja, el visitante pueda entrever, inquietarse, sorprenderse, de alguna forma acceder al conocimiento, al método y al lenguaje científico.

Por ello, este jardín tan singular tiene 3 tipos de objetivos:

Objetivos emocionales

- Sentir emoción, sorpresa y curiosidad ante elementos con los que se encuentra en su vida cotidiana y ante los que normalmente no repara.
- Sentimiento de ser pequeño frente a la potencia de la vegetación.
- Sentirse protegido por la vegetación.
- Provocar un sentimiento de humildad ante la dependencia que tenemos los seres humanos de los seres autótrofos como las plantas.
- Sentimiento de formar parte del conjunto de la biosfera como cualquier otra forma de vida, evitando el antropocentrismo.
- Sorpresa ante tipos de plantas que no ha visto antes en su ciudad.
- Sentirse trasladado a otro ambiente, diferente a lo que puede encontrar en su ciudad.
- Disfrute estético.
- Sentir que el jardín está en continua transformación.

Objetivos de actitud

- Promover una actitud de exploración y observación.
- Promover la percepción con los cinco sentidos.
- Promover la participación e implicación del público en la instalación.
- Promover la relación entre las personas, el diálogo y el intercambio de opiniones.
- Promover una visita que cada visitante pueda adaptar a su ritmo, evitando la sensación de tener que completar un recorrido.
- Promover una actitud respetuosa hacia otras formas de vida.

«Los helechos arborescentes, desde que un día los “arrancaron” de su hábitat y vinieron a Fuego Verde para ser admirados y dejar testimonio de lo que sucedió en estas tierras del Bierzo hace 300 millones de años», Luis del Riego Celada

Objetivos de conocimiento

- Promover la reflexión acerca de la realidad.
- Promover que los visitantes construyan sus propios significados.
- Transmitir de qué manera la ciencia nos permite conocer la realidad y hacerla predecible.
- Transmitir el concepto de energía como motor del dinamismo que percibimos en el Universo.
- Transmitir el concepto de que como seres vivos el Sol es nuestra mayor fuente de energía.
- Transmitir el concepto de que la fotosíntesis es un proceso muy importante para la vida en la Tierra.
- Transmitir el concepto de que las plantas están transformando y almacenando energía.
- Transmitir el concepto de flujo de energía en la biosfera y nuestro lugar en él como seres heterótrofos.
- Transmitir el concepto de que los combustibles fósiles son también productos de la fotosíntesis.

¿Y cuál es el tema en torno al cual se «construye» Fuego Verde? En concreto, en el jardín de La Térmica Cultural, el tema alrededor del cual gira todo es la energía como motor de la vida, con especial atención al proceso que permite asimilar la energía de nuestra fuente principal, el Sol, y transformarla en energía útil para los seres vivos: LA FOTOSÍNTESIS. De ahí la configuración del espacio a través de los elementos reales más importantes participantes de esta realidad: los seres vivos fotosintéticos, como las plantas. Esta idea central se puede resumir en la siguiente cita, de la eminente bióloga Lynn Margulis, que da inspiración al nombre de la exposición:

Como eje central, tanto estético como conceptual, el jardín de la sala de calderas es un espacio industrial invadido por la vegetación. LA VIDA INVADE TODO. Este espacio invadido quiere ser una representación de cómo el conjunto de la vida ha colonizado la Tierra. Esta expansión de los organismos vivos por todos los rincones del planeta

no hay que olvidarse de que este singular jardín tiene unos habitantes muy especiales y que tienen también una historia digna de ser contada.

Se decide realizar la compra de helechos arborescentes y otras plantas cercanas a las que habitaron el Bierzo hace 300 millones de años en Nueva Zelanda y Argentina, aprovechando la construcción de diversas carreteras en su lugar de origen principalmente, y llegan al centro de Formación y producción de planta de la Fundación Ciudad de la Energía, Ciudad Vivero (Pobladora de las Regueras, León), a partir de septiembre de 2011, para su aclimatación.

Se adquirieron 10 especies de helechos arborescentes y 3 de otras especies acompañantes. Helechos arborescentes: *Dicksonia antarctica*, *Dicksonia fibrosa*, *Dicksonia sellowiana*, *Cyathea Cooperi*, *Cyathea dealbata*, *Cyathea medullaris*, *Cyathea australis*, *Cyathea brownii*, *Cyathea smithi*, *Cyathea tomentosissima*. Especies acompañantes: *Angiopteris evecta*, *Todea barbara*, *Equisetum giganteum*.

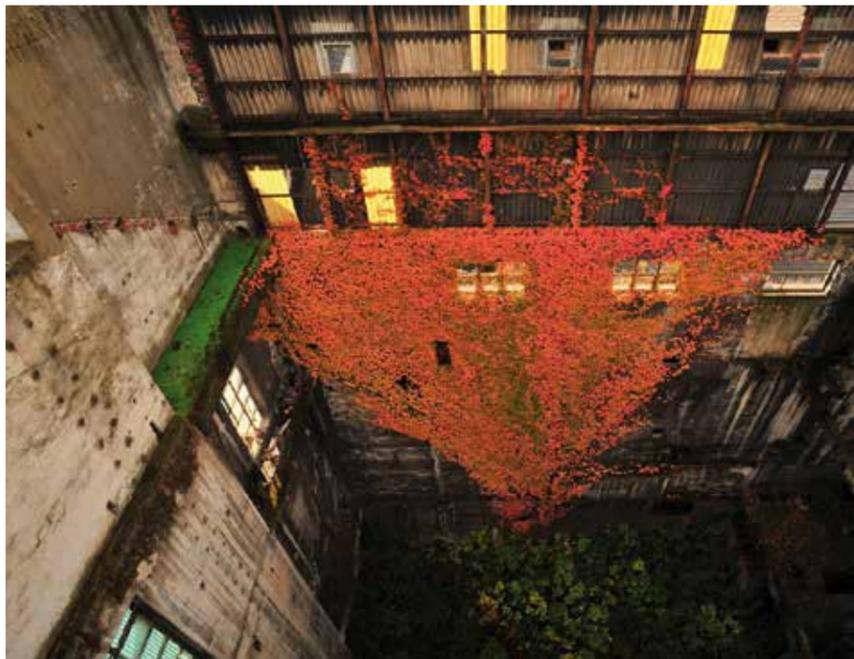
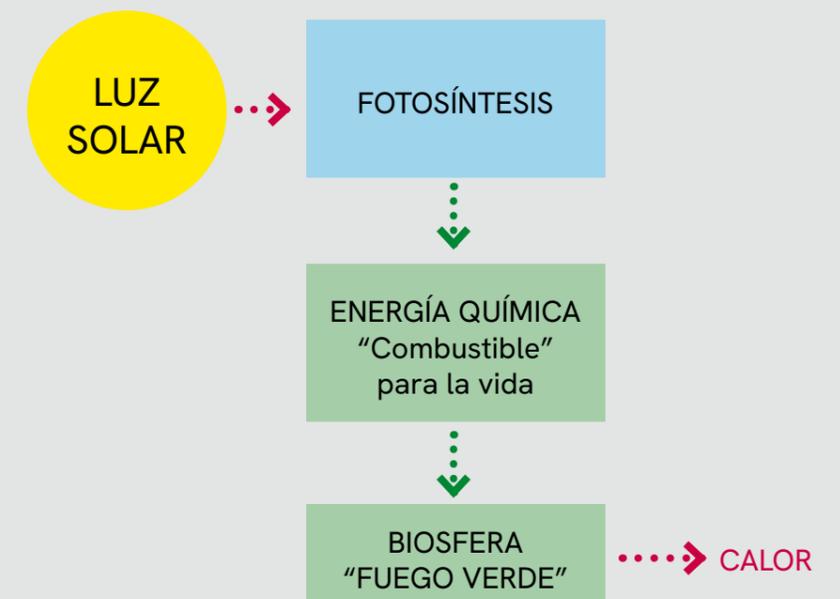
está impulsada, mayoritariamente, por la transformación de la energía de la luz solar en energía química (el tipo de energía que utilizan los seres vivos), gracias al proceso de la fotosíntesis.

Y mientras se gestaba y se llevaba a cabo todo el «background» de Fuego Verde,

ESQUEMA CONCEPTUAL DE FUEGO VERDE

El esquema representa el flujo de energía en la biosfera. Del sol a los seres vivos, en primer lugar a los productores primarios que realizan la fotosíntesis y pueden transformar la energía del Sol en energía química, y después consumidores, desde los herbívoros a los depredadores y descomponedores. La energía, en cada transformación y transferencia, se va disipando en forma de calor, salvo en circunstancias especiales como las que dieron lugar al carbón, en los que quedó almacenada la energía química de los bosques de hace 300 millones de años.

Estos combustibles fósiles, almacenes de energía que también proceden de la fotosíntesis, energía que escapó temporalmente a la degradación habitual, son los que están impulsando nuestra forma de vida actual y los que nos han llevado a la encrucijada en la que nos encontramos.



Nave de Calderas de La Térmica Cultural antes de la rehabilitación.



Llegada de los helechos arborescentes al centro de formación y producción de planta de CIUDEN (Ciuden Vivero).

El invernadero del Carbonífero

Para albergar a los helechos y resto de planta, se construyó un invernadero de atmosfera controlada, «invernadero del Carbonífero», con el objetivo de conseguir una mejor aclimatación de los helechos arborescentes.

Durante casi cinco años los helechos fueron mantenidos por el personal de los programas de formación para el empleo del SEPE que el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico ejecuta en colaboración con CIUDEN.

Desde 2012 se cuenta con el asesoramiento del experto Jorge Lorenzo (inicialmente para la composición de la zona de helechos arborescentes) con quien, además, se ha puesto en marcha un exitoso programa de cultivo de helechos arborescentes de diferentes especies a partir de las esporas. Una colaboración muy valiosa y que se mantiene en la actualidad.

Estos años en el centro sirvieron como importante aprendizaje para el futuro mantenimiento de los helechos en su ubicación definitiva.

En el año 2016 los ejemplares más longevos ya tenían una altura que hacía que el invernadero fuese insuficiente y se decide

trasladarlos a su ubicación definitiva en La Térmica Cultural, mientras al mismo tiempo se continúa trabajando el proyecto cultural y el proyecto de Fuego Verde. Finalmente se trasladan en junio de 2016 todos los ejemplares a la Nave de Calderas de La Térmica Cultural.

El 31 de marzo de 2023 abre sus puertas el espacio cultural La Térmica Cultural (<https://latermicacultural.es/>), un espacio cultural abierto dedicado a las artes, el conocimiento y la capacitación profesional, donde siempre están presentes la energía, el carbón, la transición justa y el reto demográfico. Siendo la antigua Nave de Calderas que ahora alberga *Fuego Verde* uno de los mayores atractivos para los visitantes, ya que nos acerca a un vasto bosque de helechos, todeas y equisetos que hace 300 millones de años poblaban las cuencas mineras del Bierzo y Laciana. En la sala se reflexiona sobre la fotosíntesis y la respiración celular de estas especies vegetales convertidas en un almacén de energía que dio lugar a la formación y posterior explotación de los yacimientos de carbón el pasado siglo.

La colección de especies de *Fuego Verde* continúa creciendo, contando en la actualidad con una amplia diversidad vegetal de más de 60 especies de plantas.

«La vida es la transmutación de la luz. Es materia y energía del Sol convertida en fuego verde de los seres fotosintetizadores»,
Lynn Margulis, Dorion Sagan

Helechos arborescentes en invernadero de atmósfera controlada. Centro de formación y producción de planta - Ciuden Vivero.





Detalle de esporas en fronde de helecho. Fuego Verde.



Cultivo de helechos arborescentes. Fase de repicado.

La colección de helechos arborescentes (algunos con más de 350 años) ha aumentado y actualmente ya cuenta con 16 especies: *Dicksonia antarctica*, *Dicksonia fibrosa*, *Cyathea Cooperi*, *Cyathea dealbata*, *Cyathea medullaris*, *Cyathea australis*, *Cyathea brownii*, *Cyathea Cooperi Blue*, *Cyathea tomentosissima*, *Cyathea lunulata*, *Cyathea felina*, *Culcita macrocarpa*. Además, como plantas acompañantes destacan la *Wolldwardia racialis*, *Todea*

barbara, *Equisetum giganteum* o *Tetrapanax papyrifer*.

Y aún un secreto más, en las instalaciones de CIUDEN, se cuenta con un programa de cultivo de helechos, que, además de favorecer la conservación de estos ejemplares, sirve para hacer divulgación del impresionante mundo de estos magníficos seres vivos.

El jardín de *Fuego Verde* existe gracias a la fuerte apuesta del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico

y del Instituto para la Transición Justa y el esfuerzo e ilusión de todo el equipo de la Fundación Ciudad de la Energía-CIUDEN y sus colaboradores, Patrimonio y Cultura de la Fundación Ciudad de la Energía (desde el comienzo hasta la actualidad), al Área de Formación y Producción de Planta (que sin cuidados sería imposible haberlo llevado a cabo y mantenerlo) y a todas las áreas de la Fundación que hacen posible que este proyecto sea posible.

Primeras fases del cultivo en semilleros de los helechos.

