

LSC

GUÍA DE RECURSOS

*Reverdeciendo los Centros
de Primera Infancia*





Publicado por Local Initiatives Support Corporation

Escrito por Mike Lindstrom y Amy Gillman, con contribuciones de Andrea Underwood, Christine Devine y Carl Sussman y publicado originalmente en octubre de 2010.

Actualizado por los Equipos Nacionales y Locales de Cuidado Infantil de LISC en Rhode Island 2020

Los autores y el editor son los únicos responsables de la precisión de las declaraciones e interpretaciones contenidas en esta guía de recursos.

Para obtener información detallada sobre todos los aspectos del diseño, desarrollo y financiamiento de centros para la primera infancia, consulte la serie completa de Guías de recursos de RICCF que se describe a continuación.



El Volumen 1 sobre el desarrollo de Instalaciones para la Primera Infancia, identifica todos los pasos en el desarrollo inmobiliario y el proceso de financiamiento, y ayuda a los proveedores de la primera infancia y sus socios a llevar a cabo actividades de planificación y viabilidad temprana, reunir un equipo de desarrollo de proyecto adecuado, seleccionar y adquirir un sitio, recaudar fondos y completar la construcción.



El Volumen 2 sobre el diseño de instalaciones para la primera infancia, destaca la conexión entre un espacio bien diseñado y una programación de alta calidad, y ayuda a los proveedores de la primera infancia, desarrolladores comunitarios y arquitectos a planificar espacios efectivos para niños pequeños. La guía incluye una descripción general de los principios de diseño, un recorrido por las áreas funcionales de un centro e información sobre materiales, iluminación, seguridad, entornos urbanos y accesibilidad.



El Volumen 3 sobre equipar y amueblar las instalaciones para la primera infancia, ayuda a los proveedores de la primera infancia y a otros a seleccionar y organizar el mobiliario y el equipo del salón de clases para crear un entorno físico seguro, funcional y atractivo para los niños.



El Volumen 4 sobre la creación de áreas de juego para instalaciones para la primera infancia, ayuda con la planificación del espacio al aire libre de un centro de la primera infancia para lograr un entorno natural exitoso para los niños pequeños. Esta guía sugiere equipos y materiales que apoyan una variedad de actividades que los niños pueden disfrutar al aire libre.

CONTENIDO



INTRODUCCIÓN	1	MANTENERSE VERDE	
¿QUÉ ES EL DISEÑO VERDE?	2	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL CENTRO	28
POR QUÉ EL DISEÑO VERDE TIENE SENTIDO PARA CENTROS DE PRIMERA INFANCIA	4	ENSEÑANZA VERDE	
CONSIDERACIONES PARA DISEÑO VERDE	6	EDUCACIÓN AMBIENTAL	29
ECOLOGIZANDO TU CENTRO DE PRIMERA INFANCIA	10	FINANCIACIÓN Y APOYO A PROYECTOS	31
Selección de un sitio adecuado	10	LISTA DE VERIFICACIÓN VERDE	32
Disposición y diseño del sitio	12	GLOSARIO VERDE	34
Estudio de caso 1: Construcción ecológica desde cero - <i>Good Shepherd Child Development Center, Milford CT</i>	14	RECURSOS	36
Calefacción, refrigeración y ventilación	16	CRÉDITOS	37
Ahorrando agua	19		
Iluminación y Electrodomésticos	20		
Estudio de caso 2: Selección de materiales para una pequeña Huella de Carbono - <i>Bright Horizons, San Francisco, CA</i>	21		
Calidad Ambiental Interior	22		
Reciclaje, reutilización y materiales ecológicos	24		
Espacios al aire libre	25		
Estudio de caso 3: Primeros pasos para volverse ecológico - <i>East Bay Community Action Program, Newport, RI</i>	26		





“Si el éxito o el fracaso de este planeta, y de los seres humanos, dependiera sobre cómo soy y lo que hago, ¿cómo sería? ¿Qué debería hacer?”

- R. Buckminster Fuller, filósofo, arquitecto, inventor

INTRODUCCIÓN

En uno de los desarrollos ambientales más alentadores del siglo XXI, el diseño verde está pasando rápidamente de lo exótico y vanguardista a la práctica estándar. Organizaciones e individuos de todo el mundo reconocen cada vez más la importancia de utilizar un diseño ecológico en nuestros lugares de trabajo, hogares y otros edificios comunitarios como una forma de conservar los recursos naturales, crear ambientes interiores más saludables y limitar el impacto negativo general sobre el medio ambiente.

El caso del uso de un diseño ecológico es aún más convincente para los espacios utilizados por los niños. Los niños pequeños, en particular, se benefician más de los ambientes interiores y exteriores saludables y son los más susceptibles al daño de las toxinas ambientales. Además, una estrategia de diseño verde crea la oportunidad de introducir la educación ambiental a una edad temprana, que es clave para criar a las futuras generaciones de ciudadanos que piensan verde.

Esta guía de recursos se creó para ayudar a las organizaciones de desarrollo comunitario y de la primera infancia a comprender las mejores prácticas en el diseño ecológico, específicamente para entornos infantiles. Le ayudará a determinar si debe seguir prácticas ecológicas para su centro y, de ser así, cuánto sentido tiene el diseño ecológico y qué pasos debe seguir para implementar sus planes. La guía describe una variedad de enfoques, desde opciones sin costo o de bajo costo que puede implementar de inmediato, hasta la incorporación total del diseño ecológico en un importante desarrollo de nuevas instalaciones a través de la certificación oficial de LEED (Liderazgo en Energía y Medio Ambiente) del U.S. Green Building Council Design) u otro programa de certificación. Incluso si estás empezando con un enfoque modesto para ser ecológico, recuerde que siempre puede “pensar, en grande pero comenzar en pequeño”, y siempre debe

pensar a largo plazo para lograr el mayor impacto. Si está lanzando un gran proyecto de construcción, preste mucha atención a las secciones sobre “Durante la construcción y la renovación”. Ya sea que haya terminado un gran proyecto o esté buscando estrategias para implementar de inmediato en su edificio existente, encontrará muchas ideas en “Cuando su centro esté en funcionamiento”. De cualquier manera, consulte la Lista de verificación **Lista de verificación verde** en la página 32.

Recomendamos que cualquier organización que busque un proyecto de construcción ecológica obtenga los servicios de un arquitecto registrado en su estado, con experiencia en el diseño de espacios para niños pequeños y en diseño ecológico. El arquitecto de su proyecto debe participar de cerca en la planificación de su edificio desde el principio y puede ayudarlo a navegar por todas las variables relacionadas con el diseño de un espacio de calidad. Un arquitecto experimentado también puede ayudarlo a obtener los servicios de otros consultores calificados, como ingenieros. Consulte el *Volumen 1 de la Guía de recursos de LISC, Desarrollo de instalaciones para la primera infancia*, para obtener consejos sobre cómo buscar y contratar a un arquitecto y otros miembros del equipo de desarrollo.

Aunque los códigos y reglamentos que rigen la construcción de instalaciones para la primera infancia no son el enfoque principal de esta guía, debe conocer todos los estándares regulatorios y de licencias aplicables al principio del proceso de diseño. Su arquitecto puede trabajar con usted para asegurarse de que su instalación cumpla con todos los requisitos pertinentes. Los códigos y reglamentos específicos que se aplican a su proyecto variarán mucho de un estado a otro, pero en la mayoría de las áreas del país, los requisitos de licencia de cuidado infantil, los códigos de construcción, los códigos de seguridad contra incendios y los reglamentos de zonificación jugarán un papel importante en el diseño y ubicación de su centro.



Nota: Si no está familiarizado con algunos de los términos y referencias utilizados en esta guía, consulte el **Glosario verde** en la página 34.

¿QUÉ ES EL DISEÑO VERDE?

Los principios del diseño ecológico se pueden aplicar a todo, desde objetos pequeños (como juguetes o libros hechos con materiales reciclados) hasta ciudades y regiones enteras (para transporte público o conexiones ferroviarias de alta velocidad) y todo lo demás . Esta guía se centra en edificios individuales, específicamente estructuras diseñadas para albergar niños pequeños.



Los términos **diseño verde** y **diseño sostenible** a menudo se usan indistintamente. También puede escuchar las frases **diseño ambiental**, **diseño ambientalmente sostenible** o **diseño consciente del medio ambiente**. Aunque cada frase puede tener un significado ligeramente diferente, por simplicidad y consistencia usaremos el término verde a lo largo de esta guía.

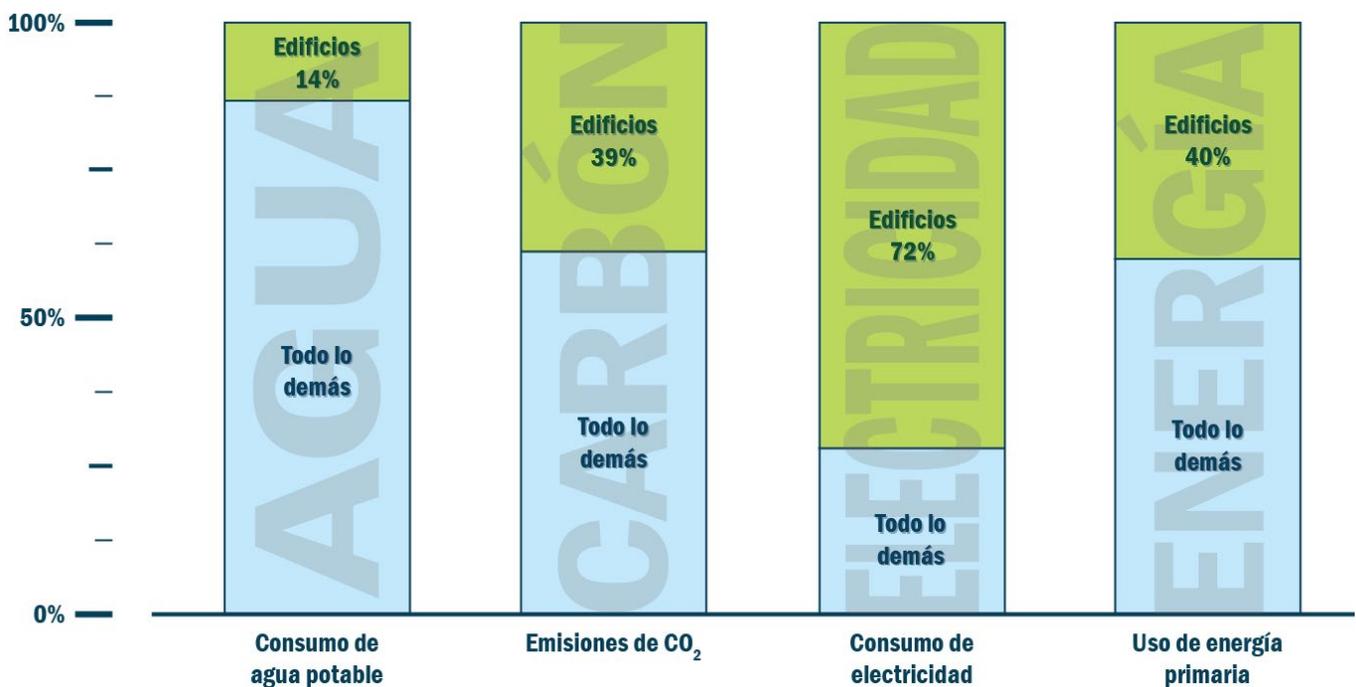
En los Estados Unidos hoy en día, la construcción y operación de edificios utiliza el 40% de la energía de la nación, incluido el 72% de su electricidad. También consume casi el 14% de su agua potable y genera el 39% de sus emisiones de dióxido de carbono. Las prácticas de diseño de edificios ecológicos buscan revertir estas tendencias y reducir el impacto negativo de los edificios en sus ocupantes y en el medio ambiente al:

- Usar menos energía, agua y otros recursos naturales;
- Producir menos residuos;
- Crear ambientes interiores más saludables y confortables;
- Preservar y/o restaurar ambientes naturales al aire libre;
- Minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente, como la contaminación y el agotamiento de los recursos no renovables, como el petróleo, el carbón y el gas natural; y
- Ayudar a las personas a comprender y relacionarse mejor con el entorno natural.

El diseño ecológico se puede incorporar en nuevas construcciones o proyectos de renovación importantes, así como en proyectos de mejora más pequeños en centros existentes. La construcción de un gran edificio nuevo o las ampliaciones de edificios, por ejemplo, pueden usar energía solar o incorporar sistemas de calefacción y refrigeración de alta eficiencia energética, mientras que una instalación existente puede introducir educación ambiental a los niños y al personal al designar un área para reciclar compostar, implementar métodos de conservación de agua, o utilizar productos de limpieza no tóxicos.



EDIFICIOS Y EL MEDIO AMBIENTE - CONSUMO DE RECURSOS



POR QUÉ EL DISEÑO VERDE TIENE SENTIDO PARA LOS CENTROS PARA LA PRIMERA INFANCIA

El diseño ecológico de cualquier tipo de edificio puede beneficiar a sus ocupantes, a la comunidad circundante y al entorno en general, pero las prácticas ecológicas tienen un sentido particular para el diseño de entornos infantiles por las siguientes razones.

Reducción de los costos operativos

Dados los estrechos márgenes operativos de la industria, los programas para la primera infancia son especialmente sensibles a la necesidad de utilizar los recursos de manera eficiente y buscar el ahorro de costos siempre que sea posible. Si bien la construcción ecológica puede agregar algunos costos iniciales a un proyecto, a largo plazo las prácticas ecológicas deberían generar ahorros considerables en los costos de energía para calefacción, aire acondicionado e iluminación, y un menor uso de agua.

Proteger la salud de los niños

La salud y la comodidad ambiental son importantes para todos los usuarios del edificio, pero crear un edificio saludable es especialmente importante para los niños pequeños que son más vulnerables a las toxinas ambientales y sufren cada vez más problemas médicos como el asma. Los aspectos importantes de la construcción ecológica incluyen el uso de materiales seguros y no tóxicos para la construcción y el funcionamiento del centro, la ventilación adecuada para una buena calidad del aire y un control fiable de la temperatura, todo lo cual puede reducir las enfermedades y el ausentismo entre los niños (y otros usuarios del edificio).

Creando ambientes amigables, no institucionales

El diseño verde prioriza el uso de materiales de construcción y muebles que son naturales y, por lo tanto, generalmente parecen no institucionales. Los enfoques ecológicos, como el uso de suelos de bambú o corcho, o entornos respetuosos con el medio ambiente, pueden crear centros que se vean y se sientan más hogareños y acogedores.

Mejorar la productividad y la satisfacción de los empleados

La investigación ha demostrado que los edificios con buena calidad ambiental pueden reducir la tasa de enfermedades y alergias, lo que puede resultar en una reducción del ausentismo y un mejor desempeño de los empleados. Esto es especialmente importante para el funcionamiento de los centros de primera infancia que dependen en gran medida de su personal.

Introducción a la educación ambiental

La introducción de prácticas ecológicas en los entornos de la primera infancia brinda la oportunidad de educar a los niños, los padres, los maestros y la comunidad en general sobre las ventajas de construir y operar un centro de manera respetuosa con el medio ambiente. Esto es especialmente importante para los niños pequeños - la próxima generación que se beneficiará de nuestros esfuerzos actuales de diseño ecológico y que puede ser educado a una edad temprana sobre la importancia del comportamiento ambientalmente responsable.

Mejora el atractivo del mercado

La incorporación de prácticas ecológicas le permite promocionar su centro como respetuoso con el medio ambiente y saludable. Esto puede ayudar a fortalecer la posición competitiva del programa en el mercado local.

Sentirse bien haciendo el bien

Ser parte de un edificio ecológico puede aumentar la moral y promover el orgullo y los buenos sentimientos entre los padres, el personal, los patrocinadores e incluso los miembros de la comunidad en general.



CÓMO EL DISEÑO VERDE BENEFICIARÁ A SU CENTRO:

- Reducir los costos operativos al conservar energía y agua.
- Menores costos de mantenimiento a través de equipos y materiales más duraderos.
- Cree un entorno más saludable para los niños y el personal con una mejor calidad y circulación del aire, control de la temperatura y acceso a la luz natural.
- Proporcione un ambiente de trabajo cómodo para los maestros y el personal para mejorar la productividad y la satisfacción.
- Crea oportunidades para introducir la educación ambiental en su plan de estudios.
- Mejore el atractivo de mercado de su centro.



CONSIDERACIONES PARA DISEÑAR VERDE

Una vez que haya decidido buscar un diseño ecológico, aquí hay algunas consideraciones importantes que debe abordar al principio de su proceso de planificación de proyectos.

COSTOS POR ADELANTADO VS. AHORRO A LARGO PLAZO

Si bien el costo adicional de la construcción ecológica está disminuyendo, las prácticas de diseño ecológico pueden generar gastos iniciales adicionales de construcción y renovación en un proyecto. Sin embargo, el diseño ecológico puede conducir a importantes ahorros de costos a largo plazo durante la vida del proyecto. Por ejemplo, si gasta \$1,000 en aislamiento adicional para su centro, puede recuperar su desembolso inicial a través de ahorros en calefacción y aire acondicionado en unos pocos años. En una escala mayor, invertir \$25,000 en paneles solares será rentable con el tiempo, pero podría demorar diez o más años en amortizarse. Además, tenga en cuenta que algunos beneficios importantes, como la mejora de la salud, la comodidad y la productividad de los ocupantes, y la reducción de la contaminación y los residuos de los vertederos, no son fáciles de cuantificar.

POSEER VS. ARRENDAR SU ESPACIO

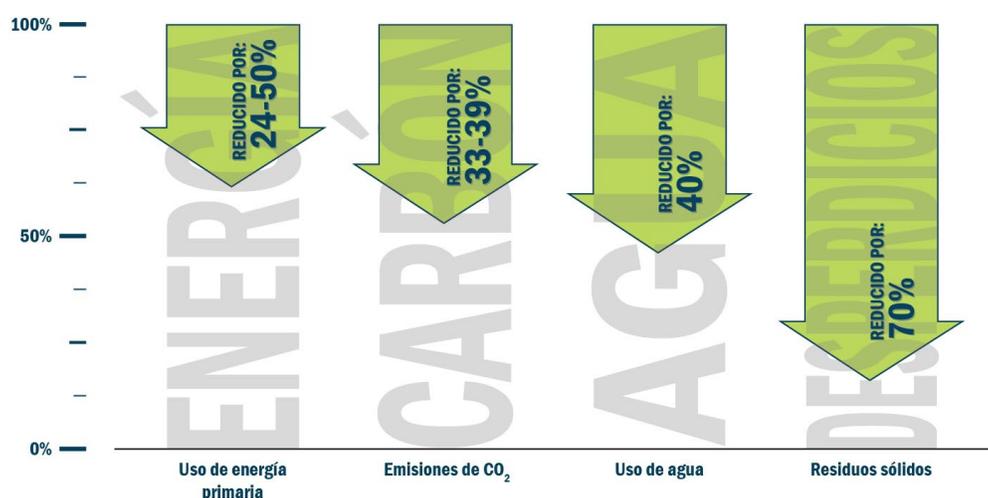
Si su programa alquila su espacio en lugar de poseerlo, obviamente tendrá menos control sobre sus instalaciones y las prácticas ecológicas que puede seguir pueden ser más limitadas. Será importante hablar con su arrendador para comunicarle los beneficios de ciertos enfoques ecológicos y evaluar su interés y capacidad para invertir sus propios recursos en la implementación de diferentes estrategias, o darle su aprobación para realizar algunos cambios por su cuenta.

Si está realizando mejoras en el espacio que alquilará, tendrá la oportunidad de invertir en electrodomésticos de bajo consumo y accesorios de baño que ahorran agua, o usar pintura con bajo contenido de COV o materiales renovables. Pero tenga en cuenta que existen muchas estrategias ecológicas relativamente fáciles y de bajo costo que cualquier programa para la primera infancia puede implementar en cualquier tipo de espacio: consulte las páginas 26 y 27, “Cómo comenzar a ser ecológico”, para obtener 15 recomendaciones rápidas.

EDIFICIOS Y EL MEDIO AMBIENTE - POSIBLES REDUCCIONES MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN ECOLÓGICA

El edificio promedio diseñado con prácticas ecológicas dará como resultado hasta un 50% menos de uso de energía, hasta un 39% menos de emisiones de dióxido de carbono y hasta un 40% menos de uso de agua.

Además, la construcción y operación de un edificio verde puede generar hasta un 70% menos de residuos sólidos, lo que reduce la energía necesaria para la disposición y la cantidad de espacio requerido para el relleno sanitario.



ideas - como el uso de bombillas de bajo consumo y productos no tóxicos de limpieza. Además, cuando investigue subvenciones, reembolsos o subsidios para mejoras ecológicas, tenga en cuenta que estos beneficiarán tanto a los propietarios de edificios como a sus ocupantes, por lo que debe compartir lo que aprenda con su arrendador.

EL ESTABLECIMIENTO DE METAS

Antes de comenzar su proyecto, asegúrese de definir sus objetivos ecológicos e integrarlos con los otros objetivos de su proyecto. Asegúrese de generar una variedad de opciones adecuadas que se ajusten a su sitio y presupuesto. Por ejemplo, si el ahorro de energía es una alta prioridad, debe considerar una serie de estrategias que reflejen las ventajas y desventajas que enfrentará entre el costo y el ahorro de energía, desde sin costo hasta de alto costo, tales como: tener el personal apaga las luces cuando salen de una habitación, reemplazando bombillas ineficientes, reemplazando ventanas viejas, volviendo a aislar todo el edificio, cambiando todo el sistema de calefacción y aire acondicionado, o instalando sensores computarizados para atenuar las luces eléctricas cuando el sol proporciona suficiente luz natural para un espacio. También asegúrese de pensar en sus objetivos a largo plazo, incluso si está comenzando con estrategias más modestas a corto plazo. Cualquier inversión que realice por adelantado debe ser consistente con sus planes más amplios para el futuro.

SELECCIÓN DE UN EQUIPO DE PROYECTO

Para un proyecto muy pequeño, como iniciar un proyecto de reciclaje en todo el centro, cambiar a bombillas y accesorios de bajo consumo, o crear un área de jardín para enseñar a los niños sobre las plantas y la nutrición, su “equipo de proyecto” puede consistir de algunos maestros y padres. Según el tamaño y la complejidad de su proyecto, es posible que necesite una variedad de expertos profesionales contratados, incluidos un arquitecto y/o arquitecto paisajista, ingeniero, diseñador de interiores, contratista, estimador de costos y otros especialistas. La Sección 2 de la Guía de recursos de LISC, Volumen 1, Desarrollo de centros para la primera infancia, páginas 14 a 27, lo ayudará a identificar y seleccionar miembros del equipo de desarrollo del proyecto. Si no está seguro de qué expertos necesitará en su equipo de proyecto, un lugar para comenzar es el departamento de construcción local. Averigüe si el trabajo que está proponiendo requerirá un permiso de construcción o aprobación de zonificación. Si es así, lo más probable es que necesite asistencia de diseño profesional. Si, por ejemplo, solo se está enfocando en mejorar el aislamiento, un auditor de energía y un contratista adecuado debería ser suficiente. También será muy útil hablar con otras personas que hayan realizado proyectos similares y aprender de su experiencia. Al realizar un proyecto de construcción ecológica, asegúrese de que los miembros del equipo tengan

NOTA: Asegúrese de que su equipo de diseño trabaje en estrecha colaboración de manera integrada.

Agregar una ventana a un salón de clases proporciona más luz natural, pero generalmente aumentaría el costo del proyecto. Sin embargo, a veces el dinero gastado en mejoras como esta crea oportunidades para capturar ahorros de costos en otro lugar. Por ejemplo, si tiene más luz natural, puede reducir la cantidad de luz artificial. Esto, a su vez, también puede reducir la carga de calor de verano causada por las luces. El efecto combinado puede permitirle instalar un sistema de aire acondicionado y accesorios de iluminación más pequeños, dos cosas que reducirán los costos del proyecto. Sin embargo, para realizar estos ahorros, los miembros de su equipo de proyecto deben trabajar en colaboración para identificar los enfoques más rentables y ambientalmente racionales. Este tipo de enfoque integrado garantiza que el edificio esté diseñado como un sistema rentable y altamente eficiente en lugar de una colección de sistemas independientes menos eficientes.



experiencia en otros proyectos ecológicos exitosos junto con conocimientos de diseño para la primera infancia. Pregunte a los posibles miembros del equipo si puede recorrer otros espacios para niños que hayan diseñado y hablar con sus clientes anteriores.

CERTIFICACIÓN VERDE Y ORIENTACIÓN

A medida que las prácticas de construcción ecológica se han desarrollado en las últimas décadas, ha habido un movimiento creciente para establecer estándares aceptados para este tipo de diseño. El estándar mejor establecido es la certificación LEED, aunque hay varios otros programas nacionales disponibles, como Energy Star (www.energystar.gov) y Collaborative for High Performance Schools (<https://chps.net/>) que ofrecen puntos de referencia de calidad para equipos ecológicos y ciertos tipos de edificios. (Para obtener más información sobre el proceso LEED, consulte el cuadro en la página 9).

Existe un debate continuo entre los profesionales del diseño sobre si tiene sentido que un proyecto obtenga la certificación oficial a través del proceso LEED u otro programa de certificación. Algunos creen que los objetivos del diseño ecológico deben ser solo mejorar el medio ambiente y no colocar una placa en la pared, y no deben implicar el pago de tarifas adicionales requeridas por el proceso. Sin embargo, cabe señalar que el costo total de lograr la certificación ha ido cayendo a medida que los profesionales del diseño y los contratistas se familiarizan con el proceso.

Muchos expertos abogan por la certificación oficial por las siguientes razones:

- El proceso LEED en particular ha sido fundamental para aumentar la aceptación y el número de edificios ecológicos y debe ser apoyado.
- Un formato y un sistema de certificación imponen una disciplina en los proyectos que ayuda a garantizar que las prácticas ecológicas se lleven a cabo durante el proceso de construcción.
- En la medida en que el público sea consciente de la importancia de la certificación verde, tener un certificado puede proporcionar los credenciales oficiales o el estatus especial o el prestigio que buscan los posibles patrocinadores, así como los posibles padres que buscan el centro de cuidado infantil adecuado para sus hijos.

NO SE OLVIDE DEL MANTENIMIENTO

Después de diseñar y construir ecológicamente, querrá proteger su inversión, y sus ahorros de costos proyectados, mediante el mantenimiento adecuado de su edificio a lo largo del tiempo. Necesitará un programa de mantenimiento para garantizar que sus sistemas mecánicos funcionen de manera eficiente, que los filtros de aire se cambien regularmente y que las temperaturas diurnas y nocturnas se ajusten para ahorrar energía. Además, no olvides presupuestar adecuadamente para que se pueda realizar el mantenimiento adecuado. Consulte la sección sobre Mantenerse verde en la página 28 para obtener orientación sobre cómo desarrollar un plan de mantenimiento para su centro.

Espere lo inesperado

A veces, los beneficios de la construcción ecológica son difíciles de cuantificar y pueden ser inesperados. Por ejemplo, un hospital desarrollado en Boston instaló pisos de caucho como parte de su estrategia de construcción ecológica, como una forma de utilizar un producto reciclado y renovable. Una vez que se ocupó el hospital, el personal notó lo cómodo que era el piso para los empleados que pasaban mucho tiempo de pie y lo silencioso que era en comparación con otras superficies más duras. Estos eran importantes beneficios ocultos que no se habían tenido en cuenta cuando decidieron utilizar suelos de goma.





¿QUÉ ES LEED?

El diseño ecológico está ocurriendo en todo el mundo, pero en los Estados Unidos el proceso ha sido principalmente estructurado y respaldado por el U.S. Green Building Council (USGBC) y sus sistemas de clasificación de edificios LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental). LEED es actualmente el sello de aprobación más reconocido para edificios ecológicos en los Estados Unidos y se ha convertido en el cuadro de mando clave mediante el cual los expertos e instituciones de este país evalúan sus esfuerzos para construir de forma ecológica. Si bien el diseño ecológico tiene lugar fuera de este sistema, el marco LEED se reconoce como el estándar de la industria y es una herramienta valiosa para pensar y evaluar estrategias de diseño ecológico. Los edificios con certificación LEED reciben una placa para exhibir en el vestíbulo del edificio, lo que demuestra que una entidad independiente creíble ha confirmado que el edificio fue diseñado con prácticas y materiales ecológicos aceptados. Para obtener más información, consulte: <http://www.usgbc.org/>.

ECOLOGIZAR SU CENTRO PARA LA PRIMERA INFANCIA

Si está creando un nuevo centro para la primera infancia, asegúrese de aprovechar al máximo las oportunidades disponibles para el diseño ecológico. Comience a pensar verde desde el principio y coordine y consulte con todo su equipo de proyecto. Al pensar en lo que es apropiado y factible para su proyecto, observe detenidamente todas las posibilidades, comprenda cómo las estrategias ecológicas pueden respaldar las prioridades de la primera infancia y considere cuáles serán los costos y los beneficios tanto al principio como a lo largo del tiempo. También hay muchas estrategias ecológicas a considerar para los centros existentes, muchas de las cuales son enfoques de bajo costo o incluso sin costo que se pueden implementar fácilmente. Este capítulo describirá la gama completa de enfoques ecológicos que puede adoptar, ya sea como parte de un proyecto de renovación o construcción más grande, en un centro que está en funcionamiento.



SELECCIÓN DE UN SITIO ADECUADO

Una de las primeras y más importantes decisiones a las que se enfrentará al crear un nuevo centro para la primera infancia es dónde se ubicará. En primer lugar, debe asegurarse de que el edificio y el sitio sean apropiados para el uso de niños pequeños y funcionen de manera efectiva para el tipo de programa que opera y las familias a las que sirve. Por ejemplo, si elige un edificio existente, debe proporcionar suficiente luz natural, especialmente en las aulas, así como un espacio de juego al aire libre apropiado y accesible. Consulte la Guía de recursos de LISC Volumen 2: *Diseño de instalaciones para la primera infancia* para obtener más orientación sobre las mejores prácticas en el diseño de entornos físicos para niños pequeños.

Ya sea que esté renovando una estructura existente o construyendo una nueva, querrá asegurarse de que su ubicación sea accesible para las familias y el personal y que esté junto a negocios compatibles u otros residentes. Para obtener más información sobre cómo seleccionar un sitio adecuado para un centro para la primera infancia, consulte la Sección 3 de la *Guía de recursos de LISC, Volumen 1, Desarrollo de instalaciones para la primera infancia*.

Si bien puede ser menos obvio, el lugar que elija para ubicar su centro también tendrá un gran impacto en qué tan ecológico puede ser su proyecto. Aquí hay algunos factores a considerar:



Ubíquese en vecindarios residenciales, cerca del transporte público y cerca de los servicios y negocios comunitarios apropiados. Este enfoque puede ayudar a cualquier centro de primera infancia a contratar y retener a maestros y personal, así como a aumentar el grupo de familias que pueden acceder más fácilmente a su ubicación. También es una estrategia ecológica, ya que ubicar su centro cerca del transporte público y servicios y comodidades importantes brinda a las familias y al personal un acceso más conveniente a su centro y puede reducir la dependencia de los automóviles, un gran consumidor de energía y una fuente principal de contaminación atmosférica y gases de efecto invernadero en los EE. UU. También asegúrese de que su sitio no esté junto a un muelle de carga, estacionamiento o cualquier otro lugar donde los vehículos puedan estar inactivos o generar gases de escape.



Construir en suelo usado. Cuando utiliza un sitio que se ha desarrollado previamente, puede evitar perturbar la tierra no desarrollada donde hay hábitats de vida silvestre o espacios verdes. Además, puede ser menos costoso construir en un sitio previamente desarrollado debido a la infraestructura existente de servicios públicos, carreteras y sistemas de alcantarillado.



Curar un sitio. Limpiar la tierra dañada por el medio ambiente y devolverla a un estado seguro y saludable es una estrategia ecológica importante, y especialmente clave para cualquier entorno que albergará niños pequeños. Esta estrategia podría incluir una variedad de esfuerzos, desde arreglar un lote baldío antiestético hasta eliminar la contaminación, como la pintura con plomo y el asbesto. A menudo, estos tipos de sitios se pueden adquirir con un gran descuento, pero los costos de remediación pueden ser muy costosos y deben contabilizarse en el presupuesto del proyecto. Las subvenciones y los créditos fiscales están disponibles en muchos lugares para trabajos de remediación más costosos. Consulte <https://www.epa.gov/brownfields> para más información.



Reciclar un edificio. En muchos lugares, especialmente en entornos urbanos densos, puede ser difícil encontrar suficiente terreno vacante para construir una nueva instalación desde cero. Aunque la renovación de un edificio existente no siempre es más barata que la construcción nueva, a menudo es la única opción viable y más conveniente. También es una opción ecológica, ya que ahorra toda la energía que se habría necesitado para fabricar los componentes y construir un nuevo edificio. Si bien muchos edificios existentes no brindan el tamaño, la configuración estructural o las características necesarias para un espacio para la primera infancia de alta calidad, es posible que pueda encontrar un sitio existente construido con materiales de alta calidad, amplias ventanas y otros aspectos que se adapten bien para crear grandes espacios para los niños.



Ubica tu proyecto en un edificio que ya esté certificado como verde. Si planea arrendar un espacio, considere un edificio que ya sea ecológico. Una ventaja es que los sistemas mecánicos, el aislamiento y otras características del edificio deberían haber sido construidos con un alto estándar de eficiencia energética, lo que le ayudará a ahorrar en las facturas de servicios públicos. Además, ayudará a respaldar un mercado de alquiler de espacios verdes.



DISEÑO DEL SITIO

Al diseñar un sitio nuevo, tomará decisiones importantes que afectarán tanto la calidad del entorno para los niños como el impacto (positivo o negativo) en el medio ambiente en general. Aquí hay algunas cosas a tener en cuenta:

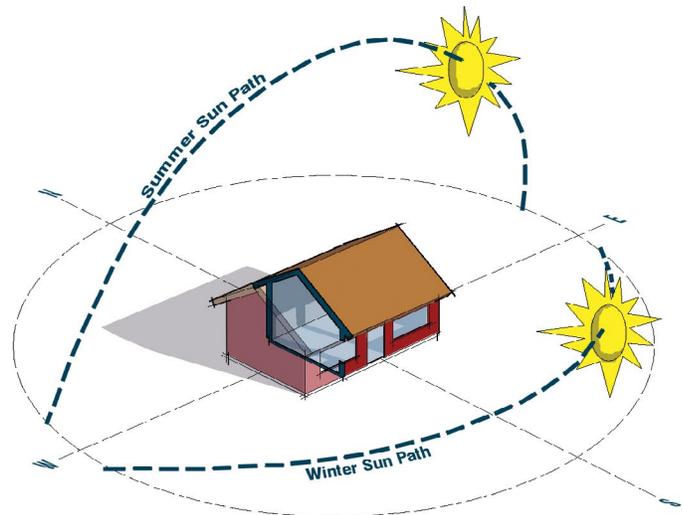
- **Considere la configuración solar de su edificio.** Si está planeando un nuevo centro de construcción, la mejor configuración en la mayoría de las partes templadas del hemisferio norte es un rectángulo con uno de los lados largos hacia el sur. Con voladizos de techo y distribución de ventanas adecuados, esta configuración puede dejar entrar el sol durante la temporada de calefacción de invierno y mantenerlo afuera durante la temporada de enfriamiento de verano. Si este diseño no es práctico, o si está trabajando con un edificio existente, puede usar sombra exterior y árboles de hoja caduca para dar sombra a las ventanas. Para más información sobre control solar y diseño de ventanas, consulte la página 16 en la sección de Calefacción, Refrigeración y Ventilación.
- **Utilice superficies, plantas y sombras más naturales.** Las superficies naturales, las plantas y la sombra son características de diseño recomendadas para las áreas al aire libre en los centros para la primera infancia. También son importantes estrategias ecológicas,

tanto para refrescar su sitio como para reducir la contaminación.

- **Refresque su sitio.** Las áreas urbanas son más calurosas que las áreas rurales cercanas, a veces por más de 20° F por la noche. Esto se denomina efecto isla de calor y puede aumentar la demanda de energía y los costos de aire acondicionado, generar más contaminación del aire y causar enfermedades relacionadas con el calor, entre otras cosas. Además de tener un impacto positivo en el medio ambiente, las superficies más naturales, la sombra, las plantas y el pavimento de colores más claros ayudarán a que las áreas de juego al aire libre sean más frescas y cómodas para los niños. El tratamiento del techo de un edificio también puede reducir el efecto isla de calor: por ejemplo, un techo verde cubierto con vegetación y tierra ayuda a mantener los edificios (y las ciudades) más frescos y reduce los costos de energía en verano (www.greenroofs.org). Una alternativa menos costosa es un techo blanco, que utiliza materiales para techos de colores claros. También puede intentar reducir el número de plazas de aparcamiento, aunque las plazas de aparcamiento para el personal y los padres suelen ser una prioridad para los centros de primera infancia y, en muchos casos, se requiere una determinada cantidad de plazas de aparcamiento.

DISEÑANDO CON EL SOL EN MENTE

Las paredes que dan al este y al oeste generalmente deben ser más pequeñas y tener menos ventanas ya que es difícil proteger el edificio del bajo sol de verano que viene del este por la mañana y del oeste por la tarde. Las paredes orientadas al sur pueden tener más ventanas, que pueden estar protegidas por voladizos del techo u otros dispositivos de protección solar que dejen entrar el sol de invierno más bajo, pero lo mantengan fuera cuando esté alto en el cielo de verano.





- Reducir la contaminación por escorrentía de aguas pluviales.** La lluvia que cae sobre una superficie dura como un estacionamiento y se escurre del sitio puede llevar contaminantes al sistema de alcantarillado pluvial y/o sobrecargar los sistemas de alcantarillado y traer contaminación a nuestras vías fluviales. Por el contrario, cuando la lluvia cae sobre una superficie natural como el césped o el suelo, puede ser absorbida por la tierra. Además de usar superficies más naturales en los patios de recreo y en los techos cómo se describió anteriormente, también puede crear jardines de lluvia que estén especialmente diseñados para absorber el agua de lluvia (www.raingardens.org), o puede capturar el agua de lluvia en barriles de lluvia en lugar de que se salga del sitio. (Como se describe a continuación, el agua capturada en barriles de lluvia se puede usar para proyectos de jardinería).

- Diseñe paisajes para que sean verdes.** Esto parece de sentido común, ya que el paisajismo implica césped y árboles. Pero no todos los paisajes son igualmente sensibles al medio ambiente. Por ejemplo, hay plantas nativas que requieren poca o ninguna irrigación y pueden crecer bien solo con la lluvia anticipada. La Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (EPA) es un buen punto de partida para obtener información sobre estrategias de paisajismo eficientes en el uso del agua. (<http://www.epa.gov/npdes/pubs/waterefficiency.pdf>). También puede proporcionar hábitats naturales para aves, insectos y mariposas. Por ejemplo, ciertas plantas, casas para pájaros y comederos animarán a los pájaros a venir a su sitio. La Guía práctica para hábitats de patios escolares de la Federación Nacional de Vida Silvestre (<https://www.nwf.org/Garden-For-Wildlife/Create/Schoolyards.aspx>) tiene consejos útiles sobre cómo crear un jardín de vida silvestre exitoso y sostenible, y estrategias didácticas para aulas al aire libre.
- Reducir la contaminación lumínica.** Hay tantas luces encendidas por la noche, especialmente en las zonas urbanas, que ya no podemos ver las estrellas. Piense en usar accesorios de iluminación para exteriores que dirijan la luz hacia abajo en lugar de hacia el cielo. Este es en realidad un requisito en muchos estados y municipios que han adoptado ordenanzas de cielos oscuros.

¿Pueden estar en conflicto el diseño ecológico y las mejores prácticas de cuidado infantil?

La mayoría de las estrategias verdes apoyan y mejoran la calidad de la práctica de educación y cuidado temprano. Sin embargo, a veces los dos pueden parecer estar en desacuerdo. Un ejemplo es la cantidad y el tamaño de las ventanas: los entornos de la primera infancia necesitan mucha luz natural y vistas al exterior. Las buenas prácticas verdes requieren no solo luz natural y vistas, sino también atención cuidadosa a la ubicación, el tamaño y la cantidad de ventanas. Si tiene demasiadas ventanas en el lugar equivocado, puede reducir severamente la eficiencia energética del edificio. Si las aulas (que necesitan muchas ventanas) y los espacios de servicio (que necesitan menos ventanas) se ubican cuidadosamente, su proyecto debería poder tener aulas llenas de luz con excelentes vistas en un edificio de alta eficiencia. Piense detenidamente en cada ventana para maximizar la luz natural, capturar las mejores vistas y conectar a los niños con el aire libre, pero también recuerde que el espacio de la pared es importante para la comunicación y la exhibición y que el área excesiva de la ventana puede desperdiciar energía y aumentar los costos de construcción.



ESTUDIO DE CASO 1

CONSTRUYENDO VERDE DESDE EL TERRENO

Centro de Desarrollo Infantil Good Shepherd, Milford, CT

Cuando el Centro de Desarrollo Infantil Good Shepherd finalmente encontró un sitio para reubicarse después de que se vio obligado a mudarse, el equipo estaba ansioso por proteger los humedales adyacentes y construir un nuevo edificio altamente eficiente.



Descubrieron que el concepto de construcción ecológica era popular entre la ciudad y los patrocinadores. El proceso de diseño ecológico fue desafiante, pero al final, creen que tomaron la decisión correcta de ser ecológicos, diseñando el centro según los estándares de certificación LEED Silver. La directora del centro, Gloria Hayes, descubrió que el requisito de LEED para proteger los hábitats naturales se alineaba perfectamente con los objetivos del programa. “Los humedales son como un minicentro natural justo en el sitio: puedes ver ardillas y pájaros, incluso a través de las ventanas”, dijo la Sra. Hayes.

“Un buen diseño no tiene que costar más para construir, pero un mal diseño puede costar más para operar”.

-Tom Ivers, Ciudad de Milford



Preservando los humedales

El voladizo del techo limita la ganancia de calor solar en verano

Portabicicletas

Paisajismo con plantas autóctonas

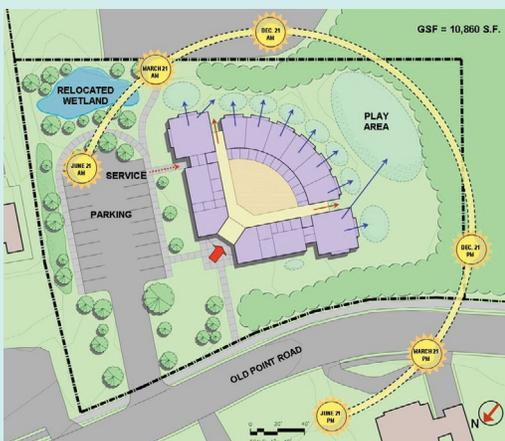


LECCIONES APRENDIDAS

- El diseño verde fue beneficioso para la recaudación de fondos.
- Se recomienda un arquitecto con experiencia en diseño de la primera infancia y experiencia ecológica.
- El proceso de certificación LEED proporcionó control de calidad en cada paso del camino.
- Las estrategias ecológicas, como orientar las ventanas para capturar el sol de invierno y tener abundante luz natural, son consistentes con las buenas prácticas de la primera infancia.

RAZONES CLAVE PARA SER ECOLÓGICO:

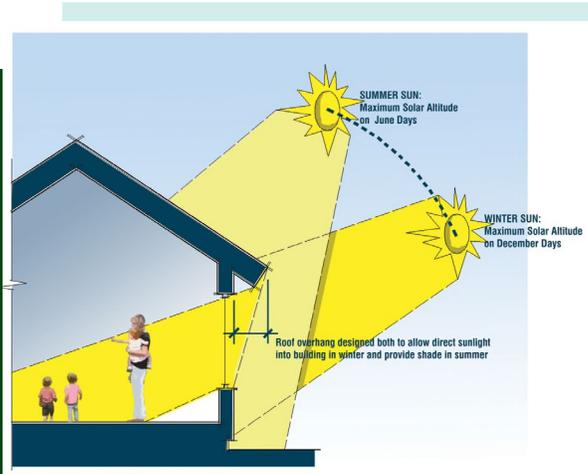
- Conservar energía
- Proporcionar un ambiente saludable para los niños
- Lograr ahorros de costos a largo plazo
- Mejorar el plan de estudios de ciencia y naturaleza



El arquitecto giró ligeramente el edificio en el plano del sitio para que mirara hacia el sur. Con esta característica de diseño sin costo, el calor solar se minimiza en verano y máxima en invierno.

CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN

En diseño y construcción, los sistemas mecánicos utilizados para controlar el ambiente interior - HVAC - se refiere a tres actividades relacionadas: calefacción, ventilación y aire acondicionado. Estos sistemas pueden diseñarse para ahorrar energía y, por lo tanto, dinero para su centro. También hay muchos enfoques de bajo costo y fáciles de implementar que puede tomar cuando su centro está en funcionamiento.



Controlando la luz del sol

En el verano, el sol sale temprano en la mañana, se pone tarde en la noche y está alto en el cielo durante gran parte del día. Si construye su centro con un techo que sobresale por encima de las ventanas, el techo hará una sombra en la ventana en el verano. Esto evita la entrada del sol y ayuda a que el edificio se mantenga naturalmente fresco. En el invierno, cuando el sol está más bajo en el cielo, los rayos del sol brillarán debajo del voladizo del techo y ayudarán a calentar el edificio. Este es uno de los principios básicos de la calefacción solar pasiva.

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN O LA RENOVACIÓN

CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

- **Aislamiento:** Una de las estrategias ecológicas más simples pero más efectivas es aislar y sellar el exterior de su edificio (las paredes, el piso, el techo y las ventanas) para que se mantenga cálido en invierno y fresco en verano, usando la menor cantidad de energía posible. Asegúrese de que su equipo de diseño y construcción comprenda la importancia del aislamiento adecuado y los detalles adecuados para evitar espacios de aire y puentes fríos en el edificio. Si bien una envolvente más estrecha mejora el rendimiento energético de un edificio, se debe prestar atención a la ventilación. La ventilación inadecuada puede provocar problemas de humedad, moho y hongos, así como la acumulación de dióxido de carbono y toxinas que, de lo contrario, se ventilarían fuera del salón de clases. Su ingeniero mecánico podrá verificar pautas de ventilación mínima. Considere que su equipo de

diseño utilice técnicas de modelado de energía para determinar si el aislamiento adicional, más allá de lo que exige su código local, tiene sentido para su proyecto (consulte el recuadro en la página 18).

Nota: Si está renovando un edificio existente... El

aislamiento puede ser más desafiante en un edificio existente que en proyectos de nueva construcción, ya que las paredes ya están en su lugar. Es posible que su equipo de proyecto desee considerar el aislamiento soplado como una buena solución para trabajar alrededor de paredes y techos existentes. El aislamiento soplado puede servir tanto como aislamiento de edificios como para sellar grietas o espacios de aire alrededor de ventanas o puertas. El sellado de aire para evitar que entren corrientes de aire u otro aire no deseado en el edificio es uno de los enfoques más rentables para mejorar la eficiencia de un edificio existente. (<https://www.energy.gov/energysaver/weatherize/insulation> para obtener más antecedentes sobre aislamiento y http://www.energystar.gov/index.cfm?c=home_sealing.hm_improvement_sealing para obtener una explicación paso a paso de los pasos de impermeabilización que puede tomar).

- **Diseño de ventanas y control solar:** Las ventanas representan la mayor oportunidad individual tanto para la ganancia como para la pérdida de calor en su centro. Para asegurarse de que sus ventanas sean eficientes, use ventanas de alto rendimiento con calificación ENERGY STAR, que se han vuelto mucho más asequibles. Es posible que desee considerar que su equipo de diseño utilice técnicas de modelado de energía para determinar qué tiene sentido para su proyecto. También debe ubicar las ventanas de modo que maximicen la luz del sol en invierno y limiten la ganancia de calor en verano. Puede usar voladizos de techo y parasoles para reducir la cantidad de calor del sol de verano que ingresa al edificio.
- **Revise sus supuestos de diseño de calefacción y refrigeración con sus ingenieros.** Este es el equivalente de diseño de bajar el termostato en invierno y ponerse un suéter. Muchos ingenieros diseñarán para un supuesto rango ideal de temperatura de verano e invierno. Si su programa puede vivir con una temperatura de diseño ligeramente diferente (por ejemplo, Ajustando el termostato a 72 en lugar de 68 en el verano), su sistema puede ser menos costoso, más eficiente y contribuir menos al calentamiento global.

Nota: Si está renovando un edificio existente...

Puede reemplazar las ventanas viejas por otras nuevas que sean más eficientes energéticamente, pero esto puede ser muy costoso. Otra estrategia es hacer que sus ventanas existentes sean más eficientes sellando las fugas con burletes, masilla removible u otros productos relativamente económicos.

▪ **Dimensione correctamente su sistema de calefacción y refrigeración.**

También puede reducir el costo de su sistema de calefacción y refrigeración asegurándose de que tenga el tamaño adecuado. Con las prácticas de construcción ecológica, terminará con un edificio energéticamente eficiente que está herméticamente sellado y puede requerir un sistema de calefacción y refrigeración más pequeño que el que se necesitaría en un edificio de construcción convencional. Esta es otra razón por la que es tan importante que el arquitecto del proyecto (diseño del edificio) y el ingeniero (sistema de calefacción y refrigeración) trabajen en equipo.

▪ **Utilizar sistemas de calefacción y refrigeración de alta eficiencia.**

Los equipos de calefacción y aire acondicionado de alta eficiencia utilizan menos energía y, por lo tanto, reducen las facturas de gas y electricidad. Este equipo también es cada vez más común y asequible. Su equipo de diseño puede ayudarlo a estimar los ahorros anuales y cuántos años se necesitarán para compensar cualquier costo de capital inicial adicional. Los gobiernos locales o las empresas de servicios públicos pueden obtener reembolsos o asistencia financiera para ayudar a recuperar la inversión inicial. El sitio web Whole Building Design Guide (<http://www.wbdg.org/resources/hvac.php>) proporciona una buena introducción básica a los sistemas de calefacción y refrigeración y su importancia para la conservación de energía. Es posible que desee compartir esta información con su equipo de diseño para comprender mejor las decisiones que deberán tomarse en relación con las estrategias y los equipos de calefacción y refrigeración.

▪ **Maximice el aire fresco a través de la ventilación mecánica y natural.**

Trabaje con su arquitecto e ingeniero para asegurarse de que su sistema mecánico esté diseñado para proporcionar abundante aire fresco para reducir la acumulación de polvo, polen, moho, monóxido de carbono y otros contaminantes interiores que pueden causar irritación respiratoria y otros problemas de salud. Pero

sí es factible para su centro dada su ubicación, la calidad del aire exterior y los problemas de seguridad, intente abrir las ventanas en lugar de encender el aire acondicionado. Esto ahorrará energía y dinero, al mismo tiempo que ayudará a los niños y al personal a sentirse más conectados con el aire libre. Podrá hacer esto durante más días del año si el diseño de su edificio permite la ventilación cruzada y puede proteger las ventanas que dan al sur. Además, puede instalar ventiladores de techo, de escape o de ventana para crear sistemas de ventilación híbridos que le permitan extender la temporada de enfriamiento natural cuando no se necesita aire acondicionado. Algunos edificios incluso están diseñados con sensores de temperatura y humedad que le permiten saber cuándo las condiciones son adecuadas para la ventilación natural, o pueden abrir automáticamente ventanas o rejillas de ventilación o encender ventiladores. Es posible que los edificios en muchos climas templados ni siquiera necesiten refrigeración mecánica si se diseñan correctamente con una estrecha coordinación entre el arquitecto y el ingeniero mecánico.

▪ **Considere el uso de fuentes de energía naturales para calentar agua (energía solar) o generar electricidad (paneles solares, turbinas eólicas).**

Si está generando electricidad en su sitio a partir de energía eólica o solar, la mayoría de las empresas de servicios públicos ahora le permiten vender electricidad a la compañía eléctrica para que en los días soleados o las noches ventosas pueda hacer que su medidor de electricidad funcione al revés. Muchos estados y empresas de servicios públicos también ofrecen descuentos y subsidios para instalaciones de energía verde. La energía solar y eólica también se puede adaptar a los edificios existentes, aunque las estrategias son más limitadas.

▪ **Compre energía verde de su compañía local de servicios públicos.**

Si no puede generar su propia energía en el sitio, puede asegurarse de que la energía que compre provenga de fuentes renovables

Este centro para la primera infancia tiene una gran puerta superior que permite la ventilación natural cuando hace buen tiempo y permite que el programa conecte sus áreas de arte interiores y exteriores.



como el sol, el viento o el agua. La mayoría de las empresas de servicios públicos ahora le venderán electricidad que proviene de energía eólica o solar. Habrá un pequeño cargo adicional en muchas áreas, pero como herramienta educativa y parte de un plan verde integral, puede generar mucha buena voluntad y buena publicidad. Visite el sitio web de la EPA para encontrar fuentes de energía ecológicas en su área: <https://www.epa.gov/greenpower/what-green-power>.

CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN

Para centros que están en funcionamiento

A menos que su centro existente sea relativamente nuevo, probablemente pueda hacerse más eficiente. También puedes ahorrar energía adoptando buenos hábitos de conservación.

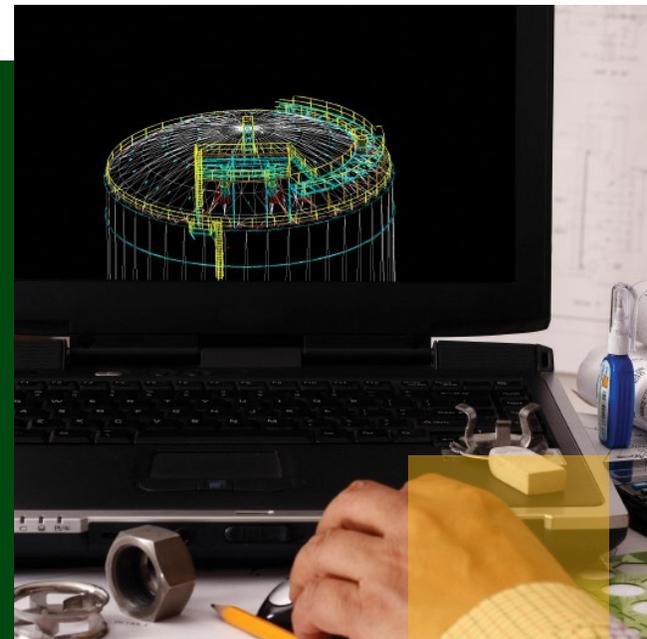
- **Mejore su aislamiento y sellado de aire.** Haga que un auditor de energía calificado inspeccione su edificio para evaluar el aislamiento existente y el sellado de aire. Su informe debe decirle cuál es la mejor manera de mejorar el aislamiento y el sellado de aire de su edificio para ahorrar energía durante todo el año.
- **Haga que un técnico calificado en calefacción y aire acondicionado inspeccione sus sistemas para asegurarse de que estén funcionando de manera eficiente.** Asegúrese de realizar el mantenimiento y las reparaciones de rutina si algo no funciona correctamente. Los sistemas de calefacción y

refrigeración que funcionan correctamente no solo aumentan la eficiencia energética, sino que también pueden disminuir la cantidad de contaminación exterior que se lleva al interior.

- **Apague las luces cuando no sean necesarias.** Las luces eléctricas no solo usan energía por sí solas, sino que también agregan calor a un espacio, lo que resulta en la necesidad de más aire acondicionado en el verano.
- **No bloquee el suministro de calefacción y aire acondicionado ni las rejillas de aire de retorno con muebles o cortinas.** Esto hará que sus sistemas sean menos eficientes.
- **Abra las ventanas y apague el aire acondicionado** cuando haga buen tiempo afuera.
- **Instale un ventilador de techo** para que circule aire fresco en verano y aire caliente en invierno.
- **Ajuste su termostato:** bájalo un par de grados en invierno y sube un par de grados en verano.
- **Use termostatos programables configurados a una temperatura deseada específica** que no puedan cambiar todos los que pasan, y automáticamente apagarán la calefacción o el aire acondicionado durante las horas de inactividad y los fines de semana.
- **Enseñe la conservación de la energía en el salón de clases.** Por ejemplo, puede asignar a un niño diferente cada día para que apague las luces cuando la clase se va al patio de recreo.

NOTA: El modelado de energía antes de construir ahorrará mucho en el uso de energía.

El modelado energético implica la creación de un modelo informático de su edificio antes de que se construya para evaluar los ahorros de energía resultantes de diferentes combinaciones de estrategias ecológicas. Incluso para proyectos de tamaño mediano, las técnicas de modelado de energía pueden pagar por sí mismas en ahorros de energía al asegurarse de que su dólar verde se gaste de la manera más eficiente y efectiva. Por ejemplo, su modelo energético podría decirle que reducir el tamaño de sus ventanas en un 5% en lugar de usar ventanas de triple acristalamiento le ahorrará más dinero tanto en costos de construcción como en facturas de energía una vez que el edificio esté terminado. Muchos estados y empresas de servicios públicos locales tienen programas de subvenciones para ayudar con los costos de modelado de energía. Consulte la página 31 para conocer las posibles fuentes de financiación.



AHORRO DE AGUA DENTRO Y FUERA

Las estrategias para conservar agua limpia y reducir las aguas residuales se encuentran entre las estrategias ecológicas más rentables para reducir las facturas de agua y alcantarillado, y también son buenas para el medio ambiente. El agua limpia es un recurso limitado y requiere energía para producir. La gestión de aguas residuales es costosa y requiere mucha energía. A continuación, se encuentran las estrategias que puede seguir si está creando un nuevo centro, así como los pasos importantes que puede tomar para conservar el agua en un centro existente. Las pequeñas modificaciones a sus accesorios de plomería existentes y la enseñanza de las mejores prácticas para la conservación del agua pueden marcar una gran diferencia.



DURANTE LA CONSTRUCCIÓN O LA RENOVACIÓN

- **Instale accesorios de plomería de bajo flujo** para conservar el agua potable y reducir las aguas residuales.
- **Considere los inodoros de doble descarga**, ya que le dan al usuario dos opciones de descarga: una descarga estándar para desechos solo líquidos o una descarga que usa más agua. Las pautas de flujo bajo son 1.4/.9 galones por descarga.
- **Instale grifos medidores** que se cierren automáticamente después de 15 o 20 segundos (también una función de sentido común para los niños pequeños)

La EPA tiene un programa **WaterSense** que identifica productos como inodoros y grifos que son más eficientes en el uso del agua. (Consulte www.epa.gov/watersense/products/)

Nota: Si está renovando un edificio existente... su equipo de proyecto debería ayudarlo a evaluar cuánta energía y dinero puede ahorrar al reutilizar los accesorios existentes en comparación con el agua que podría ahorrar al reemplazar los accesorios existentes con modelos más eficientes.

Para probar la eficiencia del agua de un accesorio de fregadero existente, coloque un balde debajo del grifo y déjelo funcionar con toda su fuerza durante un minuto. Si el balde contiene más de 1,5 galones de agua, debe considerar reemplazarlo con un accesorio que conserve mejor el agua.

Los inodoros fabricados después de 1992 deben indicar que al menos cumplen con los requisitos del código de 1.6 galones por descarga. Los inodoros anteriores a 1992 definitivamente deben reemplazarse, y debe considerar opciones de baja descarga que cumplan con las pautas de WaterSense de 1.28 galones por descarga

- **Reducir el uso de agua para el riego de jardines** plantando árboles y otras plantas o vegetación que requieran menos agua.

- **Coseche el agua de lluvia** recogiéndola de su techo. Su equipo de proyecto puede explicarle cómo necesitará almacenar esta agua bajo tierra y usar filtros y bombas antes de reutilizarla para el riego de plantas o para descargar inodoros.

PARA CENTROS EN FUNCIONAMIENTO

- **Instale aireadores de ahorro de agua** en sus grifos siempre que sea posible. Estos simples dispositivos reducirán la velocidad del flujo de agua y, por lo tanto, ayudarán a conservar este recurso.
- **Repare los grifos que gotean y los inodoros** que continúan funcionando debido a las válvulas de llenado rotas.
- **Si reemplaza lavabos o inodoros viejos**, instale accesorios de bajo flujo y grifos medidores que se cierren automáticamente.
- **Ahorre agua del enjuague de verduras, las mesas de agua de su salón de clases u otros proyectos y utilícela para regar las plantas.** También puede instalar barriles de lluvia para recolectar agua de lluvia de su techo para regar plantas o áreas de jardín. La EPA tiene múltiples recursos sobre barriles de lluvia. (www.epa.gov/soakuptherain/soak-rain-rain-barrels).
- **Pídale a un jardinero o arquitecto paisajista que evalúe** sus áreas plantadas al aire libre y elabore un plan para reducir el uso de agua. Como se describió anteriormente, algunas plantas requieren poca o ninguna agua para prosperar.
- **Ayude a los niños a implementar la conservación del agua en el salón de clases.** Por ejemplo, mientras se cepillan los dientes, los niños pueden aprender a cerrar el agua hasta que estén listos para enjuagar. (Aquí hay un sitio web con algunas buenas ideas: <http://www.wateruseitwisely.com/100-ways-to-serve/index.php>.)

ILUMINACIÓN Y ELECTRODOMÉSTICOS

Otra parte importante de una estrategia verde general es el diseño cuidadoso de la iluminación de su centro. La capacidad de controlar y variar las fuentes de iluminación en su centro también es de vital importancia para la calidad general de su programa para la primera infancia y se puede lograr a un costo relativamente bajo. Junto con los electrodomésticos, la iluminación también ofrece, en general, buenas oportunidades para el ahorro de energía. Tenga en cuenta que algunos estados tienen requisitos mínimos de nivel de luz, así que asegúrese de consultar con su licenciante acerca de sus planes de iluminación. Para obtener más información sobre las mejores prácticas en el diseño de iluminación, consulte la *Guía de recursos de LISC, Volumen 2, Diseño de instalaciones para la primera infancia*, páginas 35-41.

- **Iluminación natural:** La iluminación natural significa reemplazar la mayor cantidad posible de luz eléctrica con luz natural. Los especialistas en desarrollo infantil siempre han sabido que la luz natural es importante en los ambientes infantiles. Los estudios han demostrado que una mayor iluminación natural puede mejorar el aprendizaje de los niños y la productividad de los adultos. Como estrategia ecológica, la iluminación natural también puede ahorrar energía y por lo tanto dinero: proporciona tanto una justificación económica para más ventanas o ventanas más grandes como un conjunto de herramientas para ayudarlo a aumentar la cantidad y la calidad de la luz que ingresa a su centro. Estas estrategias incluyen un mayor uso de pinturas de colores claros, techos de diez a once pies de altura y estantes de luz reflectante que rebotan la luz desde el exterior hacia la habitación. Sin embargo, asegúrese de abordar la iluminación natural con cuidado y use ventanas de alta eficiencia que estén bien diseñadas, colocadas cuidadosamente e instaladas correctamente.
- **Controles de iluminación:** Puede aumentar la eficiencia energética haciendo que las luces se apaguen automáticamente cuando las habitaciones están desocupadas y atenuando las luces en las habitaciones con iluminación natural a medida que aumenta la luz solar. Tener diferentes zonas de iluminación dentro de una habitación en interruptores separados y usar atenuadores le permitirá tener encendidas solo las luces necesarias. Este es otro ejemplo de cómo el ahorro de energía y la creación de un entorno de aprendizaje temprano de alta calidad coinciden. Cuando los maestros pueden controlar la cantidad y tipo de iluminación en diferentes áreas del salón de clases, pueden ajustar el entorno para una variedad de actividades (por ejemplo, la hora de la siesta, la lectura, el tiempo de tranquilidad). Es posible que los maestros deseen usar iluminación suave e indirecta durante el tiempo de silencio, o cambiar la iluminación para llamar la atención de los niños y alertarlos sobre una transición, como limpiar antes del almuerzo. El ahorro de energía puede brindar la razón para cablear las aulas de esta manera, pero la inversión también generará dividendos en la calidad del programa que los maestros y el personal lo apreciarán.



- **Dimensione correctamente la cantidad de iluminación en su proyecto.** Históricamente, a los arquitectos e ingenieros se les ha enseñado a diseñar iluminación en función de la cantidad en lugar de la calidad. Muchas aulas de la primera infancia están demasiado iluminadas, pero no tienen una variedad adecuada de iluminación o controles que permitan a los maestros cambiar o atenuar la iluminación en diferentes áreas de actividad. Si puede reducir la cantidad de iluminación incluso en un 10%, ahorrará una cantidad considerable de dinero en sus costos de construcción, así como en los gastos continuos de energía.



Una bombilla fluorescente compacta (CFL) calificada por ENERGY STAR ahorrará alrededor de \$30 durante su vida útil y se amortizará en aproximadamente 6 meses. Utiliza un 75 por ciento menos de energía y dura unas 10 veces más que una bombilla incandescente.

- **Compre equipos y electrodomésticos de bajo consumo.** Busque la etiqueta ENERGY STAR o consulte el sitio web del programa (www.energystar.gov) para obtener orientación sobre cómo comprar equipos y electrodomésticos de bajo consumo.
- **Utilice bombillas de alta eficiencia.** El uso de bombillas fluorescentes compactas (CFL) puede ayudarlo a ahorrar significativamente en costos de iluminación, ya que usan menos energía y duran mucho más que las bombillas incandescentes estándar. Estas bombillas pueden estar disponibles con un descuento de su compañía local de servicios públicos. Las bombillas fluorescentes compactas de hoy en día están disponibles en “blanco cálido” que emiten una luz que se parece más a la luz del día. (Recuerde, las lámparas fluorescentes compactas contienen pequeñas cantidades de mercurio, así que asegúrese de desecharlas correctamente cuando las reemplace).
- **Maximice la luz natural utilizando colores claros y reflectantes en los techos y las paredes cerca de las ventanas.** Reserve colores de acento oscuros para molduras como zócalos o áreas alejadas de las ventanas.

Solo recuerda no usar colores muy claros en superficies que reciben luz solar directa intensa, lo que puede causar deslumbramiento. También debe hablar con su equipo de diseño sobre estrategias para reducir el deslumbramiento, como vidrios y persianas especialmente tratados

- **Utiliza la luz natural y artificial de forma eficiente para potenciar las zonas de actividad.** Al usar la luz natural y artificial de manera cuidadosa y eficiente para resaltar las áreas de actividad, puede tener luz donde la necesita, ayudar a definir áreas con focos de luz y proporcionar un paisaje de luces más rico en su centro mientras reduce los costos generales de iluminación y ahorra energía. Por ejemplo, ubique áreas de actividad cerca de la luz solar de ventanas y tragaluces. Las áreas que requieren menos luz (como áreas para siestas) o partes del salón de clases que pueden usar iluminación de tareas como lámparas, focos o luces de seguimiento (como áreas de exhibición, áreas de lectura o áreas de trabajo del maestro) pueden ubicarse lejos de las ventanas.
- **Eduque al personal para que desconecte los dispositivos** que están inactivos en lugar de apagarse por completo o colóquelos en una regleta y apáguela.

ESTUDIO DE CASO 2



SELECCIÓN DE MATERIALES PARA UNA HUELLA DE CARBONO MÁS PEQUEÑA

Bright Horizons, San Francisco, CA

Creado a partir de la renovación de un espacio en un rascacielos de San Francisco, este centro ilustra cómo la selección de materiales puede ser una estrategia importante para crear un centro verde.

Aunque el liderazgo del centro estaba preocupado por el costo adicional de construir una instalación con certificación LEED, descubrieron que muchas de las cosas que hacen que un edificio sea ecológico también son buenas para los niños y las familias. Muchas estrategias verdes también ahorraron dinero. Al final del proyecto, reconocieron otro beneficio inesperado: la certificación LEED generó buena voluntad entre los padres y el personal que apreciaron enviar a un niño a una instalación ecológica o trabajar en ella.

CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR

Este componente del diseño verde se enfoca en la salud y el bienestar de las personas que ocupan su centro.

El diseño de este salón de clases para niños pequeños utiliza todos los materiales no tóxicos y también brinda amplias oportunidades para la luz natural, la ventilación y las vistas al mundo natural exterior.



DURANTE LA CONSTRUCCIÓN O LA RENOVACIÓN

- **Trabaje con su equipo de diseño para garantizar que los sistemas mecánicos y de construcción proporcionen un amplio suministro de aire fresco para que su centro sea saludable y cómodo** para sus habitantes. Esto se aplica a los sistemas HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) mecánicos, así como a la ventilación natural con ventanas operables.
- **Use pinturas y revestimientos no tóxicos, adhesivos, sistemas de alfombras y productos de madera compuesta.** Los materiales de construcción pueden emitir COV (compuestos orgánicos volátiles) y representar un peligro para la salud, especialmente para los niños. Hoy en día, existen productos alternativos de bajo COV disponibles para casi todos los usos en la construcción de centros de cuidado infantil, esencialmente al mismo costo que los productos más antiguos y peligrosos.
- **Limite y controle las fuentes interiores de sustancias químicas y contaminantes.** Los contaminantes pueden introducirse en el ambiente interior incluso en los edificios más verdes, y se deben tomar medidas para limitarlos. Además de tener tapetes para caminar o rejillas integradas para que las personas se limpien los pies cuando entren por la puerta, otras medidas incluyen el uso

de filtros de aire MERV 13 de alta eficiencia en el sistema mecánico para eliminar los contaminantes del aire. También debería asegurarse de diseñar su espacio para que el armario del conserje y las máquinas de la oficina estén aisladas de más áreas pobladas y de que están equipados con extractores de aire. Finalmente, siempre que sea posible, use superficies lisas que se puedan limpiar, como pintura semibrillante en las paredes, que serán más fáciles de mantener limpias y más saludables para los ocupantes de su centro. Use alfombras de área en lugar de pared a pared, ya que es más fácil de limpiar, captura menos polvo y otros alérgenos, y se puede reemplazar más fácilmente si está dañada.

- **Haga que su contratista desarrolle y siga un plan de calidad del aire interior durante la construcción, que incluya la ventilación adecuada del espacio y el control de las fuentes de contaminantes.** Cuando se complete la construcción, haga que el contratista lave el edificio; esto significa que usará el sistema de ventilación mecánica para asegurarse de que se ha aspirado una cantidad suficiente de aire fresco a través del edificio, los conductos, etc. para deshacerse de los humos y gases que eran subproductos del proceso de construcción. También debe asegurarse de que se instalen filtros de aire limpios antes de la ocupación, y de que se realicen pruebas de calidad del aire antes de entregar el edificio para su uso.

PARA CENTROS EN FUNCIONAMIENTO

Hay pasos simples que puede tomar para mejorar la calidad ambiental de su centro, lo que también contribuirá a la calidad general de su programa.

- **Aísle o elimine el almacenamiento y uso de cualquier material que emita gases tóxicos**, incluido el armario del conserje y cualquier máquina de oficina (copiadora, laminadora). Estas áreas deben estar separadas del resto del centro por paredes que sean continuas hasta el techo y que tengan extractores que ventilen directamente hacia el exterior.
- **Tome medidas para eliminar el polvo, la suciedad y otros contaminantes** que se introducen en el edificio. Solicite a los visitantes que se limpien los pies y asegúrese de que los tapetes para caminar (o las rejillas integradas) estén ubicados dentro y fuera de las puertas exteriores principales. También puede pedirles a los adultos que se quiten los zapatos antes de ingresar a las aulas para bebés.
- **Use productos de limpieza ecológicos no tóxicos** y asegúrese de que el edificio esté adecuadamente ventilado cuando se realice cualquier trabajo de limpieza, pintura u otro trabajo en el edificio. Green Seal es una organización sin fines de lucro que evalúa y certifica una gama de productos y servicios basados en un conjunto de estándares ambientales. ([https://greenseal.org/home-consumers/.](https://greenseal.org/home-consumers/))

- La luz natural y las vistas al exterior son importantes para el bienestar de los ocupantes. **Evalúe los espacios de trabajo y las áreas de actividad y ubíquelos cerca de ventanas y tragaluces para aprovechar las fuentes de luz natural.** Limpie las ventanas regularmente.
- **Asegúrese de que su centro sea un ambiente libre de humo.** Si comparte un edificio con otro inquilino que podría permitir fumar, asegúrese de que todas las paredes de separación tengan sellos a prueba de humo. Si se permite fumar en sus terrenos, exija que los fumadores estén a una distancia mínima, como 25 pies, de la entrada principal.
- **Si se encuentra cerca de un garaje de estacionamiento, un muelle de carga, una calle o cualquier otro lugar donde los vehículos puedan permanecer inactivos o generar gases de escape, considere analizar el aire** durante el día para ver si existen niveles dañinos de gases de escape y, de ser así, tome medidas para hablar con su vecinos para abordar el problema y asegurarse de instalar filtración de calidad en su sistema de ventilación.
- **Haga que analicen el suelo en su área de juegos para detectar contaminación.**
- **Considere instalar monitores de monóxido de carbono y dióxido de carbono en su centro.**

La EPA es un buen recurso para obtener más información sobre la calidad del aire interior (www.epa.gov/iaq/pubs/insidest.html).

BUENAS PRÁCTICAS VERDES = BUENAS PRÁCTICAS DE DISEÑO INFANTIL

Pintar las paredes con colores claros ayuda a aumentar la cantidad y la calidad de la luz en un salón de clases de la primera infancia. Esta práctica ecológica es totalmente coherente con las recomendaciones de diseño para la primera infancia de evitar los colores primarios que no solo oscurecen una habitación, sino que crean un entorno demasiado estimulante para los niños pequeños. Pero tenga en cuenta que las superficies que reciben luz solar intensa y directa no deben pintarse con un color demasiado claro o con pintura brillante, ya que ambos pueden causar un deslumbramiento incómodo.



RECICLAJE, REUTILIZACIÓN Y MATERIALES VERDES

Los proyectos que fomentan y adoptan el reciclaje y la reutilización de materiales en una variedad de formas durante la construcción pueden tener un impacto ecológico significativo y, en muchos casos, pueden ahorrarle dinero a su centro y servir como una herramienta educativa o de mercadeo efectiva. También hay muchas maneras en que las actividades de reciclaje pueden ahorrar dinero, proteger el medio ambiente y servir como una herramienta educativa y de mercadeo importante cuando su centro está en funcionamiento.

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN O LA RENOVACIÓN

- **Considere los componentes usados para su proyecto de construcción.** Estos materiales pueden incluir una amplia gama de elementos de construcción, desde puertas y herrajes hasta pavimentos de piedra, muebles y sistemas telefónicos. Todo lo que pueda reutilizar puede ahorrarle dinero y la energía necesaria para producirlo nuevo. También preserva el escaso espacio de los vertederos. Sin embargo, se debe tener cuidado con elementos como la plomería y los accesorios de iluminación para asegurarse de no instalar componentes que desperdicien energía o agua.
- **Sea creativo al renovar un edificio existente.** Otro ejemplo importante de la reutilización de edificios se presenta en los proyectos de renovación cuando las paredes, los techos, la plomería y otros componentes existentes se pueden integrar en el nuevo diseño. Esto puede ahorrar energía, reducir la contaminación y reducir el costo del proyecto. Sea creativo: ¡barcas y bañeras antiguas han terminado como elementos de juego dramático y jardinerías!
- **Utilice materiales reciclados durante la construcción.** Trabaje con su equipo de diseño para incorporar tantos materiales reciclados como sea posible en su proyecto y documente los elementos reciclados para compartirlos con niños y padres. Muchos componentes de la construcción de edificios hoy en día tienen naturalmente un alto contenido reciclado. Por ejemplo, el acero que se fabrica actualmente en los EE. UU. es 100 % reciclado. ¡Piense en las posibilidades de explicar a los niños que su nuevo edificio está parcialmente hecho de autos viejos (contaminantes) que se rompen y se derriten para hacer columnas y vigas! Muchos otros materiales, como alfombras y baldosas de cerámica, están disponibles como productos reciclados en una variedad mucho más amplia y a precios mucho más razonables que nunca.
- **Utilice materiales rápidamente renovables.** Algunos materiales provienen de fuentes ecológicamente



sostenibles y de rápido crecimiento que no agotan los recursos finitos, como el petróleo o los bosques maduros. Un ejemplo es para use corcho para pisos, tablonces de anuncios y paneles acústicos. Otros materiales renovables incluyen bambú, caucho y linóleo hechos de aceite de linaza y aserrín reciclado, que se puede usar para pisos, y tableros de trigo (¡sí, hechos de trigo!) para encimeras.

- **Solicite a su contratista que clasifique y recicle los desechos de su proyecto** como parte de su contrato de construcción. Esto se está convirtiendo en una práctica estándar para la mayoría de los contratistas y no debe aumentar el costo del trabajo.
- **Utilice materiales regionales en su proyecto.** El uso de materiales producidos localmente no solo ahorra la energía utilizada para transportar materiales, sino que también apoya la economía local y, a menudo, beneficia a los productores regionales más pequeños.
- **Permita un espacio apropiado en su centro para almacenar y recolectar materiales para reciclaje y compostaje.** Planifica el espacio con anticipación para que no interfiera con otras actividades programáticas o logísticas, sino que sea una señal visible de tu compromiso con el medio ambiente.

PARA CENTROS EN FUNCIONAMIENTO

- **Asegúrese de tener un espacio y contenedores apropiados para reciclar** vidrio, papel, plástico y metal.
- **Trate de comprar productos reciclados,** como productos de papel y artículos de oficina, siempre que sea posible.
- **Utilice productos reciclados** para proyectos de arte.
- **Compre muebles que tengan un acabado con productos naturales,** sin toxinas, como el formaldehído.
- **Compre muebles usados para ahorrar dinero y la energía** que se necesitaría para producir algo nuevo. Pero asegúrese de obtener productos de calidad que no necesiten ser reemplazados rápidamente, reparados con frecuencia o que resten valor a la estética o la sensación de orden que busca en su centro.

ESPACIOS AL AIRE LIBRE

ENTORNOS DE JUEGO Y APRENDIZAJE



Los entornos de juego y aprendizaje al aire libre pueden ser una rica fuente de mejora del plan de estudios al mismo tiempo que ayudan al medio ambiente. Puede usar plantas y otros elementos naturales para crear áreas de actividades al aire libre ricas en sentidos que ayuden a conectar a los niños con la naturaleza y brinden una amplia variedad de oportunidades para explorar y jugar. Siempre tenga cuidado de comparar cualquier planta con una lista confiable de plantas tóxicas para excluir aquellas que podrían ser dañinas para los niños. La Iniciativa de Aprendizaje Natural (<http://www.naturalearning.org>) es una buena fuente de información y contactos para áreas de juego naturales para niños pequeños. Para obtener más información sobre el diseño de espacios de juego al aire libre para los centros de la primera infancia, consulte el *Volumen 4 de la Guía de recursos de LISC, Creación de patios de recreo al aire libre para los centros de la primera infancia.*





“Alimentando” a Ralpie el Monstruo de Reciclaje

Libros de clase sobre temas verdes

Carteles de educación ambiental

Actividades de jardinería al aire libre

ESTUDIO DE CASO 3

CÓMO COMENZAR A SER ECOLÓGICO

Programa de Acción Comunitaria del Este de la Bahía de Rhode Island

Persigue 15 estrategias “sin costo/de bajo costo”

El Programa de Acción Comunitaria de East Bay (EBCAP) administra el programa Head Start en el condado de Newport, Rhode Island. Barbara Schermack, la administradora de Newport Head Start, lanzó el Equipo Verde de EBCAP después de que varios maestros y miembros del personal instaran a la agencia a ser más ecológica durante su proceso de planificación estratégica anual. El Equipo Verde está representado por un miembro del personal de cada departamento y presidido por el Administrador de Head Start, quien reporta al Director Ejecutivo.

El Equipo Verde desarrolló una declaración de misión que ha sido adoptada por toda la agencia:

“El Programa de Acción Comunitaria de East Bay se compromete a mantener un lugar de trabajo limpio, seguro y ambientalmente responsable mediante la reducción de desechos, la promoción de la reutilización de materiales y la participación en el reciclaje de recursos”.

El Equipo Verde emprendió rápidamente una serie de acciones tempranas para volverse ecológico. Todos estos son enfoques simples y económicos que los centros de cuidado infantil pueden hacer hoy, esta semana o este mes mientras planifican proyectos más grandes.

1. Recicle vidrio, plástico, metal y papel y eduque a los niños sobre el reciclaje. Cada salón de clases de Head Start tiene una estación de reciclaje. EBCAP se enteró de que solo necesitaba la mitad del número de recogidas de basura de su empresa de transporte de residuos después de que comenzó a reciclar. Se asigna a un miembro del

personal para que envíe un recordatorio semanal por correo electrónico a todos en el edificio para que coloquen sus materiales reciclables en los contenedores antes del día de recogida. El plan de estudios en los centros EBCAP incluye lecciones sobre los flujos de desechos y lo que sucede con los materiales cuando los niños terminan de usarlos.

- 2. Construya un pequeño jardín en un lugar soleado en su patio de juegos.** Los jardines de contenedores también son una buena opción. Los niños comienzan a plantar semillas en el interior en envases de yogur reciclados y los transfieren al aire libre en la primavera. Los jardines agregan interés y color, ¡y pueden ser excelentes para proyectos de ciencia y nutrición!
- 3. Coloque barriles de lluvia debajo de los bajantes del edificio para capturar el agua de lluvia que cae del techo.** Los niños usan agua capturada en el jardín.
- 4. Reemplace todas las bombillas con bombillas fluorescentes compactas (CFL) de bajo consumo para reducir el uso de electricidad.** Guarde los recibos y verifique con su compañía de electricidad local para ver si su compra es elegible para un reembolso.
- 5. Apague las luces al salir de los baños y oficinas.**
- 6. Reemplace los filtros estándar del horno con filtros HEPA para mejorar la calidad del aire.**
- 7. Póngase en contacto con su compañía local de calefacción y solicite una auditoría energética.** El Equipo Verde usó los resultados de su auditoría para planificar y priorizar algunos proyectos. Las soluciones rápidas y fáciles incluyeron puertas con burletes y calafateo alrededor de las ventanas. Los proyectos a más largo plazo incluyeron el reemplazo de ventanas viejas y con corrientes de aire; instalar un nuevo sistema de calefacción energéticamente

eficiente que será elegible para un reembolso estatal de energía; e instalar paneles solares en el techo del edificio de una agencia.

- 8. Comuníquese con su proveedor de electricidad y discuta las opciones para comprar energía verde.** El Equipo Verde se enteró de que podía comprar el 50% de la energía de EBCAP de fuentes renovables y que la factura de electricidad de la agencia solo aumentaría un 3%. EBCAP redujo su consumo de energía de otras maneras para pagar la energía verde, que es un componente importante de su compromiso general de ser verde.
- 9. Piense en opciones ecológicas para recipientes, vasos, utensilios, platos y cubiertos desechables.** EBCAP se reunió con el proveedor de alimentos y refrigerios para sus programas y reemplazó los artículos que estaban usando (algunos de los cuales eran de espuma de poliestireno) con recipientes y servilletas hechos de papel reciclado. El objetivo a largo plazo de la agencia es utilizar platos y vasos que se puedan lavar y reutilizar a diario. En las aulas de bebés y niños pequeños que tienen desinfectantes para biberones, la agencia ya ha hecho la transición a platos, vasos y cubiertos reutilizables. Los maestros lavan los artículos de cocina en el desinfectante de botellas y los reutilizan en la próxima comida. El Equipo Verde también entregó a los maestros y al personal tazas, cantimploras y bolsos de mano con la marca EBCAP como obsequios navideños para facilitar que el personal los use en el trabajo.
- 10. Explore opciones para reducir y reutilizar el desperdicio de alimentos en su programa.** El Equipo Verde instaló un pequeño compostador interior en la cocina y varios de los salones de clase compostan sus desechos de alimentos para usarlos en el jardín. Dado que el compostaje no es factible para en cada salón de clases, este año el Equipo Verde está hablando con un granjero local acerca de dar las

sobras de comida de la agencia a sus cerdos. EBCAP sería responsable de almacenar de forma segura las sobras en contenedores fuera de los edificios y el granjero recogería la comida y se la entregaría a los cerdos una o dos veces por semana. Los niños del programa Head Start podrían visitar la granja.

- 11. Reúnase con su empresa de limpieza para hablar sobre el uso de productos de limpieza seguros y no tóxicos.** El Equipo Verde seleccionó nuevos productos de limpieza para usar en sus edificios sin costo adicional para la agencia.
- 12. Ahorre papel de algunas formas sencillas.** Configure el valor predeterminado de la impresora para imprimir páginas a doble cara para ahorrar papel. Cuando vaya a una reunión, determine con anticipación si traerá la agenda/minutas de la reunión o si los participantes deben imprimir y traer sus propios materiales para reducir la cantidad de copias innecesarias.
- 13. Compre papel para impresoras y copias con contenido reciclado.** EBCAP también se reunió con la empresa que proporciona papel con membrete y tarjetas de presentación a su agencia, y compró papel con contenido reciclado.
- 14. Opte por no recibir correo no deseado.** Puede registrar su centro en la Asociación de Mercadeo Directo en <https://www.dmachoice.org>. Además, visite Catalog Choice en <http://www.catalogchoice.org> y elija los catálogos que desea recibir y opte por no recibir los que no. Anime a los padres, maestros y personal a hacer lo mismo en sus domicilios.
- 15. Celebre el Día de la Tierra y realice sesiones periódicas de servicio ecológico para maestros y personal.** El estímulo, la información y la educación regulares ayudan a crear y reforzar comportamientos y compromisos ecológicos.



Actividades de jardinería al aire libre



Programa de jardinería intergeneracional

MANTENERSE VERDE

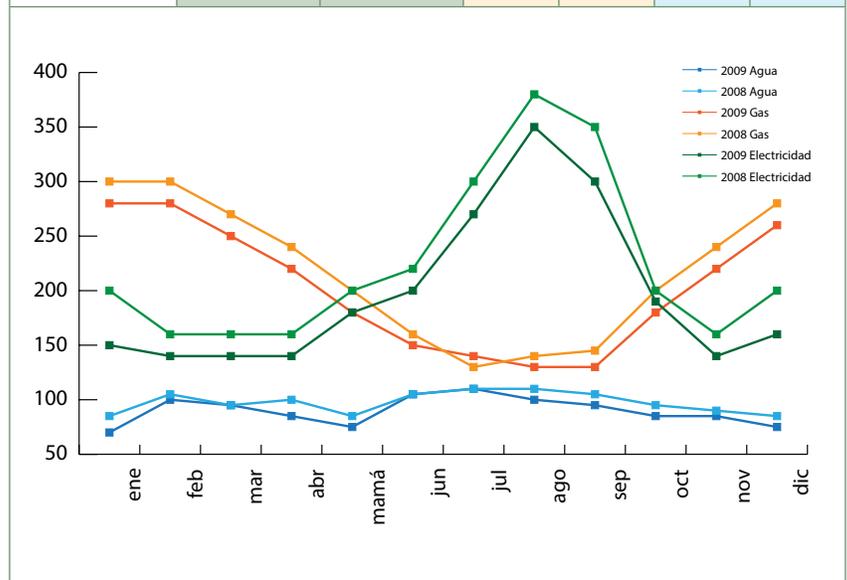
OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DEL CENTRO

Una vez que haya construido su centro verde o haya iniciado el proceso de ecologización de su centro existente, asegúrese de tomar pasos para mantenerse verde. El mantenimiento continuo cuidadoso y las buenas prácticas operativas son una necesidad.

- Revise y cambie los filtros en sus sistemas de calefacción y refrigeración periódicamente.** Esto mejorará la calidad del aire y el rendimiento del sistema.
- Supervise sus facturas de energía y considere publicar resultados que muestren el rendimiento energético.** Esfuércese por reducir el consumo a través de buenas prácticas operativas y controle los aumentos en el uso de energía para que pueda identificar y abordar rápidamente cualquier problema (fugas de agua, disminución de la eficiencia del equipo, etc.). La publicidad de los resultados también puede fomentar un comportamiento respetuoso con el medio ambiente.
- Limpie las lámparas y los lentes, así como las ventanas con regularidad.** Lo crea o no, las bombillas polvorientas pueden reducir la salida de luz en un 20% y los reflectores y lentes polvorientos empeoran este efecto. (www.consumerreports.org/cro/news/2012/07/dim-dusty-lightbulbs-can-be-energy-wasters/index.htm)
- Anime al personal a compartir el viaje o tomar el transporte público.** El transporte representa aproximadamente el 29% del total de gases de efecto invernadero. Tomar el transporte público, compartir vehículos e incluso optar por servicios de vehículos compartidos puede ayudar a reducir el impacto del transporte en el cambio climático global. También puede ayudar a reducir el uso de automóviles al proporcionar espacios de estacionamiento designados para compartir vehículos e incluir un portabicicletas y duchas interiores para los empleados.
- Capacite al personal para que apague las luces, las computadoras y las máquinas de la oficina cuando no estén en uso y durante la noche.** Un espacio no residencial típico puede reducir sus facturas de energía siguiendo estas sencillas medidas.

MODELO DE PLANTILLA DE SEGUIMIENTO DE LA FACTURA DE ENERGÍA

	2008 Electricidad	2009 Electricidad	2008 Gas	2009 Gas	2008 Agua	2009 Agua
enero	\$200	\$150	\$300	\$280	\$85	\$70
febrero	\$160	\$140	\$300	\$280	\$105	\$100
marzo	\$160	\$140	\$270	\$250	\$95	\$95
abril	\$160	\$140	\$240	\$220	\$100	\$85
mayo	\$200	\$180	\$200	\$180	\$85	\$75
junio	\$220	\$200	\$160	\$150	\$105	\$105
julio	\$300	\$270	\$130	\$140	\$110	\$110
agosto	\$380	\$350	\$140	\$130	\$110	\$100
septiembre	\$350	\$300	\$145	\$130	\$105	\$95
octubre	\$200	\$190	\$200	\$180	\$95	\$85
noviembre	\$160	\$140	\$240	\$220	\$90	\$85
diciembre	\$200	\$160	\$280	\$260	\$85	\$75

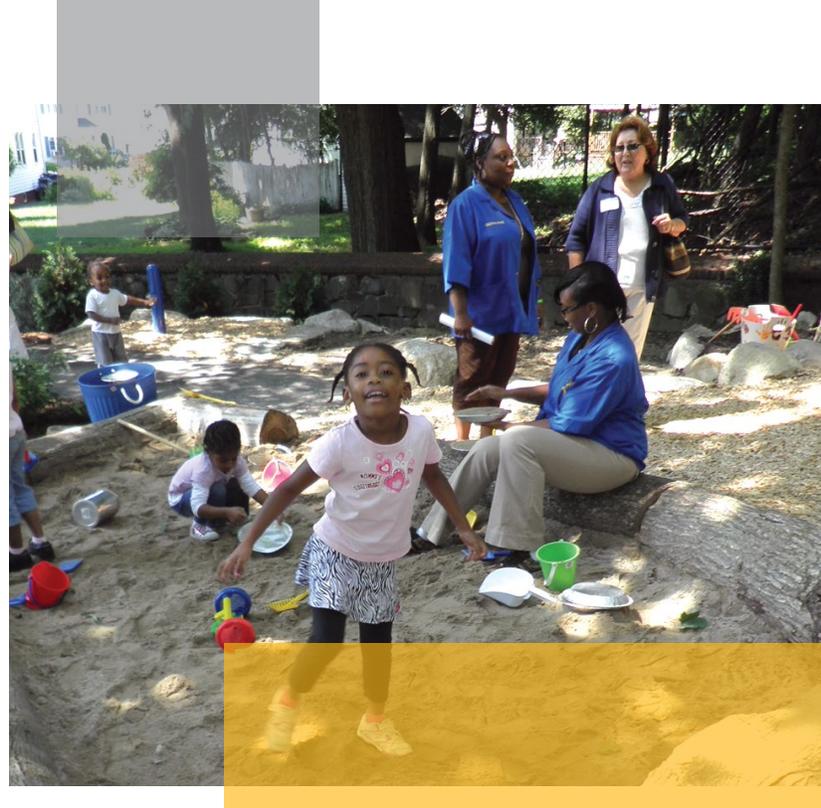


ENSEÑANZA VERDE

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los centros para la primera infancia tienen una oportunidad única de comunicar la importancia del diseño verde y la buena práctica ambiental a nuestros ciudadanos más jóvenes, ya que la educación y la innovación están en el centro de su misión.

- **Involucre a los niños, padres y maestros en actividades ecológicas** como el reciclaje, el compostaje, el control de la producción de basura o la jardinería.
 - Integrar el reciclaje en el currículo y la vida cotidiana de los niños, padres y profesores mediante la creación de un programa de reciclaje y el uso de materiales reciclados. Anime a los niños a participar en el reciclaje tirando papel a la basura o enjuagando y reciclando los recipientes de plástico. El Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental es una buena fuente de información y asesoramiento. (<http://kids.niehs.nih.gov/recycle.htm>)
 - Establezca un programa de compostaje y ponga a los niños a participar dejándolos sacar los restos de comida o mezclar la composta. El Programa de Horticultura de la Universidad de Texas A&M tiene un sitio web con una sección Composting for Kids con consejos útiles sobre cómo configurar un contenedor de compostaje y cómo usar la composta. (<https://aggie-horticulture.tamu.edu/kindergarden/kidscompost/CompostingForKids.pdf>)
 - Controle la cantidad de basura que su centro produce y envía a un vertedero antes y después de implementar sus programas de reciclaje y compostaje. Haz un gráfico que muestre cuánto reduce tu producción de basura cada semana.
 - La jardinería puede ser una gran fuente de exploración y educación ambiental. Un sitio web patrocinado por la Asociación Nacional de Jardinería (www.kidsgardening.org) es un gran recurso para la participación de los niños y las familias en la jardinería y tiene secciones útiles sobre subvenciones y otros recursos.



- **Forme una sociedad con una CSA (Community Supported Agricultura)** para que su centro pueda recibir verduras frescas de temporada y planificar la cocina y otras actividades educativas para conectar a los niños a la fuente de su alimento. Incluso podría llevar a los niños a una excursión para visitar la granja. (Para encontrar una granja en su área, visite www.localharvest.org.)
- **Puede hacer que sus prácticas ecológicas sean visibles a través de elementos físicos reales (paneles solares, barriles de lluvia), pero también a través de carteles y etiquetas que explican las diversas estrategias ecológicas** que se incluyeron en el diseño de su edificio. Tenga a mano muestras de materiales reciclados utilizados en su edificio junto con imágenes que expliquen cómo se reciclaron.



- **Conozca las diferencias entre la energía sucia (centrales eléctricas de carbón, productos derivados del petróleo) y la energía limpia, como las fuentes solar, eólica, geotérmica e hidroeléctrica.** Hay ejemplos disponibles en el sitio web del Departamento de Energía de EE. UU. (DOE) (www.eere.energy.gov/kids).

- **Considere traer muestras de recursos renovables** como la corteza de corcho para que los niños exploren o compartan imágenes de corcho que se extrae de los alcornoques y explique que vuelve a crecer en unos pocos años. El uso de piedra local, madera y otros materiales naturales también puede proporcionar momentos de aprendizaje para los niños: considere crear un mapa que muestre de dónde provienen los diferentes materiales en el centro.



- Tanto **la energía solar como la eólica** se prestan a la educación ambiental y científica, ya que involucran elementos atmosféricos básicos con los que los niños están familiarizados y son fácilmente visibles. Las explicaciones sencillas de cómo el viento o la luz del sol pueden convertirse en energía útil permitirán a los niños comprender importantes principios científicos básicos. Por ejemplo, puede preguntar a los niños si pueden sentir cómo el sol les calienta la cara, una piedra o ladrillos; entonces, si esto ayudaría a mantener caliente su escuela. O pídales que exploren si un molinete gira si lo llevan al aire libre y lo comparan con una turbina eólica. El DOE tiene un sitio web de energía renovable para niños que puede ser un buen lugar para comenzar (<https://www.eia.gov/kids/index.php>).

FINANCIACIÓN DE PROYECTOS Y APOYO

Aunque una variedad de estrategias verdes discutidas en esta guía se pueden implementar a bajo costo o sin costo alguno, muchos enfoques requieren una inversión inicial. A continuación, se muestra una lista de recursos potenciales para explorar.

GOBIERNO FEDERAL

- **La Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (EPA)** proporciona una lista de fuentes de financiación para la construcción ecológica a nivel nacional, estatal y local, incluidas subvenciones, créditos fiscales, préstamos y otros recursos. (<https://www.epa.gov/greeningepa/new-construction-and-renovations-epa>)
- **El gobierno federal ofrece créditos fiscales** para algunos trabajos de ahorro de energía. El sitio web del DOE es un buen lugar para comenzar a buscar. (<http://www.energy.gov/taxbreaks.htm>)

GOBIERNO ESTATAL Y LOCAL

- **Para edificios nuevos y grandes renovaciones**, su estado puede tener oportunidades de financiación. Por ejemplo, la Autoridad de Investigación y Desarrollo de Energía del Estado de Nueva York (NYSERDA, por sus siglas en inglés) ofrece financiamiento para el modelado de energía, así como para sistemas y características de edificios que conservan energía.
- **Muchos estados brindan** subvenciones, reembolsos, incentivos fiscales y otro tipo de apoyo para el diseño ecológico y energéticamente eficiente. (<http://www.dsireusa.org/>)

EMPRESAS DE ENERGÍA

- **Comuníquese con su compañía de energía local** para ver si pueden ofrecer una auditoría de energía gratuita para su centro existente. (Si una auditoría gratuita no está disponible, considere contratar a una

empresa profesional para analizar sus instalaciones y hacer recomendaciones para mejoras energéticas). Muchas empresas de servicios públicos locales también ofrecen incentivos, reembolsos y descuentos en cosas tales como iluminación, bombillas y equipos de calefacción y aire acondicionado de alta eficiencia.

RECURSOS PRIVADOS

- **La Semana Nacional de Educación Ambiental** proporciona una lista mensual de los recursos de subvenciones para implementar la educación ambiental y otros proyectos y actividades verdes para los niños. (<https://www.neefusa.org/education/eeweek>)
- **La Asociación Nacional de Jardinería** trabaja con empresas y otras organizaciones para proporcionar subvenciones en especie para proyectos que involucran activamente a los niños en actividades de jardinería. (Consulte <https://kidsgardening.org/garden-grants/> para ideas de financiación.)
- Las fundaciones privadas están cada vez más interesadas en financiar proyectos verdes. **Sincero** (<https://candid.org>) es una buena fuente de información y puede buscar oportunidades de financiamiento por tema y área geográfica.

COSAS PARA RECORDAR:

- Es importante pensar en grande, pero está bien empezar de a poco.
- Contrate arquitectos, ingenieros y contratistas con la experiencia adecuada tanto en diseño ecológico como en construcción y centros para la primera infancia, y que estén tan entusiasmados como usted por crear un centro ecológico y enseñar a los niños sobre el medio ambiente.

LISTA DE VERIFICACIÓN VERDE

EMPEZANDO

- Crea un “Equipo Verde”.
 - Encuentre un campeón o un pequeño grupo de campeones para liderar la causa verde en su centro.
 - Considere rotar a los miembros (maestros, padres y niños): “¡Estoy en el Equipo Verde esta semana!”
 - Definir las responsabilidades del Equipo Verde: documentar las necesidades y el progreso, comunicarse con el centro y comunidad más amplia, realizar investigaciones, implementar estrategias ecológicas.
- Documente su estado verde cuando comience para que pueda seguir el progreso. Recopile facturas de servicios públicos, registre la basura generada, contabilice los espacios verdes, tome fotografías del “antes”.
- Implemente capacitación/educación continua para maestros, padres y niños sobre la conservación de recursos en sus rutinas diarias: cierre el agua cuando se lave los dientes, apague las luces cuando salga de la habitación, use suéteres en el invierno.
- Involucre a toda la comunidad del centro y comunique los resultados a todos.

CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN

- Llame a la empresa de servicios públicos y solicite una auditoría energética. Haga que el Equipo Verde priorice las recomendaciones de la auditoría para las mejoras de conservación.
- Mejore su aislamiento y selle las fugas de aire alrededor de ventanas y puertas.
- Instale termostatos programables.
- Abra las ventanas e instale ventiladores de techo para que circule aire fresco y refresque el edificio.
- Mantenga despejado el espacio alrededor de las rejillas de suministro y retorno de aire para mejorar la eficiencia.
- Utilice filtros HEPA en sus sistemas de calefacción y refrigeración y cámbielos periódicamente.
- Llame a un técnico calificado en calefacción/refrigeración para que inspeccione sus sistemas anualmente.
- Elija sistemas de calefacción y refrigeración de alta eficiencia cuando compre equipos nuevos.
- Seleccione ventanas operables de alto rendimiento energético cuando compre o reemplace ventanas.
- Considere instalar energía solar o una turbina eólica en su centro o comprar energía verde de su compañía eléctrica.

- _____
- _____
- _____

AHORRO DE AGUA DENTRO Y FUERA

- Instale aireadores ahorradores de agua en los grifos.
- Arregle grifos e inodoros que gotean.
- Elija accesorios de plomería de bajo flujo y grifos medidos cuando reemplace los accesorios viejos.
- Pida a los niños que cierren el agua mientras se cepillan los dientes.
- Recoja agua en un barril de lluvia y úsala en agua. mesas o para regar las plantas.
- Plante árboles y plantas que no requieran mucha agua para prosperar.

- _____
- _____

ILUMINACIÓN Y ELECTRODOMÉSTICOS

- Sustituya las bombillas ineficientes por bombillas fluorescentes compactas de alto rendimiento.
- Limpie los artefactos de iluminación y las bombillas para mejorar la eficiencia.
- Instale reguladores de intensidad y temporizadores para minimizar las luces del salón de clases y maximizar la luz solar.
- Pinte las paredes y los techos con colores claros y reflectantes para maximizar la luz natural.
- Elija equipos y electrodomésticos de oficina ENERGY STAR cuando los compre o los reemplace.
- Desenchufe los electrodomésticos y equipos que no estén en uso. Los aparatos para dormir todavía usan electricidad.
- _____
- _____
- _____

CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR

- Instale tapetes para caminar en todas las puertas exteriores para limitar los contaminantes y el polvo que ingresan al centro.
- Reemplace todos los suministros de limpieza con productos no tóxicos con etiqueta verde.
- Reemplace las alfombras de pared a pared con materiales naturales para pisos y tapetes.
- Elija pinturas, recubrimientos y adhesivos no tóxicos y productos de madera compuesta cuando esté reparando, manteniendo o construyendo en su centro.
- _____
- _____
- _____

RECICLAJE, REUTILIZACIÓN Y MATERIALES VERDES

- Cree un área de reciclaje en cada salón de clases, así como una “central de reciclaje” para el centro.
- Realice un seguimiento de la cantidad de basura que el centro envía al vertedero antes y después de su iniciativa de reciclaje.
- Ahorre papel configurando el valor predeterminado de la impresora a doble cara. Todo el papel del centro (copia, impresora, toallas, papel higiénico, tabletas para escribir, etc.) debe tener contenido reciclado.
- Pida al personal que use tazas y botellas de agua para reducir el uso de vasos y botellas desechables.
- Cree una pila de composta e involucre a los niños en su mantenimiento y “alimentación”.
- Cree una lista de artículos (muebles, juguetes, etc.) que se pueden reutilizar de manera segura dentro del centro y anime a los padres a contribuir con artículos poco usados.
- Si está trabajando en una renovación, expansión o edificio nuevo, considere materiales reciclados y reutilizados.
- _____
- _____
- _____

ESPACIOS AL AIRE LIBRE

- Explore formas de aumentar los espacios verdes y las superficies naturales y disminuir el pavimento en su sitio.
- Plante un jardín para fomentar la buena nutrición y reducir el costo ambiental del empaque, procesamiento y envío de alimentos.
- Use fertilizantes naturales y control de plagas (interiores y exteriores).
- Agregue sombra al sitio para reducir la exposición solar nociva y el efecto de isla de calor urbano.
- Agregue áreas de juego naturales para ayudar a reconectar a los niños con la naturaleza.
- _____
- _____
- _____

GLOSARIO VERDE

Energía Alternativa	Una fuente de energía renovable, como la energía eólica o solar, que no consume recursos finitos como el petróleo, el gas y el carbón.	EPA (Agencia de Protección Ambiental)	Una agencia del gobierno de los EE. UU. responsable de proteger la salud humana y salvaguardar el medio ambiente natural.
Biodegradable	Tiene la capacidad de descomponerse de manera segura y relativamente rápida, a través de un proceso biológico natural, en las materias primas de la naturaleza y ser reabsorbido sin causar daño en el medio ambiente.	Aireador de grifo	Un dispositivo instalado en la punta de un grifo de agua que reduce el flujo de agua.
Sobre de Edificio	Los componentes exteriores de la construcción de un edificio, incluidos los cimientos, los pisos, las paredes, las ventanas, las puertas y el techo, que protegen a los ocupantes del edificio de los elementos externos, como las temperaturas exteriores extremas y la lluvia. La envoltura también protege el edificio en sí del deterioro, el moho y otras condiciones que pueden hacer que la estructura sea insegura o insalubre.	Combustibles de fósiles	Combustibles, como el petróleo crudo, el gas natural y el carbón que se producen por la descomposición de plantas y animales fosilizados, y tienen un alto contenido de carbono. Dado que se necesitan millones de años para crear combustibles fósiles, se los considera recursos no renovables.*
Huella de Carbono	La cantidad de dióxido de carbono (CO2) y otras emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera (como el ozono y el metano) producidas por una determinada entidad (una persona, un edificio, una empresa o un país, cada uno tiene una huella de carbono) para respaldar las actividades humanas y contribuir a calentamiento global. Por ejemplo, el CO2 se produce a partir del combustible quemado para conducir un automóvil o al calentar una casa con petróleo, gas o carbón.	Energía Geotermal	Energía térmica extraída de depósitos en el interior de la tierra. Las bombas de calor geotérmicas se usan tanto para calentar como para enfriar y usan la temperatura del suelo para precalentar o preenfriar el agua que luego se usa para regular la temperatura en un edificio. Estos sistemas son cada vez más comunes y rentables.
Lámpara Compacta Fluorescente (LFC)	Un tipo de bombilla en forma de lámpara fluorescente más pequeña en un tubo o espiral que utiliza menos energía y produce más luz por vatio que las bombillas incandescentes tradicionales. Las lámparas fluorescentes compactas contienen una pequeña cantidad de mercurio y deben reciclarse correctamente.	Diseño verde	Un diseño, generalmente arquitectónico, que se ajusta a los principios ambientalmente racionales de construcción, uso de materiales y energía. Un edificio ecológico, por ejemplo, utilizará menos agua y electricidad y puede utilizar paneles solares, tragaluces y materiales de construcción reciclados.
Compostaje	El proceso natural de reciclar materiales orgánicos, como restos de vegetales, recortes de jardín y otras materias vegetales, lo que les permite descomponerse en un suelo rico conocido como composta, y se usa para jardinería, paisajismo, horticultura y agricultura.	Electricidad Verde	Electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables como la solar o la eólica.
Iluminación natural	Aprovechamiento de la luz solar en sustitución de la iluminación artificial durante el día.	GREENGUARD	Muchos materiales de construcción sintéticos liberan gases químicos que son tóxicos y conducen a una mala calidad del aire interior. GREENGUARD es un programa de certificación de productos para materiales de construcción, muebles y acabados de interiores que emiten bajos niveles de contaminantes. Consulte la Guía de productos en línea de GREENGUARD para conocer los productos certificados por GREENGUARD que han sido probados para detectar emisiones químicas. (http://www.greenguard.org/quickSearch.aspx)
Auditoría de energía	Una herramienta o servicio diseñado para evaluar cuánta energía consume un hogar o espacio comercial y evaluar las medidas de conservación de energía para mejorar la eficiencia y posiblemente ahorrar dinero.*	Gas de Invernadero	Gases en la atmósfera que contribuyen al calentamiento global al atrapar la radiación infrarroja reflejada desde la superficie de la tierra, manteniendo la tierra caliente. Estos gases incluyen dióxido de carbono, metano y óxido nítrico.
Energía Eficiente	Productos o sistemas que utilizan menos energía para funcionar igual o mejor que los productos estándar o tradicionales. Si bien los productos energéticamente eficientes a veces tienen costos iniciales más altos, por lo general cuestan menos durante su vida útil cuando se toman en cuenta los ahorros de energía. Un ejemplo de esto son las bombillas fluorescentes, que brindan la misma cantidad de luz que las bombillas incandescentes pero duran más y usan menos energía.*	Techo verde/ Techo vegetado	Un techo parcial o totalmente cubierto con vegetación y suelo. Los techos verdes pueden reducir la temperatura del aire urbano, reducir la escorrentía de aguas pluviales nocivas y proporcionar aislamiento adicional en invierno y refrigeración en verano.*
ENERGY STAR	Un sistema de etiquetado establecido por los EE. UU. Agencia de Protección Ambiental y el Departamento de Energía de EE. UU. para productos como equipos de oficina, electrodomésticos, ventanas y acondicionadores de aire que cumplan con las pautas de eficiencia energética. (www.energystar.gov)	Efecto de Isla de calor	Cuando la temperatura del aire y de la superficie de un área metropolitana es significativamente más cálida que la de las áreas rurales circundantes debido a materiales que retienen el calor, como tejas de colores oscuros, asfalto, menos vegetación y calor residual generado por edificios, automóviles y trenes. El efecto de isla de calor conduce a aumentos en la temperatura, demanda máxima de energía en verano, costos de aire acondicionado, contaminación del aire y emisiones de gases de efecto invernadero.

Calidad de Aire Interior	La salubridad del aire dentro de edificios y estructuras, que puede verse afectada por contaminantes como moho o bacterias; insectos, suciedad y polvo; gases como monóxido de carbono y radón; o emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC, ver más abajo) de pinturas o productos químicos.
Diseño Integrado	Un enfoque colaborativo para el diseño de edificios en el que los miembros de un equipo interdisciplinario consideran todos los diferentes aspectos del edificio juntos para identificar las estrategias más ecológicas y rentables. Por ejemplo, agregar ventanas a un salón de clases para brindar más luz natural aumentará los costos del proyecto, pero con más luz natural puede reducir la cantidad de luz artificial, lo que puede reducir la cantidad de aire acondicionado necesario y permitirle instalar un sistema de enfriamiento más pequeño.
LEED	El sistema de calificación de edificios ecológicos Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED), desarrollado por el Consejo de Edificios Ecológicos de EE. UU. (USGBC), proporciona estándares de certificación para el diseño, la construcción y la operación de edificios ecológicos de alto rendimiento. Estos estándares tienen en cuenta la eficiencia energética y del agua, la reducción de las emisiones de carbono, la mejora de la calidad ambiental interior y el uso responsable de recursos.
Contaminación lumínica	La iluminación del cielo nocturno de fuentes de luz artificial que disminuye la visibilidad de las estrellas y puede tener efectos ambientales adversos a través de la producción de dióxido de carbono, energía desperdiciada y daño a la vida silvestre nocturna.
Patio de juegos natural	Entornos de juego al aire libre que enfatizan y combinan materiales naturales, características y vegetación autóctona con formas creativas, en lugar de equipos de juegos fabricados, para crear entornos de juego estimulantes. Los componentes del juego pueden incluir pendientes, vegetación autóctona (árboles, arbustos, pastos, flores, líquenes, musgos), cantos rodados u otras estructuras rocosas, tierra y arena, cercas naturales (piedra, sauce, madera), caminos texturizados o fuentes de agua naturales.
Calefacción solar pasiva	Usar energía solar para calentar un edificio a través de ventanas y tragaluces en lugar del uso de equipos especiales como bombas o ventiladores.
Barril de lluvia	Un barril que se usa para recolectar y almacenar la escorrentía de agua de lluvia, generalmente de los techos a través de canaletas de lluvia, y se usa para regar las plantas y el césped para conservar el agua potable.
Jardín de lluvia	Una extensión baja de tierra a la que fluye el agua, con vegetación diseñada para capturar y absorber de forma natural la escorrentía de agua de lluvia de los techos, entradas de vehículos, estacionamientos, etc. y lagos donde puede causar contaminación del agua e inundaciones.
Reciclaje	La recolección y el procesamiento de materiales usados en nuevos productos para evitar el desperdicio de materias primas y reducir el consumo, el uso de energía y la contaminación.

Techo Reflectivo Techos Blancos	Materiales para techos que reflejan los rayos del sol en el techo, lo que reduce la cantidad de calor que ingresa al edificio y puede reducir la cantidad de aire acondicionado necesario.
Recursos renovables	Un recurso natural es un recurso renovable si se reemplaza naturalmente al mismo ritmo o más rápido que su ritmo de consumo por parte de los humanos. Los recursos naturales renovables incluyen agua, aire, viento, plantas y árboles. Las fuentes de energía renovables son energía térmica o eléctrica producida con energía solar, eólica, hidroeléctrica o biomasa (materiales vegetales y desechos animales utilizados como combustible). Los recursos no renovables a menudo existen en una cantidad fija o se consumen más rápido de lo que la naturaleza puede recrearlos. Los ejemplos de recursos no renovables incluyen: gasolina, carbón, gas natural, diésel y otros productos básicos derivados de los combustibles fósiles.*
Energía solar	Energía térmica del sol que se captura y es convertido en calefacción térmica (aire y agua) o energía eléctrica, a menudo mediante el uso de paneles solares.*
Escapada de aguas pluviales	El agua de lluvia que cae sobre superficies no absorbentes, como edificios y pavimento, que a menudo transporta contaminantes al sistema de alcantarillado y/o contamina las vías fluviales.
United States Green Building Council (USGBC)	Una organización comercial sin fines de lucro que promueve la sostenibilidad en la forma en que se diseñan, construyen y operan los edificios. El USGBC desarrolló el sistema de clasificación de edificios ecológicos LEED. (http://www.usgbc.org)
Compuesto Orgánico Volátil (COV)	Compuestos orgánicos insalubres emitidos como gases por ciertos materiales sintéticos, que pueden afectar negativamente al medio ambiente y la salud humana. Pinturas y lacas, decapantes, artículos de limpieza, artículos de arte, pesticidas, materiales y muebles de construcción, equipo de oficina como fotocopiadoras e impresoras, materiales gráficos y artesanales, incluidos pegamentos y adhesivos, marcadores permanentes y soluciones fotográficas son algunos de los productos que brindan de COV. Cada vez hay más productos disponibles en formato sin COV o con bajo contenido de COV.
Tapetes de paso	Tapetes interiores colocados en las entradas de los edificios que reducen la cantidad de contaminantes y polvo que pueden ingresar desde el exterior.
WaterSense	Un programa de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. diseñado para fomentar la eficiencia del agua mediante el uso de una etiqueta especial en los accesorios de plomería. (http://www.epa.gov/WaterSense/)
Climatización	Proteger un edificio y su interior de los elementos, incluidos la luz solar, las precipitaciones y el viento, con el objetivo de reducir el uso de energía y aumentar la eficiencia energética.*
Energía eólica	La conversión de energía eólica en electricidad, a menudo a través de turbinas eólicas.*

* Glosario de términos y definiciones ecológicos (www.iavm.org/sites/default/files/documents/Green_Glossary_of_Terms_and_Definitions_for_International_Association_of_Assembly_Managers_final.pdf)

RECURSOS

La **Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.** es responsable de proteger la salud humana y salvaguardar el medio ambiente natural, y es una buena fuente de información sobre muchos temas ecológicos:

- Estrategias de paisajismo de uso eficiente del agua: <http://www.epa.gov/npdes/pubs/waterefficiency.pdf>
- Fuentes de energía verde en todo el país: <https://www.epa.gov/greenpower>
- Inodoros y grifos que ahorran agua: www.epa.gov/watersense/products
- Fuentes de financiamiento nacionales, estatales y locales: <https://www.epa.gov/green-infrastructure/green-infrastructure-funding-opportunities>
- Calidad del aire interior: www.epa.gov/iaq/pubs/insidest.html
- Educación ambiental: <https://www.epa.gov/education>

El sistema de etiquetado **ENERGY STAR**, establecido por la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. y EE. Departamento de Energía, identifica equipos de oficina, electrodomésticos, ventanas, acondicionadores de aire y otros productos que cumplen con las pautas de eficiencia energética: www.energystar.gov

GREENGUARD es un programa de certificación de productos para materiales de construcción, muebles y acabados de interiores que emiten bajos niveles de contaminantes: <https://spot.ul.com/greenguard/>

Green Seal es una organización sin fines de lucro que evalúa y certifica una gama de productos y servicios basados en un conjunto de estándares ambientales, incluidos materiales de construcción, productos de limpieza, productos de oficina y pinturas y acabados: <https://greenseal.org/home-consumers/>

La Asociación Nacional de Jardinería es un gran recurso para la participación de los niños y las familias en la jardinería y tiene secciones útiles sobre subvenciones y otros recursos: www.kidsgardening.org

La Iniciativa de Aprendizaje Natural es una buena fuente de información y contactos para áreas de juego naturales para niños pequeños: www.naturalearning.org

El US Green Building Council es una organización comercial sin fines de lucro que promueve la sostenibilidad en la forma en que se diseñan, construyen y operan los edificios, y desarrolló el sistema de clasificación de edificios ecológicos LEED: www.usgbc.org

La Guía de diseño de edificios completos proporciona una buena introducción básica a los sistemas de calefacción y refrigeración y su importancia para la conservación de energía: www.wbdg.org/resources/hvac.php

CRÉDITOS

- p. 1** Cita consultada en http://www.nytimes.com/2007/07/01/opinion/01gore.html?_r=2&pagewanted=1 el 10 de septiembre de 2010
- p. 2** The Kompan Four Seasons Kindergarten, Ringe, Funen, Dinamarca
Fotógrafo: Mike Lindstrom
- p. 3** East Bay Community Action Program, Newport, RI
- p. 5** Arriba a la izquierda: Fotógrafo: J. Christopher Photography Inc. (www.jchristopherphotography.com)
Abajo a la izquierda: Fotógrafo: Bo Parker (www.boparkerphoto.com)
- p. 10** Easter Seals Waterbury, Centro de Cuidado Infantil All Kids, Waterbury, CT
Fotógrafo: Greig Cranna
- p. 11** Tercero desde arriba: United Way de Rhode Island, Providence, RI
Fotógrafo: Al Weems
Cuarto desde arriba: Woonasquatucket River Watershed Association, Providence, RI
Fotógrafo: Al Weems
- p. 12** Arriba a la derecha: The Kompan Four Seasons Kindergarten, Ringe, Fionia, Dinamarca
Fotógrafo: Mike Lindstrom
- p. 13** Arriba a la izquierda: Fotógrafo: Howard Doughty (www.immortalimages.com)
- p. 14** Centro de Desarrollo Infantil Good Shepherd, Milford, CT
Fotógrafo: Greig Cranna
- p. 15** Arriba y en medio: Centro de Desarrollo Infantil Good Shepherd, Milford, CT
Fotógrafo: Greig Cranna
Abajo: OMR Architects, West Acton, MA
- p. 19** LULAC Head Start, Inc., New Haven, CT
Fotógrafo: Greig Cranna
- p. 20** Family Focus, Brunswick, ME
Fotógrafo: Carl Sussman
- p. 21** Bright Horizons, San Francisco, CA
Fotógrafo, Mike Lindstrom
- p. 22** Fotógrafo: Howard Doughty (www.immortalimages.com)
- p. 24** Centro Infantil Mary Johnson, Middlebury, VT
Fotógrafo: Carl Sussman
- pp. 26-27** East Bay Community Action Program, Newport, RI
- p. 29** Programa SPARK del Boston Medical Center, Boston, MA
Fotógrafo: Carl Sussman

Gracias a Bright Horizons Family Solutions por permitir amablemente el uso de fotografías de entornos verdes de alta calidad (portada, página 5 abajo a la derecha e abajo a la izquierda, página 11 abajo, página 12 a la izquierda, página 13 (todas), página 17, página 25 y página 30 abajo)

Gráficos en las páginas 3, 6, 12, 16 y 20 cortesía de Michael Lindstrom Associates Architects/Horizons Design

Diseño de CrossTrainer® (www.crosstrainerlearning.com)

Greening Early Childhood Centers se desarrolló en colaboración con el Green Development Center (GDC) de LISC, que proporciona recursos financieros, información técnica, oportunidades de asociación y educación a los programas de LISC y al campo del desarrollo comunitario. La GDC apoya los esfuerzos para implementar principios de desarrollo sostenible que promuevan el bienestar financiero, social y ambiental en las comunidades en las que trabaja LISC.

LISC



Local Initiatives Support Corporation

Visite la iniciativa emblemática de cuidado infantil de LISC, [Rhode Island Child Care and Early Learning Facilities Fund](#)

Síguenos en **Twitter** [@LISC_ChildCare](#)

Aprovechando la profunda experiencia de LISC sobre los desafíos únicos de desarrollar instalaciones de cuidado infantil y aprendizaje temprano, y nuestra variedad de herramientas de asistencia técnica y financiación relevantes, estamos enfocados en:

- Reunir capital flexible para abordar las necesidades más apremiantes del mercado
- Brindar apoyo técnico a proveedores y desarrolladores para mejorar la implementación de proyectos y explorar enfoques y asociaciones innovadores
- Producir capacitación y recursos que introduzcan innovación y mejores prácticas
- Construir una plataforma de apoyo para el acceso equitativo a instalaciones de cuidado infantil y aprendizaje temprano que involucre a proveedores, líderes empresariales, defensores, desarrolladores, otras CDFI, financiadores y legisladores