

# PEB *EXCHANGE*

EL DIARIO DEL PROGRAMA DE LA OCDE PARA LA CONSTRUCCIÓN Y EL EQUIPAMIENTO DE LA EDUCACIÓN

- 9 Evaluación de la escuela secundaria de Montbrillant en Suiza
- 13 Instalaciones de Ciencia y Tecnología -SECCIÓN ESPECIAL
- 20 Escuelas de bajo consumo de energía en Irlanda
- 23 El primer proyecto escolar de Asociación Pública-Privada en Australia
- 25 La Academia de Negocios Bexley del Reino Unido construida parcialmente con fondos privados

Volumen 2004/2 No. 52 - Junio

OCDE 



Comité Administrador del  
Programa Federal de  
Construcción de Escuelas



## ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICOS

En virtud del artículo 1 de la Convención firmada el 14 de diciembre de 1960, en París, y que entró en vigor el 30 de septiembre de 1961, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) tiene como objetivo fomentar las políticas destinadas:

- a lograr la más sólida expansión de la economía y del empleo y a aumentar el nivel de vida de los países miembros, manteniendo la estabilidad financiera y contribuyendo así al desarrollo de la economía mundial;
- a contribuir a una sana expansión económica en los países miembros, y en los no miembros en vías de desarrollo económico;
- a contribuir a la expansión del comercio mundial sobre una base multilateral y no discriminatoria, conforme con las obligaciones internacionales.

Los firmantes de la Convención constitutiva de la OCDE son: Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza, Turquía. Los siguientes países se han adherido posteriormente a esta Convención (las fechas corresponden a las del depósito de los instrumentos de adhesión): Japón (28 de abril de 1964), Finlandia (28 de enero de 1969), Australia (7 de junio de 1971), Nueva Zelanda (29 de mayo de 1973), México (18 de mayo de 1994), República Checa (21 de diciembre de 1995), Hungría (7 de mayo de 1996), Polonia (22 de noviembre de 1996), Corea (12 de diciembre de 1996), República Eslovaca (14 de diciembre de 2000). La Comisión de las Comunidades Europeas participa en los trabajos de la OCDE (artículo 13 de la Convención de la OCDE).

Publicada originalmente por la OCDE en inglés y francés bajo los títulos: © PEB Exchange – The Journal of the Programme on Educational Building (No. 51, Volumen 2004/1).

© PEB Exchange – La revue du programme de l'OCDE pour la construction et l'équipement de l'éducation (No. 51, Volumen 2004/1).

© OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development/Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos), Paris All rights reserved.

Para la edición en Español:

© Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE), México.

Reserva de Derechos No. 04-2003-121510531200-102

Publicado bajo Convenio con la OCDE, París.

La calidad de la traducción al español y su coherencia con el texto original es responsabilidad del CAPFCE



Me es muy grato poner a su disposición el nuevo número de la Revista PEB Exchange, elaborada por el Programa para la Construcción y el Equipamiento de la Educación (PEB) de la OCDE y publicada en español con el apoyo del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE).

En la revista PEB Exchange, encontrará información acerca de la Infraestructura Física Educativa a nivel mundial. Esta edición # 52 explora temas sobre lo más reciente en ciencia y tecnología en países como Suiza, Irlanda, Australia, Reino Unido y Canadá entre otros.

Con el propósito de seguir fomentando el acercamiento entre países de habla hispana y la OCDE, con esta publicación en español, México promueve el intercambio de ideas con el fin de construir y aprovechar mejor los espacios educativos.

**Ing. Fernando A. Larrazabal Bretón**  
Director General del CAPFCE

# El Programa para la Construcción y el Equipamiento de la Educación (PEB) de la OCDE

El Programa para la Construcción y el Equipamiento de la Educación (PEB, por sus siglas en inglés: Programme on Educational Building) opera dentro de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). El PEB promueve el intercambio internacional de ideas, información, investigación y experiencia en todos los aspectos de los espacios educativos. Las preocupaciones primordiales del programa son garantizar la obtención del máximo beneficio educativo de las inversiones pasadas y futuras en edificios y equipo educativo y que las existencias para las construcciones se planeen y manejen de la manera más eficiente.

Dieciséis países miembros de la OECD y 11 miembros asociados participan actualmente en el Programa para la Construcción y el Equipamiento de la Educación. Un Comité directivo de representantes de cada país participante establece el programa anual de trabajo y el presupuesto.

## Miembros del PEB

Australia	México
Austria	Nueva Zelanda
Francia	Portugal
Grecia	República Eslovaca
Hungría	España
Islandia	Suiza
Irlanda	Turquía
Corea	Reino Unido

## Miembros Asociados del PEB

CISEM (Instituto de Investigación de la Provincia de Milán y Unión de Provincias Italianas- Italia)  
Comunidad francesa de Bélgica  
Dienst voor Infrastructuurwerken van het Gesubsidieerd Onderwijs ( DIGO- Bélgica)  
Het Gemeenschapsonderwijs (Bélgica)  
Provincia de Québec (Canadá)  
Provincia de Rovigo (Italia)  
Región Emilia-Romagna (Italia)  
Región Toscana (Italia)  
República de Eslovenia  
Servicio General de Seguridad de la Infraestructura Escolar Subvencionada (Bélgica)  
Instituto de Tecnología de Tokio (Japón)

## ACTIVIDADES DEL PEB Y LA OCDE

### TIC Y ADMINISTRACIÓN DE LA PROPIEDAD EDUCATIVA

Se llevará a cabo un seminario del PEB del 1 al 4 de noviembre del 2004 en Montreal (Canadá) acerca de cómo la tecnología de información y comunicaciones (TIC) puede ser una parte integral en la administración de la propiedad educativa; se dedicará a la infraestructura que se utilizará para la educación a todos niveles. El objetivo principal del seminario será el de examinar cómo la nueva tecnología crea espacios en los que la gente aprende de manera más funcional, cómoda y segura y puede mejorar el manejo técnico y administrativo en instalaciones educativas.

Los administradores de la propiedad educativa más que nunca han tenido que optimizar sus estrategias de operación e inversión ante una situación en la que la mayoría de los edificios de escuelas están llegando al final de su ciclo de vida inicial y los recursos se han reducido. Esta reunión internacional examinará cómo es que el uso del TIC puede ser parte integral de estas estrategias al enfocarse en los siguientes cuatro sub-temas:

- El diseño o reajuste de espacios funcionales
- La eficiencia de la energía y la comodidad del usuario en una perspectiva de desarrollo sustentable.
- La seguridad y protección de las instalaciones
- Optimización de la administración y su monitoreo a través de indicadores de desempeño.

Para cada uno de estos campos se presentará un informe de antecedentes de cómo la TIC se ha incorporado dentro de la administración de propiedad educativa en los niveles locales y nacionales en diversos países en los últimos diez años. A esto, le seguirá una revisión de soluciones que son posibles hoy gracias a estas herramientas modernas. En el curso de estas presentaciones, se les pedirá a los participantes que hablen sobre las mejores prácticas que tienen un impacto positivo en el ambiente educativo así como los inconvenientes, las fallas, restricciones y limitaciones que hayan encontrado. Por último, se hará una revisión de cómo la TIC se podría desarrollar para cumplir necesi-

dades anticipadas a la luz de la investigación, desarrollos presentes, tendencias y el surgimiento de nuevas normas de armonización.

El seminario lo organizarán conjuntamente el Ministerio de Educación de Québec, la Asociación de Administradores de Propiedad Institucional (AGPI por sus siglas en inglés) y la Agencia de Eficiencia de Energía de Québec (AEE).

*Para mayor información, contacte a Isabelle Etienne,  
OECD/PEB, tel.: 33(0) 1 45 24 92 72,  
e-mail: isabelle.etienne@oecd.org*

---

## CREACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE DEL SIGLO 21

Mientras este ejemplar de *PEB Exchange* estaba en la imprenta, el seminario PEB sobre "Creación de Ambientes de Aprendizaje del Siglo 21" estaba por llevarse a cabo. El anfitrión de la reunión - que se realizó del 26 al 28 de mayo- fue el Departamento para la Educación y Habilidades del Reino Unido y se enfocó en edificios educativos y espacios especializados nuevos y remodelados. Se han programado visitas a escuelas y universidades locales. Habrá más información disponible en el próximo ejemplar.

---

## INFORME SOBRE LA SEGURIDAD SÍSMICA

Los expertos internacionales hicieron recomendaciones para mejorar la seguridad sísmica en las escuelas, en un reporte posterior a la reunión en la OCDE, que se llevó a cabo del 9 al 11 de febrero del 2004. A pesar de la ocurrencia frecuente de terremotos y el alto costo humano y material de estos desastres, la comunidad internacional y los gobiernos nacionales no han sido capaces de proporcionar un diseño, una construcción y un mantenimiento de edificios escolares que sean confiables y resistentes a los terremotos. En respuesta a esta necesidad, PEB y GeoHazards Internacional (GHI) convinieron en la realización de una "Reunión Ad Hoc de Expertos en Seguridad Sísmica en las Escuelas", para revisar el problema y proponer soluciones.



Después de sus presentaciones y discusiones, los expertos, -que representaron organizaciones internacionales, gobiernos, instituciones académicas, empresas y organizaciones no gubernamentales de cinco continentes- escribieron un reporte que avanza los siguientes puntos:

1. Una clara declaración de la importancia de la seguridad sísmica en escuelas y sistemas educativos y de los obstáculos para mejorar la seguridad sísmica en escuelas.
2. Recomendaciones a los países de la OCDE y otros manifestando metas específicas para garantizar la seguridad sísmica.
3. Una discusión de las metodologías y criterios para evaluar la seguridad sísmica y monitorear el progreso hacia las mejoras.
4. Sugerencias para estrategias internacionales y programas para promover mayor seguridad.
5. Recomendaciones para acciones de la OCDE.

El reporte de los expertos presenta un mensaje claro y urgente a los gobiernos en los países de la OCDE y países asociados, el cual declara que los temas relacionados con la seguridad sísmica en las escuelas pueden y deben analizarse antes de que ocurra otro desastre. El informe resume el problema como sigue:

"El Grupo de Expertos ad hoc considera ilógico que las escuelas que se construyen alrededor del mundo se derrumben rutinariamente en terremotos, debido a errores que se pueden evitar en materia de diseño y construcción, lo que causa pérdidas de vida injustificadas, predecibles, inaceptables y trágicas. Miles de niños en edad escolar han muerto porque el conocimiento existente no se aplicó para salvarlos de un terremoto. Ha sido una casualidad que haya habido una disminución muy grande de pérdida de vidas ya que muchos sismos han ocurrido durante las horas en que los niños no estaban en los edificios de escuela que se derrumbaron. A menos que se tomen acciones inmediatas para enfrentar este problema, es probable que ocurran en el futuro más pérdidas de vidas entre los niños en edad escolar. La tecnología, las estrategias de prevención y mitigación y los recursos financieros disponibles actualmente, pueden resolver este problema a un costo y tiempo razonables".

El reporte describe el papel potencial de la OCDE al ayudar a lograr la seguridad sísmica por medio de la instrumentación de "esfuerzos a largo plazo sostenidos por las naciones participantes y entendidos y apoyados por todos los actores involucrados [...] para alentar el establecimiento de programas obligatorios de seguridad sísmica escolar entre los países miembros [...]. La OCDE debe trabajar con los países miembros y los países asociados para ayudarlos a desarrollar y sostener programas de seguridad de terremotos en escuelas. Debe encargarse de establecer un procedimiento para la acreditación de programas nacionales de seguridad sísmica en las escuelas, así como un medio para evaluar y validar el estatus, el progreso y la eficacia de estos programas."

El informe también establece los principios para los programas obligatorios de seguridad sísmica en las escuelas y describe los elementos fundamentales de los programas eficaces:

- Conciencia y participación comunitaria.
- Política de seguridad sísmica.
- Responsabilidad.
- Estrategias de reducción de riesgo para instalaciones nuevas y existentes.
- Códigos efectivos y mecanismos para garantizar su cumplimiento.
- Programas de certificación.
- Educación y capacitación básica en seguridad escolar.

El informe que contiene las recomendaciones de los expertos y más información sobre esta actividad están disponibles en [www.oecd.org/edu/schoolsafety](http://www.oecd.org/edu/schoolsafety). Dicho informe y los documentos de antecedentes que escribieron los expertos, también se ubican en esta misma dirección.

## NUEVA PUBLICACIÓN DEL PEB

PEB acaba de publicar un informe de 119 páginas titulado Instalaciones Educativas y Manejo del Riesgo: Desastres Naturales. La publicación incluye diez documentos que se presentaron en un seminario internacional sobre los requerimientos particulares de los edificios escolares frente al riesgo de desastres naturales y sobre todo terremotos. El informe no sólo cuestiona la protección física de las escuelas sino que destaca la necesidad de introducir la capacitación y educación en la respuesta a desastres naturales. Esta publicación se puede ordenar por medio de los distribuidores de la OCDE (ver pág. 27).



Bajo el título de “Elevación de la Calidad de Aprendizaje para Todos”, la reunión se enfocó en elevar los niveles de desempeño para todos y mejorar la disponibilidad y efectividad de los maestros. El evento abrió con un foro que analizó cómo la educación puede contribuir a la cohesión social.

Un resumen de la reunión realizado por el Ministro de Educación y Ciencia de Irlanda, Noel Dempsey, está disponible en el sitio de Internet [www.oecd.org/edumin2004](http://www.oecd.org/edumin2004). Con respecto al primer tema de la reunión, “Elevación de los Niveles de Desempeño para Todos”, el Ministro Dempsey relata que se pidió a los líderes que reflexionarían acerca de cómo “impulsar medios de aprendizaje y modelos de gobierno de escuelas que sean conducentes a la innovación y el asignar recursos humanos y financieros de manera que promuevan una distribución justa de oportunidades de aprendizaje”. Los ministros estuvieron de acuerdo en la “importancia de la colaboración internacional para definir y monitorear la calidad educativa.” Un ministro “cuestionó cómo la política educativa puede elevar los estándares en escuelas de bajo desempeño, incluyendo a través de asignaciones e recursos diferenciales. Subrayó la importancia de complementar la evaluación con estructuras de apoyo bien enfocadas para escuelas de bajo desempeño y fomentar que las escuelas asuman mayor responsabilidad en las estructuras transmitidas de la toma de decisiones.” Los ministros “observaron que una mayor autonomía a nivel escolar necesitaría complementarse con un apoyo y administración de las autoridades educativas adecuados.”

El segundo tema de la reunión se relacionó con la influencia de los maestros en lo que los estudiantes aprenden, sus actitudes hacia el aprendizaje y sus habilidades y motivación para un aprendizaje de toda la vida. En la mayoría de los países, la enseñanza es una profesión en declive y los países de la OCDE han tenido problemas para reclutar y retener maestros eficientes.

En el foro acerca de la cohesión social, los ministros se reunieron con miembros de la prensa y organizaciones no gubernamentales. Se identificaron los problemas comunes y sugirieron soluciones como éstas:

- “La enseñanza de valores y la responsabilidad personal formulan desafíos específicos, no solamente porque inmediatamente hacen surgir el tema de cómo esos valores se pueden transmitir a los maestros, sino también porque los valores no solo se deben enseñar sino también se deben experimentar en el contexto escolar.”
- “El entendimiento práctico de la comunidad local y el medio ambiente puede ser efectivo para comprometer a los jóvenes con intereses y temas locales.”

## REUNIÓN DE MINISTROS DE EDUCACIÓN



Los ministros de educación de los países de la OCDE se reunieron en Dublín, Irlanda, del 18 al 19 de marzo del 2004, para debatir las formas en que pueden mejorar la calidad y equidad de sus sistemas educativos. El vertiginoso cambio económico y social hace que esto sea vital para el mantenimiento de una economía y una sociedad prósperas.

# NOTICIAS

## PORTUGAL PROMUEVE EL ARTE Y EL PATRIMONIO ESCOLAR

El Ministerio de Educación Portugués ha puesto énfasis en dos programas nacionales que promueven el arte en escuelas y el patrimonio cultural del país a través de la arquitectura escolar. En noviembre del 2003, el ministerio publicó libros a todo color titulados *Enriquecimiento Estético del Ambiente Escolar* y *El Patrimonio Escolar Portugués*, que presentan los resultados de dos programas.

### Enriquecimiento Estético del Ambiente Escolar

Desde 1991, el Ministerio de Educación ha patrocinado un programa relativo al ambiente de enseñanza artística para escuelas primarias, intermedias y secundarias a través del Concurso para el Enriquecimiento Estético de los Ambientes Escolares. El objetivo del programa es alentar la apreciación de las artes y contribuir al mejoramiento del entorno estético en las escuelas.

El programa se basa en proporcionar educación de calidad a través de iniciativas que refuercen los valores de la identidad cultural portuguesa y ayuden a crear un ambiente escolar que inspire el aprendizaje. De esta manera, los niños y jóvenes reciben una educación integral que incorpora valores humanos, comunitarios, ambientales y artísticos.

Para el concurso, las escuelas mandan proyectos de arte que incluyen pintura, escultura y mosaicos de cerámica para que sean instalados dentro y fuera de los edificios escolares. Un jurado de artistas y arquitectos seleccionan los proyectos en base a su calidad estética, originalidad, tema y la integración al ambiente escolar. Cada año el Ministerio de Educación financia la ejecución de los proyectos que el jurado elige.



D. Duarte, Educación Media, Coimbra

Escultura en piedra diseñada por alumnos y maestros



Educación Media, Soeiro Pereira Gomes, Vila Franca de Xira  
Pared de mosaicos diseñado y hecho  
por los alumnos y maestros

El concurso está abierto a proyectos que se diseñan por uno de tres métodos:

- por maestros con la participación de alumnos
- por alumnos bajo la guía de los maestros
- por artistas.

Mientras el objetivo fundamental de estos tres métodos es enriquecer y humanizar visualmente el ambiente escolar, la metodología y las estrategias que se llevan a cabo para lograr esto son distintas. En los dos primeros casos, el énfasis es en la experiencia estética a través del compromiso personal en su creación. Los alumnos y maestros, durante las clases o en actividades extra curriculares, diseñan, desarrollan y a veces crean trabajos artísticos basados en temas que consideran relevantes para perpetuar los símbolos culturales o que son más universales en naturaleza. Estas obras pueden entonces usarse como apoyos educativos para estimular la comunicación entre los involucrados, uniendo disciplinas a través de actividades que borran los límites entre los diferentes temas, ya sea dentro del programa y fuera de éste y construyendo puentes entre la escuela y sus alrededores.

En el tercer caso, la escuela comisiona a un artista reconocido, lo que añade un trabajo artístico más significativo al ambiente escolar. Estos trabajos han consistido en esculturas de piedra o bronce, pinturas en lienzo o madera, paredes de mosaicos o de piedra labrada y trabajos de amplio rango que combinan pintura, escultura y arquitectura.

Aunque el tercer método no enfatiza directamente la participación del alumno y el maestro, la inclusión de un actor externo



Escuela de Educación Media de Alembraça, Almada  
Pared de cerámica titulada "Tributo al sitio de la antigua Granja"  
diseñado y hecho por los estudiantes y maestros

-el artista- ha comprobado ser un factor positivo en la dinámica de instituciones de enseñanza. La vinculación entre el artista y la escuela proporciona una oportunidad educativa para promover la cultura y desarrollar la curiosidad y el interés en el trabajo artístico y en el fenómeno de la creación artística.

El libro *Valorização Estética dos Espaços Educativos* resalta más de 40 obras de arte que se instalaron en escuelas portuguesas. Se ilustró el potencial de este programa por la participación considerable de escuelas en el concurso, el impacto positivo de las actividades artísticas en alumnos y maestros y por supuesto, la calidad de los trabajos de arte que ayudaron a que las escuelas portuguesas sean más atractivas, agradables y enriquecidas estéticamente.

## El Patrimonio Escolar Portugues

Desde 1977 al 2003, el Ministerio de Educación llevó a cabo un Programa para la Conservación y Salvaguarda del Patrimonio Escolar Portugués. El programa proporcionaba fondos a los municipios para que pudieran restaurar, conservar y mejorar las escuelas primarias y de educación media consideradas de interés

histórico, particularmente edificios construidos antes de 1955. Bajo este programa, se entregaron solicitudes anualmente al jurado nombrado por el Ministerio de Educación. Para el 2002, se habían entregado más de 220 solicitudes.

El ministerio decidió publicar una selección de los trabajos finales considerados como excelentes por el jurado de la competencia. La publicación *Patrimonio Escolar Portugués* destaca edificios dilapidados que fueron transformados en escuelas eficientes y cómodas, además de mantener los valores arquitectónicos que las transforman en lugares conocidos locales y las integran en el patrimonio cultural.

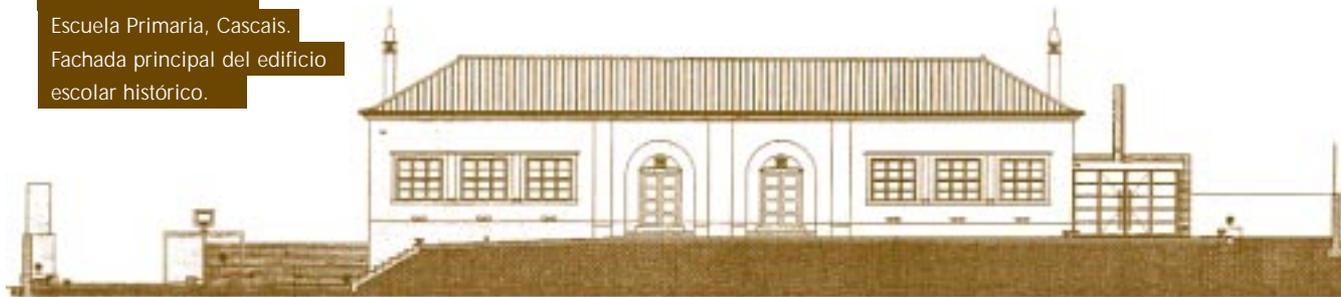
*Las dos publicaciones están disponibles en portugués en el Ministerio de Educación. Contacto:*

*José M. Freire da Silva  
Ministerio da Educação  
Lisboa, Portugal  
Fax. 351 0 21 0 79 0 31 0 280  
E-mail. jkfreiresilva@min-edu.pt*



Escuela Primaria Espinal, Penela.  
La escuela después del trabajo de restauración

Pueblo de Juzo n.º 1  
Escuela Primaria, Cascais.  
Fachada principal del edificio  
escolar histórico.



---

## SEMINARIO DE LA UIA

La Unión Internacional de Arquitectos (UIA) y la UNESCO, en colaboración con el Colegio Chileno de Arquitectos y el Ministerio de Educación de Chile, organizaron el 16° Seminario Internacional del Programa Laboral de la UIA sobre Espacios Educativos y Culturales, que se realizó en noviembre del 2003 en Santiago, Chile.

El seminario se enfocó en la "Arquitectura para la Educación del Futuro". Doscientos cuarenta delegados de 20 países analizaron los retos de proporcionar espacios que contribuyan a la educación de calidad y discutieron nuevas soluciones arquitectónicas. Los participantes consideraron los posibles escenarios derivados de la sociedad de la información y los procesos de globalización que obligan a que los arquitectos piensen nuevamente en sus proyectos y estrategias de diseño. La discusión se centró en el papel del ambiente educativo en el contexto de la cambiante dinámica social de hoy en día; la convicción fundamental de los participantes fue la consideración de las necesidades del presente en el diseño de los espacios educativos y culturales del mañana.

*Para más información, contacte a Jadille Baza, Coordinador, Comité Organizador, e-mail: [jbaza@mineduc.cl](mailto:jbaza@mineduc.cl)*

---

## CONGRESO DE INFRAESTRUCTURA EN MÉXICO

En noviembre del 2003, México organizó su II Congreso Internacional de Infraestructura, para examinar el trabajo actual relacionado a los espacios educativos, tanto nacionales como internacionales, dando especial atención a la seguridad de desastres. El Comité Administrador para el Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) organizó el evento que se llevó a cabo en Cancún.

Este Congreso examinó el trabajo reciente en diversas áreas temáticas relativas a los edificios educativos en México. El Estado de Chiapas está desarrollando un proyecto para convertir el chasis de camiones viejos en salones de clases móviles para poder alcanzar a áreas rurales donde se dificulta el acceso a la educación. La Universidad de Veracruz recientemente construyó un edificio biblioteca y de información, diseñado como un ejemplo innovador para la provisión de servicios extendidos de multimedia e impresión. También se presentaron el proyecto de remodelación del Edificio Caroliniano en Puebla; el proyecto "Adopta un Salón de Clases" que se basa en el patrocinio privado y técnicas recién desarrolladas que incluyen el uso de salones prefabricados.

Un asunto importante de la reunión fue el maximizar las medidas de seguridad para la infraestructura escolar, al considerar que la mayoría de los edificios escolares hoy en día se destinan a usarse



El Proyecto de la Escuela Inteligente de Milán (Italia).



como refugios en la eventualidad de un desastre natural. Se presentó un caso de estudio sobre los nuevos edificios universitarios en Colima que se derrumbaron en el sismo de enero del 2003 en México, así como mecanismos preventivos y reactivos de emergencia de desastres.

Otros países compartieron sus experiencias recientes tales como en el caso de la Escuela Inteligente de Italia en Milán, la cual maximiza la eficacia de la energía a través de una variedad de métodos de conservación.

El Concurso Regional sobre Diseño de Espacios Educativos patrocinado por el CAPFCE, se llevó a cabo de manera paralela al Congreso. La competencia estuvo abierta a estudiantes de universidades públicas y privadas de cuatro estados mexicanos. Se otorgaron tres premios principales y la construcción del primer lugar está programada para este año.

Los 250 participantes del Congreso, incluyendo a expertos internacionales, representaron a universidades e institutos de tecnología, secretarías de educación estatal, agencias federales, el sector privado y el público en general.

CAPFCE es el organismo del gobierno federal responsable de la construcción de escuelas. Su política es promover centros educativos comunitarios al mejorar el conocimiento y proporcionar soluciones para instalaciones seguras, a través de la interacción con la comunidad local y con respeto al medio ambiente. CAPFCE organizará un tercer Congreso de Infraestructura del 20 al 22 de octubre (ver pág. 28).

*Para más información contacte a Jaime G. de la Garza, Asesor de la Subsecretaría de Planeación y Coordinación, Secretaría de Educación Pública (SEP), México, D.F., México, fax: (52 55) 53 29 69 31, e-mail: [jggr1@alterrea.com](mailto:jggr1@alterrea.com)*

## INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y LA ESCUELA ABIERTA

La Organización de Construcción de Escuelas Griega (OSK por sus siglas en inglés) organizó, junto con la participación del Ministerio Griego de Educación y Asuntos Religiosos, una conferencia titulada "La Escuela Abierta", que se llevó a cabo en Atenas el 26 de febrero del 2004. Los participantes incluyeron a representantes del PEB, UNESCO y el Grupo de Trabajo en Espacios Culturales y de Educación de la Unión Internacional de Arquitectos.

El objetivo principal de la conferencia fue el de tratar los siguientes temas:

- La escuela como centro de las actividades sociales y los retos educativos y sociales que esto conlleva.
- Las características de espacio de la escuela abierta y los cambios arquitectónicos que derivan de este surgimiento.
- Espacios públicos y escuelas.
- La escuela abierta y las medidas de políticas que la promueven.

Se presentaron los casos de estudio nacionales que ilustran la situación en países específicos. Se discutió una variedad de opciones originales para promover la futura provisión de varios servicios comunitarios integrados a las instalaciones educativas. La escuela abierta se describió como un factor poderoso de cohesión social.

Para más información, contacte a Isabelle Etienne,  
OECD/PEB, tel.: 33 (0) 1 45 24 92 72,  
e-mail: [isabelle.etienne@oecd.org](mailto:isabelle.etienne@oecd.org)

## UNA METODOLOGÍA DE ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS PARA QUEBEC



Una metodología innovadora para la administración de activos que se desarrolló en Québec, basada en la realización de un inventario de activo estandarizado, permite a los administradores establecer la "salud" de sus carteras de clientes. El sistema SARRA utiliza prototipos de activo para conjuntar datos sobre el costo del ciclo de vida, tales como costos de reemplazo y tareas de mantenimiento preventivo.

Esta metodología ayuda a los administradores a tomar decisiones óptimas en cuanto a inversiones de capital y presenta una "película" sobre la evolución de la cartera de clientes en vez de la condición tradicional de "foto instantánea". Con este enfoque, es posible establecer con precisión los costos de ciclo de vida hasta por 25 años.

El uso de inventarios de activo estandarizado e indicadores de



desempeño hacen posible el establecimiento del lenguaje común que se requiere para el finan-

ciamiento equitativo de grandes carteras de clientes de construcción (mantenimiento preventivo, rehabilitación y el manejo de los asuntos domésticos). Este enfoque también facilita el enlace con otras herramientas de administración que incluyen administración de mantenimiento y software financiero.

Además, la metodología optimiza los costos de la base de datos (recolección, control de calidad y mantenimiento) al enfocar activos apropiados para auditorías detalladas con base en parámetros tales como la vida útil restante y la condición visual. Al orientar al administrador de esta manera, se eliminan las fotos instantáneas periódicas de todo el activo.

Esta metodología, que desarrolló Tecnología GES, ha logrado un 25% de ahorro en el costo del manejo doméstico para las organizaciones que administran grandes carteras de clientes institucionales.

Para más información, por favor contacte GES Tecnologías,  
Montreal, Québec, Canadá, te.: 1 514 257 5899,  
[www.ges-int.com](http://www.ges-int.com)

## PREMIO DE ARQUITECTURA

Complejo Escolar Wateringse Veld en la Haya.



Source: Architectenbureau Marlies Rohmer, Amsterdam

El premio internacional de La Mejor Arquitectura Educativa correspondiente de 2003 fue entregado en el "Quinto Foro Internacional de Arquitectura Educativa de Buenos Aires", el cual se llevó a cabo en la capital argentina el pasado noviembre. La UNESCO apoya este premio.

El Primer Premio fue para el Complejo Escolar Wateringse Veld en La Haya, Holanda. El Colegio Northlands en Nordelta, Argentina, ganó la Primera Mención Honorífica y la Segunda Mención Honorífica la obtuvo la Escuela Secundaria Atidim en Or Akiva, Israel.

El Museo Nacional de Bellas Artes de Buenos Aires exhibió los diseños ganadores en marzo y abril del 2004.

.....■

# PROYECTOS

## EVALUACIÓN DE LA ESCUELA SECUNDARIA DE ONTBRILLANT EN SUIZA

¿La escuela secundaria Montbrillant de Ginebra, que se usa desde hace un año cumple con los objetivos que se plantearon cuando se diseñó? ¿La nueva escuela responde a las necesidades y expectativas del personal y de los estudiantes? Preguntas como éstas sirven para evaluar la calidad de un edificio escolar una vez que está en uso y se vinculan con el trabajo que apoyó el PEB, para la evaluación posterior a la ocupación. Las autoridades de Ginebra promovieron conceptos integrados específicos para el diseño de Montbrillant; el autor contactó a los usuarios de la escuela, es decir, su personal administrativo y técnico, para verificar hasta que punto se han incorporado exitosamente en el edificio. Los usuarios expresaron insatisfacción en muchos aspectos de las instalaciones aunque su apreciación final fue positiva. Estos aspectos se describen a continuación.

El proyecto de la escuela secundaria Montbrillant se presentó en el ejemplar de octubre de 1998 de esta revista después de la realización de un concurso arquitectónico abierto. Lo que era solamente un proyecto hace seis años se convirtió en realidad entre septiembre del 2000 y junio del 2003 y es ahora una instalación atractiva de trabajo. En Ginebra, se enseña el "ciclo de orientación" en las escuelas secundarias, el cual combina los tres últimos niveles de escolaridad obligatoria; cada una de estas escuelas tiene aproximadamente 700 alumnos de edades de 12 a 15 años.

La nueva escuela Montbrillant sirve a una área en decadencia del centro de Ginebra con todo lo que ello implica: familias de un solo padre, minorías étnicas, crimen, drogas, prostitución y un ambiente urbano deteriorado con pocas instalaciones deportivas y recreativas. El daño, el graffiti y el robo son parte del panorama en las áreas centrales de la ciudad y PEB ha publicado a través de los años muchas sugerencias prácticas. Si los edificios escolares no son para convertirse en fortalezas, entonces las soluciones necesitan ser humanas y sociales.

Los objetivos principales del proyecto Montbrillant fueron:

- Asegurar la participación social de alta calidad no sólo para los alumnos y el personal sino para los miembros de la comunidad exterior.
- Actividades grupales en áreas específicas y optimizar el acceso público fuera de las horas de clase.
- Dar al proyecto un concepto artístico general que realce la atmósfera dentro de la escuela.

- Proporcionar áreas verdes en el sitio de la escuela y utilizar las áreas externas para propósitos educativos y recreativos.
- Construir un edificio adaptable y flexible a largo plazo.
- Asegurar que la escuela se pueda adaptar a los cambios en las prácticas educativas y tecnología de información.
- Crear un ambiente sano y de apoyo en una escuela que sea fácil y económica de administrar.

La solución ganadora es masiva pero compacta, con una gran cantidad de alojamiento parcial o totalmente subterráneo y con las instalaciones deportivas al aire libre ubicadas en el techo. Esto tiene como resultado el disminuir la huella visual del edificio y liberar la máxima cantidad de terreno a nivel del suelo para un espacio público abierto. Las canchas interiores y las áreas sociales proporcionan una zona de privacidad dentro de la escuela.

### Participación social: áreas comunes

Las áreas comunes, ya sean áreas amuebladas o atrios, permiten una participación social en la escuela secundaria Montbrillant fuera del horario de clase.





Los alumnos animosamente usan las áreas comunes, aunque lamentan que, debido a la necesidad de orden y supervisión, los maestros y administradores no les permiten utilizar estas áreas durante recesos extendidos o periodos de clase. Como estas áreas están distribuidas uniformemente por todos los sectores y pisos este arreglo "descentralizado" no permite al personal docente de supervisar efectivamente a los alumnos.

A los alumnos les agradan las bancas y mesas disponibles, quienes las usan para estudiar entre clases o simplemente para socializar.

Los alumnos también aprecian los grandes atrios, ya que son espaciosos y bien iluminados y dan una sensación de libertad. Sin embargo, los maestros tienen sus reservas, dado que los consideran peligrosos pues se ha sabido de casos en que los alumnos arrojan objetos desde los niveles superiores.

### Agrupación de actividades por sector y acceso público

El objetivo de agrupar actividades similares en áreas específicas está enfocado a mejorar el funcionamiento interno de la escuela y crear áreas con características similares. Los cursos semejantes están agrupados en estas áreas, junto con su equipo fijo y móvil.

Las áreas deportivas y el auditorio, por ejemplo, son accesibles para los usuarios externos fuera de las horas en que la escuela está abierta, con un control adecuado de entradas y áreas de conexión.

Los alumnos se reúnen en el sector de los salones de clase sin computadoras y en las instalaciones de los laboratorios en los niveles inferiores, ya que estas áreas representan del 80 al 90% de las actividades educativas. Las áreas de enseñanza en pisos superiores, las cuales se dedican a usos más específicos, son proporcionalmente menos utilizadas, así como sus áreas externas adyacentes.

La biblioteca de información, de acuerdo con el personal administrativo, debería haberse localizado en un nivel inferior para estar más cerca de la administración y de las entradas.

### Concepto artístico

Se estudió el edificio desde un punto de vista artístico. Los colores brillantes del interior contrastan fuertemente con las fachadas exteriores sobrias y discretas. Los usuarios han expresado reacciones mixtas con respecto al concepto artístico.

La decisión de restringir el uso del color blanco al patio de juegos que está localizado en el nivel más bajo del porche de la entrada, fue el tema guía para la decoración interior concebida por la diseñadora Renée Lévy. Incluso fue necesario negociar para que los pizarrones blancos y las pantallas de proyección se pudieran usar en las áreas de enseñanza.

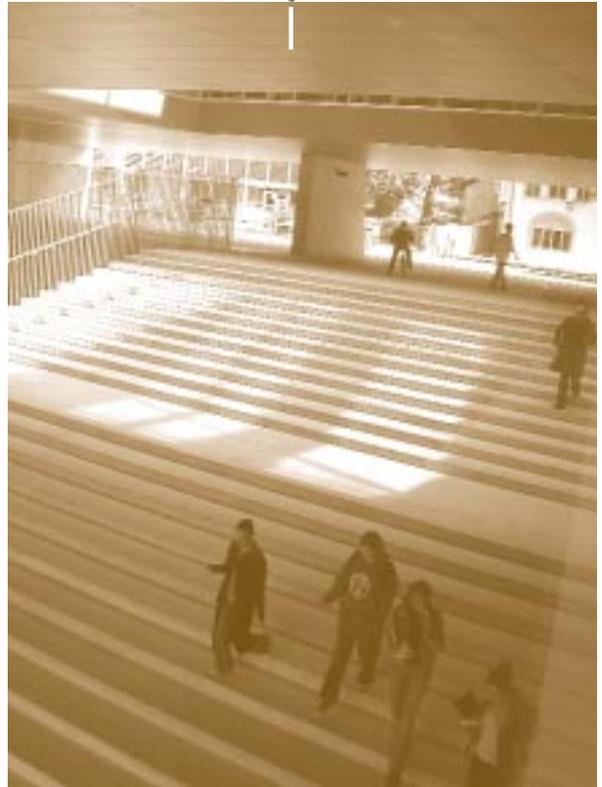
Docenas de diferentes tonos y colores se encuentran en todas las áreas dentro de la escuela, alternando entre rojo, azul satinado y concreto ordinario en las paredes hasta naranja aterciopelado y gris platinado en los pisos.

Los alumnos, así como los maestros y el personal administrativo, están molestos por este concepto de un trabajo de arte intocable. Los alumnos se sienten despojados de su derecho de utilizar las paredes de la escuela especialmente para pegar sus trabajos artísticos mientras el personal administrativo siente que esto limita seriamente su habilidad para pegar avisos internos y señalizaciones.

A pesar de esto, los usuarios paradójicamente admiten que prefieren estos colores brillantes en el interior, al blanco o beige de sus escuelas anteriores.

Sorpresivamente, el color rojo que se usó en los pasillos, el cual los adultos consideran que es demasiado brillante, no molesta a los alumnos, quienes sí tienen objeciones en cuanto al color amarillo fluorescente que se usó en el auditorio y los salones de educación física. Los colores más neutrales (azul y gris) no se mencionaron en su evaluación.

Los alumnos también mencionan el hecho de que los colores no tienen ningún significado práctico. El uso continuo de rojo en todas las áreas comunicadas en todos los niveles y en todos los sectores del edificio les dificulta orientarse y distinguir una área de la otra.



En cuanto al mantenimiento a largo plazo del interior del edificio, este diseño integrado podría actuar como una restricción considerando cualquier cambio futuro.

## Área al aire libre

### Área deportiva en el techo

Todas las instalaciones deportivas, que generalmente se localizan en terrenos adyacentes, se han colocado en el techo, el cual tiene un área de 5,000m<sup>2</sup>, para permitir que el terreno circundante se utilice para áreas verdes y recreativas. El uso del techo como instalación deportiva -una opción bastante común en áreas urbanas- ha traído problemas, principalmente en cuanto a la seguridad, pero lo cual debe ser fácilmente solucionable.

Cualquier pelota que rebase la reja protectora se vuelve peligrosa y puede lastimar a gente que esté en el patio y en las áreas públicas inferiores. Además, alumnos indisciplinados han arrojado ocasionalmente la grava que se encuentra en las orillas de las canchas de básquetbol del techo. El acceso al techo se ha cerrado temporalmente esperando una solución a estos problemas.

Los alumnos aprecian esta instalación y lamentan el hecho de que ya no pueden usarla durante sus recreos.

### Arquitectura exterior y el sitio

Los alumnos encuentran la arquitectura exterior severa y fría. Sus líneas rectas, el concreto plano y el uso predominante de vidrio y

la falta de colores dan la impresión de una escuela diseñada para adultos, como una universidad. La entrada monumental de la escuela también contribuye a esta impresión.

Los alumnos no aprecian la gran área hundida de 30 x 15 metros y 10 metros de fondo que se conoce como la "alfombra voladora" y que fue diseñada por el artista cerca de la entrada. Se preguntan qué objetivo tiene. Los niños desearían usarla para jugar fútbol americano y las niñas para jugar voleibol durante los recreos.



Las mesas de ping-pong que se localizan en el exterior son un gran éxito. Los alumnos las usan continuamente y se han vuelto el principal foco de atención en el patio, el cual es un área para socializar.

Existen dos áreas de patio distintas debido a la posición del edificio y el terreno en pendiente. Esta división en dos patios molesta a los usuarios. Probablemente están acostumbrados al modelo tradicional de un solo patio rodeado de las alas del edificio.

### **Espacio limitado de estacionamiento**

Una de las características específicas de esta escuela, la cual está localizada cerca de la estación principal del tren, es que no proporciona estacionamiento para el personal. Las autoridades cantonales y municipales quieren limitar el tráfico en el centro de la ciudad al promover el uso de transporte público.

14

El pequeño número de lugares de estacionamiento -sólo 11- representa un problema para las autoridades de la escuela, la cual no sabe que criterio utilizar para asignarlos.

### **Rápido deterioro del edificio**

Después de pocos meses de uso, el edificio ha sufrido varios daños: unas 60 persianas de ventanas se han roto en el piso, las fachadas y el mobiliario de la calle se cubrieron de graffiti, delincuentes han entrado a la escuela y se han robado equipo. Ya que hay un libre acceso a la escuela, fuera del horario de clase, es imposible monitorearla permanentemente.

### **Un edificio flexible: servicios del sitio y redes eléctricas**

Los servicios del sitio y las redes eléctricas se diseñaron para que pudieran adaptarse a futuros cambios de uso. Los servicios están agrupados en ductos verticales incorporados a los muros de carga y son accesibles a través de paredes removibles. La red eléctrica se distribuye a través de ductos más pequeños que albergan líneas de alto y bajo voltaje, incluyendo aquellas para el control de luz.

### **Apreciación de los usuarios**

A pesar de las deficiencias que se han encontrado como resultado del uso y que han sido señaladas por los usuarios, el funcionamiento general de la escuela no se ha cuestionado y todos los alumnos y el personal reconocen la alta calidad del edificio. Hay una aprobación unánime del espacio interno y la luminosidad de la

escuela, así como del gran número de actividades que se ofrecen y el número creciente de computadoras e instalaciones disponibles en la biblioteca, así como en las clases de computación.



### **Nuevos proyectos para el mañana**

Dos nuevas competencias arquitectónicas que se llevaron a cabo para edificios que ocupen la misma superficie resultaron en la selección de dos proyectos completamente diferentes en dos sitios muy diferentes. En un caso, la escuela secundaria más baja se dividirá en tres edificios separados. En el otro, la escuela completa estará contenida en un solo edificio con una planta baja y un primer piso. Los problemas de operación que se señalaron arriba se tomarán en cuenta y llevarán a la instrumentación de otras soluciones en estos edificios futuros (e.g. los atrios interiores se eliminarán o serán solamente de dos niveles de altura y habrá un solo patio exterior). Involucrar a los usuarios en el diseño de uno de estos proyectos, (en donde se reconstruirá una escuela ya existente), también será efectivo para asegurar que las instalaciones cumplan con las necesidades educativas.

#### **Descripción técnica del edificio**

Área total de piso: 17 700 m<sup>2</sup>

Volumen de construcción: 85 000 m<sup>3</sup>

Costo de construcción: 52 millones CHF

Tiempo de construcción: 34 meses, de septiembre del 2000 a junio del 2003

Para más información contacte:

Sandro Simioni

Arquitecto en la división técnica del DIP

B.P. 3994, 7 rue des Granges

1204 Ginebra, Suiza

Tel. 4122 327 33 40

e-mail: [sandro.simioni@etat.ge.ch](mailto:sandro.simioni@etat.ge.ch)

# SECCIÓN ESPECIAL

## INSTALACIONES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En las recientes reuniones del Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE y del Comité de Educación a nivel ministerial, los ministros refrendaron la necesidad de reforzar la capacidad para hacer a la ciencia y tecnología más interesantes y atractivas desde las etapas tempranas de la educación como medio para aumentar los recursos humanos en estas áreas.

Estos cuatro artículos se relacionan con la infraestructura de ciencia y tecnología para instituciones secundarias y terciarias. El primer artículo presenta una visión con respecto a los enfoques para enseñar la ciencia en la escuela e ilustra las instalaciones científicas ideales para la educación secundaria. El segundo artículo aborda el trabajo que se está realizando para mejorar el Complejo Científico de la Universidad de Québec en Montreal. El tercero describe un centro de capacitación vocacional a nivel secundaria en Québec que se dedica a las nuevas tecnologías. El cuarto artículo muestra una escuela australiana especializada en ciencias y matemáticas.

### Áreas de enseñanza científica: de los enfoques educativos a las instalaciones adecuadas

#### Educación y el "Decreto de las Misiones"

En julio 24 de 1997 se emitió un decreto que definía para la Comunidad Francesa de Bélgica las misiones prioritarias con respecto a la educación primaria y secundaria (los niveles obligatorios de educación en Bélgica, de los 6 a los 18 años de edad). En los Artículos 16, 25 y 35 del decreto, el gobierno definió las habilidades básicas que se debían enseñar y les dio fuerza de ley. Los maestros universitarios, los especialistas en el campo de la educación, los inspectores y maestros en las tres redes educativas que coexisten en Bélgica (las Comunidades francesa, germano-parlante y flamenca) trabajaron conjuntamente para preparar esta legislación que cubre la educación general, técnica y vocacional. La certificación otorgará que las escuelas enseñan las habilidades básicas de manera eficaz. Los programas son "marcos de referencia para situaciones de aprendizaje, programas opcionales y obligatorios y enfoques metodológicos definidos por las autoridades relevantes para asegurar que se han logrado las habilidades previstas."

Entonces, quedó por definir las metodologías que se usarían para

lograr dichos objetivos que quedaron establecidos de manera unánime. Cada red apoyó, en sus programas y metodologías, un enfoque que anime a los alumnos a volverse participantes activos en el proceso de aprendizaje y adquirir un conocimiento científico estandarizado. El maestro guía este proceso y se vuelve más un facilitador de aprendizaje activo que un dispensador de conocimientos.

Las actividades se colocan dentro de un contexto y son más holísticas a fin de hacerlas más significativas. En relación a nuestro tema específico de las ciencias, la educación científica se organiza alrededor de tres temas: biología, química y física. El objetivo metodológico es:

- Impulsar una relación de aprendizaje más dinámica entre los maestros y alumnos.
- Construir puentes entre los conceptos y los enfoques que se aprendieron en biología, química y física.
- Ahorrar tiempo y ganar consistencia al enseñar enfoques científicos comunes a los tres campos.
- Involucrar a los maestros de manera más activa, al darles más flexibilidad para implementar el programa.

De acuerdo al programa, los alumnos son capaces de dominar habilidades cuando son animados a volverse "escolares activos". Este concepto de aprendizaje activo es el que ha predominado en la educación primaria y que ahora se debe adaptar a nivel secundaria. Los seis caminos convergentes que se utilizarán para llegar a esta meta son: comparar las percepciones con las teorías establecidas, modelar, experimentar, dominar el conocimiento, construir un argumento racional y comunicar.



En cualquier caso, este enfoque requerirá que en cualquier práctica científica los alumnos muestren honestidad intelectual, un equilibrio entre apertura mental y escepticismo, curiosidad y voluntad de trabajar en un equipo -cualidades aparentemente indispensables.

Todos los programas científicos presentan la experimentación no solamente como un proceso de “verificación” sino como un medio de asimilación de modelos, leyes y teorías. El uso de material sencillo debe impulsarse. Algunos experimentos pueden también proporcionar una oportunidad para la investigación genuina y otros para la exploración en el campo.

Uno de los objetivos clave en la educación está unido a la comunicación. A través del proceso educativo, los alumnos llegan a entender los beneficios de adquirir un lenguaje, conceptos y modelos estandarizados, así como un grado de socialización al cual los cursos científicos también deben contribuir.

Uno de los programas que el autor visitó, tuvo como prefacio su presentación una cita de Albert Einstein que es particularmente relevante para el enfoque que aquí se promueve: “Una mente joven no debe llenarse con hechos, nombres y fórmulas. Estos se pueden aprender sin tomar cursos, ya que se pueden encontrar en libros. La educación se debe concentrar solamente en enseñar a los jóvenes como pensar, a darles este entrenamiento que ningún manual puede sustituir .”

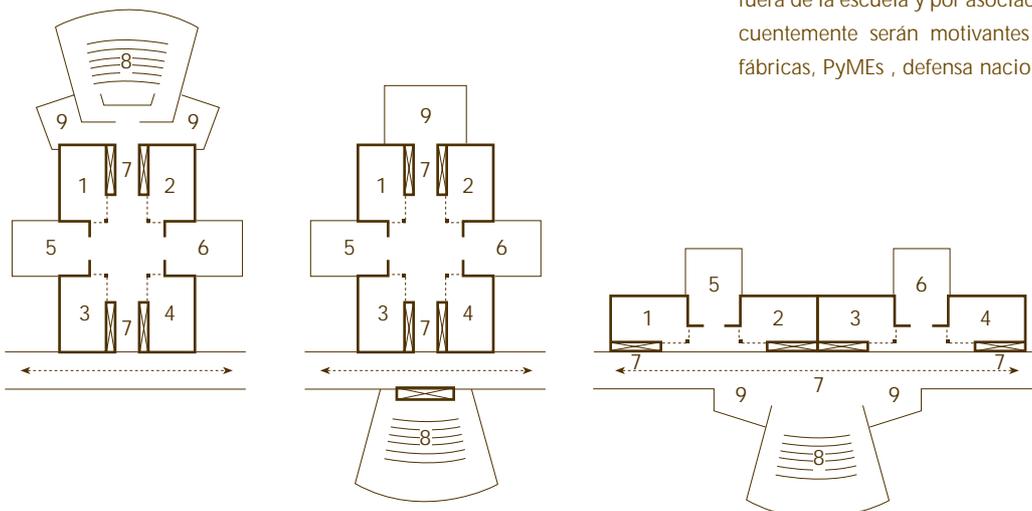
También pensamos que si la ciencia se enseña en un formato de clase de discurso tradicional, no hay necesidad de un laboratorio -cualquier salón de clases común y corriente serviría. De acuerdo con el diccionario, un laboratorio es una instalación equipada para llevar a cabo experimentos, conducir investigaciones y hacer preparaciones científicas. El origen latino de la palabra, laborare, significa “trabajar”. Esto subraya la dimensión activa que debe ser una parte integral del trabajo de laboratorio.

Todos los comentarios arriba mencionados, que claramente reflejan una filosofía educativa definida, no se han seleccionado al azar. Expresan una verdad fundamental que también aplica al sector de la construcción educativa como un todo. Los edificios son herramientas genuinas educativas. Cuando están bien diseñadas, ayudan sin duda alguna a promover enfoques originales de participación para lograr los objetivos que se buscan. Por otro lado, los edificios pueden ser un gran obstáculo si dificultan el desarrollo de actitudes y aproximaciones materiales e intelectuales orientadas a la comprensión de las leyes que gobiernan al mundo físico y orgánico.

Podemos fácilmente estar de acuerdo en que un lugar de aprendizaje que requiere de rigor, método y concentración no puede tolerar un enfoque desordenado de parte de sus ocupantes o en sus instalaciones. Lo que nos gustaría ver son espacios especializados conjuntados de acuerdo a las necesidades y recursos y con base en un plan concertado para su uso, que haga a los edificios escolares lugares donde los alumnos puedan aprender a través de la experiencia, la observación, el razonamiento y la investigación, compartir sus éxitos y fracasos y comunicarse con el mundo exterior por medio de herramientas de computación.

Debemos tener en mente que este enfoque, aunque tenga un gran apoyo, rara vez se ha puesto en práctica, ya que es demasiado diferente del enfoque tradicional que ha prevalecido en la educación secundaria. Necesitamos inventar nuevas formas de conducta, experimentar y evaluar con base en nuestros esfuerzos y creatividad y el apoyo de diversas autoridades que participan en el ámbito de la educación.

Nosotros no alegamos que estamos desarrollando una nueva metodología para aprender ciencias. Como G. de Landsheere sabiamente dijo acerca de otras reformas educativas, no puede haber objeción en que las escuelas individuales adopten un método que simplemente refleja un enfoque universal para enseñar el conocimiento científico, pero que también está impulsado por contribuciones de todos los involucrados, tanto maestros como alumnos, por el potencial de los sitios de aprendizaje dentro y fuera de la escuela y por asociaciones con actores locales que frecuentemente serán motivantes para los alumnos (tales como fábricas, PyMEs, defensa nacional y aeropuertos).



Estos diagramas ilustran el texto siguiente. No están destinados para servir como planos arquitectónicos.

## Instalaciones

Nosotros queríamos ilustrar con el apoyo de una compañía de arquitectos, los diversos componentes que un área de enseñanza científica debe tener en una institución secundaria con aproximadamente 1 000 alumnos. Dicha área debe contar, de manera ideal, con las siguientes instalaciones:

1. Laboratorio de química
2. Laboratorio de física.
3. Laboratorio de ciencias naturales.
4. Laboratorio para geografía, estudios ambientales, ecología, etc.
5. Área de preparación.
6. Salón para la investigación con base a proyecto (aloja 4 x 5 alumnos).
7. Área de "museo" para la colección científica de la escuela.
8. Auditorio para conferencias y cursos externos (profesores invitados, preparación para una educación superior)
9. Área de reunión informal.

En estas instalaciones se hará un fuerte énfasis en la seguridad y ventilación eficaz de cualquier vapor tóxico, en caso de un accidente.

Se dará especial atención a la acústica y a elementos contra ruidos para que los pequeños equipos que trabajan en un proyecto específico se puedan mover de un área a otra.

Los diagramas que se muestran arriba son deliberadamente de una naturaleza no arquitectónica y están enfocados solo para dar una idea de los espacios involucrados. Muestran alternativas que se pueden reproducir en una infinita variedad de maneras dependiendo del espacio disponible en edificios nuevos o renovados. Hemos calculado el costo por metro cuadrado asciende a aproximadamente 1 000 euros, sin incluir impuestos, para edificios recientemente construidos y edificios renovados, dependiendo de las técnicas involucradas.

*Jean-Marie Moonen*  
S.P.A.C.E. (Soutien de projets en aménagements  
et constructions d'écoles), sprl  
E-mail: moonen.jm@compaqnet.be

*Y Baumans-Deffect Architects*  
E-mail: bandef@pi.be

## El complejo científico en la Université du Québec à Montreal



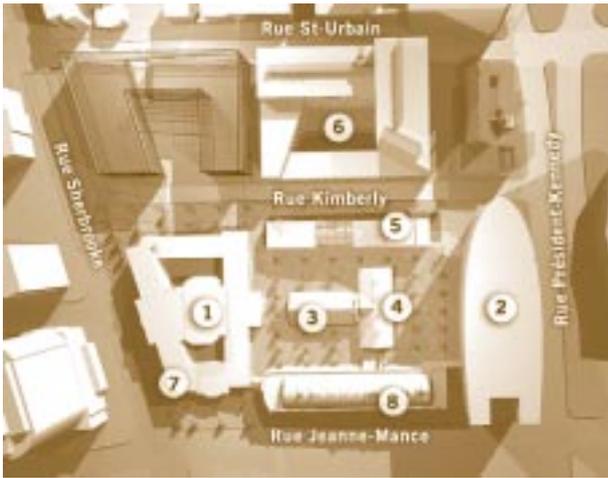
La Université du Québec à Montréal (Universidad de Québec en Montreal, UQAM por sus siglas en francés) lleva a cabo dos grandes proyectos para mejorar su complejo científico. UQAM está construyendo un edificio de Ciencia Biológica y está renovando cuatro edificios ya existentes como parte del proyecto "Coeur des sciences" ("Corazón de las Ciencias"). Estos proyectos se llevan a cabo utilizando un método de trabajo acelerado bajo la responsabilidad de un administrador de la construcción y están enfocados a contribuir al desarrollo de Montreal. El nuevo edificio será un "edificio verde".

El Complejo Científico, también conocido como Campus Oeste, alberga la Facultad de Ciencias, una de las siete facultades de la UQAM. El complejo actualmente consiste en siete edificios localizados en el centro de la ciudad de Montreal, cerca del campus central de la universidad. La UQAM, con sus 40 000 estudiantes, es la rama principal de la Universidad de Québec. UQAM está celebrando su 35 aniversario este año.

### El Edificio de Ciencia Biológica

La construcción del Edificio de Ciencia Biológica es esencial para el futuro de las ciencias en la UQAM, ya que el Departamento de Ciencia Biológica es un actor clave en el campo del medio ambiente, la bioquímica y las biotecnologías. Es la respuesta de la universidad a la necesidad de promover y acelerar el desarrollo de una fuerza de mano de obra especializada en biotecnología en Montreal, el cual es un centro importante en este campo.

El Departamento de Ciencia Biológica se localiza actualmente en un edificio viejo del centro de la ciudad. El cambio de este departamento al Complejo Científico está orientado a mejorar las condiciones de trabajo y de aprendizaje para su personal y sus estudiantes, así como promover una calidad superior y relaciones interdisciplinarias y departamentales más coherentes entre las unidades de este complejo.



- 1. Viejo Auditorio
- 2. Edificio Presidente Kennedy
- 3. Edificio del Cuarto de Calderas
- 4. Vieja Forja
- 5. Ala Kimberley
- 6. Edificio de Ciencia Biológica
- 7. Edificio Sherbrooke
- 8. Edificio de Química y Bioquímica

El nuevo edificio tendrá un área de piso total bruto de 42 000m<sub>2</sub>, de los cuales 17 500m<sub>2</sub> serán para el departamento y 9 000m<sub>2</sub> para espacio rentable. El edificio también incluirá un estacionamiento subterráneo con 450 lugares. Este edificio será de forma espiral y lo más alto será de once pisos. La parte que se dedica específicamente a actividades académicas se distribuirá a través de cinco pisos. Su costo total aproximado es de 75.5 millones de dólares canadienses y está programado para abrir en septiembre del 2005.

La construcción del edificio de Ciencia Biológica se ha registrado con el Consejo para Edificios Verdes de EU, a fin de obtener la certificación del Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED por sus siglas en inglés). Desde el periodo inicial del proyecto, UQAM se puso como objetivo incluir el mayor número de criterios definidos en las especificaciones del LEED para acreditar los "edificios verdes". Por ejemplo, se da atención especial a la localización del edificio y al manejo del agua de lluvia. El diseño del edificio tiene como propósito optimizar la calidad de aire interior y el desempeño de energía de la cubierta del edificio y los sistemas de procesamiento de aire.

## El área del "Corazón de las Ciencias"

El área del "Corazón de las Ciencias" dentro del complejo, está destinado a ser un sitio permanente y de usos múltiples para diseminar descubrimientos y avances científicos. También tendrá un



The future Biological Sciences Building

papel importante en la promoción de actividades científicas y celebración de eventos. Esta área se enfocará principalmente en proporcionar a los jóvenes información y promover su interés en la ciencia y en las carreras científicas. El objetivo principal es hacer que el área del "Corazón de las Ciencias" se vuelva rápidamente un centro importante en el campo de la ciencia y tecnología en Québec. Más específicamente, el proyecto incluirá las siguientes instalaciones: el foro de la ciencia, una biblioteca, un auditorio con 350 asientos y un salón de usos múltiples de 450m<sub>2</sub>. La renovación del auditorio, junto con los salones de clase disponibles en ese edificio, hará posible la celebración de convenciones.

Dentro del área del "Corazón de las Ciencias", se preservarán y renovarán cuatro edificios viejos localizados en el sitio. Estos edificios alguna vez albergaron la École technique de Montreal (Escuela Técnica de Montreal) y cada uno se dedicó ya sea a las actividades industriales y prácticas o a aspectos teóricos. Esta dualidad en el tratamiento de los edificios que resaltaba la naturaleza específica de cada una de sus partes, confiere un interés arquitectónico e histórico a este grupo de edificios. La universidad pensó que este patrimonio histórico se tenía que preservar.

El proyecto también conlleva la reubicación de la biblioteca científica al área del "Corazón de las Ciencias", por lo que se liberan aproximadamente 3 000 m<sub>2</sub> de área de piso en el Edificio Presidente Kennedy, el cual alberga los Departamentos de Ciencias de la Tierra y Atmósfera, Ciencias Matemáticas y de Computación y el Instituto de Ciencias Ambientales.

El presupuesto para este proyecto es de 20 millones de dólares canadienses.

1. Estos edificios son el auditorio localizado en el Edificio Sherbrooke, el Edificio del Cuarto de Calderas, la Vieja Forja y el Ala Kimberley.

## Método de construcción acelerada

La UQAM ha implementado un procedimiento de construcción acelerada para cumplir con la fecha de terminación del proyecto a mediados de agosto del 2005. Esto significa que la construcción puede empezar mientras que el trabajo en planos y especificaciones está en desarrollo. Esto implicará la división de la construcción en partes de trabajo separadas y sub-partes, que se llevarán a cabo sucesiva o simultáneamente, por lo tanto se reduce la duración del trabajo por un año. Un proceso de licitación competitiva para cada parte del trabajo hará posible cumplir con las mismas reglas de transparencia y competencia de cuando las licitaciones se entregan para una sola parte.

El proceso de construcción acelerada requiere la asignación de un contrato a un contratista diferente para cada parte o sub-parte. Se calcula actualmente que habrá un máximo de 50 partes y sub-partes, para una cantidad total de 95.5 millones de dólares canadienses (75.5 millones de dls. canadienses para el Edificio de Ciencia Biológica y 20 millones de dls. canadienses para el proyecto del "Corazón de las Ciencias).

## Administrador de la Construcción

Para coordinar eficientemente este proceso en el que los planos y especificaciones se emitirán mientras la construcción está en desarrollo, la UQAM ha contratado un administrador de la construcción como miembro de su equipo de profesionales, el cual se seleccionó a través de un proceso de licitación competitiva. Bajo la autoridad de la universidad, el administrador de la construcción es responsable de coordinar a los contratistas y asegurar que los costos de cada parte del trabajo y sub-partes se mantengan dentro del presupuesto (con revisiones previas de llamadas para ofertas y un estricto monitoreo de cada etapa de la construcción) y que se cumplan con las fechas establecidas. Asimismo, participará activamente en las juntas con arquitectos y contratistas para hacer recomendaciones en cuanto a materiales, métodos de construcción y ajustes para alcanzar soluciones óptimas que sean económicas y las mejores adaptadas al proyecto. También será responsable junto con otros profesionales, de analizar los resultados de las llamadas para ofertas. Como representante legal de UQAM, firmará y administrará los contratos de diversos contratistas.

## Integración dentro de la ciudad

UQAM contribuirá al desarrollo urbano del distrito en el que se localiza el Complejo Científico. De acuerdo con el plan maestro de la ciudad, la cuadra donde se localizará el edificio de Ciencias Biológicas, que desde hace mucho se ha utilizado como estacionamiento al aire libre, ahora albergará un edificio. El estacionamiento se cambiará a niveles subterráneos y el nuevo edificio que se localiza en una arteria principal que va al centro de la ciudad, rue Saint-Urbain, dará al área un aspecto

más urbano. El plan general mejorará el perfil del campus dentro de la ciudad. Los automóviles aún podrán utilizar un camino norte-sur que atraviesa el centro del lugar en caso de una emergencia y que también proporciona un eje visual, pero principalmente se usará como una calle peatonal. También hay acceso del este al oeste a través del campus, lo que forma un patio externo extenso que rodea a los edificios viejos que se están restaurando.

El área al norte del nuevo edificio permanecerá vacía para permitir la construcción de residencias universitarias en el futuro. El objetivo es construir áreas residenciales para los estudiantes que se puedan rentar a un bajo costo en el verano, contribuyendo así a la mezcla de grupos de población, tal y como se tiene previsto en el plan maestro de la ciudad.

Se tiene contemplada la creación de caminos peatonales, tanto subterráneos como a nivel de piso. La red subterránea interconectará los diversos edificios de la UQAM y dará acceso directo a la estación del metro Place-des-Arts. Sin embargo, la red a nivel del suelo se diseñará para proporcionar un sistema de caminos que anime a los usuarios a caminar entre los diferentes edificios así como entre las calles vecinas; por lo tanto, se mantiene el modelo tradicional de un campus con varias veredas que se cruzan.

Se ha tenido un cuidado especial para minimizar el impacto de la obra de construcción en los vecinos. Un edificio histórico, la Iglesia de San Juan el Evangelista, se localiza junto al futuro Edificio de Ciencias Biológicas y se han tenido que tomar medidas precautorias para protegerlo, particularmente cuando se colocan los pilotes.

*Una pequeña visita en 3-D a ambos proyectos y una presentación visual del modelo del Edificio de Ciencias Biológicas están disponibles en el sitio [complexedessciences.uqam.ca](http://complexedessciences.uqam.ca)*

*Para mayor información contacte a: Nicolas Buono, Director  
Direction des investissements  
Université du Québec á Montreal  
Québec, Canadá  
Tel.: 1 514 387 3000, ext. 2919#  
E-mail: [sciences@uqam.ca](mailto:sciences@uqam.ca)*

### INVITACIÓN PARA VISITAR EL COMPLEJO CIENTÍFICO

Las personas que se registren para el seminario PEB, que se llevará a cabo en Montreal en noviembre del 2004 (ver Pág. 2), podrán visitar el Complejo Científico y ver en persona el complejo completo y el progreso del trabajo en el Edificio de Ciencias Biológicas, así como en el área del "Corazón de las Ciencias".

## El Centro de capacitación en Nuevas Tecnologías de Québec



Un centro de capacitación vocacional a nivel secundaria que se dedica especialmente a las nuevas tecnologías se ha establecido en Québec. El Centre de Formation des Nouvelles-Technologies (Centro de Capacitación de Nuevas Tecnologías, CFNT por sus siglas en francés) proporciona un ambiente que está en contacto cercano con la realidad del mercado de trabajo basándose en la manera en que fue diseñado, sus programas de capacitación y su acreditación internacional.

El edificio de tres pisos refleja un concepto educativo y funcional en donde el espacio se organiza horizontalmente en dos alas paralelas separadas por un atrio, el cual funciona como un área de reunión y se conecta por medio de dos pasillos. Cada ala del edificio alberga un sector de capacitación vocacional. Los sectores que están situados en una distribución lineal convergen en el área de reunión, la cual tiene paredes de vidrio en los dos lados, lo cual maximiza la luz natural.

Los programas de capacitación vocacional del CFNT se orientan a alternar periodos de entrenamiento en clase y periodos para capacitación en el lugar de trabajo. Este rasgo, combinado con un ambiente dinámico, permite que los alumnos del CFNT estudien en un lugar que los prepare para el mundo del trabajo.

El Centro es parte de una red mundial reconocida por su experiencia y capacidad en las áreas de diseño asistido por computadora, ciencia de la computación, automatización de oficina y equipo de infraestructura de redes. A través de su asociación con organizaciones de nivel internacional, el CFNT asegura estar a la vanguardia de los nuevos desarrollos. El CFNT también se ha distinguido por ganar el "Premio Américas" presentado por Autodesk, Inc., el primero para un centro de capacitación exclusivamente franco parlante.



Este proyecto ha hecho posible reunir en un solo sitio actividades de capacitación que previamente estaban diseminadas en diferentes lugares. El CFNT, localizado en el corazón de una intersección educativa que se expande rápidamente a solo 30 minutos al norte de Montreal, abrió sus puertas en agosto del 2002. Este edificio, que fue financiado principalmente por el Ministerio de Educación de Québec, tuvo un costo de 8 millones de dólares canadienses, ocupa un área de superficie de 6 800m<sup>2</sup> y fue construido por el Consejo de la Escuela de Seigneurie-des-Mille-Îles.

Para mayor información consulte el sitio de Internet del centro, [www.cfnt.qc.ca](http://www.cfnt.qc.ca) o contacte a:

Suzanne Handfield, Directora  
Centre de formation des Nouvelles-Technologies

75, rue Duquet, Sainte-Thérèse  
Québec (Canada) J7E 5R8

Tel.: 1 450 433 5480, fax: 450 433 5485

E-mail: [infocfnt@cssmi.qc.ca](mailto:infocfnt@cssmi.qc.ca)

## A la vanguardia en matemáticas y ciencias

Geoff Maslen visita una escuela australiana especialista en ciencia y matemáticas en donde los académicos trabajan con los maestros para asegurar que lo que enseñan esté en la vanguardia del aprendizaje. Este artículo que apareció en ePaper Suplemento Educativo del Times el 23 de marzo del 2004 se refiere a la Escuela Australiana Especialista en Matemáticas y Ciencia (ASMS) que se presentó anteriormente en el número 46 de PEB Exchange en junio del 2002.

Nigel Hancock viaja casi 2000 millas para ir a la escuela. Para su amigo Ray Dolan la distancia es solo 700 millas pero ambos muchachos no desearían ser educados en ningún otro lado más que en la Escuela Australiana de Ciencias y Matemáticas (ASMS por sus siglas en inglés).

Los dos jóvenes de diecisiete años escucharon acerca de esta escuela única que se localiza en los espaciosos terrenos de la Universidad Flinders de Adelaida, antes de que abriera a principios del año pasado y solicitaron su entrada. Nigel Hancock dejó el bachillerato en su pueblo de Katherine en el Territorio del Norte, mientras Ray Dolan iba al bachillerato Cobar en el Lejano Oeste de Nueva Gales del Sur.

“Escuché que sería más de tipo universitario, con más conferencias y que no tendríamos que estar trabajando con base en los libros de texto” dice Ray Dolan. “Pensé que esto era realmente bueno porque yo odio los libros de texto... todo lo que me decían coincidía con lo que yo siempre quise en una escuela”

Nigel Hancock está de acuerdo “Esta escuela me ofreció la oportunidad de volver a entrar al sistema de educación. Pensé que alentaría diferentes maneras de aprendizaje y que se preocuparía por los niños que no se acomodan en un salón de clases formal - lo que me describía perfectamente”

En ASMS los estudiantes idean sus propios planes de estudio y deciden a qué nivel de dificultad quieren trabajar, mientras que los maestros utilizan métodos más variados que en las escuelas tradicionales. En una unidad de sistemas de comunicaciones, por ejemplo, los alumnos pueden asistir a una conferencia de un maestro sobre los principios de los circuitos eléctricos; ir al laboratorio para llevar a cabo experimentos en grupo para desarrollar el entendimiento, e informar al grupo entero por medio de una presentación multimedia.

Nigel y Ray están entre los 265 adolescentes y 25 maestros que ocupan el edificio de dos pisos de ASMS en el campus universitario que costó 14 millones de dólares australianos. Para el año 2005 el número de estudiantes habrá aumentado a 450, de los cuales 100 será gente joven de otras partes del mundo. Para entonces ambos esperan estar estudiando licenciaturas en la universidad. En lo que constituye una innovación en Australia y posiblemente en el mundo entero, Flinders estableció la escuela especialista como una asociación colaborativa con el Departamento de Educación Estatal.

En parte, está destinado a revertir la disminución de 50% en el número de jóvenes australianos que estudian física y química que se ha registrado durante los últimos 20 años.. Los alumnos de ASMS no se seleccionan por su IQ o su alto desempeño en matemáticas y ciencia sino por mostrar un fuerte interés en dichas materias.

La escuela también debe crear nuevas relaciones entre los maestros, estudiantes, científicos, matemáticos, empresas, industria y la comunidad local a fin de llevar a cabo sus planes para que los estudiantes pasen tiempo en diferentes lugares de trabajo como parte de sus estudios. Por ejemplo, en la universidad los alumnos toman módulos más demandantes que se dan conjuntamente por maestros y académicos.

Los cursos fundamentales en ASMS incluyen futuros sostenibles, mundo tecnológico, energía, alimentos y materiales, el cuerpo humano, biotecnología, nanotecnología, sistemas de comunicación, el mundo y el cosmos, matemáticas y el pensamiento abstracto.

ASMS es característica de uno de los modelos de escuelas futuras que la OCDE presentó en la conferencia de Dublín (ver página 4), en que las escuelas se vuelven organizaciones donde la investigación del personal y la participación de profesionales de otros sectores, en este caso académicos, constantemente actualizan el conocimiento de los maestros y su desarrollo profesional.

Los académicos ya están trabajando con maestros de ASMS para desarrollar un programa interdisciplinario. Su experiencia asegura que lo que se está enseñando está en la vanguardia del aprendizaje, dice John Rice, el anterior director del Instituto Flinders para la Investigación en Ciencia y Tecnología.

El profesor Rice propuso establecer una escuela así en 1998 y después trabajó con el director actual, Jim Davies, para desarrollar la idea y negociar la operación conjunta con la universidad y los funcionarios del departamento. “Queríamos una escuela donde existiera un compromiso para dar cuenta de la revolución tecnológica y su impacto en las matemáticas y la ciencia,” dijo.

Jim Davies dice que el edificio con diseño de arquitecto y planos abiertos está acorde a esta meta. Dentro de las nueve áreas mayores, los estudiantes cuentan con sus propios escritorios y computadoras que se encuentran junto a las de sus maestros, quienes no tienen un salón de profesores al que puedan escaparse.

Las instalaciones incluyen laboratorios, un centro multimedia totalmente equipado y un área de recreación estudiantil, así como el acceso a las bibliotecas, terrenos deportivos y gimnasio de la universidad.

“Cada estudiante tiene su propio plan de aprendizaje y un tutor,” dice Davies. “Pero la escuela es también un recurso para cada maestro en el estado a través de nuestro programa de desarrollo profesional y de mejoramiento de planes de estudio .”



# PROYECTOS

(cont.)

## ESCUELAS DE BAJO CONSUMO DE ENERGÍA EN IRLANDA

El Departamento de Educación y Ciencia de Irlanda diseñó y construyó dos escuelas de bajo consumo de energía en Tullamore, Condado de Offaly, y en Raheen, Condado de Laois, a partir de un compromiso para reducir las emisiones de bióxido de carbono. El Departamento investigó las técnicas de construcción más recientes que disminuyen el consumo de energía debido a que el uso de energía en los edificios representa aproximadamente el 55% del CO<sub>2</sub> que se libera en la atmósfera y que es el contribuyente mayor del calentamiento global. Se espera que las lecciones aprendidas de la construcción y el monitoreo de estos edificios ayudarán a reducir el uso de energía en escuelas futuras. El proveedor nacional de energía de Irlanda financió parcialmente los componentes de ahorro de energía, así como los costos del monitoreo de los edificios. Una tercera escuela de bajo consumo de energía se encuentra en una etapa de planeación.

22

Los beneficios de este tipo de escuelas van más allá de la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>. El impacto ambiental de los edificios escolares de Gaelscoil y Raheen a lo largo de su vida útil será una fracción del de una construcción tradicional y los ocupantes tendrán la satisfacción de saber que su edificio respeta el medio ambiente. Los edificios de baja energía también mejoran la comodidad asociada con niveles más altos de luz del día y la habilidad de los usuarios para controlar la ventilación natural. Además, estas escuelas proporcionan una oportunidad ideal para que los estudiantes aprendan acerca de las tecnologías de construcción responsables.

Los objetivos planteados para las escuelas fueron proporcionar instalaciones educativas de calidad, adecuadas para los requerimientos de sus usuarios. El proyecto no solo incluye el diseño de baja energía, sino también proporcionar retroalimentación al Departamento de Educación y Ciencia con respecto a las escuelas y su sistema de operaciones y utilizar los edificios como recursos activos para aprender acerca de la conservación de la energía y la sustentabilidad.

El equipo de diseño, a través del uso de energía avanzada y software de simulación de luz de día, fue capaz de obtener un mejor entendimiento sobre cómo reaccionarían los edificios hacia sus ambientes y entender cómo es que estas reacciones pueden utilizarse para mejorar el ambiente escolar mientras se minimiza el consumo de energía.



Gaelscoil An Eiscir Riada, Condado Tullamore, Condado Offaly

### Gaelscoil An Eiscir Riada, Condado Tullamore, Condado Offaly

El diseño para esta escuela primaria de ocho salones de clase está previsto para consumir 20% menos energía que una escuela similar que se construye bajo estándares actuales de buena práctica, para generar cero CO<sub>2</sub> en la operación de sus servicios y demostrar sustentabilidad en su construcción. El proyecto ha sido terminado y se encuentra en uso desde el 2003.

El Gaelscoil está equipado con un sistema de monitoreo detallado que proporciona información vital para entender el uso de energía y agua en los edificios escolares. El edificio y sus sistemas serán monitoreados en detalle en los próximos años. Un avanzado sistema de administración del edificio se instaló para recopilar información del desempeño del edificio y ayudar a los ocupantes a ajustar los controles para asegurar el mínimo desperdicio de energía.

Con el objeto de consumir menos energía, el equipo de diseño de Gaelscoil puso atención a la reducción de la infiltración, la selección de materiales de construcción, el uso de ventilación natural y luz del día, y la instalación de un sistema de recuperación de agua de lluvia así como un avanzado sistema de calefacción. Un despliegue en una pantalla de contacto enseña a los usuarios del edificio acerca del uso de la energía de la escuela.

**Infiltración**, la pérdida de calor debido a una fuga indeseada de aire es típicamente una gran fuente de desperdicio de energía, especialmente cuando el edificio está desocupado durante la noche. El calor se fuga lentamente y se necesita más energía para que el edificio vuelva a recobrar su temperatura al día siguiente. Se hicieron pruebas de hermeticidad a esta escuela al forzar aire dentro del edificio bajo presión y se midió la filtración. También se rastrearon las rutas de filtración con pruebas de humo. Los niveles de aislamiento térmico especificados fueron el doble de los requeridos por las regulaciones de construcción, a fin de reducir la energía que escapa a través de los materiales del edificio.

Se tomó en consideración la energía que se usó durante la construcción del edificio y la selección de **materiales** al medio ambiente. Se escogió una estructura de peso ligero de madera, ya que minimiza el impacto ambiental de la construcción.



Asimismo, se dio particular atención para proporcionar una adecuada **ventilación natural**. Los ingenieros llevaron a cabo simulaciones detalladas para optimizar la distribución del aire de ventilación dentro de los salones de clase.

El plano del edificio dispuso la mayoría de las ventanas hacia el este para así beneficiarse del calor del sol. El uso de la **luz del día natural** en todos los salones de clase también hace posible que se apaguen las luces que consumen energía durante la mayor parte del año. Durante las horas de luz del día, no se debe necesitar luz artificial en los salones de clase por lo menos el 80% del año. El diseño cuidadoso de las ventanas utilizando métodos avanzados de cálculo en computadoras, asegura que se logren los niveles correctos de luz del día. Además, los controles avanzados de iluminación se han utilizado para prevenir que las luces se dejen prendidas cuando no se necesitan.

El **agua de lluvia** se recolecta del techo del edificio y se utiliza para vaciar los inodoros.

Una bomba de calor que viene de la tierra se seleccionó como el **sistema de calefacción** del edificio para minimizar las emisiones de CO<sub>2</sub>. El agua llega a la bomba de calor después de pasar a través de varios tubos que están bajo tierra, fuera del edificio. La bomba mueve el calor de la tierra, la cual actúa eficientemente como un enorme colector solar, dentro del edificio. Un sistema de calefacción bajo el suelo se usa para crear una temperatura de flujo lento desde la bomba de calor. El sistema bajo el suelo almacena el calor y por lo tanto permite que la bomba de calor funcione durante la noche cuando las cuotas de electricidad son más baratas. El desempeño del sistema de calefacción se monitorea cuidadosamente.

En el Gaelscoil, la electricidad para el funcionamiento de la bomba de calor y del resto del edificio se toma de un esquema de aire grupal, por lo que no se genera CO<sub>2</sub> para la operación del edificio.

El proyecto Gaelscoil incorpora un **despliegue en una pantalla de contacto** que se encuentra cerca de la entrada de la escuela y está enlazada al Sistema de Administración de Energía de Edificios (BEMS, por sus siglas



Escuela Nacional de Raheen, Raheen, Condado Laois

en inglés) y proporciona a los niños y visitantes información energética y ambiental relacionada con el edificio. Un personaje de caricatura aparece en la pantalla para animar a los niños a aprender acerca de la construcción del edificio y su uso de energía día con día.

El sistema de pantalla de contacto está también conectado al sistema ICT del Gaelscoil y puede proporcionar información BEMS a cualquier computadora en la escuela para trabajos de proyectos basados en el salón de clase.

## Escuela Nacional de Raheen, Raheen, Condado Laois

La Escuela Nacional Raheen es una escuela nueva de tres salones de clases diseñada para manejarse de manera sustentable. El edificio promueve el uso de baja energía y buenos niveles de luz del día al poner atención en el aislamiento, filtraciones de aire, agua de lluvia, calefacción, métodos de iluminación y techado. La escuela ha estado en uso desde el 2003.

Un modelo térmico dinámico sofisticado de la escuela se creó al utilizar un programa de computación del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (Estados Unidos). El programa simuló más de 150 diferentes permutas y combinaciones de configuraciones de edificios y sistemas y comparó el capital y costos de operación. Muchas de las recomendaciones resultantes se relacionaron con la arquitectura, con una visión de reducir las necesidades energéticas por medio de calentamiento solar pasivo, iluminación natural, etc. La orientación del edificio también se estudió, así como numerosas construcciones con diferentes tipos de aislamiento.

La escuela es de construcción de marco de madera, lo que hizo posible un **aislamiento** más grueso que el de las construcciones convencionales de paredes huecas. El aislamiento de la pared es de celulosa (periódicos reciclados), la cual se colocó en su lugar por medio de atomizadores una vez que el edificio se hizo hermético. Los análisis compararon las ventajas de una estructura pesada contra una ligera. Se concluyó que la estructura ligera es más benéfica, principalmente debido a las horas más cortas y el número menor de días en que la escuela está en uso en comparación con otros edificios institucionales. La estructura ligera fue preferible también porque permite que la escuela responda más



rápidamente a su sistema de calefacción (para calentarse rápidamente y beneficiarse de la ganancia solar más inmediatamente), mientras que una hoja interior pesada de la puerta se tomaría todo el día para almacenar el calor solar y solamente liberarlo cuando los estudiantes se hayan ido.

Los ingenieros mecánicos y eléctricos notaron que comúnmente una gran parte de la energía para calentar el edificio sirve para calentar el aire que entra al edificio por infiltración. Como parte de las especificaciones arquitectónicas de proyecto, se recomendaron un índice de **filtración de aire** y una prueba para verificar la hermeticidad de la escuela. Un “índice de filtración de aire” de 5 m<sup>3</sup> /hr/m<sup>2</sup> a 50 Pascales de presión se especificó.

Con el uso de un equipo especial se ejecutó la prueba de presión. El propósito de la prueba de presión es encontrar caminos desconocidos de filtraciones y sellarlas. La primera prueba mostró proporciones de filtración arriba del valor específico. Durante la prueba, se llenó el edificio con humo artificial y los sitios donde emanaba del edificio demostraron los caminos predominantes de filtración de aire. Una prueba posterior de presión cumplió con los propósitos de las especificaciones.

Raheen utiliza **agua de lluvia** para propósitos sanitarios. El agua de lluvia se recolecta del techo y se filtra antes de almacenarse en un tanque de almacenaje construido para ese propósito. En clima seco, se permite que el tanque se quede casi vacío; en este punto los controles automáticos mantienen un nivel mínimo de agua al llenarlo con agua de la tubería principal local. La cantidad de agua para los inodoros y la cantidad de agua de compensación de la tubería principal se registra cada hora por un sistema de administración de edificios enlazado a los ingenieros del Departamento de Educación y Ciencia en Tullamore, Condado de Ofally. Los resultados indican la eficiencia del sistema de colección y dan un conocimiento

detallado de la cantidad de agua que se usa en los inodoros. La lógica del uso de agua de lluvia en los inodoros es fuerte: reduce la carga sobre el sistema de reparto de agua de la tubería principal local y del sistema de desecho del drenaje. Una simulación detallada del sistema de recolección de agua de lluvia se llevó a cabo para varios tamaños de tanques y se desarrolló un modelo de computadora para el proyecto, el cual calcula la demanda por hora y el agua de lluvia disponible durante el día escolar. Antes de elegir un sistema de **calefacción** para el edificio y el agua caliente doméstica se hicieron comparaciones de los diferentes sistemas mecánicos y eléctricos, tales como los siguientes:

- Calefacción del espacio alimentado a petróleo con radiadores ver sus bombas de calor de tierra junto con calefacción bajo suelo.
- Calderas modulares que usan entre una y cuatro calderas.
- Calentamiento de agua por bomba de calor, versus calentamiento de agua doméstica centralizado alimentado al petróleo, ver sus calentamiento de agua caliente doméstica eléctrico descentralizado.
- Controles de compensación del clima.

Los estudios concluyeron que con la ausencia de gas natural las calderas alimentadas al petróleo convencionales con radiadores ofrecerían las emisiones más bajas de CO<sub>2</sub>. Una sola caldera sirve para calentar el edificio y el agua caliente doméstica.

La **iluminación** altamente fluorescente se usa en toda la escuela; sin embargo, para reducir el nivel de luz artificial cuando no hay suficiente luz natural, se instaló un oscurecimiento y conexión de luminarias controlado por una fotocelda automática. Todas las lámparas lineales están equipadas con balastras electrónicas cuyo funcionamiento está controlado por una fotocelda que está montada en el techo. Se proporcionan interruptores de luz separados para las luces normales y las luces esfumadas. En respuesta a la luz del día se escogió un interruptor manual de iluminación después de considerar varios esquemas que incluían oscurecimiento variable automático.

1. Algunos piensan que existe una dicotomía en las pruebas de presión de las escuelas. Por un lado, una escuela con fugas desperdiciará energía; por otro lado, una escuela requiere de ventilación básica permanente para reducir el riesgo de condensación. Los ingenieros de Raheen, Overy y Asociados alegan que no existe dicotomía, ya que se proporcionan aberturas de ventilación básica permanente en cantidades conocidas.

Los espacios de circulación de la escuela se iluminan principalmente con la luz del día que viene de arriba. Las fotoceldas automáticamente prenden las luces cuando el nivel de iluminación natural se reduce bajo los 150 lux en el pasillo y el vestíbulo. Los pasillos están tan bien iluminados con tragaluces que las luces sólo se prenden en días muy nublados. Los indicadores de neón en los interruptores sirven de recordatorio para apagar los circuitos en la noche.

En las bodegas se instalaron luces con detectores integrados de presencia infrarrojos. No hay interruptores de pared para estas luces, lo cual hace imposible que se queden prendidas cuando el cuarto está deocupado.

Para la iluminación exterior se utilizaron lámparas de sodio de alta presión y lámparas compactas fluorescentes. Las luces exteriores para una entrada y salida seguras se prenden por una fotocelda y se apagan con un sincronizador. Esto asegura que sólo se prenden cuando se necesita al oscurecer pero no se quedan prendidas toda la noche. La iluminación de seguridad es con luces intensas con sensores PIR.

Los materiales del **techado** se seleccionaron para lograr un equilibrio entre sus funciones prácticas y criterios ecológicos y de eficiencia de energía. El sistema del techo, el mismo que se usó para el Gaelscoil, tiene una opción de techo verde ligero que mejora el desempeño del aislamiento de la acumulación. El techo también tiene una energía incorporada baja que procesa continuamente los gases de CO2 a través de la fotosíntesis y sirve como una herramienta de aprendizaje específico para los alumnos a través del apoyo de micro-ecosistemas. Su cubierta de plantas contribuye a atenuar el agua de lluvia y proporciona absorción del ruido externo.

Artículo por Jeff Colley, Construye Irlanda

Para más información sobre construcción sustentable y desarrollo visite [www.constructireland.ie](http://www.constructireland.ie) o contacte a: Martin Heffernan, Unidad de Planeación y Construcción Departamento de Educación y Ciencia Tullamore, Condado Offaly, Irlanda Fax: 353 506 51119 E-mail: [martin\\_heffernan@education.gov.ie](mailto:martin_heffernan@education.gov.ie)

## EL PRIMER PROYECTO ESCOLAR DE AUSTRALIA REALIZADO EN ASOCIACIÓN PÚBLICO- PRIVADA

El diseño y la construcción de nueve escuelas comenzaron en Australia utilizando la metodología de Asociaciones Público-Privadas (PPPs, por sus siglas en inglés). Este es el primer proyec



Source: Hansen Yuncken

to en Australia donde se adquirió infraestructura social de esta manera.

Las PPPs son arreglos que comúnmente se usan en el Reino Unido y a lo largo de los países de la Unión Europea, para establecer infraestructura social, como caminos de cuota, proyectos de ferrocarril y puentes, los cuales derivan en un ingreso para el operador del sector privado. Sin embargo, más y más proyectos incluyen hospitales en desarrollo, hospitales, prisiones y escuelas, donde la infraestructura proporciona poco o ningún ingreso para el desarrollador; el desarrollador depende completamente de los pagos del gobierno para sus ganancias.

El proyecto australiano está administrado por el Gobierno Estatal de Nueva Gales del Sur (NSW, por sus siglas en inglés) a través de su Departamento de Educación y Capacitación, el proveedor de servicios educativos\_ más grande del país. El contrato de PPP para la nueva escuela se le ha dado a Axiom Education Pty Ltd quien está financiando el diseño y la construcción de las escuelas y proporciona servicios de administración de instalaciones que incluyen el mantenimiento del edificio y el terreno, así como seguridad y limpieza durante el período de 30 años del contrato. El Departamento de Educación y Capacitación paga una cuota mensual para que las escuelas estén “disponibles” para las clases.

1. El departamento opera más de 2 200 escuelas y 130 colegios de educación post-secundaria y administra 15 mil millones de dls. australianos en activos.

Tabla 1. Escuelas incluidas en el proyecto

Instalación	Requerimientos de alojamiento			
	Localización	Tipo de escuela	Capacidad	Fecha de entrega de la escuela
Horseley	Wollongong	Primaria	400-630	Enero 2004
Mungerie Park	Baulkham Hills	Primaria	400-630	Enero 2005
Perfection Avenue	Blacktown	Primaria	400-630	Enero 2004
Shell Cove	Shellharbour	Primaria	400-630	Enero 2005
Mataram Road	Wyong	Primaria	400-630	Enero 2005
Rosebery Road	Baulkham Hills	Primaria	400-630	Enero 2004
Poole Road	Baulkham Hills	Necesidades especiales	85	Enero 2004
Glenwood	Blacktown	Secundaria	1 000	Enero 2005
Horningsea Park	Liverpool	Secundaria	1 000	Enero 2005

Las ventajas que reconoce el gobierno de entrar en un arreglo PPP de este tipo incluyen una atención creciente a la educación y ahorro de costos. Los administradores de la escuela se pueden enfocar en dar servicios educativos sin preocuparse por los problemas diarios de la administración de las instalaciones. Se han logrado ahorros en costos de hasta un 7% cuando se compara con la manera en que las escuelas se diseñaron, se construyeron y se manejaron bajo los arreglos anteriores. Los ahorros en costos de construcción se logran a través de las economías de escala que resultan de hacer un paquete con las nueve escuelas juntas. Este paquete también se traduce en ahorros durante las fases del diseño y la administración de instalaciones establecidas en el contrato.

Las nuevas instalaciones, que se localizan en áreas nuevas de liberación urbanas del estado, incluyen seis escuelas primarias (edades preescolar-6) con una capacidad de matrícula de 400 a 630 estudiantes; un servicio de alimentación escolar para 85 estudiantes con discapacidades físicas y/o intelectuales; y dos escuelas secundarias (edades 7-12) con capacidad de matrícula de 1 000 estudiantes. (Ver cuadro 1.)

El costo total de la escuela se calcula en 90 millones de dls. australianos y el valor presente neto del contrato completo es de aproximadamente 133 millones de dls. australianos.

Los funcionarios principales del Departamento de Educación y Capacitación y la Tesorería de NSW formaron un equipo de proyecto para evaluar una propuesta de PPP después de la publicación del Gobierno de NSW de un Papel Verde y los lineamientos posteriores formales titulados "El trabajo con el Gobierno-Lineamientos para Proyectos con Financiamiento Privado" (disponible en [www.treasury.nsw.gov.au/www/pdf/wwgguide-lines.pdf](http://www.treasury.nsw.gov.au/www/pdf/wwgguide-lines.pdf)). El proyecto comenzó en marzo del 2001 con el nombre de Nuevas Escuelas-Proyecto con Financiamiento Privado.

## De la oferta a la construcción

La fase de licitación del contrato presentó dificultades para el

equipo del proyecto ya que no había precedentes para este tipo de contrato en Australia. Sin embargo, el equipo pudo recolectar mucha información y se benefició de las experiencias adquiridas en el Reino Unido sobre proyectos escolares similares, ya que las leyes de los dos países son comparables. Los consejeros financieros y los abogados pudieron proporcionar personal que había tenido experiencia directa del Reino Unido. Esto resultó ser invaluable al finalizar los documentos de licitación del proyecto y al crear la evaluación y la documentación del contrato final.

Para empezar con la fase de licitación se anunció públicamente la recepción de notificaciones de interés por parte de empresas privadas, cerrándose esta etapa en noviembre del 2001. Se recibieron once notificaciones y éstas se redujeron finalmente a cuatro.

Después se solicitó a las cuatro organizaciones en la lista entregar propuestas detalladas. Enseguida, se emitieron documentos a dos licitantes a los que se les solicitaban sus ofertas mejores finales. Se recibieron ofertas de ambos consorcios.

En diciembre del 2002 el gobierno anunció que Axiom Education Pty Ltd obtuvo el estatus de licitante preferido. El cierre financiero se logró y el contrato se volvió comercialmente ejecutorio en marzo del 2003.

La construcción comenzó inmediatamente en cuatro de las nueve escuelas; éstas se terminaron y las clases empezaron en ellas en enero del 2004. Todas las demás escuelas abrirán en enero del 2005.

*Para mayor información contacte a:*

*Peter Ross*

*Director del proyecto, Proyecto con Financiamiento Privado*

*Departamento de Educación y Capacitación de NSW*

*Sydney, Australia*

*Fax: 61 2 9266 8900*

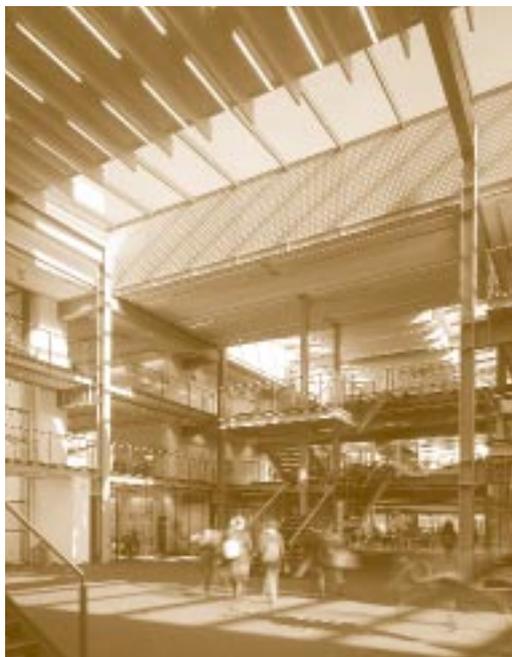
*E-mail: [peter.ross@det.nsw.edu.au](mailto:peter.ross@det.nsw.edu.au)*

# LA ACADEMIA DE NEGOCIOS BEXLEY DEL REINO UNIDO CONSTRUIDA PARCIALMENTE CON FONDOS PRIVADOS

La Academia de Negocios Bexley es una de las primeras escuelas estatales independientes construidas para un fin determinado con fondos parcialmente privados en Europa. Bexley se diseñó para facilitar la integración entre sus estudiantes y con residentes locales para enriquecer el proceso de aprendizaje como parte del nuevo enfoque del Reino Unido para elevar las normas educativas en áreas de carencia social y lento progreso educativo.



©Nigel Young/Foster and Partners



©Nigel Young/Foster and Partners

Las academias como Bexley son escuelas independientes con fondos públicos, para niños de toda clase; están patrocinados por negocios, grupos voluntarios o religiosos que trabajan en asociaciones innovadoras con el gobierno central y los socios de educación local. Estas escuelas estatales independientes no están mantenidas por la Autoridad de Educación Local. Reciben fondos directamente del Departamento para la Educación y las Habilidades, aunque se asegura una igualdad de fondos con escuelas en el sector mantenido que operan en circunstancias similares. Su condición independiente les permite la flexibilidad de ser creativos en su administración, sus mecanismos de decisión, su enseñanza y programas y para encontrar soluciones innovadoras que les permita cumplir con las necesidades locales.

La Academia Bexley, que se especializa en estudios de negocios y empresariales recibe 1350 estudiantes de edades de los 11 a 18 años en Thamesmead en el pueblo londinense de Bexley. Esta institución reemplazó al Colegio Comunitario Thamesmead que estaba localizado en el mismo sitio.

Este artículo describe el principio de patrocinio académico y cómo el administrador del proyecto seleccionado por el gobierno contribuyó a la Academia de Negocios Bexley, así como el diseño de edificio abierto del proyecto.

## Patrocinio Académico

El principio de patrocinio académico es simple y efectivo. Las empresas privadas, los filántropos educativos o fundaciones de beneficencia se vuelven patrocinadores de academias y contribuyen con dos millones de libras esterlinas hacia su creación. Cada academia es totalmente independiente y está administrada por su propietario que es una compañía fiduciaria de beneficencia privada. A esta compañía se le permite comerciar para generar ganancias, las cuales son invertidas nuevamente en la academia, lo que mejora la calidad y naturaleza de la infraestructura, el equipo y las recompensas a los maestros y al personal de apoyo.

El patrocinador está destinado a ser el presidente de la compañía fiduciaria y de la Junta de Gobierno y designa a la mayoría de sus integrantes que provienen -como en el caso de Bexley- del mundo de la industria, el comercio, la ciencia/medicina y las finanzas, así como también de la comunidad local.

El Departamento para la Educación y Habilidades (DfES por sus siglas en inglés) proporciona fondos en niveles comparables a los existentes en las escuelas públicas que mantiene directamente.

## Administrador del proyecto

El DfES designó a una compañía privada sin fines de lucro para administrar el proyecto. 3Es Enterprises Ltd. involucra a un equipo de consultores con experiencia en la enseñanza y la administración de procesos de educación. 3Es fue la primera compañía

privada en recibir la administración de la creación y regeneración de una escuela estatal.

3Es asume que todas las escuelas desean ser exitosas y trabaja para quitar cualquier barrera que les impida lograr este objetivo; este ethos se incorporó en el diseño educativo de la Academia de Negocios Bexley. El nuevo ethos reemplaza a la enseñanza demasiado didáctica, los largos y tristes pasillos y el sonido sin fin de la campana, con un programa innovador, actividades enriquecedoras, la importancia renovada de un tutor, enlaces con negocios e industria y altas aspiraciones y expectativas para todos.

## Diseño del edificio

La Academia de Negocios Bexley es un edificio innovador que busca extender los límites de la educación. Los espacios abiertos, compactos y transparentes del proyecto se diseñaron para alentar la integración y la comunicación entre estudiantes de todas las edades, estudiantes y maestros, estudiantes y visitantes y todas las diferentes disciplinas educativas en el programa, así como establecer vínculos con la comunidad local.

Siguiendo los lineamientos de DfES, el actual Jefe ejecutivo de la academia y los arquitectos desarrollaron un diseño compacto de plano abierto basado alrededor de tres espacios de patio dedicados a los negocios, al arte y la tecnología. El proyecto busca proporcionar un ambiente seguro, emocionante y agradable para las actividades extra-curriculares fuera de las horas de clase.

Los patios unen espacios de enseñanza en diferentes niveles así como a los dedicados a diferentes disciplinas educativas. Los espacios de enseñanza están separados uno del otro por divisiones (los cuales se pueden mover para cambiar el tamaño de las áreas de enseñanza o adaptarlas para otros usos) pero están abiertos al espacio de circulación y al espacio del patio.

No existen los pasillos y la circulación de los alumnos se da a través del patio de negocios, el patio de arte y el patio de tecnología en la planta baja o a lo largo de los patios en los niveles uno y dos.

El gran patio de negocio (mide 450 m<sup>2</sup>) es el centro social de la escuela; alberga una cafetería en la planta baja y un teatro, estudio de televisión, suite de edición y un gimnasio totalmente equipado arriba. También es el lugar del "centro del comercio" o la mini casa de bolsa -con grandes pantallas de plasma- que ofrece a los estudiantes su primera experiencia en el comercio de acciones.

El edificio de tres pisos hace un total de 11 800 m<sup>2</sup>, en un área de 33 acres. La estructura con pilotes de acero incorpora losas de piso de concreto precolado, mampostería de cortinas de palo, sombreado exterior, construcción de techo de membrana y luces de vidriera.



©Nigel Young/Foster and Partners

Para minimizar el uso de la energía y proporcionar condiciones óptimas, el edificio es capaz de reducir la pérdida de calor en el invierno y, a través de su fachada de dos capas con persianas externas que automáticamente siguen el camino del sol, es capaz también de reducir el calor durante el verano.

Para unir el edificio con su comunidad se demolió un puente a pie ya existente (que no se usaba) y se reemplazó con un cruce peatonal. La entrada de la escuela es ahora visible desde el cruce y se puede sentir su presencia por los residentes locales y la población de paso.

La Academia de Negocios Bexley abrió en septiembre del 2002. El periodo desde el comienzo de la construcción a la apertura oficial fue de menos de 20 meses.

En el futuro Bexley incluirá una sección primaria y una guardería con crèche, volviéndose así una de las primeras escuelas "de la cuna a la universidad" en el Reino Unido.

Bexley es la academia insignia del gobierno, que busca mostrar el camino para otras escuelas independientes que son financiadas con fondos públicos. Los ministros del gobierno del Reino Unido tienen planes a largo plazo para la construcción de 52 academias más que se desarrollarán en asociación con el sector privado para regenerar la educación en comunidades con carencias.

más que se desarrollarán en asociación con el sector privado para regenerar la educación en comunidades con carencias.

*Para mayor información contacte los arquitectos:*

*Foster and Partners*

*Londres, Reino Unido*

*Tel.: 44 020 7738 0455*

*Fax: 44 020 7738 1107/08*

## PEDIDOS

Si todavía no se suscribe a **PEB Exchange** y desea hacerlo, favor de devolver el cupón de trabajo a una de los siguientes domicilios:

### Australia

D.A. Information Services  
648 Whitehorse Road, P.O.B. 163  
Mitcham, Victoria 3132  
Tel.: 61 (0)3 9210 7777  
Fax: 61 (0)3 9210 7788  
Correo Electrónico: service@dadirect.com.au

### Canadá

Renouf Publishing Company Ltd.  
5369 Canotek Road  
Ottawa, ON K1J 9J3  
Tel.: 1613 745 2665  
Fax: 1613 745 7660  
Correo Electrónico: order.dept@renouf.books.com

### Italia

Libreria Comisionaria Sansón  
Via Duca di Calabria, 1/1  
50125 Florencia  
Tel.: 39 (0)55 64 54 15  
Fax: 39 (0)55 64 12 57  
Correo Electrónico: licosa@ftbcc.it

### Japón

OCDE Tokyo Centre  
3rd Floor, Nippon Press Center Building  
2-2-1 Uchisaiwaicho  
Chiyoda-ku, Tokio 100-0011, Japón  
Tel.: 81 3 5532 0021  
Fax: 81 3 5532 0035  
Correo Electrónico: center@oecdtkyoo.org

### Corea

Kyobo Book Centre Co. Ltd.  
P.O. Box 1658, Kwang Hwa Moon  
Seúl  
Tel.: 82 2 397 3479  
Fax: 82 2 735 0030  
Correo Electrónico: kyobo2.@uriel.net

### México

OCDE Mexico Centre  
Av. Presidente Masaryk 526, Primer Piso  
Col. Polanco  
México 11560 D.F.  
Tel.: 52 55 91 38 62 33  
Fax: 52 55 52 80 04 80  
Correo Electrónico: mexico.contact@oecd.org

### Estados Unidos

Extenza-Turpin  
56 Industrial Park Drive  
Pembroke, MA 02359  
Tel.: 1 781 829 8973  
Fax: 1 781 829 90 52  
Sin costo: 1 800 456 6323  
Correo Electrónico: oecdna@extenza-turpin.com

### Reino Unido y todos los demás países

Extenza-Turpin  
Stratton Business Park  
Pegasus Drive, Briggleswade  
Bedfordshire SG18 8QB  
Reino Unido  
Tel.: 44 1767 604960  
Fax: 44 1767 601640  
Correo Electrónico: oecdrow@extenza-turpin.com  
Página en la Red: www.extenza-turpin.com

## PEB Exchange, Publicaciones de la OCDE, impreso en Francia

Me gustaría suscribir a PEB Exchange (versión impresa disponible en inglés o francés) (SUB-88011P1)

Precio de la suscripción anual del 2004 (tres ejemplares): EUR 50, USD 56, GBP 32, JPY 6400, MXN 570. La versión en español se puede acceder de manera gratuita en [www.cafpce.gob.mx](http://www.cafpce.gob.mx)

Nombre: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

- Cheque o giro postal adjuntado
- VISA No. \_\_\_\_\_
- Mastercard No. \_\_\_\_\_
- Eurocard No. \_\_\_\_\_

Fecha de expiración: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

# DIARIO DEL PEB

## Agosto/septiembre

29 de agosto al 1 de septiembre - LETA 2004 se refiere al tema "Aprendizaje Sostenible para un Futuro Sustentable" y se llevó a cabo en Adelaida, Australia. Contacto: Keith Maynard, e-mail: maynardk@bigpond.net.au

## Septiembre

5-8 - Una conferencia de la OCDE sobre "Intimidación en la Escuela y Violencia" se llevó a cabo en Stavanger, Noruega. El evento se organizó conjuntamente por la OCDE, el Ministerio de Educación Noruego, el Consejo de Educación Noruego y el Colegio de la Universidad Stavanger. Contacto: SBVconference@oecd.org

13-15 - El programa de la OCDE sobre Administración Institucional en Educación Superior organizará su 17ª Conferencia General en París, Francia. La conferencia se titula: "Alternativas y Responsabilidades: Educación Superior en una Sociedad de Conocimientos" Contacto: Valérie Lafon, OECD/IMHE, tel.: 33 (0)1 45 24 75 84, e-mail: valerie.lafon@oecd.org

## Octubre

6-10 - "La Planeación en el Contexto Político de Hoy: Retos para los Planeadores Educativos" es el tema de la 34ª Reunión Anual de la Sociedad Internacional para la Planeación Educativa (ISEP, por sus siglas en inglés) que se llevó a cabo en Washington DC. La influencia política de diversos grupos, individuos y movimientos alrededor del mundo se exploró junto con las diversas fases de la planeación educativa. ISEP solicitó documentos para presentarlos en la conferencia; la fecha límite para entregar los manuscritos originales era julio 1. Contacto: Glen Earthman, Virginia Tech, Virginia (EUA), tel.: 1 540 231 9715, e-mail: earthman@vt.edu

20-22 - El 3º Congreso Internacional sobre el Desarrollo de Infraestructura Física Educativa se llevó a cabo de Nuevo Vallarta, México. Estuvo organizado por el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) y se enfocó en los siguientes temas relacionados con espacio educativos: proyectos innovadores, materiales nuevos y avances tecnológicos, seguridad y participación social. Contacto: congreso@capfce.gob.mx

21-24 -El Consejo Internacional de Diseñadores de Instalaciones Educativas celebró su 81ª Conferencia Anual y Espectáculo de Comercio en Atlanta, Georgia (EUA). Para más información visite [www.cepfi.org/conferences](http://www.cepfi.org/conferences)

## Noviembre

1-4 - El Seminario PEB sobre Tecnologías de Información y Comunicación, y la Administración de Propiedades Educativas se llevó a cabo en Montreal, Canadá (ver Pág. 2). Contacto: Isabelle Etienne, OECD/PEB, tel.: 33 (0)1 45 24 92 72, e-mail: isabelle.ethienne@oecd.org

# PEB EXCHANGE

el boletín del Programa  
Sobre Edificios Educativos  
de la OCDE

OCDE/PEB  
2, rue André-Pascal  
75775 París Cedex 16, Francia  
Tel.: 33 (0)1 45 24 92 60  
Fax: 33 (0)1 44 30 61 76

<http://www.oecd.org/edu/facilities>  
Correo Electrónico:  
richard.yelland@oecd.org

Richard Yelland  
Jefe del Programa



© OCDE  
(88 2004 52 I P)  
Volumen 2004/2  
No. 52, Junio

Suscripción 2004 (3 ediciones):  
E 50 EUD\$56 £32 ¥6,400  
PMX\$570  
SIN 1018-9327

ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN  
ECONÓMICA Y DESARROLLO



Comité Administrador del  
Programa Federal de  
Construcción de Escuelas