

Único medio de Facility Management en español | febrero 2011 #47



**La innovación como espacio de trabajo** | Edificios sustentables | Acústica en la oficina |  
El mercado de oficinas | Las TIC en América Latina | Sexo y trabajo.

# DALUX<sup>®</sup>



ENERGIA · DATOS · COMUNICACIONES S.A.

Redes de Datos · Categorías 5 y 6

Cableado Estructurado

Fibras Ópticas

Sistemas de Energía

Proyecto y Montaje de DATA CENTERS

Soluciones Integrales de Conectividad

**SYSTIMAX<sup>®</sup>**  
SOLUTIONS  
Integrating Business

Lavalle 658/662 (C1047AAN) Capital Federal  
Tel./Fax: 4322 0913 (Rotativas)  
E-mail: [dalux@dalux.com.ar](mailto:dalux@dalux.com.ar)



| Space Planning | Diseño | Project Management | Obras Llave en Mano | Logística de Mudanza | Change Management |

**Argentina:** Tucumán 117, Piso 7, Bs. As. • Tel 4516.0722 • [www.contract.com.ar](http://www.contract.com.ar)  
**Chile:** Dario Urzúa 1955, Providencia, Santiago • Tel 2054471 • [www.contract.cl](http://www.contract.cl)  
[www.planet-group.com](http://www.planet-group.com)

**contract** | Una empresa  
sociá del grupo  
**PLANET**

**open  
Office**

Equipamiento con diseño  
Empresas con resultados

In. Open Office S.A.  
Godoy Cruz 1737 - Palermo Soho  
Int. 4B32 2555  
[www.in-openoffice.com.ar](http://www.in-openoffice.com.ar)  
[info@in-openoffice.com.ar](mailto:info@in-openoffice.com.ar)

Steelcase

Escritorios / Salas de Reunión / Espacios Comunes  
Puestos de Trabajo / Oficinas Privadas / Recepciones  
Terrazas / Baños .

**ON** accesorios

El detalle final para un buen proyecto.

[www.on-accesorios.com](http://www.on-accesorios.com)

marcela@on-accesorios.cl  
(56 2) 242 2783 - (56 9) 9278 9878  
San Patricio 4098 Of.501, Vitacura, Santiago

**Tandus**  
FLOORING

REVERB  
PLEXUS COLOUR

Powerbond® Modular Broadloom Woven

[tandus.com](http://tandus.com)

Argentina	Mexico DF
54 11 4303 1679	52 55 5292 1240
Brasil	Peru
55 11 5907 3787	51 1 61 87800
Chile	Uruguay
56 2 248 5090	59 82 712 0501 x103
Colombia	Venezuela
57 1 622 0120	58 21 2731 4493
Costa Rica	
505 2258 0003	

desde 1954

# MUDANZAS de OFICINAS Y VIVIENDAS FAMILIARES



## Gerenciamiento de Mudanzas de Oficina Facility Management

Una empresa líder en mudanzas seriamente comprometida con el cliente, capacitada para trasladar sus oficinas y viviendas familiares con total seguridad, confidencialidad y cuidado. Brindamos soporte técnico para la organización y pronta ejecución de las tareas, generando interesantes alternativas para cada caso particular. Ofrecemos un servicio eficiente que evita a nuestros clientes preocupaciones e incomodidades, permitiendo así que disfruten de su nuevo destino. Realizamos nuestros servicios con modernos camiones y personal altamente especializado y entrenado.

**4363-0222**

<http://www.grupo-atlas.com.ar>  
E-MAIL: [atlas@grupo-atlas.com.ar](mailto:atlas@grupo-atlas.com.ar)

Piedras 1000 - (1140) Ciudad Aut. de Buenos Aires

Arquitectura Corporativa  
Arquitectura Farmacéutica, Cosmética,  
Veterinaria y Alimenticia  
Arquitectura para la Tercera Edad  
y Discapacidad  
Desarrollos Inmobiliarios

## Lo esencial es visible a los ojos.



### Rubinat arquitectura



Agende  
nuestra nueva  
dirección

Bias Parera 1815  
(0100201) Vicente López,  
Buenos Aires, Argentina.  
T: (54 11) 4761.1890 y rot  
E: [estudio@rubinat.com.ar](mailto:estudio@rubinat.com.ar)  
S: [www.rubinat.com.ar](http://www.rubinat.com.ar)

Zody Do something good for both environments.

Zody's unparalleled ergonomic details make users comfortable, while its strong ecological stance helps everyone sleep better at night.

HAWORTH®



**HAWORTH®**

en Chile es

**aim**

Cerro Colorado 5740, torre 1, of. 1000 , Las Condes. Fono 4116061 [www.aims.cl](http://www.aims.cl)

**Bigelow**  
Commercial

**Fix**



**DIMOBLAS**

EQUIPAMIENTO PARA EMPRESAS Y OFICINAS

Showroom: Tres Sargentos 421 P1º Of 2 | (C1054ABC) | Bs. As. Argentina  
Tel.: 5235-5562 | dimoblas@dimoblas.com | www.dimoblas.com



**BAP.**  
buenos aires  
planning

Servicio Integral de  
Relocalización de  
Empresas

- | Arquitectura de Interiores |
- | Space Planning |
- | Gerenciamiento de Obras |
- | Data Centers |
- | Logística de Mudanzas |
- | Consultoría |
- | Asesoría a Desarrollistas |

Av. Córdoba 891 - 1º Of.A  
(C1054AAI) - CABA.  
| Tel: 4322-7787 |  
bap@baplanning.com  
www.baplanning.com



**Optie**  
Equipamiento para Empresas

Darwin 1154 Sector D 2a , Buenos Aires - Argentina  
www.optie.com.ar - optie@optie.com.ar  
Tels: 00 54 (11)48561921 /4855-2006

The Mohawk Group



**fmax** ¡Maximizamos sus recursos!



**Somos expertos en facilities management**

- Desarrollamos y ejecutamos planes de mantenimiento y operación en edificios e infraestructuras para las empresas.
- Poseemos un portafolio de servicios basado en las necesidades de las compañías en la Industria de Facilities Management.
- Consideramos todos los puntos involucrados en la cadena de valor de las organizaciones para promover la mejora del proceso de mantenimiento.
- Agregamos valor extendiendo los conductores del servicio de diseño y construcción hacia lo que hoy es innovación en Facilities Management.

Cra. 14 N° 98-51 piso 2 | Tel.(571) 602 9980 | Fax: (571) 602 9950  
[info@fmax-col.com](mailto:info@fmax-col.com) | [www.fmax-col.com](http://www.fmax-col.com) | Bogotá- Colombia

**Facultad de Ingeniería**  
**PROGRAMAS DE GESTIÓN**  
POSGRADOS DE INGENIERÍA 2011

Por primera vez en América Latina, el Master en Project Management más importante de habla hispana.

**INTERNACIONAL**  
**MeDIP** **MASTER EN DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN**  
 Director: Arq. Javier Mosquera

**Objetivo/s:** Adquirir conocimientos en todas las áreas relevantes necesarias para la gestión integral de un proyecto de construcción, desde una perspectiva estratégica orientada a profesionales y emprendedores con competencias directivas.

**Modalidad:** Presencial  
 Cierre de Inscripción: abril de 2011. DOBLE TITULACIÓN: Universidad Politécnica de Madrid - Universidad Austral

**Organizan:** Escuela Superior de Arquitectura de Madrid (ESADE)  
**Titulado por:** Universidad Politécnica de Madrid (UPM)  
**Colaboración de:** Asociación Profesional Directores de Proyectos (ADIP)  
**Informes e Inscripción:** [www.austral.edu.ar/medip](http://www.austral.edu.ar/medip) / [adisionesf@austral.edu.ar](mailto:adisionesf@austral.edu.ar)  
 (5411) 5921 8000 int. 8071 / 8515 / 8542  
 Av. Juan de Garay 125, PB (C1063ABH) Buenos Aires, Argentina.

**UNIVERSIDAD AUSTRAL**  
 Facultad de Ingeniería

**SOLUCIONES CORPÓRATIVAS**

Santiago del Estero 453 - Tel (54 11) 5167 9605/39/47 - CABA C1057AAI Argentina - [obras@karavell.com.ar](mailto:obras@karavell.com.ar)

**MILLIKEN** **ECO surfaces**  
 Representante Oficial

[www.karavell.com.ar](http://www.karavell.com.ar)

# Real Estate en San Andrés

## Programas Ejecutivos

### Gestión y Desarrollo de Negocios Inmobiliarios VIII Edición

Inicio: abril 2011 | Duración: 153 h.

### Gestión de Inmuebles e Instalaciones Corporativas (Facility Management) VIII Edición

Inicio: agosto 2011 | Duración: 24 h.

### Proyectos de Inversión Hotelera III Edición

Inicio: septiembre 2011 | Duración: 40 h.

### Desarrollos Sustentables I Edición

Inicio: segundo semestre | Duración: 24 h.



## LEA LAS INSTRUCCIONES

POLEX CHILE S.A. es una de las mayores empresas dedicadas a la protección contra incendios y seguridad con más de 35 años en el mercado nacional, presente en los grandes proyectos históricos actuales.

Habilitación de OFICINAS y LOCALES comerciales ofreciendo nuestros servicios de ingeniería, instalación y mantenimiento de sistemas de protección contra incendio y seguridad.

Av. Santa Clara 301 Of. 3801 | Ciudad Empresarial | Huechuraba  
Santiago - Chile. Tel. +56 2 8920403 / +56 2 8920421  
polex@polexchile.cl www.polexchile.cl

**POLEX**  
CHILE

**Director**  
Víctor Feingold, Arquitecto  
vfeingold@facilitymagazine.com.ar

**Coordinación Editorial**  
Marisa Gisbert, Arquitecta  
mgisbert@facilitymagazine.com.ar

**Diseño**  
Estudio Enero  
Romina Pavia y Marisa Rulli

**Fotografía e ilustración**  
Producción FM

**Corrección**  
Patricia Odriozola

**Publicidad**  
**ARGENTINA**  
Alicia Feingold, Ejecutiva de cuentas  
15-5048-2721  
afeingold@facilitymagazine.com.ar

Cecilia Berasay, Ejecutiva de cuentas  
15-5175-0319  
cberasay@facilitymagazine.com.ar

**CHILE**  
Carola González Solari, Coordinadora General  
5697 455 2538  
cgsolari@facilitymagazine.com.ar

**COLOMBIA**  
Carlos Leyton, Asesor en Facilities Management  
PBX: (571) 602 9980  
cleyton@fmax-col.com

Jemmy Hernández, Coordinadora General  
PBX: (571) 602 9960 Ext. 126  
jhernandez@aei-col.com

**Facility Magazine** es una publicación de  
CONTRACT RENT S.A. Tucumán 117 - 7º piso Bs.  
As. Argentina. Telefax +54 (11) 4516-0722  
prensa@facilitymagazine.com.ar ISSN 1666-3446  
Registro de la Propiedad Intelectual en trámite.  
Todos los derechos reservados. Prohibida su  
reproducción total o parcial. Si bien los editores  
seleccionan el material presentado, las notas  
firmadas reflejan de cualquier manera la opinión  
de los autores sobre los temas tratados, por lo que  
su publicación no significa aceptación plena por  
parte de la revista de todo o parte de lo expuesto.  
La responsabilidad por el contenido de los avisos  
publicitarios corre por cuenta de los respectivos  
anunciantes.

prensa@facilitymagazine.com.ar  
www.facilitymagazine.com.ar

# editorial

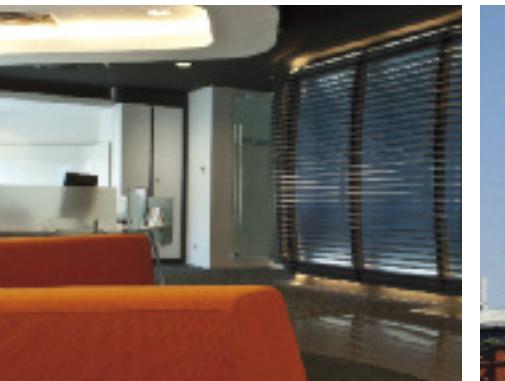
# sumario



16



24



30



38



44

A comienzos de los años 40, el conocido pionero de la Calidad Total, Joseph Juran, descubre el trabajo del economista italiano Vilfredo Pareto, el cual señala que la distribución estadística de la riqueza se rige según un principio matemático que establece que el 20% de la población concentra el 80% de los recursos (el "principio de Pareto").

Comprendiendo la enorme pertinencia que estas observaciones podían tener en el ámbito de la gestión de la calidad, Juran establece un principio universal al que llamó "la regla de los pocos esenciales y los muchos triviales", también conocida como la "regla del 20/80". Según esta regla, el 20% de los defectos sería el responsable del 80% de los problemas de calidad.

Más recientemente, la regla del 20/80 se ha extendido a muchas otras áreas tales como la informática, el *marketing* y el *management*, y puede ser de gran utilidad práctica si se piensa que el 80% del tiempo de operación de una computadora se usa en ejecutar el 20% de los programas, que el 20% de los clientes produce el 80% de los beneficios, que el 20% de los vendedores realiza el 80% de las ventas o que el 20% de las instalaciones causan el 80% de los problemas, por poner solo algunos ejemplos prácticos.

El valor de esta regla, más allá del rigor con el que se cumpla, consiste en recordarnos que debemos maximizar los esfuerzos en las cuestiones de mayor relevancia (los "pocos esenciales" de Juran) en detrimento de aquellas sin importancia (los "muchos triviales"). Es decir, que lo esencial es establecer prioridades y utilizar el 80% del tiempo y la energía en el 20% de las cuestiones que son realmente productivas.

No sólo hay que trabajar con inteligencia, sino aplicar esa inteligencia en las cosas que verdaderamente valen la pena.

**Víctor Feingold**  
Arquitecto, Director FM

14  
agenda

15  
novedades

16  
jornadas de la SLFM  
Edificios sustentables.

24  
confort  
Acústica en la oficina.

30  
diseño y construcción  
La innovación como espacio de trabajo.

38  
jornadas de la SLFM  
El mercado de las oficinas.

44  
tecnología  
Las TIC en América Latina.

52  
salud  
Sexo y trabajo.

# agenda

## IFMA Facility Fusion



Entre el 23 y el 25 de marzo de 2011 se llevará a cabo, en la ciudad de Boston, **IFMA Facility Fusion**. La Asociación Internacional de Facility Management (IFMA) ha combinado sus actividades de primavera 2010 en una sola expo donde se podrán encontrar las mejores prácticas, ideas, consejos, soluciones y capacitación sobre temas de Facility Management.

El evento contará con conferencias de alto nivel y el asesoramiento de expertos sobre los temas más importantes del FM, dos días de exposición con las mejores soluciones del mercado para el desarrollo de las operaciones generales, y áreas de negocios específicas del sector. Además se podrá asistir a cursos donde se tendrá la oportunidad de aprender de los expertos del FM, beneficiándose con la interacción cara a cara con profesionales y colegas en distintas áreas: Project Management, Operación y Mantenimiento, Tecnología, Real Estate, Negocios y Finanzas, etc.

**Más información:**  
[www.ifmafacylityfusion.org](http://www.ifmafacylityfusion.org)

## Seguriexpo 2011



**Seguriexpo Buenos Aires 2011**, la exposición sudamericana de seguridad integral, se realizará del 6 al 8 de julio de 2011 en La Rural Predio Ferial de Buenos Aires. Esta nueva edición de Seguriexpo Buenos Aires está organizada por Indexport Messe Frankfurt y la Cámara Argentina de Seguridad Electrónica (CASEL). Además, cuenta con el apoyo de las 28 filiales subsidiarias, 5 sucursales y 52 sales partners internacionales para más de 150 países que Messe Frankfurt tiene en el mundo. Esta situación permite que se incremente el número de visitantes regionales e internacionales y el de potenciales compradores de la industria seducidos por la calidad de los productos argentinos.

Seguriexpo Buenos Aires 2011 es un espacio único donde los expositores podrán afianzar la relación con sus actuales clientes y generar nuevos contactos, y donde los visitantes contarán con una amplia oferta de actividades académicas (seminarios, conferencias, workshops) para capacitarse con lo último en tecnología y servicios.

**Más información:**  
[www.seguriexpo.com](http://www.seguriexpo.com)

## Convención verde de las Américas



**MiaGreen 2011**, la "convención verde" de las Américas, celebrará en el año 2011 su tercera edición. La misma se ha establecido en la región como el evento continental para compañías y profesionales vinculados con prácticas de sostenibilidad en industrias y sectores de primer nivel, o que necesitan integrarlas cada vez más al ejercicio de su profesión. La convención, de carácter comercial y educacional, tiene a Miami como sede permanente en tanto puerta de acceso a todas las Américas, y cuenta con el apoyo de un gran número de prestigiosas entidades y compañías en los sectores que atiende. El evento incluye un Salón de Exhibición con miles de productos y servicios "verdes" y un extenso programa educacional con sesiones plenarias, conferencias magistrales y cursos acreditados impartidos por más de 40 prestigiosos expertos nacionales e internacionales, junto con actividades de intercambio profesional.

La cita es en el *Miami Beach Convention Center*, Florida, EE.UU., los días 3 y 4 de abril de 2011.

**Más información:**  
[www.miagreen.com](http://www.miagreen.com)

## novedades

### Nueva línea Vuelo



**Boulevard Furniture**, firma dedicada a la creación, producción y comercialización de mobiliario contemporáneo, presentó su nueva línea *Vuelo*. La misma fue diseñada por la Arq. Rosana Gasparín y fue desarrollada por el equipo de BLVD que lidera su creador, Pablo Larraburu. La nueva línea se caracteriza por resaltar la morfología de la estructura de los muebles: una estructura sólida y reconocible. Las patas de las mesas, de las sillas y de los sillones contrastan con los colores y texturas de las superficies de apoyo y el asiento. Estas superficies se desmarcan, produciendo una sensación de liviandad. El punto de encuentro entre las patas y el resto del mueble genera una impresión de despegue de esa estructura, como si las superficies estuvieran colgando de algún hilo invisible. Todos los muebles están producidos en paraíso. En algunos casos, un lustre muy leve se aplica como detalle de terminación. Sin embargo, la premisa consiste en rescatar la calidez del color natural de la madera.

BLVD cuenta con su propia fábrica, capacitada para desarrollar trabajos a medida en los segmentos de carpintería, herrería y tapicería.

**Más información:**  
[www.blvdfurniture.com.ar](http://www.blvdfurniture.com.ar)

### Carrier presenta Weathermaker

Carrier lanzó al mercado su nueva línea *Weathermaker* de equipos tipo *Roof Top*, los cuales cumplen con las normas internacionales para construcciones sustentables, LEED y ASHRAE. Los equipos se encuentran disponibles en capacidades nominales de 10 y 12 toneladas de refrigeración, y en modelos frío solo y frío calor.

Los equipos funcionan con gas refrigerante Puron® (R410a); este refrigerante no produce daño a la capa de ozono y ha sido seleccionado en los mercados más desarrollados junto con el refrigerante R134a como la mejor opción en eficiencia y protección del medio ambiente.

La utilización de estos equipos y el cumplimiento de estándares para la edificación sustentable como LEED, permitirá a los inversores y propietarios reducir el impacto en el medio ambiente y aumentar el retorno de su inversión. Con aumentos nulos o muy reducidos en el costo de la construcción y aplicando estas normas, los edificios aumentan su valor de reventa y su valor de alquiler, al mismo tiempo que reducen sus costos operativos.

**Más información:**  
[www.carrier.com](http://www.carrier.com)



### Colectores solares



La empresa **Peisa** desarrolla y ofrece al mercado productos con conceptos sustentables, especialmente enfocados en el ahorro energético y el cuidado del medio ambiente. En esta oportunidad se trata de los colectores solares por *termosifón*, los cuales permiten la producción de agua caliente para consumo domiciliario, a través de un colector solar y un acumulador. Este sistema se denomina *termosifón* ya que no requiere bomba, sino que funciona por gravedad, simplificando así la instalación con la consiguiente disminución de los costos de inversión. El sistema alcanza un importante ahorro de energía, de hasta un 70% del consumo anual. Además, se complementa con equipos convencionales que cubren las demandas cuando no se dispone de radiación solar suficiente.

Al estar diseñado como un sistema cerrado se garantiza una muy larga vida útil, ya que de este modo se evitan las obstrucciones por depósitos calcáreos. Asimismo, en zonas frías, la independización de circuitos permite agregar al agua del colector un porcentaje de glicol como anticongelante.

**Más información:**  
[www.peisa.com.ar](http://www.peisa.com.ar)

# Edificios sustentables

## Aislamiento térmico y ahorro energético

por Arq. Marilita Giuliano\*



La eficiencia y el uso racional de la energía en la construcción contribuyen con múltiples beneficios al desarrollo sostenible: además de producir un ahorro energético directo, ayudan a proteger el medio ambiente y a garantizar el suministro a todos los usuarios. Todo esto, sin reducir el confort dentro de las edificaciones y aumentando la calidad de vida de sus ocupantes. Un adecuado aislamiento térmico sobre la parte ciega de la envolvente puede resultar una manera muy eficaz de lograr este objetivo.

Un edificio sustentable es un edificio cuyo diseño (incluyendo sus métodos constructivos) reduce de manera significativa, o mejor aún, elimina, el impacto negativo que las edificaciones tienen sobre el medio ambiente y sus habitantes. Se trata de alcanzar la sustentabilidad ecológica y ambiental, teniendo también en cuenta las dimensiones económica y social.

Hay cinco áreas principales dentro del "diseño sustentable":

1. Elección y planificación del sitio del edificio.
2. Consumo racional del agua.
3. Uso eficiente de la energía.
4. Conservación de materiales y recursos.
5. Cuidado de la calidad del aire interior.

Los edificios sustentables producen ahorros significativos a través de la reducción de gastos operativos durante la vida útil del edificio. El diseño sustentable de edificios aumenta el valor del inmueble, disminuye la vacancia y aumenta el precio de los alquileres. Probablemente la inversión inicial sea un poco mayor, pero el gasto de mantenimiento y operación es mucho menor. Además, mejora el bienestar de los ocupantes, aumenta la productividad y reduce el impacto sobre el consumo de los recursos naturales.

De todos los aspectos que orientan al diseño sustentable, abordaremos aquí el uso eficiente de la energía, considerando el aislamiento térmico sobre la parte ciega de la envolvente para lograr un ahorro energético. Se ha demostrado que los edificios que cuentan con un aislamiento eficaz en sus muros perimetrales logran una disminución del consumo de energía a partir de la reducción en la necesidad y el uso más eficiente de los recursos naturales renovables y de los no renovables.

La propuesta para el uso de revestimientos térmicos consiste en aumentar el aislamiento de los muros perimetrales ciegos sin alterar la estética del proyecto arquitectónico. Este recurso debe complementarse con ventanas herméticas y otros métodos adicionales; de esta manera se podrá obtener un mayor confort térmico.

Los edificios que cuentan con un aislamiento eficaz en sus muros perimetrales logran una disminución del consumo de energía a partir de la reducción en la necesidad y el uso más eficiente de los recursos naturales.

### Confort y aislamiento térmico

#### • Confort térmico

Para que exista la sensación de confort térmico en un ambiente, los muros no deberían estar fríos. La diferencia entre la temperatura superficial interior del muro exterior y el centro del ambiente no debe superar los 2,5°C como máximo para el Nivel B<sup>1</sup>. Si esta condición se cumple, se evitará la condensación sobre el paramento del muro exterior y se obtendrá una temperatura homogénea en todo el ambiente.

#### • Conceptos sobre aislamiento térmico

Los cerramientos expuestos al aire exterior deben tener una aislación térmica adecuada para evitar las bajas temperaturas en la superficie. Para ello, la Norma IRAM 11.605 define los valores máximos de *Transmitancia Térmica "K"* admisibles, o la *Resistencia Térmica "R"* mínima para techos y muros. Esto asegura las condiciones mínimas de habitabilidad y evita que se produzcan condensaciones de vapor de agua sobre los paramentos interiores de la envolvente del edificio. Cuanto menor sea el coeficiente "K", mejor será el aislamiento del muro.

<sup>1</sup> Norma IRAM 11.605.

La Resistencia Térmica "R" es el inverso de la *Transmitancia Térmica "K"*, y representa la oposición al paso del calor que presentan los elementos constructivos tales como muros, cubiertas y pisos. La *Resistencia Térmica Total* del muro es la suma de las resistencias térmicas parciales de los componentes del muro y de las resistencias superficiales de ambos lados del mismo. Cuanto mayor sea el valor de "R" para los muros exteriores, mayor será la oposición al paso del calor a través del mismo, mejor será su aislamiento y, por lo tanto, más eficiente será el edificio en términos de ahorro energético.

El Coeficiente de *Conductibilidad Térmica "λ"* (*lambda*) de un material representa la cantidad de calor que pasa a través del mismo durante una cantidad de tiempo<sup>2</sup> y es característico de cada material. Cuanto menor sea el valor de " $\lambda$ ", mayor será la resistencia del material al paso del calor. Todos los materiales aislantes térmicos tienen un valor de " $\lambda$ " muy bajo.

## Acerca de la reglamentación

Chile fue el primer país de Latinoamérica que incorporó en su reglamento de construcción exigencias de carácter obligatorio para el acondicionamiento térmico de las viviendas<sup>3</sup>. Las exigencias se adaptan a las distintas regiones bioclimáticas del país y están vigentes desde el año 2007.

En España, también en 2007, entró en vigor de forma obligatoria la Directiva Europea de Eficiencia Energética en la Edificación 2002/91/CE, que fue trasladada a la legislación española a través del Real Decreto 47/2007 que establece el Procedimiento Básico para la Certificación Energética de Edificios de Nueva Construcción. Este establece la obligatoriedad de proporcionar a compradores y usuarios de edificios un certificado de eficiencia energética.

En la Argentina, una nueva Reglamentación sobre acondicionamiento térmico, que bajo la forma del Decreto 1030/2010 firmado por el Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, ha sido publicado en el Boletín Oficial con fecha 29 de Julio de 2010, reglamenta la Ley Provincial 13.059 de 2003. Su finalidad es establecer las condiciones de acondicionamiento térmico exigibles en la construcción de edificios, a fin de contribuir a una mejor calidad de vida de la población y a la disminución del impacto ambiental a través del uso racional de la energía.

**Los edificios sustentables producen ahorros significativos a través de la reducción de gastos operativos durante la vida útil del edificio.**

Según este reglamento de carácter obligatorio, todas las nuevas construcciones públicas y privadas, o la intervención sobre edificios existentes destinados a vivienda, escuelas, industrias, hospitales, etc., que se lleven a cabo en el territorio de la Provincia de Buenos Aires, deberán garantizar un correcto aislamiento térmico. A tal efecto serán de aplicación obligatoria las normas técnicas del Instituto de Racionalización de Materiales (IRAM) referidas al acondicionamiento térmico de edificios y ventanas, en su edición más reciente.

La Norma IRAM 11.605 establece tres niveles de confort higrotérmico ("A", "B" y "C") y sus correspondientes valores de *Transmitancia Térmica "K"* admisibles. Con la entrada en vigencia de la nueva regulación, en la Provincia de Buenos Aires las condiciones mínimas exigidas para la envolvente son las referidas en el Nivel "B".

Otra Norma IRAM 11.900, referente al etiquetado de los edificios, clasifica la eficiencia energética de los mismos según un sistema comparativo compuesto por ocho clases de eficiencia energética. La etiqueta tiene por objeto informar al consumidor sobre la eficiencia térmica de la envolvente de los edificios susceptibles de ser calefaccionados. La letra "A" se adjudica a los edificios más eficientes mientras que la letra "H" corresponde a los que son menos eficientes. Cabe destacar que no es de carácter obligatorio y no está vigente aún.



Torre Elithis - Foto:Quintelia

## Comparación entre un muro tradicional y un muro con aislamiento térmico

Para clarificar el concepto de la Norma IRAM 11.605 y del Decreto 1030/10, se presenta una serie de ejemplos comparativos donde se estudiaron los casos más típicos de muros exteriores en la construcción en Buenos Aires durante los últimos años.

### • Muros de hormigón

Se realiza la comparación entre un edificio construido con estructura de HºAº y revoque de yeso, sea este proyectado o no, y otro con un revestimiento en seco con placas de yeso. El resultado muestra que en el primer caso, el edificio no cumple ni con el nivel más bajo de la Norma IRAM 11.605 que es el "C".

Como los revestimientos térmicos funcionan por espesor del material, la superficie de planta que el inversor está dispuesto a sacrificar en función de un mayor beneficio en el confort de los ocupantes es una ecuación muy delicada. Lo habitual en las soluciones tradicionales es no ocupar demasiado espesor del lado interior de la planta (un promedio de 5 cm).

Lo mínimo recomendable para una buena aislación térmica es la solución ofrecida por un revestimiento con estructura de acero de 17 mm de espesor más lana de vidrio, barrera de vapor y una placa de yeso como terminación interior, el cual cumple con el nivel "B" de la Norma IRAM 11.605. Esta solución resulta un 232% más aislante que el muro con revoque de yeso, ya sea este proyectado o no.

Cuadro 1: Cuadro comparativo entre muros de HºAº con revoque de yeso y el mismo muro con revestimiento de construcción en seco.

Material del muro	Revestimiento	Espesor (cm)	R (m².ºC/W)	Norma IRAM 11.605
Hormigón armado	Revoque de yeso	30	0,40	No cumple nivel "C"
	Revestimiento de construcción en seco	30	1,33*	Cumple nivel "B"

\* Esta solución es un 232% más aislante que la otra opción.

<sup>2</sup>  $\lambda = W / m \cdot ^\circ C$ .

<sup>3</sup> "Reglamentación Térmica de Chile: Ordenanza general de urbanismo y construcciones artículo 4.1.10".

### • Muros tradicionales simples

Con respecto a los muros simples tradicionales, se observa que el de ladrillos huecos de 18 cm alcanza el nivel "C" de la Norma IRAM 11.605, pero no cumple con el Nivel "B" exigido por la Reglamentación 1030/10. Es necesario un complemento de revestimiento térmico para alcanzar el Nivel "B".

Los muros de bloques de hormigón y los de ladrillo hueco de 12-15 cm terminado -muy utilizados en la construcción de muros medianeros en la Provincia de Buenos Aires-, así como el muro de ladrillo macizo simple, no cumplen ni con el nivel "C", antes el mínimo aceptado.



**Cuadro 2:** Cuadro comparativo entre muros simples.

Material del muro	Espesor (cm)	R ( $m^2 \cdot ^\circ C/W$ )	Norma IRAM 11.605
Bloques de hormigón	19	0,36	No cumple nivel "C"
Ladrillo macizo	15	0,50	No cumple nivel "C"
Ladrillo hueco	12	0,52	No cumple nivel "C"
	18	0,63	Cumple nivel "C"

### • Muros dobles

A continuación se comparan los dos tipos principales de muros dobles de construcción tradicional (uno con doble ladrillo hueco y otro con ladrillo macizo en el exterior y ladrillo hueco de 8 cm en el interior) con sus correspondientes pares mixtos, compuestos por muros exteriores en construcción tradicional y muros interiores realizados en construcción en seco, con los siguientes resultados:

El diseño sustentable de edificios aumenta el valor del inmueble, disminuye la vacancia y aumenta el precio de los alquileres.

**Cuadro 3:** Cuadro comparativo entre un muro doble de ladrillo macizo en el exterior y ladrillo hueco de 8 cm en el interior y un muro doble de ladrillo macizo en el exterior con placa de yeso de 70 mm, lana de vidrio de 70 mm y barrera de vapor en el interior. En ambos casos se utilizó una placa de yeso como terminación.

Material del muro	Espesor (cm)	R ( $m^2 \cdot ^\circ C/W$ )	Peso ( $Kg/m^2$ )	Norma IRAM 11.605
Ladrillo macizo + ladrillo hueco de 8 cm	27,5	0,69	380	Cumple nivel "C"
Ladrillo macizo + revestimiento placa de yeso	23,7	1,65	265	Cumple nivel "B"

El primer muro, totalmente tradicional, cumple la Norma IRAM 11.605 con el Nivel "C" pero no cumple con la Reglamentación 1030/10. El segundo caso, donde el muro interior es de construcción en seco con un W625 con aislante térmico oculto dentro de perfiles de acero y placas de yeso para su terminación, sí cumple con el Nivel "B" de la Norma IRAM y por lo tanto con la nueva reglamentación.

**Cuadro 4:** Cuadro comparativo entre un muro doble de ladrillo hueco de 18 cm en el exterior y ladrillo hueco de 12 cm en el interior, y un muro doble de ladrillo hueco de 18 cm en el exterior con un revestimiento térmico del lado interior W625, autoportante con estructura de acero de 70 mm de espesor, lana de vidrio con 70 mm de espesor, barrera de vapor y placa de yeso de 12,5 mm como terminación.

Material del muro	Espesor (cm)	R ( $m^2 \cdot ^\circ C/W$ )	Peso ( $Kg/m^2$ )	Norma IRAM 11.605
Ladrillo hueco de 18 cm + ladrillo hueco de 12 cm	35,45	1,26	360	Cumple nivel "B"
Ladrillo hueco de 18 cm + revestimiento térmico	29,25	2,08*	215	Cumple nivel "B"

\* Esta solución es un 65% más aislante que la otra opción.

En este caso ambos muros dobles cumplen con el Nivel "B" de la Norma IRAM y, por lo tanto, con la reglamentación. Pero en el caso del muro mixto con construcción en seco obtenemos un 65% más de aislamiento del muro junto con un ahorro en planta de 6 cm en el espesor final del muro.

**Cuadro 5:** Este último cuadro compara los sistemas de doble muro tradicionales con el sistema de *Steel Framing* no demasiado conocido, pero muy tecnológico. Se utiliza en refacciones donde es preciso construir con muy bajo peso sobre losas existentes y tiene un excelente comportamiento térmico.

Material del muro	Espesor (cm)	R ( $m^2 \cdot ^\circ C/W$ )	Peso ( $Kg/m^2$ )	Norma IRAM 11.605
Ladrillo macizo + ladrillo hueco de 8 cm	27,5	0,69	380	Cumple nivel "C"
Ladrillo hueco de 18 cm + ladrillo hueco de 12 cm	35,45	1,26	360	Cumple nivel "B"
<i>Steel Framing EIFS</i>		4,15*	65	Cumple nivel "A"

\* Esta solución es un 501% más aislante que la primera opción y 229% más aislante que la segunda.

Como consecuencia de una mejor aislación térmica de los muros perimetrales exteriores se producen menores pérdidas y ganancias de calor junto con una mayor resistencia térmica de los muros.

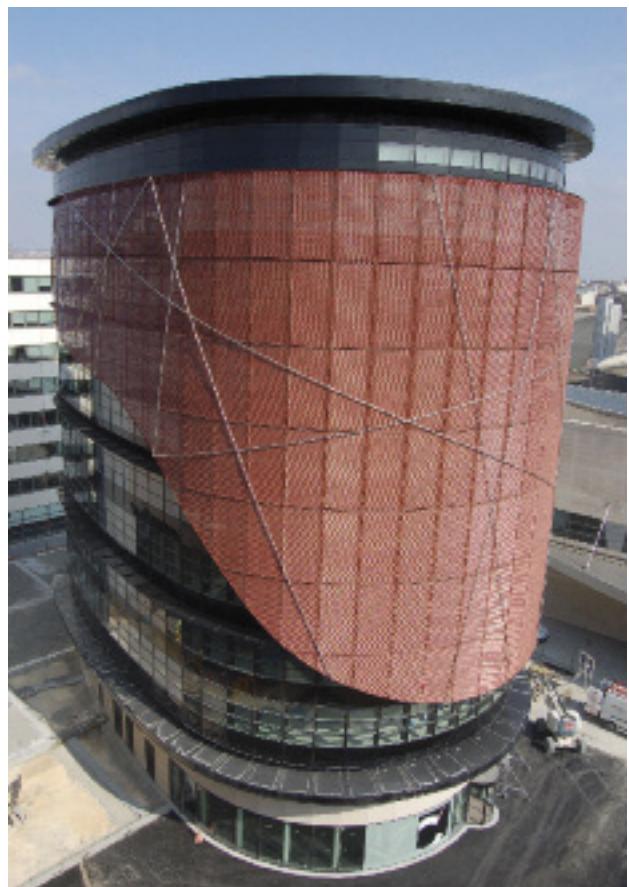
## Conclusiones

Con el uso de revestimientos de construcción en seco se logra un mayor aislamiento térmico y acústico en muros ciegos o cerramientos opacos junto con menores tiempos de obra, lo cual se va a reflejar directamente en el costo. Además, estos revestimientos tienen gran resistencia al fuego, menor peso por  $m^2$  y ocupan menos superficie en planta. Presentan una superficie lista para pintar o empapelar y el fragüé completo de las masillas se completa en 24 hs.

Como consecuencia de una mejor aislación térmica de los muros perimetrales exteriores se producen menores pérdidas y ganancias de calor junto con una mayor resistencia térmica de los muros. Esto hace que el balance térmico resulte más favorable, lo cual conlleva una serie de ventajas:

- Instalación más económica del sistema de calefacción debido al menor recorrido de los caños en las losas radiantes.
- Calderas con menor potencia calorífica y radiadores más pequeños.
- Gran economía en la compra inicial de los equipos de aire acondicionado.
- Conductos de aire acondicionado de menores dimensiones.
- Los locales entran en régimen más rápidamente.
- Paredes secas, sin condensación superficial ni saltos en la temperatura interior.
- Mayor confort ambiente.
- Mayor aprovechamiento de la superficie útil de la planta.

Si queremos un mundo más saludable debemos reducir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera. Este concepto debe hacerse extensivo a todos los aspectos relacionados con el consumo de energía para iluminación, calefacción, climatización, agua caliente sanitaria y aislamiento térmico, entre otros.



Torre Elithis - Foto: Quintelia

Un edificio bien aislado necesita sistemas de calefacción y refrigeración mucho menores, que consumen menos energía. De esta manera contribuimos con el uso más eficiente de los recursos naturales y cuidamos el planeta. □

\*La Arq. **Mariita Giuliano** es Jefe Técnico Comercial y Responsable Técnico de Comercio Exterior de la empresa **Yesos Knauf GMBH**, Sucursal Argentina.

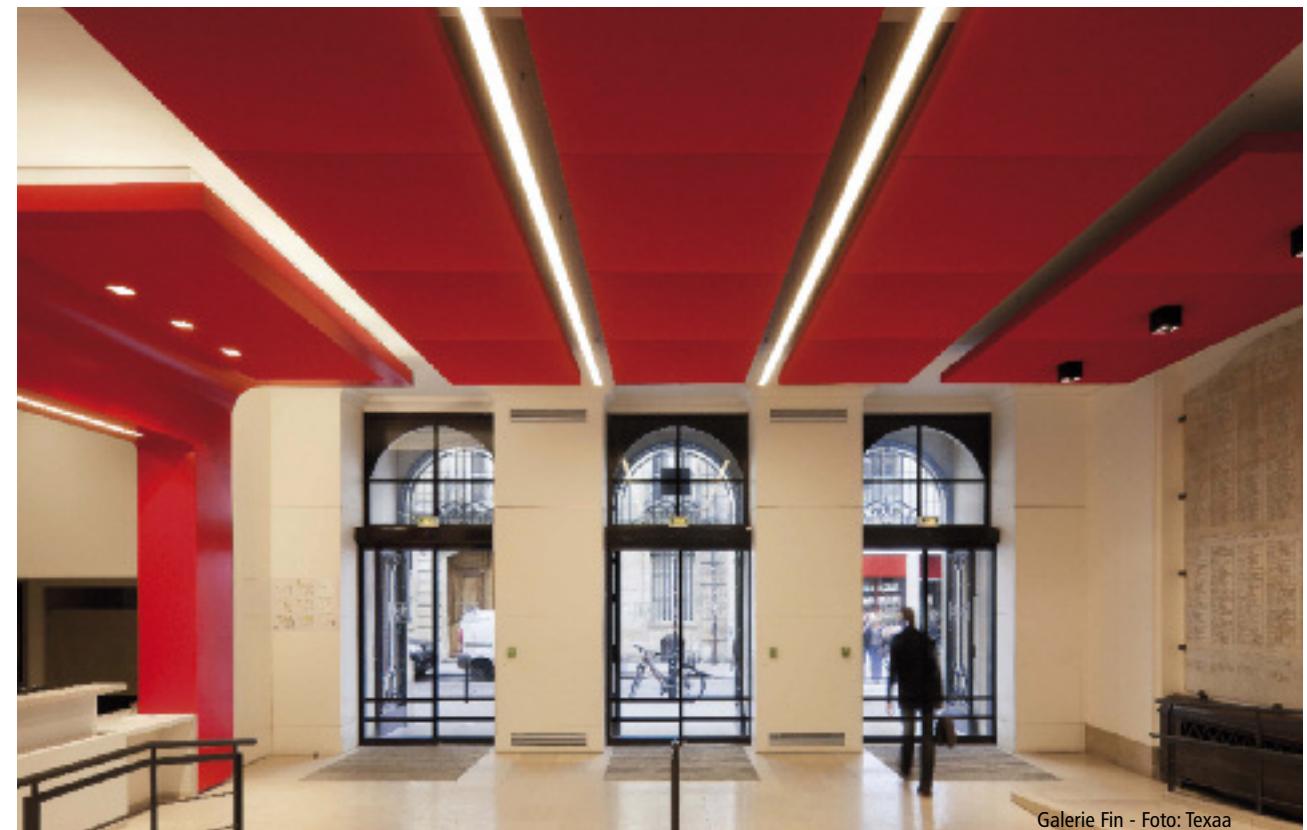
# LÍNEA SYMPHONY: EN PERFECTA SINTONÍA.



NUEVA COLECCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO

# Acústica en la oficina

por Patrick Kurtz\*



Galerie Fin - Foto: Texaa

El ruido no sólo puede causar sordera, también puede ser un factor que contribuya al estrés laboral. En este artículo se describen algunas medidas que pueden ayudar a reducir el impacto del ruido en las personas que trabajan en oficinas.

"Cuando Reynaldo Zavala se sienta en su escritorio, puede ver el color de la camisa de su compañero de la oficina de al lado. Puede oír con quién habla su vecino por teléfono. Y si su colega tiene que informar a su superior, puede oír toda la conversación. Porque trabajar en Lucent significa trabajar en un entorno moderno y flexible, sin barreras, ni para la vista ni para el oído. Las paredes son de cristal y sólo tienen dos metros de alto. El concepto de la oficina es nuevo y actual, original de EE.UU. *"Es una auténtica basura"*, dice Zavala, el representante de los trabajadores de Lucent"<sup>1</sup>.

Esta cita ilustra perfectamente de qué trata el estrés relacionado con el ruido en las oficinas. La situación descripta es representativa de todos los recientes excesos acústicos en la planificación moderna de oficinas, que pasa por alto las necesidades de los trabajadores, para seguir en su lugar el espíritu del momento de la flexibilidad absoluta, una transparencia mal entendida y una obsesión por el diseño. El hecho de que, en este caso y en muchos otros, se use el ruido blanco para suprimir la audibilidad de las voces de las zonas de trabajo circundantes, relega este tipo de planificación de oficinas al montón de la basura.

## Requisitos generales para la planificación profesional de oficinas

Se pueden encontrar oficinas en las que se recoge, recopila, procesa, almacena y transmite información en muchos ámbitos; por ejemplo, en las oficinas administrativas, oficinas de diseño, y oficinas de compra y venta.

Actualmente, la mayor parte del trabajo está asistido por moderna tecnología de comunicaciones, lo que hace que la mayoría de los lugares de trabajo sean puestos con pantallas de visualización (monitores de computadoras, pantallas de vigilancia, etc.).

A medida que el trabajo se vuelve cada vez más exigente, especialmente en lo que respecta a los requisitos mentales para el trabajador, se deben alcanzar inmisiones de sonido menores.

A medida que el trabajo se vuelve cada vez más exigente, especialmente en lo que respecta a los requisitos mentales para el trabajador, se deben alcanzar inmisiones de sonido menores (niveles de presión sonora en el lugar de trabajo). Por lo tanto, la planificación profesional de oficinas comprende:

- La adquisición de equipos e instalaciones más silenciosos.
- El alcance de bajos niveles de ruido de fondo.
- Una organización del espacio de trabajo que resulte acústicamente favorable.
- El logro de una mayor distancia entre los puestos de trabajo y/o el uso de pantallas acústicas adecuadas en oficinas abiertas.

Al contrario de lo que sucede en las fábricas, por ejemplo, donde lo primordial es evitar las lesiones auditivas, en las oficinas la reducción del nivel de presión sonora no es la única prioridad. Aquí también se debe tomar en consideración la estructura del ruido (sonido), si deseamos reducir los efectos negativos del ruido sobre la capacidad de concentración y el estrés que esto ocasiona.

Para ello, debemos tener en cuenta algunas situaciones que pueden afectar negativamente a los trabajadores: el evitar escuchar es una causa de estrés, los sonidos de baja frecuencia (infrasonidos) de los sistemas de aire acondicionado afectan el bienestar, el ruido generado por los discos duros y los ventiladores de refrigeración de las PC's puede resultar irritante.

El resultado es que una mala planificación convierte una oficina básicamente silenciosa en una ruidosa, y las medidas que se toman posteriormente para tratar de mejorar la situación normalmente empeoran las condiciones. Así que, ¿cuáles son las características de una oficina silenciosa?

- El nivel de presión sonora no se debería originar en una única fuente, claramente identificable, tal como una fotocopiadora, un ventilador de refrigeración de PC o una impresora.
- Las conversaciones de los puestos de trabajo cercanos no deberían ser tan altas como para que se comprendan.
- El nivel de presión sonora de todas las fuentes, excepto la persona en el puesto de trabajo, debería ser tan baja como fuera posible.

Una oficina silenciosa, con niveles de presión sonora de fondo de entre 20 y 30 dB(A), representa el entorno de trabajo ideal para tareas con altas exigencias mentales. La primera parte de la norma EN ISO 11690<sup>2</sup> recomienda los siguientes niveles de calidad para los lugares de trabajo en oficinas, asumiendo que las personas en cuestión están preparadas para trabajar y no están produciendo ruido ellos mismos con tareas o conversaciones.

**Cuadro 1:** Calificación acústica de los puestos de trabajo con pantallas de visualización

< 30 dB(A)	Perfecta
30-40 dB(A)	Muy buena
40-45 dB(A)	Buena
40-50 dB(A)	Aceptable en circunstancias normales
50-55 dB(A)	No Buena
> 55 dB(A)	Demasiado ruidosa



**Una oficina silenciosa, con niveles de presión sonora de fondo de entre 20 y 30 dB(A), representa el entorno de trabajo ideal para tareas con altas exigencias mentales.**

En la República Federal de Alemania, existía hasta hace poco un límite legal de 55 dB(A), pero como se puede comprobar, no era aceptable para lugares de trabajo que precisaran una alta concentración mental. No obstante, los empresarios usaban este límite como argumento contra las medidas adicionales de reducción de ruido. Los posibles costos de dichas medidas se consideraban generalmente poco económicos. No obstante, se suele pasar por alto el hecho de que una reducción por debajo de 45 dB(A) puede ahorrar dinero debido a un mayor rendimiento y velocidad de los trabajadores, así como a una disminución en los gastos de salud debidos al estrés.

Tal como muestran los estudios, no se deberían menospreciar estos ahorros potenciales. Por ejemplo, la reducción del nivel de ruido de fondo de 41 dB(A) a 35 dB(A) durante las tareas de oficina simuladas en el laboratorio, dio como resultado un descenso de la cantidad de errores cometidos en las tareas típicas de oficina (procesado de textos) en un 52%<sup>3</sup>.

## Causas del ruido en las oficinas

Si consideramos el ruido propio de la oficina y obviamos por el momento el ruido causado por fuentes externas -el ruido del tráfico, el ruido externo que penetra a través de las paredes, las ventanas y las aberturas de ventilación- y por fuentes internas -los ascensores y los sistemas de aire acondicionado, contra los que se puede hacer mucho mediante un aislamiento suficiente-, en una ubicación aislada acústicamente y que cuente con un buen diseño de la circulación del aire, aún seguiremos escuchando personas hablando, el ruido de los teléfonos, los ventiladores de refrigeración de las PC's, los discos duros de las computadoras, teclados, impresoras y otros equipos de oficina tales como escáneres, fax, fotocopiadoras, etc.

Para describir las características acústicas de estos agentes generadores de ruido (las fuentes de emisión), se emplean dos parámetros: el *nivel de potencia acústica LWA* y el *nivel de presión sonora de emisión LpA*.

El *nivel de potencia acústica* describe la energía sonora total transportada por el aire y emitida por la fuente por unidad de tiempo.

El *nivel de presión sonora de emisión* es el nivel de presión sonora en el lugar de trabajo si sólo tenemos en cuenta el sonido directo generado por la fuente determinada. Ambos parámetros son, por lo tanto, independientes de su entorno; es decir que son independientes de las emisiones de sonido de otras fuentes del entorno y del sonido reflejado por las paredes y el techo. Esto permite usar estas cantidades para caracterizar las fuentes de emisión.

Consecuentemente, se ha elaborado la norma ISO 9296<sup>4</sup> para facilitar la elección de equipo de oficina silencioso basándose en los valores de emisión. Esta norma describe cómo se han de declarar los valores de emisión de ruido. De esta forma, una declaración de emisión de ruido apropiada se ha de basar en la norma de medición de emisión de ruido ISO 7779<sup>5</sup> además de en la norma ISO 9296 que describe la declaración.

**Ante las mismas características acústicas de un espacio, la fuente de sonido que tenga un nivel de potencia acústica menor también será la que proporcione un menor nivel de presión sonora en el lugar de trabajo.**

Es lógico que, ante las mismas características acústicas de un espacio, la fuente de sonido que tenga un nivel de potencia acústica menor también sea la que proporcione un menor nivel de presión sonora en el lugar de trabajo. El nivel de presión sonora de emisión nos da información adicional sobre la capacidad de la fuente de generar un nivel de presión sonora específico en el lugar de trabajo en condiciones de «campo abierto», lo cual significa el nivel de presión sonora que experimenta normalmente el usuario del equipo en el lugar de trabajo correspondiente en un entorno con una alta absorción sonora.



## De emisión a «inmisión»

Si miramos las diferencias en los niveles de energía sonora de las fuentes de ruido más importantes de las oficinas (véase el cuadro 2), se hace evidente el potencial de reducción de ruido que se ofrece al seleccionar un equipo de oficina relativamente silencioso. Y esto queda explícitamente claro cuando se asume que reducir el nivel de potencia acústica de una PC de oficina en 10 dB se corresponde con la misma reducción del nivel de presión sonora en el puesto de trabajo, considerando que la PC es la mayor fuente de sonido.

**Cuadro 2:** Nivel de potencia acústica de las fuentes de ruido en los puestos de trabajo.

Fuente	Valores típicos de $L_{WA}$ (dB(A))
Una persona hablando por teléfono	55-70
Una PC inactiva	30-50
Una PC accediendo al disco duro	35-55
Un teclado	55-65
Una impresora láser inactiva	30-40
Una impresora láser imprimiendo	55-60
Una fotocopiadora inactiva	50-60
Una fotocopiadora funcionando	60-70
Un teléfono que suena	60-80

El nivel de potencia acústica como parámetro importante de emisión no sólo es útil para elegir un equipo silencioso, sino que también es un importante valor de inicio para la planificación acústica de lugares de trabajo. Esto es así porque describe la energía sonora transmitida por una fuente sonora por segundo. Esta energía se distribuye a través de un área cada vez mayor según viaja alejándose de la fuente, lo que resulta en una intensidad sonora decreciente (es decir, se hace más silenciosa). En un ambiente normal, esta reducción del nivel de presión sonora se detiene en las paredes de la sala. Debido a la reflexión acústica en las paredes y la absorción sonora existente en el recinto, se alcanza un nivel de presión sonora más o menos constante.

## Planificación de la reducción de ruido

Al planificar una oficina, no sólo es importante minimizar la energía sonora que generan las fuentes del ambiente, sino también reducir la transmisión del sonido desde la fuente hasta los puestos de trabajo. Para ello se recomiendan las siguientes medidas:

- Colocar falsos techos que absorban el ruido, con un coeficiente de absorción de ruido de al menos 0,8 para frecuencias superiores a 250 Hz.
- Colocar alfombras o carpetas que no sólo reducen el nivel de presión sonora de choque sino que también dan la impresión de una mejor amortiguación del ruido en el ambiente dentro del rango de las frecuencias altas.
- Colocar divisiones y pantallas acústicas para aislar las diferentes partes del espacio de trabajo.

Las pantallas acústicas deberían:

- Medir al menos dos tercios de la altura del espacio.
- Usarse sólo en conjunto con una adecuada absorción del techo.
- Ser absorbentes del sonido en ambos lados.

Es muy común el uso de paneles divisorios transparentes en una oficina abierta, ya que permiten una visión despejada y evitan la sensación de encierro o claustrofobia. Por eso se utiliza el cristal o el cristal acrílico. Si estas divisiones tienen la altura correcta, pueden ser capaces de separar las zonas de trabajo ruidosas de las silenciosas o, en todo caso, dificultar la transmisión del habla. Pero debido a su alto grado de reflexión acústica, el nivel de ruido se incrementa de forma directa cuando se está frente a ellas.

Si el área de trabajo está completamente cerrada, el tiempo de reverberación en esta "caja de cristal" puede elevarse hasta un nivel que hace imposible una conversación normal. Frecuentemente, el tiempo de reverberación sobrepasa el valor de 1s.

Haría falta más investigación y desarrollo para mejorar la factibilidad y el rendimiento de las láminas de cristal acrílico de las paredes de cristal existentes con "accesorios" tales como microperforaciones o finas películas transparentes (con un espesor, por ejemplo, de 0,5 mm). Estos avances<sup>6</sup> merecen una especial atención puesto que dichos materiales proporcionan transparencia

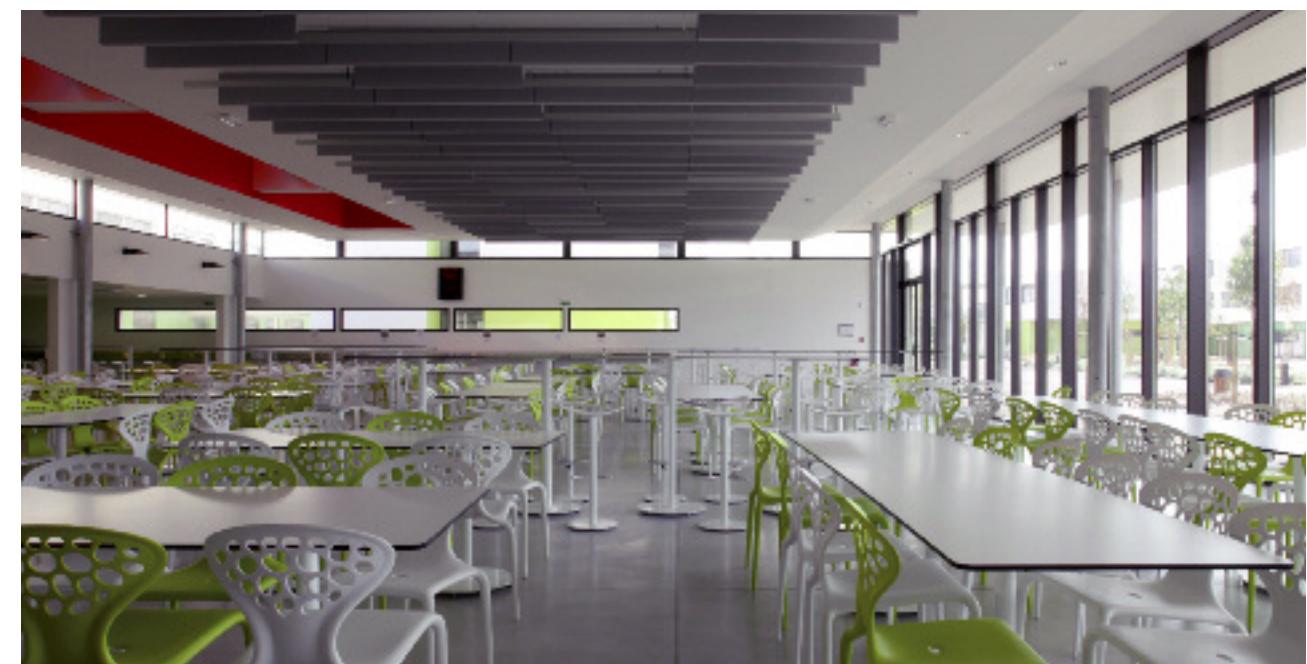


Foto: Texaa

visual, buen aislamiento contra el ruido de las salas adyacentes y un coeficiente de absorción mayor que 0,7 en el rango de frecuencias de 125 a 4.000 Hz, esto es, el rango más significativo para la inteligibilidad de la palabra. Esto último es importante puesto que una oficina presenta el doble reto de conseguir reducir la audibilidad de las conversaciones de las partes próximas a la oficina, y al mismo tiempo garantizar que esas conversaciones se puedan comprender claramente en otras zonas. Y para ello es esencial minimizar el tiempo de reverberación a unos 0,6 segundos en ambientes con un volumen inferior a 100 m³, por ejemplo, y a menos de 1 segundo en ambientes de 1.000 m³ (DIN 18041).

Otro factor importante en las oficinas abiertas es el número de puestos de trabajo en cada espacio.

Como norma general, podemos decir que cuantos menos puestos de trabajo por metro cuadrado, mejor. Pero este es, por supuesto, un factor importante de costos a la hora de planificar una oficina, ya que requiere un equilibrio entre el uso de barreras acústicas que dividen el ambiente y el espacio disponible para cada lugar de trabajo.

**\*Patrick Kurtz**, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Baua), Deutschland.  
Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: Magazine 8 "El ruido en el trabajo".  
Traducido por Wolfgang Hübner.

### Notas:

- 1 "Spiegel-Online", 5 de septiembre de 2002.
- 2 ISO 11690-1 (1996), "Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery — Part 1: Noise-control strategies".
- 3 Ising, H., Sust, C. A. y Rebentisch, E., "Lärmbeurteilung — Extra-aurale Wirkungen", Arbeitswissenschaftliche Erkenntnis Nr 98, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund.
- 4 ISO 9296 (1988), "Acoustics — Declared noise emission values of computer and business equipment".
- 5 ISO 7779 (1999), "Acoustics — Measurement of airborne noise emitted by information technology and telecommunications equipment".
- 6 Fuchs, H. V., Zha, X. y Zhou, X., "Raumakustische Gestaltung einer Glaskabine", IBP Mitteilung 256, Fraunhofer Institut für Bauphysik, Stuttgart, 1996.
- 7 DIN 18041 (Entwurf Abril 2003), "Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen" ("Tiempo de reverberación en salas pequeñas y medianas").

# La innovación como espacio de trabajo

## Nuevo Centro de Innovación de Entel

Pionero en Latinoamérica, el nuevo Centro de Innovación de Entel -empresa de telecomunicaciones con una importante presencia en Chile- se propone como una plataforma colaborativa de generación de productos y soluciones tecnológicas para su segmento de clientes corporativos; el mismo se dedicará a gestionar el proceso de crear ideas nuevas dentro de la empresa. El proyecto, desarrollado por el área de Gestión Corporativa de Infraestructura de Procorp, puso énfasis en el diseño de un espacio de trabajo que comunicara el verdadero espíritu de este innovador centro de servicios: favorecer la colaboración entre la empresa, sus proveedores de soluciones tecnológicas y los clientes de alto valor de la compañía, en un entorno moderno y acogedor, alineado con las nuevas tendencias del mundo del trabajo.

Este nuevo centro opera bajo la metodología "*living lab*" (laboratorio viviente) y se trata de un espacio físico dotado de un ambiente propicio, que cuenta con disponibilidad de acceso a la última tecnología en telecomunicaciones fijas y móviles, y a las tecnologías de la información.

El lugar elegido para este proyecto vanguardista fue una planta de 700 m<sup>2</sup> en el 8º piso de la moderna Torre Titanium, ubicada en la zona inmobiliaria más dinámica de Santiago. El requerimiento de la empresa consignaba la necesidad de plasmar un diseño vanguardista, disruptivo y alineado con las nuevas tendencias del mundo del trabajo.

Los espacios de este Centro de Innovación apuntan a fomentar la integración colaborativa y la productividad de las personas dentro de un entorno moderno y acogedor, que además incorpora materiales y tecnologías ecológicamente sustentables.

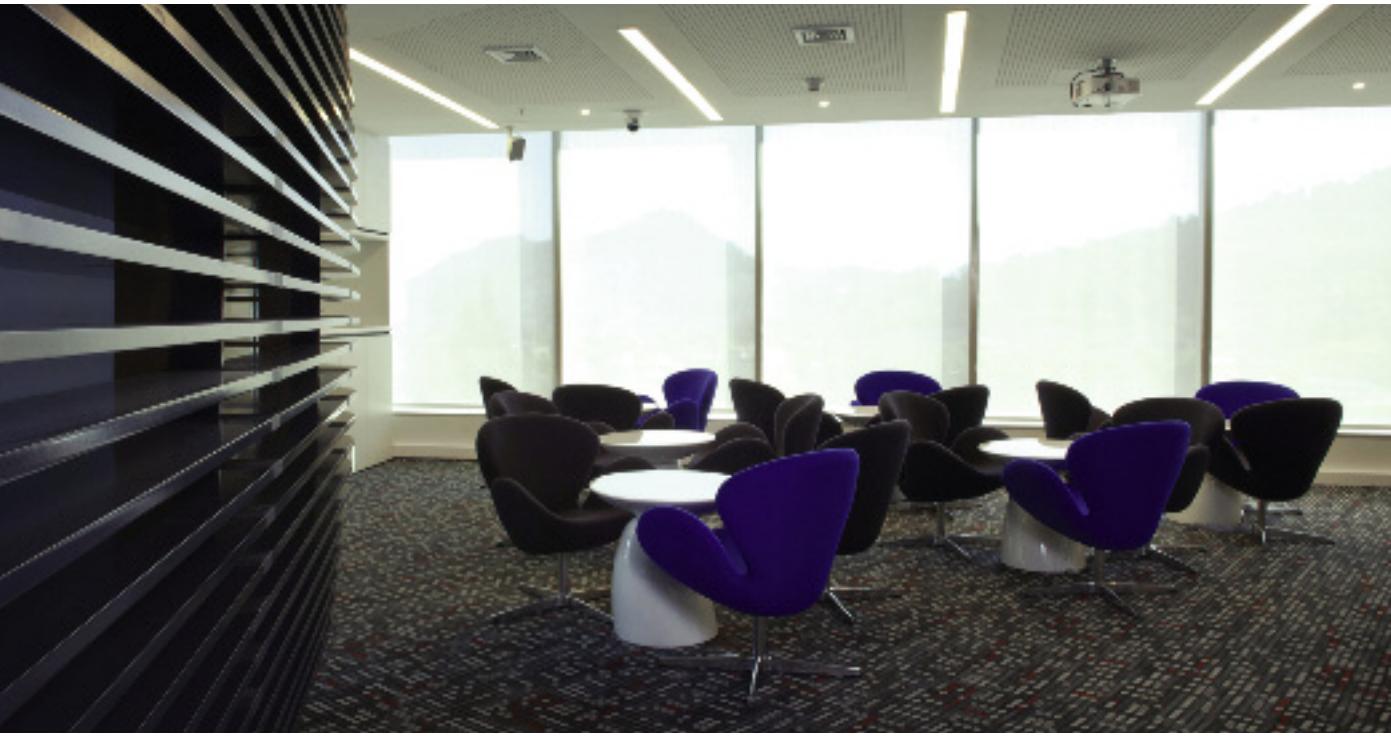
Procorp aportó una visión actualizada del espacio de trabajo, cuya evolución reciente enfatiza la importancia de los factores emocionales que constituyen una experiencia de marca. De este modo, se proyectó un ámbito de confluencia dinámica que alterna áreas mixtas con oficinas privadas y cuyo equipamiento y funcionalidad están completamente puestos al servicio de la colaboración creativa.



Vista desde el acceso.



Acceso a salas de proyectos y de reuniones.



Sala de usos múltiples.



Área de planta libre y Coffee Break.



Sala de usos múltiples.

#### FICHA TÉCNICA

Cliente: Entel Chile S.A.

Ubicación: Torre Titanium, Av. Isidora Goyenechea  
2800, piso 8, Santiago de Chile.

Superficie: 700 m<sup>2</sup>.

Año de ejecución: 2010.

Plazo de ejecución: mayo-junio 2010.

Proyecto: Procorp.

Líder de proyecto: Arq. Alejandro Castillo Santander.

Proyecto ejecutivo y construcción: Contract Chile.

Fotografía: Giuseppe Bruculeri | Procorp.



Área de planta libre.



Área de trabajo.



centro productivo de diseño

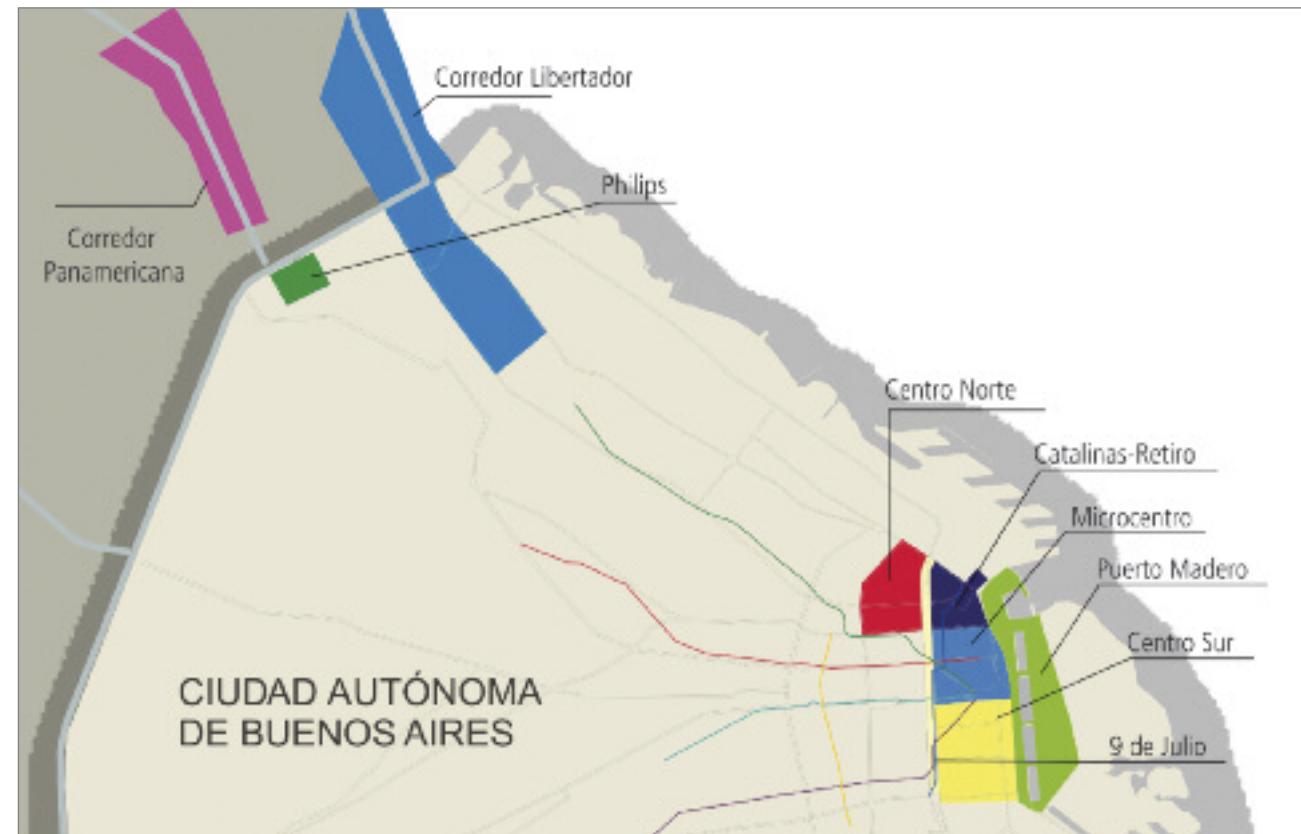


Tecno



# El mercado de oficinas

por Alejandro Reyser\*



La evolución del mercado de oficinas se encuentra influida por el ciclo económico. Las variables fundamentales del mercado (valores y vacancia), íntimamente ligadas entre sí, están a su vez relacionadas con el contexto macroeconómico, tanto local como internacional: el acceso al crédito, la estabilidad de los marcos institucionales y legales, la inflación y el tipo de cambio, entre otros, determinan el riesgo y la rentabilidad de las inversiones de Real Estate y, por este motivo, la puesta en marcha de nuevos proyectos.



Buenos Aires es una ciudad que está constantemente en desarrollo y eso hace que se vean algunos cambios también dentro del mercado de oficinas. La red de transporte público con las extensiones de algunas líneas de subte y algunos cambios en la trama urbana, hacen que se empiecen a evaluar otras zonas de la ciudad como potenciales mercados nacientes.

El transporte público (tren, subte, colectivo) es muy intenso, y es un poco lo que ha hecho que la Ciudad de Buenos Aires siga siendo y se haga cada vez más fuerte con respecto a la consolidación de empresas para su funcionamiento. Si bien ha habido una migración de empresas hacia la zona norte y en algunos casos hacia la zona sur, debido a su gran accesibilidad, la zona céntrica sigue siendo el centro donde se consolida el crecimiento.

## Los submercados

En el área metropolitana central se pueden identificar varias subzonas: Catalinas-Retiro, Microcentro, Centro Sur, Centro Norte, Puerto Madero, 9 de julio, Barracas y Parque Patricios.

En la zona norte identificamos el Corredor Libertador (en Capital y Provincia), el corredor Panamericana y la zona Philips. Un área que no termina de consolidarse es la zona de Pilar.

### 1. Catalinas-Retiro

Es el área donde nació el mercado de oficinas Clase A en la Argentina, y la más distinguida en Buenos Aires. Con un stock de 300.000 m<sup>2</sup> es la elegida por las principales empresas y corporaciones locales e internacionales. Posee el stock más alto de oficinas Premium, concentrando el 26% del total del stock Clase A del mercado. Los alquileres son los más altos: superan el umbral de los USD 30 por m<sup>2</sup> en promedio.

Stock oficinas Clase A	305.372 m <sup>2</sup>
Stock oficinas Clase B*	189.684 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase A	USD 31 m <sup>2</sup> /mes
Valor de alquiler promedio Clase B	USD 20 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	5%

\*edificios seleccionados

### 2. 9 de julio

Los edificios que se instalan tanto sobre Cerrito como sobre Carlos Pellegrini son muy demandados por empresas pequeñas (entre 100-2.000 m<sup>2</sup>). Uno de los motivos principales de sus ventajas competitivas es la excelente accesibilidad del submercado: la Av. 9 de Julio permite la conexión directa con las Autopistas Illia y la 25 de mayo, uniendo esta zona en forma directa con las áreas residenciales del Norte, Sur y Oeste del Gran Buenos Aires. Además muchos de los edificios con que cuenta la zona poseen cocheras. Es predominante la presencia de edificios Clase B. No cuenta con edificios destacados Clase A en torre, a excepción de las torres Prourbán y Chacofi II.

Stock oficinas Clase A	50.139 m <sup>2</sup>
Stock oficinas Clase B	73.087 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase A	USD 27 m <sup>2</sup> /mes
Valor de alquiler promedio Clase B	USD 20-22 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	7%

### 3. Microcentro

Microcentro concentra buena parte de la actividad estatal, comercial y financiera del país. Como tal, contiene a las sedes de gobierno y los edificios corporativos de las principales entidades bancarias y financieras locales e internacionales. Debido a su gran accesibilidad sigue siendo una zona muy demandada pero, a su vez, es en donde empiezan a aparecer más huecos a la hora de ver vacancia o migraciones. Alberga una gran cantidad de edificios antiguos y difíciles de remodelar, por eso los precios de alquiler difieren ampliamente entre las dos clases. También hay un mercado de edificios Clase C que han sido reconvertidos o mejorados, que son tomados por las empresas que buscan ser competitivas o que compiten con otros países para localizar centros regionales de Call Centers, etc.

Stock oficinas Clase A	174.871 m <sup>2</sup>
Stock oficinas Clase B	137.991 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase A	USD 25-26 m <sup>2</sup> /mes
Valor de alquiler promedio Clase B	USD 16-18 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	8%

### 4. Puerto Madero

Es un mercado que, con los dos o tres edificios que se están por terminar, va a agotar su posibilidad de crecimiento. Posee calles amplias, de circulación predominantemente peatonal, carece de transporte público y tiene un gran déficit de accesibilidad.

Stock oficinas Clase A	313.643 m <sup>2</sup>
Stock oficinas Clase B	60.400 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase A	USD 29 m <sup>2</sup> /mes
Valor de alquiler promedio Clase B	USD 25 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	5%

### 5. Centro Norte

El denominado Centro Norte se corresponde con el barrio porteño de Recoleta. Se trata de un barrio con un nivel socio-económico alto y se encuentra próximo al submercado Catalinas-Retiro, entre las calles Libertador, Ayacucho, Córdoba y Cerrito. A su vez, presenta buenos accesos vehiculares gracias a la Avenida Libertador y la Autopista Illia. La totalidad de los edificios de oficinas relevados son Clase B y en su mayoría se trata de construcciones de superficies

útiles menores. Por lo general, se ubican en torno a la Av. Córdoba, aunque en la actualidad observamos un resurgimiento de la actividad próxima a la Av. Santa Fe.

Stock oficinas Clase B	36.551 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase B	USD 20-22 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	15%

### 6. Centro Sur

Forma parte de la zona conocida como el "macrocentro", en su extensión hacia el sur de la ciudad. Concentra sedes estatales tales como la Legislatura Porteña, la AFIP y los Ministerios de Economía y Guerra. Por su cercanía a la Plaza de Mayo abarca parte del casco histórico de la Ciudad, y convive con edificios de alto valor patrimonial. Comprende al barrio de San Telmo que, en los últimos años se ha convertido en un imán turístico y gastronómico de gran importancia, principalmente en los alrededores de la Plaza Dorrego. Tiene una buena accesibilidad por transportes públicos y hay proyectos en marcha que van a darle impulso como alternativa.

Stock oficinas Clase A	97.035 m <sup>2</sup>
Stock oficinas Clase B	12.226 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase A	USD 20 m <sup>2</sup> /mes
Valor de alquiler promedio Clase B	USD 15 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	18%

### 7. Corredor Panamericana

Se extiende por la Autopista Panamericana, desde la Avenida General Paz hasta el Km. 36, a la altura del Unicenter Shopping. Se trata de un mercado naciente donde numerosas empresas han decidido ubicarse debido al diferencial de precio respecto de las zonas Premium de la ciudad, y la disponibilidad de mayores superficies. Ofrece buena visibilidad para las empresas que se instalan ahí y brinda accesibilidad en primera línea.

Stock oficinas Clase A	121.292 m <sup>2</sup>
Stock oficinas Clase B	102.515 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase A	USD 21 m <sup>2</sup> /mes
Valor de alquiler promedio Clase B	USD 16-17 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	30%

### 8. Corredor Libertador

Se extiende desde La Pampa, en Belgrano, hasta el partido de San Isidro, en la zona norte de la Provincia de Buenos Aires. A su vez, y en la parte de Capital, el submercado se prolonga hasta llegar a la Av. Cabildo, donde se observa un notorio incremento de los pisos de oficinas. En toda su extensión, se complementa con un trazado urbano residencial de alta gama y es acompañado por la línea de tren Mitre junto con una muy buena accesibilidad vehicular. Es la zona más demandada en estos momentos y la que mejor absorbe esta demanda. Hay poca vacancia.

Stock oficinas Clase A	66.009 m <sup>2</sup>
Stock oficinas Clase B	88.663 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase A	USD 24 m <sup>2</sup> /mes
Valor de alquiler promedio Clase B	USD 21 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	10%

### 9. Zona Philips

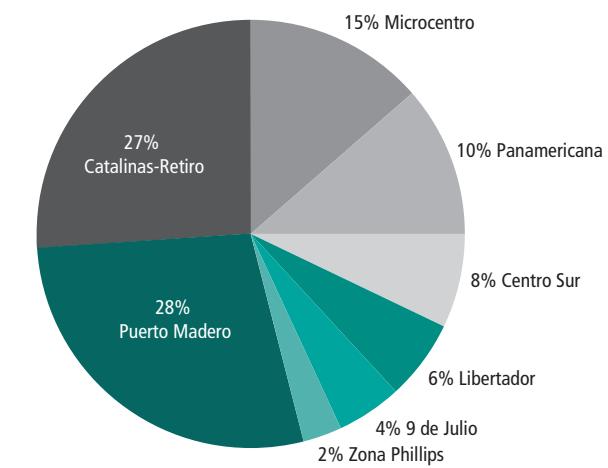
Este submercado toma el nombre de la tradicional fábrica Philips que se encuentra en el barrio de Saavedra, en el límite con la Av. General Paz. Esta ubicación le da una buena accesibilidad y una conectividad con las autopistas del Oeste, el Acceso Norte y el centro de la Ciudad a partir de la autopista Lugones. Con la incorporación del Shopping DOT que posee un edificio de oficinas aledaño, la Zona Philips evidenció una fuerte renovación que se completó con la inauguración de la Torre Intecons, finalizada a principios de este año.

Stock oficinas Clase A	28.107 m <sup>2</sup>
Stock oficinas Clase B	17.033 m <sup>2</sup>
Valor de alquiler promedio Clase A	USD 22-23 m <sup>2</sup> /mes
Vacancia (promedio clase A y B)	16%

### Stock

El stock de oficinas Premium de Buenos Aires (1.200.000 m<sup>2</sup>) es chico en relación con su población, inclusive en comparación con Chile. Esto indica que hay una oportunidad a largo plazo para que ese stock crezca muchísimo, si la Argentina empieza a desarrollar un mercado de capitales sólido y grande, si vuelve la financiación, y si seguimos siendo competitivos desde el punto de vista de los recursos humanos. La oferta de oficinas Clase A incluye a los edificios en construcción y se distribuye de la siguiente manera:

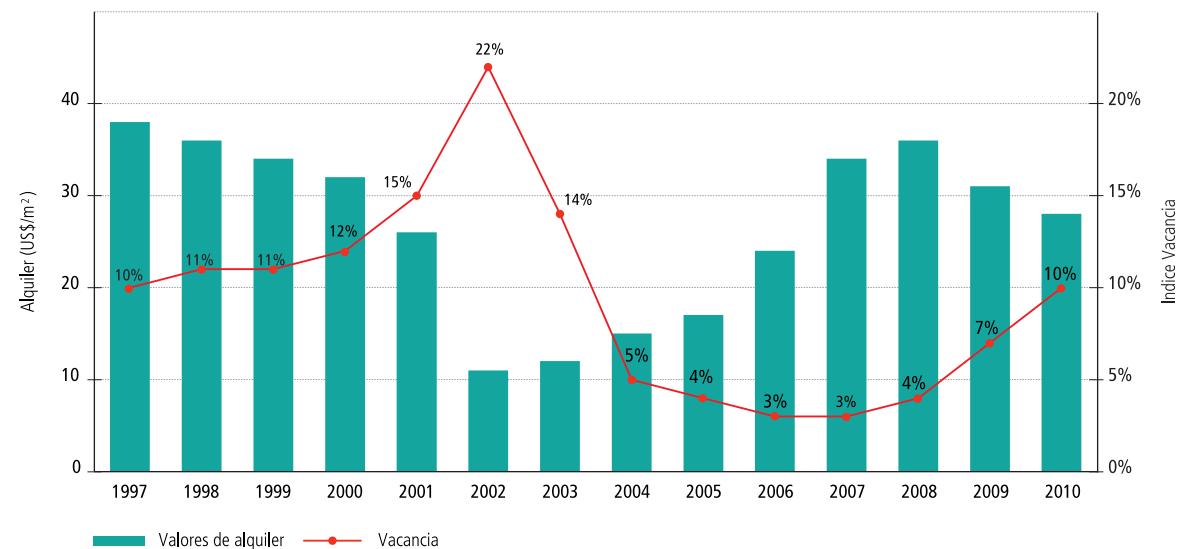
Stock oficinas Clase A por Submercado %



También existe un stock de oficinas Clase C muy grande, demandado por empresas nacionales y algunas empresas internacionales que toman estos edificios y los reciclan.

A fines de la década del 90 y hasta el año 2000 fue entrando un nuevo stock en el mercado; hubo un **boom** de edificios nuevos. A partir de 2002 recibimos ese nuevo stock con una disminución importante de la absorción, y con precios ridículos. Durante 2 o 3 años se dejaron de construir edificios, y recién en 2007 comenzamos a ver una nueva entrada de stock al mercado, con una absorción más fuerte a partir de este año.

Evolución de valores de alquiler y vacancia de edificios Clase A 1997-2010



## Conclusiones

Históricamente, el mercado de oficinas de Buenos Aires se caracterizaba por una creciente demanda de espacio por parte de importantes empresas y una ausencia crónica de nueva oferta. Sin embargo, la situación se ha revertido. Desde el año 2008 a la actualidad, se incorporaron al mercado una gran cantidad de metros cuadrados que encontraron un crecimiento lento (por parte de la demanda) y tiempos de absorción más extensos.

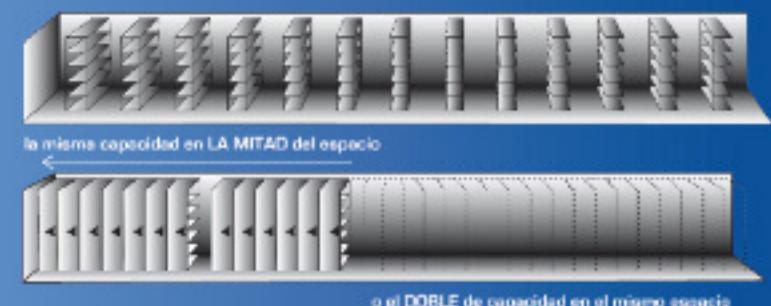
El año 2010 se caracterizó por un sostenido crecimiento del nivel de actividad que fue acompañado por un notorio proceso inflacionario y de estabilidad del marco institucional. En este contexto, ingresaron al mercado numerosos metros cuadrados que estaban en construcción, a la vez que se anunciaron nuevos proyectos. Por su parte, la demanda de espacio de oficinas se fue recuperando con respecto a los últimos dos años, signados por la crisis financiera internacional. Para fines de 2010, la demanda se mostró estable. Para el año 2011 observamos que los inversores

mantienen cierta prudencia con respecto al escenario local y, en este sentido, buscan pre-alquilar el espacio de oficinas (para acompañar sus productos con la demanda). Si bien se han anunciado algunos nuevos proyectos, en líneas generales, se trata de lanzamientos aislados. Finalmente, cabe mencionar que el mercado de oficinas se sostuvo muy bien, pese a la crisis global que afectó la actividad local. Hubo una caída en los precios, dado el contexto y el ingreso de numerosos m<sup>2</sup> al mercado, pero esta baja resultó leve. Por todos estos motivos, creemos firmemente que el mercado local representa un claro sector de oportunidades de negocios.

\*Alejandro Reyser es Director de Brokerage de Cushman & Wakefield Argentina.



- Software de gestión de desarrollo propio y customizable
- Estéticamente adaptable a los requerimientos del ambiente
- Amplia flexibilidad de configuración
- De fácil reconfiguración



### Por qué elegir DH Systems:

- Garantía 5 años
- Servicio Posventa en todo el país
- Respaldo de 50 años de experiencia

solicitenos el relevamiento técnico y proyecto final SIN CARGO al 4207 3555

EXPORTAMOS A:  
USA  
Brasil  
Chile  
Perú  
Uruguay  
Bolivia  
Puerto Rico



**DH SYSTEMS**  
INTER GROUP  
SISTEMAS DE ARCHIVO Y ALMACENAMIENTO

[www.dhsystems.com.ar](http://www.dhsystems.com.ar)

# Las TIC en América Latina



Durante la Revolución Industrial, la fábrica significó un medio para organizar la producción de bienes en masa. Hoy, Internet representa lo que en ese entonces fue la fábrica, pero a una escala mucho mayor; ha permitido la globalización de la economía a escala planetaria, ha modificado nuestros hábitos de consumo a través del comercio electrónico, ha transformado la forma en la que trabajamos y ha reorientado las estrategias de negocios, entre muchos otros cambios. Pero el acceso a estas tecnologías no es parejo en todo el mundo, sino que está íntimamente relacionado con las condiciones sociales, los recursos económicos, la infraestructura y las limitaciones de cada país.

En 1832 Samuel Morse inventaba el telégrafo, en 1876 Alexander Graham Bell patentaba el teléfono y en 1893 Nikolai Tesla hacía sus primeros experimentos en radiotelegrafía, tal vez sin adivinar que estaban abriendo el camino hacia la tercera revolución industrial que, en las últimas décadas del siglo XX, daría origen al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en múltiples direcciones: la telefonía móvil, la radio-transmisión de paquetes de datos, las redes de acceso inalámbricas, las plataformas portátiles, etc. En definitiva, toda una colección de herramientas, soportes y canales destinada al tratamiento y el acceso a la información. Desde entonces, una cantidad innumerable de desarrollos han modelado a la red de redes, Internet, tal como hoy la conocemos.

Internet representa una nueva forma de organización de la producción, lo que en su momento representó la fábrica para la revolución industrial: un medio para organizar la producción en masa. Hoy Internet es lo que entonces fue la fábrica, pero con una diferencia: mientras que la fábrica se concentraba, fundamentalmente, en las actividades productivas de bienes, Internet está afectando todos los órdenes de la actividad humana, redefiniendo la organización de la producción de bienes y servicios, pero a su vez, influyendo profundamente en las formas de gobernar, de trabajar, de estudiar y de relacionarse.

Hoy estamos viviendo la tercera revolución industrial, la sociedad de la información, de la microelectrónica, la biotecnología y la robótica. De la misma manera que la revolución industrial no fue solamente un profundo cambio tecnológico, sino que supuso una extensa transformación de la vida económica y social, esta tercera revolución también ha producido formidables modificaciones en diversos ámbitos. Las economías nacionales han devenido en economías globales, de tal forma que hoy las empresas pueden hacer negocios a escala mundial, comprando productos o servicios donde los costos son bajos y vendiendo allí donde los precios son más altos, con las consecuencias que esta globalización acarrea para las economías menos favorecidas.

Otro cambio importante que ha producido el rápido avance de las tecnologías de la información y la comunicación se observa en los hábitos de consumo. Un ejemplo paradigmático es el aumento meteórico del comercio electrónico: las ventas por Internet se multiplican por 10 cada cinco años. Esto se debe a que el comercio electrónico resulta más barato que el convencional, ya que no se necesitan locales, empleados, etc.

Pero también se ven grandes cambios en el mundo del trabajo. Hoy se puede trabajar desde la casa o desde otras locaciones, lo cual reduce la necesidad de espacio en los lugares de trabajo, con la consecuente economía. Las tecnologías de la información también han hecho posible la descentralización del trabajo y la coordinación de tareas en una red interactiva de comunicación en tiempo real, ya sea entre continentes o entre plantas de una misma compañía. El trabajo en red ha introducido una nueva lógica empresarial, en la que las jerarquías y las formas de organización se basan en los enlaces entre diferentes niveles dentro de la empresa y entre distintas empresas dentro del mercado. Las tecnologías de la información permiten una flexibilidad mayor y un trabajo en red más intenso, lo cual favorece la interacción y la constante adaptación a un entorno en cambio continuo.

Las empresas que en el siglo XXI no presten a las TIC el mismo grado de atención que el que tradicionalmente se ha prestado a otras funciones, tales como la productiva o la financiera, perderán su ventaja competitiva y serán, finalmente, expulsadas del mercado. Por el contrario, las organizaciones que concentren sus esfuerzos en estas tecnologías, potenciarán su negocio y sobrevivirán.

Al mismo tiempo es importante poner de relieve que las tecnologías de la información y comunicación no son igualitarias; se desarrollan con mayor facilidad en los países más ricos -porque cuentan con una robusta infraestructura en comunicaciones- y dentro de las clases más altas, y penetran

con mayor fuerza entre los jóvenes. Esta desigualdad de posibilidades para acceder a la información y el conocimiento mediante las TIC es conocida como la *brecha digital*.

La brecha digital no se relaciona sólo con aspectos de carácter tecnológico sino que es un reflejo de la combinación de factores sociales, recursos económicos, limitaciones y falta de infraestructura de telecomunicaciones e informática. Pero la brecha digital debe ser medida no sólo en términos de la cantidad de móviles, computadoras y accesos a Internet, sino también en términos de opciones, facilidades y costos adecuados para el acceso a la red y programas que permitan optimizar el uso de la infraestructura instalada.<sup>1</sup>

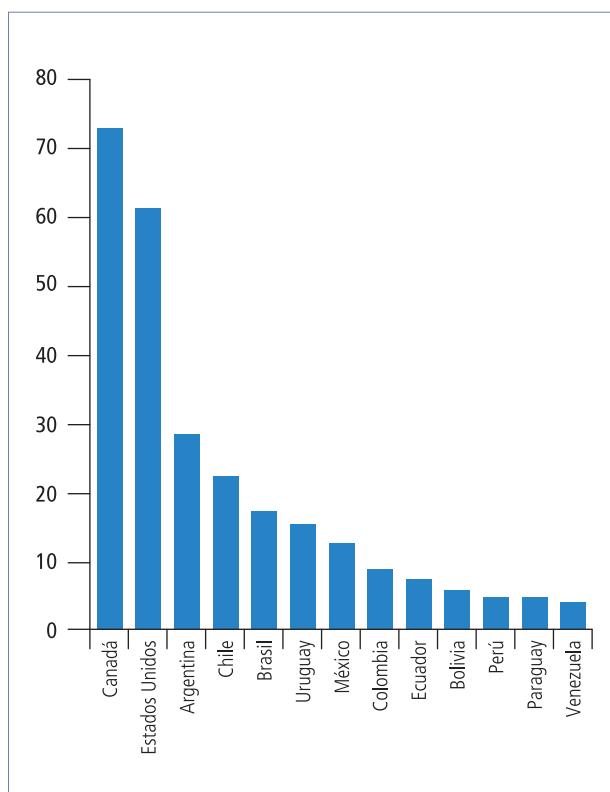
### TIC en América latina

Según un informe del año 2009 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)<sup>2</sup>, en los países de América Latina, si bien las TIC se vienen desarrollando de manera sostenida, el grado de crecimiento dista mucho de alcanzar el promedio de los países desarrollados.

Aunque la utilización de Internet se ha ido intensificando progresivamente debido, en parte, a la proliferación de instalaciones de acceso público tales como cibercafés, locutorios y establecimientos educativos, la región aún no cuenta con un buen acceso a Internet, especialmente a través de la banda ancha. Los elevados niveles de penetración de las TIC en los Estados Unidos y Canadá, por ejemplo, están en marcado contraste con la mayoría de los países latinoamericanos, en los cuales continúan existiendo importantes disparidades entre las zonas urbanas y las periféricas.

En la Argentina, por ejemplo, la Ciudad de Buenos Aires concentra el 37% de todos los accesos residenciales y el 46% de las organizaciones que se conectan a Internet.<sup>3</sup>

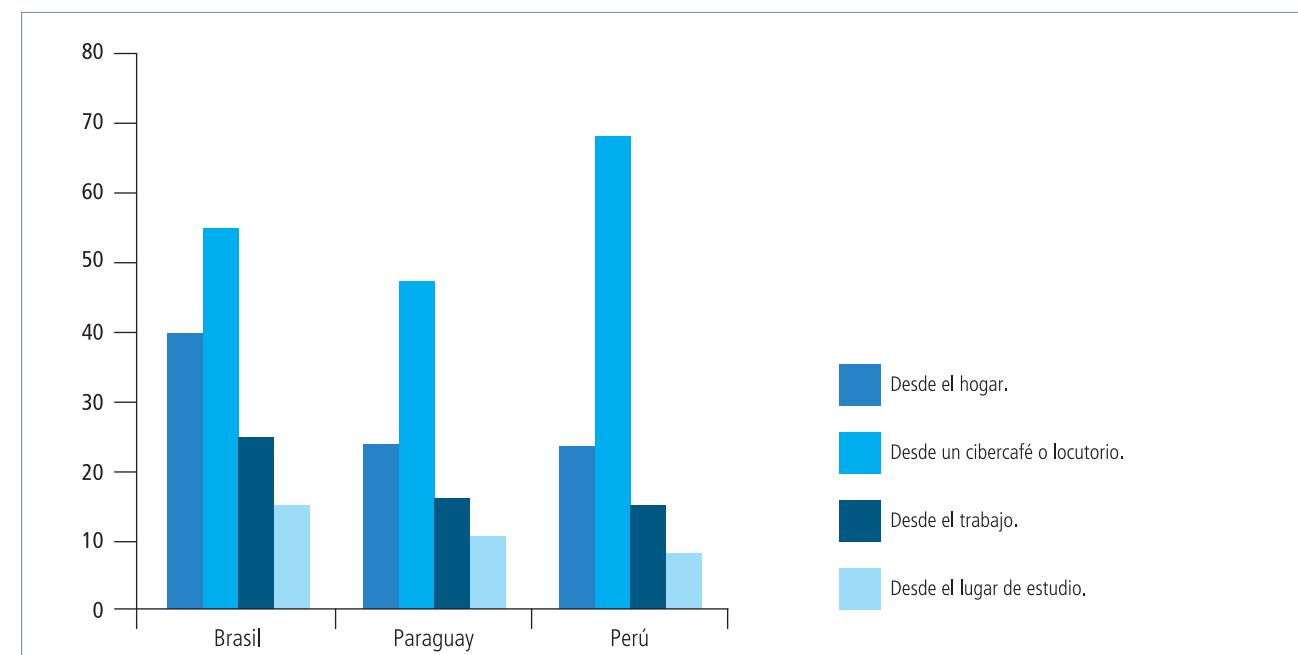
**Cuadro 1.** Proporción de hogares con acceso a Internet.



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones: "Perfiles Estadísticos de la Sociedad de la Información 2009".

En América Latina está muy difundida la utilización de sitios de acceso público a Internet -habida cuenta del nivel relativamente bajo de penetración de las TIC en los hogares- lo cual se explica por el elevado costo de las computadoras y de las tasas de acceso a Internet en comparación con los ingresos de la región.

**Cuadro 2.** Sitios de acceso a Internet.



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones: "Perfiles Estadísticos de la Sociedad de la Información 2009".

A pesar de que se aprecia un aumento en la utilización de teléfonos móviles para acceder a Internet, en la mayor parte de los países, el promedio está muy por debajo de la media mundial. Probablemente esta tendencia continuará a medida que se disponga de un mayor número de redes móviles 3G de alta velocidad, y los teléfonos con esta tecnología alcancen precios cada vez más accesibles.

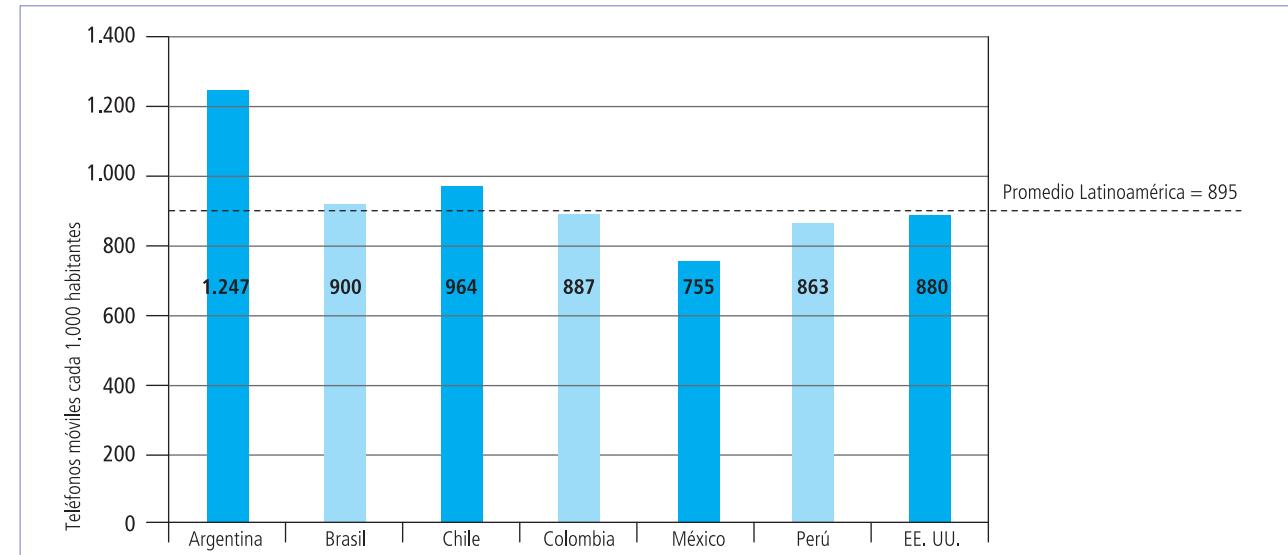
No ocurre lo mismo con la tecnología celular móvil, ya que varios países de la región cuentan con un nivel de penetración móvil superior al de los países desarrollados.

Internet está afectando todos los órdenes de la actividad humana, redefiniendo la organización de la producción de bienes y servicios, e influyendo en las formas de gobernar, de trabajar, de estudiar y de relacionarse.

<sup>1</sup> Arturo Serrano Santoyo y Evelio Martínez Martínez: "La brecha digital: mitos y realidades". México 2003.

<sup>2</sup> La UIT es la organización más importante de las Naciones Unidas en lo que concierne a las tecnologías de la información y la comunicación. Tiene su sede en Ginebra (Suiza) y está formada por 192 Estados Miembros y más de 700 Miembros de Sector y Asociados.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): "Accesos a Internet, 3er. trimestre de 2010".

**Cuadro 3.** Penetración de la telefonía móvil.

Fuente: Everis / CELA-IESE Business School, 1er. trimestre 2010.

En lo que respecta a la telefonía sobre Internet, desde 2009 el servicio está legalizado en numerosos países de América Latina. México es el mayor destino para el tráfico VoIP en la región y el mundo, ya que concentra una cuarta parte de todo el tráfico VoIP internacional<sup>4</sup>. Brasil es el segundo destino principal del tráfico VoIP en América Latina (y el cuarto más importante del mundo). En Brasil y Argentina, estos servicios permanecen fuera del marco reglamentario.

En 2009 la utilización privada del servicio VoIP seguía siendo ilegal en algunos países del área, tales como Costa Rica, Cuba, Paraguay, Guyana y Nicaragua.<sup>4</sup>

La proporción de empresas con un sitio web varía ampliamente. Más de la mitad de las empresas argentinas tienen un sitio web en comparación con menos de la mitad en Brasil, Colombia, Cuba y Uruguay. De la misma forma, la utilización de Internet para el comercio electrónico difiere bastante. Un factor que no favorece estas actividades -la creación de sitios web y del comercio electrónico- es el tipo de conexión a Internet, ya que es indispensable tener un acceso de banda ancha ininterrumpido para explotar con éxito una utilización comercial en Internet.

En los países de América Latina las TIC se vienen desarrollando de manera sostenida, pero el grado de crecimiento dista mucho de alcanzar el promedio de los países desarrollados.

<sup>4</sup> Unión Internacional de Telecomunicaciones: "Perfiles Estadísticos de la Sociedad de la Información 2009".

<sup>5</sup> Everis y IESE-CELA: "Indicador de la Sociedad de la Información (ISI)". Edición abril de 2010.

**Cuadro 4.** Indicadores sobre la utilización de las TIC por las empresas.

País	Año de referencia	Utilizan computadoras	Utilizan Internet	Tienen sitio web	Reciben pedidos por Internet	Hacen pedidos por Internet	Tienen acceso con banda ancha fija
Argentina	2006	99,9 %	94,9%	70,7%	41,9%	45,8%	n/d
Brasil	2007	94,3%	91,2%	43,7%	41,6%	58,5%	63,7%
Colombia	2006	89,3%	85,6%	40,5%	36,4%	34,2%	66,7%
Uruguay	2005	67,5%	54,3%	19%	19,3%	18,7%	42,9%
Cuba	2007	94,3%	70,3%	27,3%	2,1%	2,6%	0,7%

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones: "Perfiles Estadísticos de la Sociedad de la Información 2009".

## Los números de América Latina

Según un informe realizado en abril de 2010 por la consultora Everis<sup>5</sup> que mide el desarrollo de la "sociedad de la información" en Latinoamérica, así como algunos de los principales factores que impulsan su desarrollo en Chile, Argentina, Brasil, Colombia, México y Perú, durante el primer trimestre del año las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han avanzado en la región.

El estudio muestra que la penetración de la telefonía móvil continua expandiéndose, con un aumento del 10,5% comparado con igual trimestre del año anterior, y llega a los 895 teléfonos por cada mil habitantes. En doce meses se sumaron 41 millones de nuevos equipos en el grupo de países analizados y se mantiene como el área de mayor impulso a las TIC.

El fortalecimiento de las monedas nacionales respecto del dólar norteamericano contribuyó al aumento del comercio electrónico, el cual alcanzó un volumen equivalente a US\$ 35 anuales por persona. No obstante, resultaron más significativas las mejoras derivadas del mayor número de usuarios y de dominios de Internet.

Los resultados del *Indicador de la Sociedad de la Información (ISI)* elaborado por este estudio, sitúan a Chile (5,70), la Argentina (4,77) y Perú (4,64) en los tres primeros lugares, con calificaciones por encima de la media regional de 4,50. Le siguen, Brasil (4,48), México (4,45) y Colombia (4,29).

**La Argentina** es el país que más ha incrementado la cantidad de computadoras por persona en la región (258 unidades cada mil personas), y el que más acrecentó el porcentaje de usuarios de Internet que accede a un servicio de banda ancha (32,6%), llegando a un número de 337 personas cada mil habitantes.

Además, continúa a la cabeza de la región como líder en dominios web y telefonía móvil: hay 115 dominios por cada mil personas (número que cuadriplica el promedio de la región), y 1.247 equipos de telefonía móvil cada mil habitantes. En esta área se posiciona como líder con la máxima puntuación desde 2008, superando a países como Estados Unidos y Canadá.

También fue el país que menos aumentó las ventas minoristas online: el 9% frente al 25% del promedio regional.

**Brasil** registró un progreso de su indicador. El parque de servidores fue el de mayor expansión regional, el cual se incrementó en un 9,2% interanual, para situarse en 3,6 unidades cada mil habitantes. El número de computadoras sufrió un incremento del 13,7%, hasta alcanzar las 262 unidades cada mil personas. Desde inicios de 2001, Brasil aportó 5 de cada 9 nuevas computadoras al parque total de Latinoamérica.

**Chile** experimentó un progreso en todas sus variables, aumentando su puntuación media un 8%; este valor representa la variación más elevada de los últimos seis años.

También aumentaron las transacciones de comercio electrónico, las cuales ascendieron un 48,2% interanual. Los actuales 107 US\$ anuales por persona triplican el promedio latinoamericano. Además, continúa encabezando la penetración de las computadoras y los servidores, con 378 y 6,2 aparatos cada mil habitantes, respectivamente.

En las proyecciones para el primer trimestre de 2011, Chile contaría con más teléfonos móviles que habitantes, alcanzando 1.022 terminales cada mil personas (aumento interanual del 6%).

**Colombia** avanzó por segundo trimestre consecutivo, con 4,29 puntos, siendo los Servicios TIC de Colombia los que más incrementaron su puntuación. La cantidad de usuarios de Internet, a pesar de disminuir su velocidad de expansión, continúa siendo la variable más destacada. Colombia sigue encabezando la penetración de Latinoamérica con 455 usuarios por cada mil personas.

**México** es el país que más afectado se ha visto por la crisis internacional. Sus 4,45 puntos actuales están ligeramente por debajo de la puntuación lograda cuatro años antes. Además, es el único que sufrió un descenso interanual.

Entre las variables TIC destacó la calidad de acceso a Internet mediante un servicio de banda ancha, que ascendió hasta el 34,2%. De esta manera se consolida como líder regional en ese campo.

**Perú** fue el país que más crecimiento tuvo en su puntuación. Particularmente, las TIC fueron las segundas que más elevaron los guarismos, detrás de las de Chile.

El Equipamiento TIC sufre un débil desarrollo de los servidores, además de la calidad de acceso a Internet. En ambas variables Perú tiene la menor inserción regional, con 1,9 servidores cada mil personas y 8,3% de los usuarios de la red que se suscriben a un servicio de banda ancha.

## Conclusiones

América Latina ha estado haciendo progresos continuos en la esfera de las TIC y se espera que continúe así en 2011.

La telefonía móvil ha aumentado rápidamente y es probable que en los próximos años la mayor parte de la región supere la tasa de penetración del 100%. Algunos países, como la Argentina y Guatemala, no sólo han superado la tasa de penetración del 100% sino que también superan a países altamente desarrollados como Canadá y los Estados Unidos.

La utilización de Internet ha aumentado progresivamente, gracias a la proliferación de instalaciones de acceso público. Sin embargo, hay algunos ámbitos en los que aún falta desarrollo, en particular el acceso en los hogares y la penetración de la banda ancha, que son bajos en los países de la región. También existe una baja penetración en la utilización de teléfonos móviles para acceder a Internet en la mayor parte de los países, cuyo promedio está muy por debajo de la media mundial.

En cuanto al comercio electrónico, este se podrá desarrollar a medida que un mayor número de personas tenga acceso a Internet, se intensifique la utilización de tarjetas de crédito, se hagan cumplir las leyes y disposiciones de seguridad, aumente el número de empresas locales capacitadas para el comercio electrónico, y mejoren los sistemas logísticos para la entrega de productos.

Sin duda, el progreso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones jugará un papel muy importante en el desarrollo socioeconómico y de nuevas oportunidades de negocios en la región.

### Referencias:

- Arturo Serrano Santoyo y Evelio Martínez Martínez: "La brecha digital: mitos y realidades". México 2003.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones: "Perfiles Estadísticos de la Sociedad de la Información 2009".
- Everis y IESE-CELA: "Indicador de la Sociedad de la Información (ISI)". Edición abril de 2010.
- CEPAL: Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Sistema de Información Estadístico de TIC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): "Acceso a Internet, 3er. trimestre de 2010".



The advertisement features a large image of modern skyscrapers at the top. Below it, the company name "Facilities Management" is written in a large, light blue serif font, followed by "Gestión Global de Edificios" in a smaller sans-serif font. To the right of the text is a graphic of several interlocking puzzle pieces in shades of purple. In the center, there is a circular inset image showing a view of a city skyline with several tall buildings. Below this inset, the text "Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento" is displayed, preceded by a series of small yellow dots. At the bottom left, the text "Somos la empresa de Facilities Management N° 1 de la Argentina, especialista en Gestión Global de Edificios. Calidad y garantía para la puesta en marcha de edificios. Elija nuestro respaldo." is written. On the right side, under the heading "Nuestros clientes", a long list of client names is provided, including Standard Bank, Banco Itaú, Banco Comafi, Torre Panamericana Plaza, Roque Saenz Peña 788, Torre Catalinas Norte, Edificio República, Bouchard Plaza (La Nación), Cormagasi, Grupo Zurich, Otoiba (Edificio Shell), Accenture, Edenor, The Capita Corporation, Telefónica de Argentina, Movistar, Claro, Telecom, Telmex, Nortel, Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento Sanatorio de Los Arcos (ISMG), Clínica y Maternidad Sulzo Argentina (SMG), Sanatorio Agote (SMG), Centro Médico San Luis, Fundación Favaloro, Hospital Italiano, Hospital Privado Centro Médico de Córdoba, Hospital Interzonal de Ezeiza, Hospital Gral. de Agudos Dr. Torcuato Álvarez, Hospital Marie Curie, Techint, Temium, Siderar, Tomes River View, Torres Mirabilla, UADE, Universidad Austral (IAE), Tetra Pak, PSA Peugeot Citroën, Laboratorios Roemmers, Honda Motors de Argentina, Volkswagen Argentina, Logística La Serenísima.

**Dalkia**  
Argentina

# Sexo y trabajo

por Lena Karlqvist\*



Los trastornos musculoesqueléticos afectan a los trabajadores de todos los sectores, pero las mujeres parecen presentar un mayor riesgo. ¿Existen diferencias en función del sexo en la propensión a padecer trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores? Un análisis de la información sobre el tema indica que, en general, las mujeres manifiestan más síntomas.

## ¿A qué se debe este fenómeno?

Un motivo podría ser que el mercado laboral está todavía segregado en función del sexo. Los hombres y las mujeres trabajan en sectores diferentes o, más exactamente, llevan a cabo diferentes tareas. Hasta ahora, al observar los factores de riesgo laborales, se ha dedicado mucha más atención a los tipos de exposición que requieren un gran esfuerzo físico como, por ejemplo, la manipulación manual de materiales, el polvo y los ruidos, entornos que habitualmente ocupan los hombres. En estos tipos de exposición a factores de riesgo se suele poner más énfasis en el esfuerzo general de todo el cuerpo y en el gasto de energía, que en el esfuerzo localizado y repetitivo de las extremidades superiores.

Los trabajos que ejercen una gran carga estática sobre el cuello y los hombros, acompañada de un uso repetitivo de grupos de músculos pequeños, acarrean un alto riesgo de trastornos de las extremidades superiores. Durante el trabajo manual dinámico de manejo de cargas ligeras, cuanto mayor es la velocidad del movimiento o la necesidad de precisión, o ambas a la vez, se detecta un aumento de la fuerza muscular medida en relación con su capacidad (Bernard, 1997; Sjøgaard y Sjøgaard, 1998). Las exigencias físicas de estos trabajos intensivos femeninos suelen parecer (a quienes no los ejercen) menos incómodas que las de los trabajos desempeñados habitualmente por los hombres. Además, algunos estudios han demostrado que las mujeres y los hombres que trabajan en los mismos lugares, incluso ocupando los mismos puestos, no siempre desempeñan labores con las mismas exigencias físicas ni con la misma organización del trabajo (Punnett y Herbert, 2000).

Como término medio, las mujeres suelen desempeñar trabajos más repetitivos, mientras que, en comparación, los hombres no suelen permanecer sentados mucho tiempo.

## Carga de trabajo y organización

Los principales factores de riesgo que desencadenan los trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo están vinculados tanto a la carga física como a la organización general del trabajo, es decir, a la manera de organizar, asignar y supervisar las actividades relacionadas con la producción o los servicios.

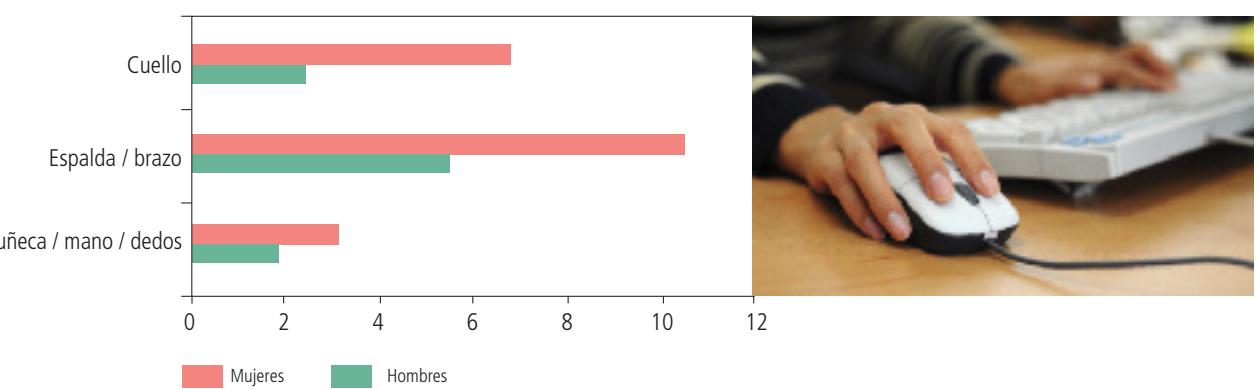
Esta organización incluye aspectos físicos del trabajo tales como, por ejemplo, el ritmo, el grado de repetición, la duración de la exposición a los factores de riesgo y el tiempo de recuperación, así como a las dimensiones psicosociales del entorno laboral: libertad de decisión, exigencias psicosociales del trabajo, y apoyo social de los supervisores y entre los compañeros de trabajo.

Las exigencias psicosociales del trabajo suelen referirse tanto a un ritmo de trabajo físico rápido como a la sensación de trabajar con presión de tiempo (Punnett y Herbert, 2000).

**Como término medio, las mujeres suelen desempeñar trabajos más repetitivos, mientras que, en comparación, los hombres no suelen permanecer sentados mucho tiempo.**

Las estadísticas (Fig. 1) ilustran las diferencias en función del sexo en los síntomas de origen laboral. Por otra parte, las estadísticas de baja por enfermedad muestran una tasa más elevada y de mayor duración entre las trabajadoras. Pero, ¿qué es lo que ocultan las estadísticas de las enfermedades de origen laboral?

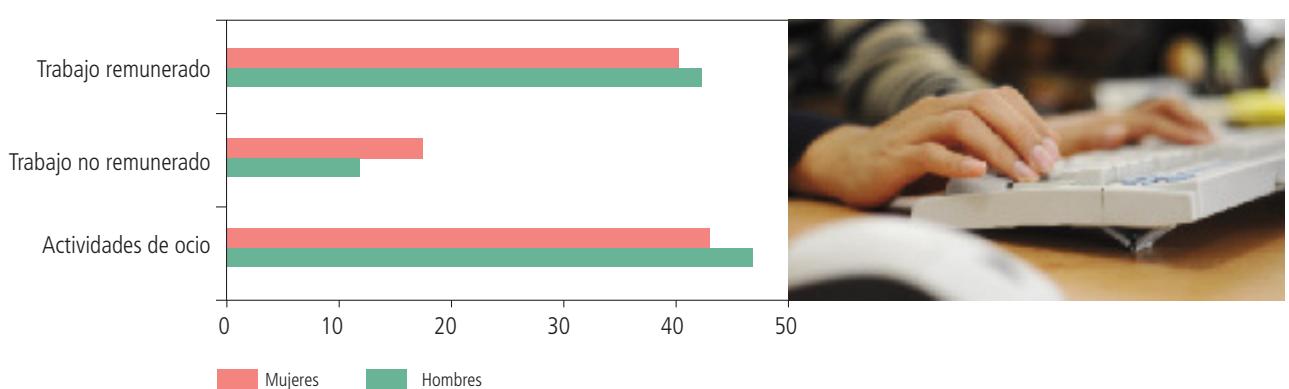
**Figura 1.** Síntomas de origen laboral (%) durante los últimos 12 meses, de la población laboral sueca entre 12 y 64 años (Estadísticas de Suecia 1999)



Poco se sabe de las repercusiones que tiene sobre la salud esta desigual división del trabajo remunerado o no remunerado, porque realmente no se ha realizado ninguna investigación sobre este tema. No obstante, un reciente estudio llevado a cabo en Suecia, el estudio "MOA: Las modernas condiciones de vida y de trabajo entre mujeres y

Las tareas domésticas, que, en su mayor parte siguen siendo responsabilidad de las mujeres, exponen mucho más a las personas que las ejercen a actividades que requieren un gran esfuerzo físico y a una situación de tensión psicosocial, al mismo tiempo que reducen las posibilidades de recuperación tras la jornada laboral (Lundberg y colaboradores, 1994).

**Figura 2.** Porcentaje de tiempo de trabajo empleado en distintas actividades por 102 mujeres y 101 hombres en el estudio MOA



La cifra muestra la media, aunque hubo grandes variaciones entre los dos grupos; los mismos se agruparon por sexo, tipo de trabajo y grado de especialización, pero a pesar de ello, había diferencias. Se detectaron relaciones estadísticamente significativas entre los trastornos musculoesqueléticos y la exposición a riesgos tanto físicos como psicosociales. Los riesgos a los que estaban expuestas las mujeres en los trabajos remunerados eran la presión del tiempo, los obstáculos, el trabajo con unidades de visualización, los movimientos repetitivos, los trabajos que requerían un gran esfuerzo físico y las posturas corporales incómodas, a los que había que añadir las exigencias del trabajo doméstico.

Los riesgos a los que estaban expuestos los hombres en los trabajos remunerados eran las condiciones de trabajo monótonas, el escaso apoyo social, la carga física general y las posturas corporales incómodas. Para entender la relación que existe entre trabajo y salud es preciso realizar nuevos estudios sobre las condiciones generales de vida de la población.

### Tamaño corporal

Muchos puestos de trabajo no se adaptan a las características antropométricas de las mujeres, tales como el menor tamaño de su cuerpo, por ejemplo en el caso del ancho de los hombros y el tamaño de las manos. Dado que muchos de los lugares de trabajo se han diseñado tomando como base los datos antropométricos de los hombres y, en consecuencia, sus aspectos ergonómicos, estos no son adecuados para las mujeres. Así, las mujeres estarán más expuestas a los agentes biomecánicos del estrés, aunque realicen las mismas tareas que los hombres.

Por regla general, los hombres y las mujeres difieren en muchos aspectos relativos al tamaño corporal y a la capacidad funcional, como por ejemplo la estatura, la longitud de algunos segmentos del cuerpo, la flexibilidad y la fuerza muscular. Tales diferencias producen, generalmente, una mala adaptación a los puestos de trabajo, a las herramientas, a los equipos, a los guantes y a otros equipos de protección personal de las trabajadoras (Kilbom y colaboradores, 1998). Un caso digno de mención es el trabajo con unidades de visualización tales como los monitores de computadoras.

Actualmente, en la mayoría de los puestos de trabajo hay un mouse, pero el tamaño medio del teclado fuerza a las personas estrechas de hombros (principalmente a las mujeres) a estirarse y a mantener los brazos en una postura incómoda (Karlqvist y colaboradores, 1999).

**Poco se sabe de las repercusiones que tiene sobre la salud la división desigual del trabajo remunerado o no remunerado, porque realmente no se ha realizado ninguna investigación sobre este tema.**

Además, las diferencias biológicas en función del sexo, tales como la fuerza y la distribución muscular, pueden poner a las mujeres en una situación más vulnerable con respecto a los factores físicos en el lugar de trabajo. La fuerza total del cuerpo de la mujer equivale, como término medio, a dos tercios de la del hombre, aunque esta proporción varía dependiendo de las tareas y los músculos afectados. La fuerza media de la mujer es relativamente menor en las extremidades superiores.

Los distintos estudios llegan a conclusiones diferentes en cuanto al valor estimado de la capacidad de la fuerza muscular y la protección en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. Una posible explicación de este escaso valor, en particular en los trabajos que requieren poco esfuerzo, está relacionada con el proceso fisiológico de selección de la fibra muscular durante las contracciones musculares. Existen diferencias en función del sexo en determinados conjuntos de fibras musculares que pueden explicar, a su vez, las variaciones entre uno y otro sexo en la presencia de trastornos del cuello y los hombros en los trabajos con una elevada carga estática muscular (Hägg, 1991; Sjøgaard y colaboradores, 1998).

## Prevención de lesiones

Los trastornos musculoesqueléticos se producen tanto en hombres como en mujeres y existe un conocimiento científico suficiente de determinados agentes ergonómicos responsables de tensiones de origen laboral para prevenir una gran parte de los TME entre la población activa. El mejor método para eliminar las lesiones musculoesqueléticas en el lugar de trabajo es implantar sistemas de control, como por ejemplo, cambios en el puesto de trabajo, los equipos, el diseño del trabajo y el diseño del producto dentro de un amplio programa ergonómico con participación de todos los niveles de la empresa (Messing, 1999). Se requiere una investigación más a fondo para dilucidar si el riesgo de trastornos musculoesqueléticos varía entre las mujeres y los hombres cuando éstos desempeñan trabajos con los mismos riesgos, y si los TME de origen laboral producen las mismas consecuencias en mujeres y hombres.

## Conclusión

Para concluir, es necesario evaluar por separado cada uno de los elementos que asocian los trastornos musculoesqueléticos al sexo y a los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo para determinar si las mujeres corren un mayor riesgo cuando se exponen a los mismos agentes ergonómicos desencadenantes de tensión que los hombres. La presentación de los datos estratificados por sexo puede resultar útil, ya que permite examinar las diferencias en las relaciones exposición-respuesta.



### Fuente:

\* Lena Karlqvist, *Sexo y Trabajo, Instituto Nacional del Mundo Laboral, Estocolmo (Suecia)*.

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: Magazine 3 "Prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral".

## PASAJE 865/

Centro Internacional del Pensamiento y Arte Contemporáneo

### ARTE PARA EDIFICIOS:

/ Murales / Pisos / Cielorrasos / Esculturas / Lámparas /

Nuestros artistas ofrecen intervenciones para puesta en valor de edificios. Contamos con la capacidad creativa y de ejecución para incorporar arte a edificios existentes con el propósito de revitalizar el inmueble, relanzar y atraer a inversores, incluyendo la preparación del evento, enriqueciéndolo con la participación de grupos musicales, charlas explicativas y presencia de los artistas, lanzamiento apoyado por medios de divulgación de arte. El arte es la apertura y convocatoria a una experiencia única e inolvidable.

Tel. 4425 9218 / [www.pasaje865.com](http://www.pasaje865.com)

## J. V. Amoblamientos FELIPE PIEDRABUENA



- Carpintería a medida.
- Decoraciones.
- Equipamiento de oficinas y comercial.
- Muebles especiales.

José Ignacio Rucci 3393 (Alt. Ruta 3 Km. 21500) - Isidro Casanova  
Tel. 4625-4625/1075 - Cel. 15-5307-8185  
[jvamoblamientos@hotmail.com](mailto:jvamoblamientos@hotmail.com)



**HUBERMAN Y ASOCIADOS**  
construcciones civiles · instalaciones industriales

- Atención personalizada, profesionalismo, control de avance y estándares de calidad nos definen como solución para nuestros clientes.
- Más de 25 años de trayectoria avalan nuestra experiencia.



- Obras Nuevas
- Refacciones
- Locales Comerciales
- Oficinas
- Instalaciones Industriales

[www.hubermanyasociados.com.ar](http://www.hubermanyasociados.com.ar) - Av. San Juan 1950 11°E  
(C 1232 AAO) - Tel. /Fax: 5411 4304 8510 / 4304 2888

**Facility Management - Space Planning  
Proyecto - Dirección de Obra  
Arquitectura Corporativa  
Relocalización - Administración - Data Centers**



**BALKO**

L. N. Alvar 1134 - Piso 5° - C1001AAU - Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Teléfono: +54 11 4310 4675 - [facility@balko.com.ar](mailto:facility@balko.com.ar) - [www.balko.com.ar](http://www.balko.com.ar)

**J. V. Amoblamientos**  
FELIPE PIEDRABUENA

- Carpintería a medida.
- Decoraciones.
- Equipamiento de oficinas y comercial.
- Muebles especiales.

José Ignacio Rucci 3393 (Alt. Ruta 3 Km. 21500) - Isidro Casanova  
Tel. 4625-4625/1075 - Cel. 15-5307-8185  
[jvamoblamientos@hotmail.com](mailto:jvamoblamientos@hotmail.com)

**arsec s.a.**  
Arquitectura & Servicios

## CONSTRUCCION EN SECO

- Tabiques (Pl. Roca de yeso)
- Revest. (Pl. Roca de yeso)
- Cielorrasos acústicos
- Cielorrasos desmontables
- Cielo (Pl. Roca de yeso)
- Cielorrasos metálicos

Ventas: Uspallata 618 (CP 1143) Capital Federal  
Tel/Fax: 4361-1480 - 4307-7700 / 1970  
E-Mail: [administracion@arsecsa.com.ar](mailto:administracion@arsecsa.com.ar)

**Arean**  
Materiales eléctricos  
Iluminación Técnica

## 55 AÑOS AVIAN NUESTRA EXPERIENCIA

PROYECTO ISTAR FN II ILUMINACIÓN TRONICA

ILUMINACIÓN  
ILUMINARIAS • LÁMPARAS • FOCOS DE EMERGENCIA  
DATOS  
UTP • CONDUCTOS BAJO PISO  
ENERGÍA  
TANQUES • CONDUCTORES • CANALIZACIONES

**ADIMATEL..**

Dirección 280 • C1001AAU • Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
Tel/Fax: 4374-3444 (línea rotativa) • E-mail: [vortex@barnei.com.ar](mailto:vortex@barnei.com.ar)



POLI  
ALUMINIOS SA

Contribuimos con el diseño, producción e instalación de acabados en vidrio, acero y aluminio

Carrera 21 No. 69 - 20  
PBX: (57 1) 345 33 41 FAX: (57 1) 210 05 71  
polialuminios1@polialuminios.com  
Bogotá - Colombia



SOMOS UNA EMPRESA DE AGUA.  
LAVADO INDUSTRIAL E INFRAESTRUCTURA.  
CARWASH EN EDIFICIOS CORPORATIVOS.

Bogotá, Carrera 14 No 98 - 51 PBX (571) 602 9950 FAX (571) 602 9950

**Tecsai**

Contamos con el apoyo de las Principales Prestigiosas y Reconocidas marcas.

**Ingeniería**  
Diseños - Suministros - Instalación - Mantenimiento

- Aire Acondicionado
- Seguridad Electrónica

Dir: Calle 127A N° 53A - 28 Of. 121 - Bogotá - Colombia  
Tel: 2710315 - 2718611 Móvil: 3187351919 - 3187351910



## CABLEADO ESTRUCTURADO PROYECTOS ELECTRICOS REDES Y COMUNICACIONES

- CABLEADO ESTRUCTURADO CAT 5E- CAT 6
- REDES DE DATOS ■ CERTIFICACION DE REDES
- INSTALACION Y CONECTIVIDAD DE FIBRA OPTICA

SEC LTDA (56-2) 698 23 45 • (56-2) 671 59 08

EMC ■ PHILLIPS ■ SIEMENS ■ SYSTIMAX



VISITENOS EN: [WWW.SECLTDA.CL](http://WWW.SECLTDA.CL)

# Escal: Escala Climática

AIRE ACONDICIONADO y VENTILACION  
GALERIAS . PISO RADIANTE . TABLADORES  
Ventas . Instalación . Service

ELECTRA

SURREY

WESTEN  
By Baxi Group

[www.westen.com.ar](http://www.westen.com.ar)

CALLE 13 N° 191 - LA PLATA - TE: 0221-482-6021  
e-mail: [escalas@speedy.com.ar](mailto:escalas@speedy.com.ar)



Entre Ríos 2572  
(CP1704) - San Justo  
Tel./Fax: 011-4659-9142  
e-mail: [imcristales@yahoo.com.ar](mailto:imcristales@yahoo.com.ar)

Gustavo Garavilla / Walter Chiodini  
Ing.Civil Arqto.

EMPRESA CONSTRUCTORA  
Instalaciones Integrales en Edificios Corporativos

Balcarce 329, piso 5º (1064) C.A.B.A  
Tel./Fax: 4331-6884  
e-mail: [garavilla@speedy.com.ar](mailto:garavilla@speedy.com.ar)

**CVS**  
IMAGEN &  
PUBLICIDAD

- \*Imagen Corporativa  
Logos corporativos  
Esmerilado en vidrios  
Señalética
- \*Cartelería  
Backlight  
Banners

Cdor. Ugarte 3935 (B1605EJE) Munro - Buenos Aires - Argentina  
Tel/Fax: 4529-6510 / Email: [ventas@cvspublicidad.com.ar](mailto:ventas@cvspublicidad.com.ar)

NUEVOS SERVICIOS  
Y TECNOLOGIAS

**Grupo NST**

MANTENIMIENTO INTEGRAL POLÍCIA-INDUSTRIAL-COMERCIAL  
PROYECTOS - INSTALACIONES - REPARACIONES - RRPPS - COMUNICACIONES - A.A.  
LIMPIEZA INTEGRAL Y OFICIA - IRR. ELECTROMECANICAS 24 X 365

CRYPTOTEK - SERVYAR - SISTEC  
[www.gruponst.com](http://www.gruponst.com) - Tel.: 4702-9909 (rot.)  
URGENCIAS Y SOPORTE TECNICO 24 X 365 TEL: 0114599-8786

**ehs** Environmental  
Health & Safety

Conozca por qué las  
empresas líderes confian  
en nosotros.

- Higiene y Seguridad
- Planes de Evacuación
- Entrenamiento de Brigadas
- Monitoreos Ambientales
- Sistemas de Gestión
- Control Recipientes a Presión



[www.ehsweb.com.ar](http://www.ehsweb.com.ar)  
 [info@ehsweb.com.ar](mailto:info@ehsweb.com.ar)  
 54.11 4833.5900



Ambiente AIR

OBRAS CIVILES - CLIMATIZACIÓN - CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN  
ASEO INDUSTRIAL.

✓ Reparamos y renovamos tu casa,  
tu oficina o lo que necesites.  
Suministros, instalación y ejecución.

✓ Aire acondicionado, calefacción,  
refrigeración, mantenimiento, reparación.  
Suministros, instalación y ejecución.

✓ Instalación de cámaras de seguridad,  
redes telefónicas, computacionales.  
Suministros, instalación y ejecución.

✓ Aseo Industrial.  
Aseo, mantención exclusiva, para lo que necesites y donde lo necesites.

Oficina Central: Calle San Antonio N° 19 Oficina 907, Santiago Centro.

Bodega Av. Padre San Alberto Hurtado N° 1480, Estación Central.

SANTIAGO-CHILE

Correo: [izunigamasuno@de.cl](mailto:izunigamasuno@de.cl), [isotomasuno@de.cl](mailto:isotomasuno@de.cl)  
Fonos: 6332571-7810095 Fax: 6848178

## EMILIANO BUCARI

Electricidad

Cableado estructurado - Fusión fibra óptica  
Termografía infrarroja - Ingeniería  
Distribuidor mayorista de materiales eléctricos

Llorentes 5886 Ruta 3, Km.30 (CP1759) - González Catán  
15-6635-8225 / 02202-496525  
e-mail: emiliano\_bucari@hotmail.com



HERRERÍA DE OBRA, CARPINTERÍA  
METÁLICA Y DE ALUMINIO  
de José Abi Zeid

Trabajos especiales en acero inoxidable.  
Puertas de seguridad contra incendio.  
35 años de experiencia.

Aráoz de Lamadrid 2887 - Caseros - Tel.: 4750-8885  
e-mail: jose.abizeid@gmail.com

## COREL S.R.L.

CONSTRUCTORA

Tel.: +5411 4504 2680 - Lavallejo 4025 PB "B"  
C.A.B.A. (CP 1429) B.A. Argentina  
e-mail: corel\_libras@yahoo.com.ar



**LD Ingeniería s.r.l.**

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN  
Y ELECTROMECÁNICOS

PROYECTOS E INSTALACIONES  
AIRE ACONDICIONADO - CALEFACCIÓN - VENTILACIÓN  
Av. Rivadavia 10.229 (C1408AAC) C.A.B.A.  
Tel/Fax: 5290 7070 ldingenieria@ldingenieria.com.ar  
www.ldingenieria.com.ar

## Prefemar S.A.

MARMOLES Y GRANITOS  
MARMOLERIA PARA EMPRESAS

Mariano Achá 1491 (1430) - Capital Federal  
Tel.: 4555-0434 - Fax: 4552-0532  
prefemar@telecentro.com.ar

## LUDATEL

INSTALACIONES

ELECTRICIDAD - DATOS Y TELEFONÍA  
  
Cel: 15 5451 1566  
Fax: 4683-2681  
e-mail: info@ludatel.com.ar



**Macherione hnos.**  
SRL  
Pinturas y Decoraciones

Arregui 4485 (C1417GNQ)  
Capital Federal - Buenos Aires  
Tel./Fax: 4566-4215 - e-mail: pintura@macherione.com.ar  
www.macherione.com.ar

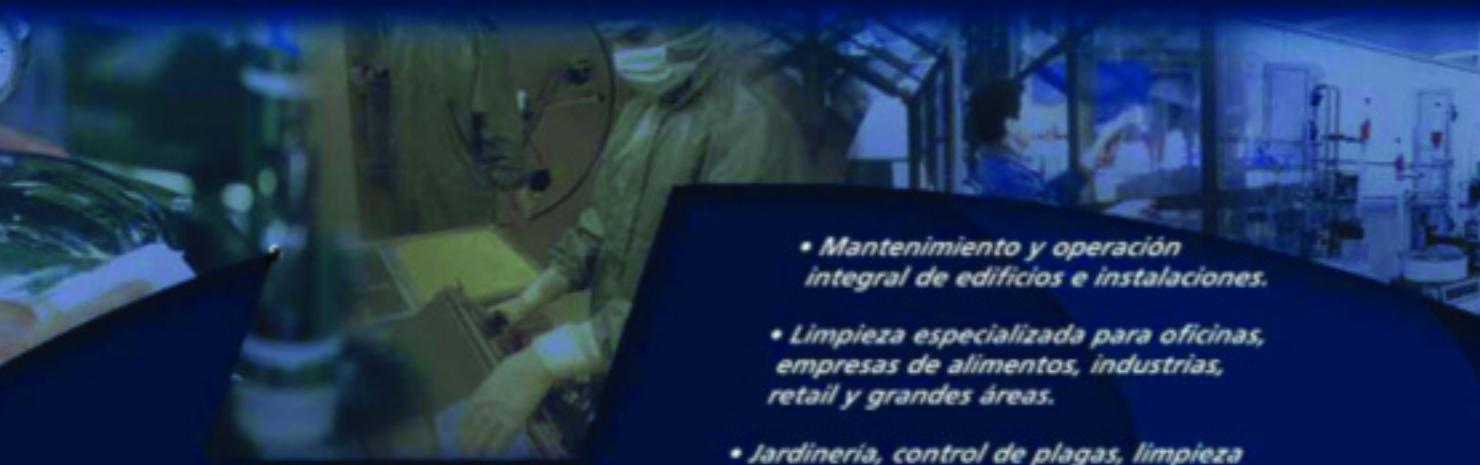
autostrada



Av. Alicia Moreau de Justo 140 Piso 2 Puerto Madero  
C1107AAD Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina  
Tel.: (54-11) 4313-3232 Fax.: 4313-0560  
interieur@interieurforma.com.ar www.interieurforma.com.ar  
Distribuidor en Chile: innof Muebles de Oficina : www.innof.cl

**interieur forma Knoll**

# ***Integrated Facility Services***



- *Mantenimiento y operación integral de edificios e instalaciones.*
  - *Limpieza especializada para oficinas, empresas de alimentos, industrias, retail y grandes áreas.*
  - *Jardinería, control de plagas, limpieza de vidrios en altura.*
  - *Office support: recepcionistas, cadetería, correspondencia interna, cafetería, etc.*
  - *Personal temporario y Tercerización de funciones: call centers, promotoras, reposidores, empaques especiales, codificación de productos, manipuleo de scrap, etc.*



## **FACILITY SERVICES**

**ISS Argentina S.A.**  
Bazurco 2355 (C1419FKC) Capital Federal Tel: 4830-4100 / Fax: 4830-4111  
[info@ar.issworld.com](mailto:info@ar.issworld.com) / [www.ar.issworld.com](http://www.ar.issworld.com)

Argentina, Brasil, Chile, Uruguay, México y 45 países en el mundo

**Ellos confían en nuestros servicios:**

IBM - Four Seasons - Arcor- Kraft Foods - Avon - Acindar - Du Pont - Actionline - Tetra Pak - Avex - Colgate - Nestle - SKF - 3M - Lenovo - Procter & Gamble - Unilever - Alpesca - CHR Hansen - Givaudan - Droguerías del Sud - Cargill - Wal Mart- Chevron- IFF - Royal Canin - Fargo - Quick Food - Molinos Rio de la Plata - General Mills - SC Johnson - La rural - Total Austral - KPMG - Greif - Alstom - Gafa - TMF PricewaterhouseCoopers - Marval O'Farrell - Sodimac - Park Hyatt - Coca Cola - Supermercados Libertad - Ernst & Young - Mtv- Icon - Arla Food - Agrana Fruit - Teleperformance - Genzyme - La Nación - Serenity - Iplan - General Motors - Calchaqui - John Deere - Pepsico Verizon - Fafe - Oracle - Pago Fácil - Exxon Mobil - Teletech - Temis Lostaló- Envases del Plata - Flora Danica - Prysmian - Bco. do Brasil