



**Innovadora, confortable y colorida |** Los procesos de cambio | Fachadas para el calentamiento global | Sistemas radiantes | La organización operativa para Proyectos PPP | Mantenimiento seguro | Ergonomía en la oficina.

Medio de difusión de la Sociedad Latinoamericana de Facility Management



**Fuentes Mixtas**  
Grupo de producto de bosques bien  
manejados y otras fuentes controladas.  
[www.fsc.org](http://www.fsc.org) Cert.no. SGS-COC-003975  
© 1996 Forest Stewardship Council



# DALUX<sup>MR</sup>

ENERGIA · DATOS · COMUNICACIONES S.A.

Redes de Datos · Categorías 5 y 6

Cableado Estructurado

Fibras Ópticas

Sistemas de Energía

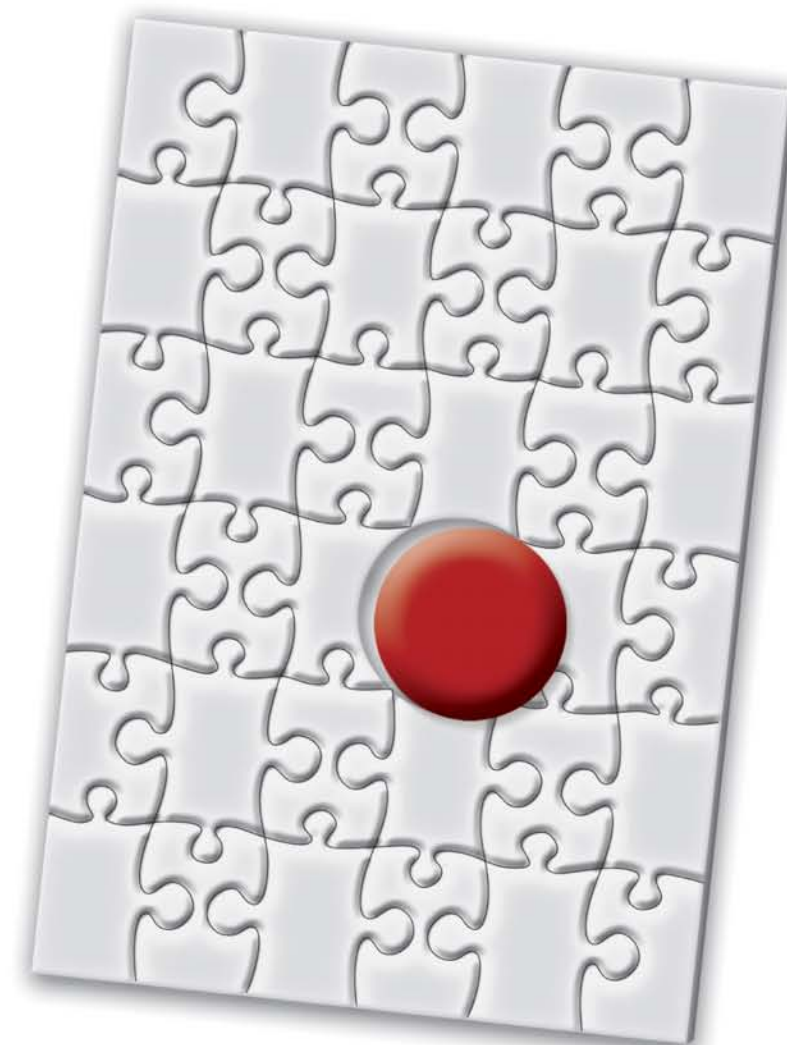
Proyecto y Montaje de DATA CENTERS

Soluciones Integrales de Conectividad

**SYSTIMAX<sup>®</sup>**  
SOLUTIONS

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

**Un Proyecto de Oficinas  
es  
un rompecabezas**



**contract**  
es  
la pieza clave

**CONTRACT ARGENTINA**  
Tucumán 117, Piso 7. Bs.As.  
Tel.: 45160722  
[www.contract.com.ar](http://www.contract.com.ar)

Una empresa socia del grupo  
**PLANET**  
[www.planet-group.com](http://www.planet-group.com)

**CONTRACT CHILE**  
Darío Urzúa 1955, Stgo.  
Tel.: 2054471  
[www.contract.cl](http://www.contract.cl)





**open office**  
Equipamiento con diseño  
Empresas con resultados

In. Open Office S.A.  
Godoy Cruz 1737- Palermo Soho  
Tel. 4832 2555  
www.in-openoffice.com.ar  
info@in-openoffice.com.ar

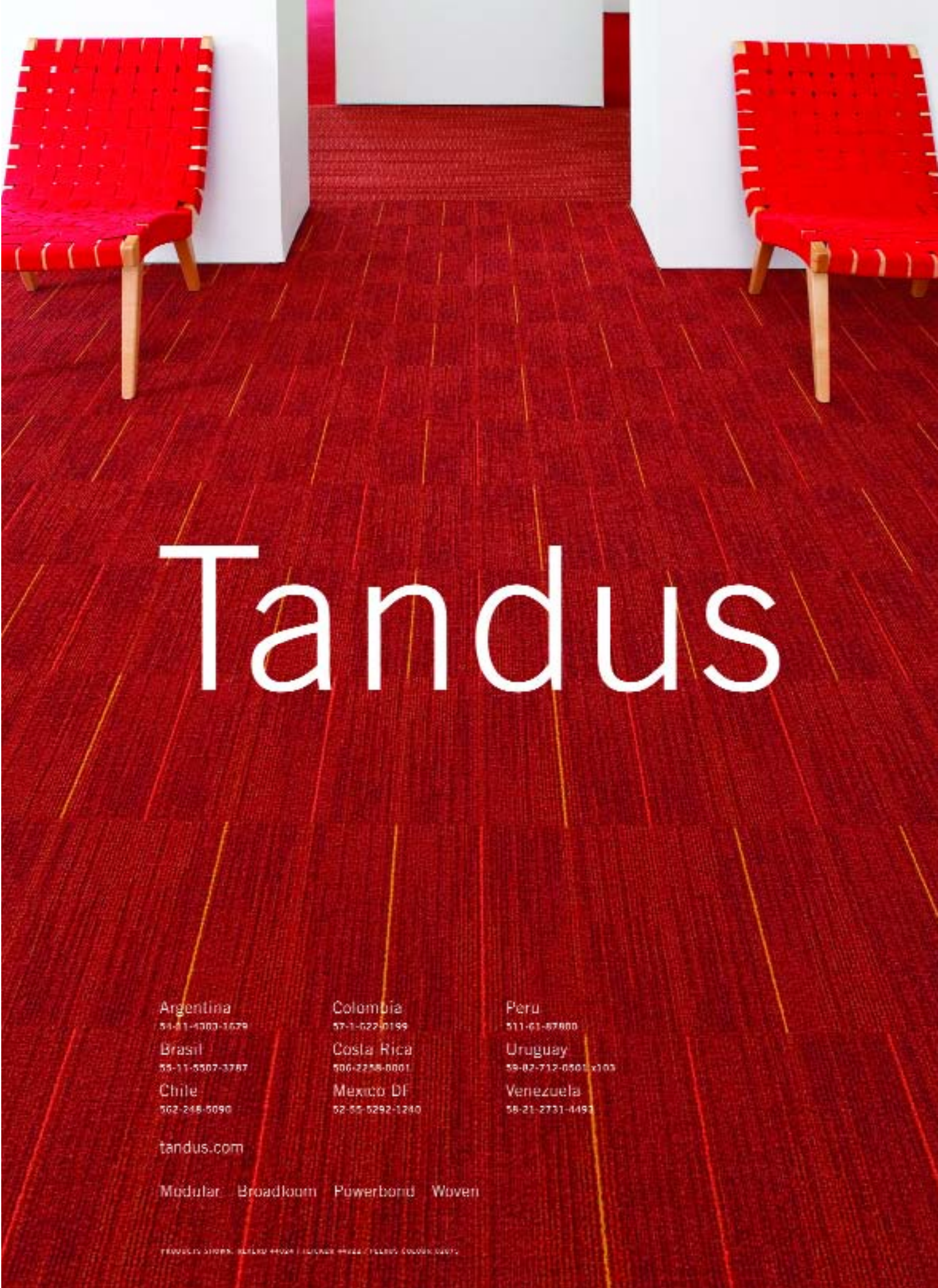


**ON accesorios**  
El detalle final para un buen proyecto.

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

marcela@on-accesorios.cl  
(56.2)242 2783 - (56.9)9278 9878  
San Patricio 4099 Of.501, Vitacura. Santiago

www.on-accesorios.com



# Tandus

Argentina 54-11-4300-1679	Colombia 57-1-622-0199	Peru 511-61-67800
Brasil 55-11-5507-3787	Costa Rica 506-2258-0001	Uruguay 59-02-712-0501 x103
Chile 562-248-5090	Mexico DF 52-55-5292-1240	Venezuela 58-21-2731-4493

tandus.com

Modular Broadloom Powerbond Woven

PRODUCTS SHOWN: BLENDED 4402K / BLENDED 4402K / THERMO COLORED 0207K



## CORTINAS PARA PROYECTOS DEMANDANTES.



**haus  
stil** CORTINAS  
ACTUALES

- Nos especializamos en cortinas institucionales
- Poseemos la mejor relación de valor del mercado
- Ejecutamos los proyectos en tiempos mínimos
- Cumplimos con las más exigentes normas de ingreso
- Dirección de obra a cargo de los socios
- Puesta en valor y service de cortinas existentes
- Realizamos obras en Argentina y el Exterior
- Garantizamos todos nuestros trabajos

Showroom: Av. del Libertador 16.039 San Isidro Bs As Argentina – 4742 3956 – [conversemos@haus-stil.com.ar](mailto:conversemos@haus-stil.com.ar)

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

Blas Parera 1815  
(B1602CU) 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)



## El Futuro es Mas Verde



1610

Las alternativas de limpieza amigables con el medio ambiente solían ser caras y menos eficientes que los métodos tradicionales. Tennant ha cambiado esto:

- Nuestra revolucionaria tecnología de limpieza sin químicos ec-H2O™, convierte el agua corriente en una potente solución de limpieza.
- Las máquinas Tennant, con tecnología de espuma restregadora FaST®, utiliza mucha menor cantidad de soluciones químicas (hasta un 17% menos) que el resto de las restregadoras.
- La tecnología ReadySpace® de secado rápido de alfombras, reduce los olores y el moho producidos por la excesiva cantidad de agua, y hace posible un ambiente más fresco y saludable.

**Tennant lo puede ayudar a crear ambientes más limpios, saludables, seguros y atractivos al mismo tiempo que reduce los costos, ayuda a conservar los recursos y protege el medio ambiente.**

**Contáctenos hoy.**



T5 ecH2O



S680 ecH2O



M20

[www.tennant.mx](http://www.tennant.mx) | +1-763-540-1200



- REPUESTOS ORIGINALES CARRIER, SURREY Y TOSHIBA • TODAS LAS MARCAS MAS RECONOCIDAS DEL MERCADO
- VENTA DE EQUIPOS SURREY • SERVICIO PRONTA ENTREGA EN TODO EL PAIS • SEGURO DE ENVIO
- EL MEJOR ASESORAMIENTO TECNICO PROFESIONAL • MAS DE 1000 SUCURSALES EN EL MUNDO.

SI NO ES  
**ORIGINAL**  
SE NOTA

**TOTALINE**

TODOS REPUESTOS ORIGINALES

Carlyle ALCO armacell OIPON Copeland TECUMSEH TM Carrier SURREY TOSHIBA  
Locales en Capital y GBA: **Totaline Lima** (011) 4384 5509 • **Totaline Lanus** (011) 4240 1700 • **Totaline Norte** (011) 4711 6566/6020  
**Totaline Oeste** (011) 4459 3004/0186 • Rosario: **Totaline Rosario** (0341) 437 5606 • Administración (011) 4837 5159/5052 • [www.totaline.com.ar](http://www.totaline.com.ar)

**Fix**



**DIMOBLAS**  
EQUIPAMIENTO PARA EMPRESAS Y OFICINAS

Showroom: Tres Sargentos 421 P1° Of. 2 | (C1054ABC) | Bs. As. Argentina  
Tel.: 5235-5562 | [dimoblas@dimoblas.com](mailto:dimoblas@dimoblas.com) | [www.dimoblas.com](http://www.dimoblas.com)

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 5240, torre 1, of. 1002, Las Condes fono 4116061 [www.aims.cl](http://www.aims.cl)



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 prolija 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 1698 - (1140) Ciudad Aut. de Buenos Aires



## Facility Service



### Limpieza Integral

- Oficinas
- Industrial
- Comercial
- Hospitalaria

### Limpieza Especial

- Vidrios en altura
- Final de obra

### Facility

- Ahorro energético
- Administración
- Supervisión
- Auditoría

### Mantenimiento

- Preventivo edilicio
- Correctivo edilicio
- Espacios verdes
- Gestión residuos

### Personal

- Cadetería
- Cartería
- Cafetería
- Recepcionista
- Etc

**Soluciones en tiempos reales**

[www.facilityservice.com.ar](http://www.facilityservice.com.ar) / Teléfonos: +5411 5277- 4080 / 4115 - 1716 - CABA - Argentina / [info@facserv.com.ar](mailto:info@facserv.com.ar)

**Degé**  
Muebles de oficina

Ambientes armónicos,  
VÍNCULOS DURADEROS.



Degé. Muebles de oficina

Rosario. Showroom: Catamarca 1558, (S2000AJK) Rosario, Argentina. Tel./Fax: (+54 341) 411-1855 / 411-8517  
Fábrica: Garibaldi 839, (S2001BKC) Rosario, Argentina. Tel./Fax: (+54 341) 461 0346 / 461 2063. [info@dege.com.ar](mailto:info@dege.com.ar)

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



# Cables

noble en aplicaciones de diseño y arquitectura

## en Acero Inoxidable

Terminación    Funcionalidad    Diseño    Seguridad

Los cables de acero inoxidable, son utilizados donde se requiere una mayor resistencia a la corrosión y/o terminaciones con brillo (decorativas). Toda la línea se comercializa en acero AISI 316 únicamente.






■ Mosqueton p/cable    ■ Prensacable    ■ Tensor ojo gancho p/cable

■ Cable trenzado 7 x 19

Casa Central  
Av. San Martín 4/23  
Cap.Fed. Buenos Aires (1417)  
(54 11) 4505-4000 / 4040  
ventas@famiq.com.ar  
export@famiq.com.ar

**FAMIQ**  
Aceros Inoxidables

arquinoxidable [www.fam iq.com.ar](http://www.fam iq.com.ar)



## Facilities Management Gestión Global de Edificios



### Nuestros clientes

Grupo Zurich • Torre Panamericana Plaza • Roque Saenz Peña 788 • Torres Catalinas Norte • Edificio República • Bouchard Plaza (La Nación) • Banco Itaú Buen Ayre • Banco Comafi • Standard Bank • Comagasi • Otoba (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 (SMG) • Clínica y Maternidad Suizo Argentina (SMG) • Sanatorio Agote (SMG) • Centro Médico San Luis • Fundación Favaloro • Hospital Italiano • Hospital Privado Centro Médico de Córdoba • Hospital Gral. de Agudos Dr. Torcuato Álvarez • Hospital Marie Curie • Techint • Ternium • Siderar • Torres River View • Torres Mirabilia • UADE • Universidad Austral (IAE) • Tetra Pak • PSA Peugeot Citroën • Laboratorios Roemmers • Honda Motors de Argentina • Volkswagen Argentina • Logística La Serenisima

Calidad, garantía y respaldo para la puesta en marcha, operación y mantenimiento de edificios

 **Dalkia**  
Argentina

DALKIA Argentina . Bernardo de Irigoyen 722 1º Piso . C1072AAP . Tel.: +54 11 4018 0100 . Fax: +5411 4018 0108 . comercial@dalkia.com.ar

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

# 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 991 - 1º Of.A  
(C1054AAI) - CABA.  
Tel.: 4322-7797 |  
bap@baplanning.com  
www.baplanning.com







Sólo las empresas **sólidas**  
crecen en tiempos de crisis

En estos últimos años hemos crecido progresivamente en un mercado que ha sufrido dificultades generadas por la economía mundial. Podemos destacar que nuestra empresa del año 2006 a 2007 creció un 147%, de 2007 a 2008 aumentamos nuestro crecimiento en un 82% y de 2008 al 2009 seguimos aumentado nuestro desarrollo en un 35%.

Todo gracias al desarrollo de nuevas áreas, a la apuesta en innovación y al profesionalismo en nuestros proyectos, pudiendo atender a más clientes de una forma integral. Porex Chile S.A crece sostenidamente para satisfacer las necesidades de grandes empresas con un respaldo sólido y una gran experiencia en nuestras áreas de trabajo.

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

- Protección contra incendios.
- Servicios de mantención integrales en seguridad.
- Proyectos.
- Seguridad Electrónica.
- Eficiencia Energética.

**POLEX**  
CHILE

Av. del Valle 961 Of. 1700 Ciudad Empresarial de Huechuraba, Santiago.  
Fonos: 56 2 4678212 · 56 2 4609022 [contacto@pollexchile.cl](mailto:contacto@pollexchile.cl)  
[www.pollexchile.cl](http://www.pollexchile.cl) · [www.gesecurity.com](http://www.gesecurity.com)



ALFOMBRAS  
MODULARES PARA  
OFICINAS

DISEÑOS ESPECIALES  
PARA HOTELES



Representante de Milliken® Carpet USA

 **karavell**  
Alfombras

Santiago del Estero 453 · 5411.5167.9605/39/47  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
[obras@karavell.com.ar](mailto:obras@karavell.com.ar) - [www.karavell.com.ar](http://www.karavell.com.ar)

Lo invitamos a conocernos



CHILE

ARGENTINA

BRASIL

MÉXICO

ESPAÑA

USA

Fotografía: Agustín García Oliver

LÍNEA  
**SEGMENTA**

Sistema  
**SIGMA**

Sistema de paneles móviles para combinar, integrar o  
modificar espacios según la necesidad de cada momento.

## EL USO INTELIGENTE DEL ESPACIO

SHOWROOM: Av. Laprida 4755, V. Martelli, Vicente López, Buenos Aires  
info@ducasse.com.ar | www.ducasse.com.ar | tel. (54 11) 4709 9699

NO HACEMOS MUEBLES DE OFICINA  
PROYECTAMOS SU IMAGEN CORPORATIVA  
A TRAVÉS DE CONCEPTOS MOBILIARIOS

**Giuliani**

mobiliario corporativo

Showroom Buenos Aires:  
Cerrito 1160 Capital Federal  
Tel. 011 4302 1064  
www.giuliani.com.ar



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

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

**Coordinación Comercial**  
Héctor Acosta  
15-6382-6024  
hacosta@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

**Facility Magazine** es una publicación de  
CONTRACT RENT S.A. Tucumán 117 - 7º piso Bs. As.  
Argentina. Telefax +54 (11) 4516-0722  
info@facilitymagazine.com.ar á 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

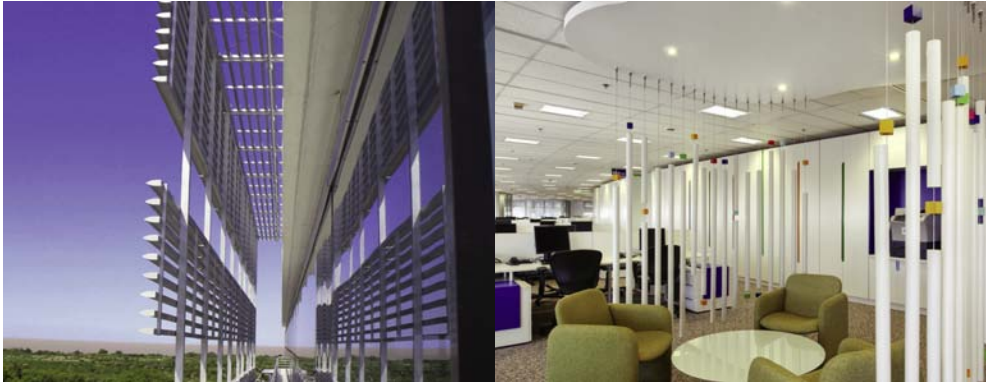


# editorial

# sumario



20



26



32



56



64

Desde hace algún tiempo, los gobiernos de los países desarrollados vienen propiciando el teletrabajo en la administración pública como una manera de disminuir los costos estructurales y de aumentar la eficiencia en el sector. En los Estados Unidos, por ejemplo, se están ampliando las fronteras de la flexibilidad laboral con la puesta en práctica, desde el pasado mes de abril, de un audaz programa piloto. Tratando de dar un ejemplo radical en su propia casa, el gobierno ha puesto a prueba un *Entorno de trabajo orientado a resultados* (ROWE por sus siglas en inglés), con 400 trabajadores del *Office of Personnel Management*. ¿Qué tiene de novedoso ROWE? Se trata de una estrategia de gestión creada en 1993 por Jody Thompson y Ressler Cali, que consiste en que los empleados trabajen por resultados en lugar de hacerlo por permanencia en la oficina, además de contar con total libertad para decidir sus horarios siempre y cuando el trabajo se haga en tiempo y forma. El concepto ROWE, que comenzó en las oficinas administrativas de la cadena de ventas *Best Buy* para luego implementarse en otras compañías norteamericanas como GAP, llegó ahora hasta la Administración Pública de los Estados Unidos y, a juzgar por los resultados, parece que la libertad de elegir cuándo, cómo y dónde trabajar vuelve a las personas más creativas y satisfechas, al mismo tiempo que representa una de las usinas de creatividad más significativas de la sociedad del conocimiento. En definitiva, el principio elemental que sirve de base a la filosofía ROWE, es sólido y coherente: los resultados de una empresa o de un ente público no dependen de la presencia física de los empleados en la oficina sino de su capacidad para alcanzar los objetivos fijados. Porque si no hay resultados, no hay trabajo. Es así de simple.

**Victor Feingold**  
Arquitecto, Director FM

18  
**novedades**

20  
**jornadas de la SLFM**  
Los procesos de cambio.

26  
**desarrollo sostenible**  
Fachadas para el calentamiento global

32  
**diseño y construcción**  
Innovadora, confortable y colorida.

42  
**tecnología**  
Sistemas radiantes.

48  
**jornadas de la SLFM**  
La organización operativa para Proyectos PPP.

56  
**seguridad y salud**  
Mantenimiento seguro.

64  
**mantenimiento**  
Ergonomía en la oficina.



# novedades

## Socios a través de las fronteras

Las empresas **Sodexo** y **Procter & Gamble** fueron las ganadoras del prestigioso Premio EuroFM en la categoría "Socios a través de las fronteras". Esta categoría reconoce la excelencia en la prestación de servicios de FM en Europa a través de la evaluación de tres aspectos: el trabajo en equipo entre un cliente corporativo y un proveedor de servicios, el logro de los objetivos acordados, y la innovación presentada para entregar servicios de FM de una manera consistente y efectiva.

Este premio representa un reconocimiento internacional a la labor que Sodexo está desarrollando en la industria, así como un importante avance hacia su objetivo estratégico de convertirse en el líder global en Soluciones de Servicio *On-Site*. Este galardón fue otorgado gracias a los esfuerzos conjuntos de los equipos que prestan servicios en Procter & Gamble y en otras grandes cuentas internacionales. EuroFm es una red de más de 80 organizaciones especializadas en Facility Management, presentes en más de 15 países de Europa, las cuales representan a profesionales de asociaciones, centros educativos y de investigación, y organizaciones empresariales.

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



## Ingeniería 2010, Argentina



La Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros (UADI), junto con el Centro Argentino de Ingenieros (CAI) y otros centros, colegios e instituciones de la ingeniería de todo el país, están organizando el "**Congreso Mundial y Exposición Ingeniería 2010 – Argentina: Tecnología, Innovación y Producción para el Desarrollo Sostenible**". El evento aspira a convertirse en el punto de convergencia para el encuentro de ingenieros y empresarios de todo el mundo, y se llevará a cabo del 17 al 20 de octubre próximos.

Ingeniería 2010 desarrollará ocho sesiones paralelas (capítulos específicos y temáticos) y una Exposición Internacional de Producción y Servicios que se realizarán simultáneamente en La Rural, Predio Ferial de Buenos Aires. Inmediatamente antes y después del congreso diversas organizaciones internacionales celebrarán sus reuniones anuales. Se espera una participación de aproximadamente 5.000 asistentes al congreso y aproximadamente 20.000 visitantes a la exposición.

**Más información:**  
[www.ingenieria2010.com.ar](http://www.ingenieria2010.com.ar)

## Nuevo perfil Alphaline

**VEKA-Latina** presenta en el mercado argentino el nuevo perfil Alphaline, un sistema diseñado especialmente para lograr un óptimo balance energético. El perfil se caracteriza por su formato de seis cámaras y una profundidad de 90 mm, lo que le otorga mayores propiedades de aislamiento al paso del aire y las temperaturas. Es un sistema de altísima resistencia a la intemperie ya que elimina el puente térmico y además incluye rellenos de Neopor que mejoran el funcionamiento. Este material asegura una mayor eficiencia energética y más aislamiento termo-acústico, gran durabilidad, un sofisticado diseño y bajo mantenimiento.

La utilización de esta tecnología de vanguardia permite que se alcancen temperaturas ambiente agradables independientemente de las condiciones meteorológicas exteriores; al mismo tiempo reduce notablemente el consumo de calefacción o refrigeración.

**Más información:**  
[www.veka-latina.com.ar](http://www.veka-latina.com.ar)



## Alianza estratégica

**IBM** estableció una alianza estratégica con **Emerson Network Power** con el objeto de brindar a las organizaciones la flexibilidad necesaria para satisfacer los requerimientos provocados por el crecimiento impredecible; esto se realiza a través de un enfoque escalable que permite añadir capacidades al *Data Center* cuando estas son solicitadas, garantizando al mismo tiempo operaciones ininterrumpidas.

Se trata de integrar los productos y servicios de energía, refrigeración y precisión de Liebert con el Enterprise Modular Data Center de IBM. El *Data Center* Modular Empresarial es un concepto de diseño de larga data que utiliza estrategias de diseño que permiten a los clientes satisfacer las demandas impredecibles del negocio y de IT. Con la construcción de un diseño que posibilita a los clientes aumentar la densidad y la huella según sea necesario, estos pueden escalar sus centros de datos cuando lo requieran sin interrumpir las operaciones existentes.

Soluciones como el *Data Center* Modular Empresarial de IBM serán las que permitan a las organizaciones maximizar el valor de su infraestructura de tecnología reduciendo costos y obteniendo una mayor eficiencia, sin poner en riesgo la performance de IT.

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

## Barcelona Meeting Point



Del 20 al 24 de octubre se llevará a cabo la 14ª edición de **Barcelona Meeting Point**, el único salón inmobiliario profesional e internacional de España. De carácter anual, desde su fundación en 1997 se ha convertido en una cita obligada del mundo inmobiliario. En tan sólo cinco días, BMP ofrece la posibilidad de contactar con las personalidades más relevantes del sector, conocer las mejores oportunidades de inversión, conseguir financiación para un proyecto, aprender las últimas tendencias de la industria inmobiliaria, encontrar inversores para un producto determinado y, en definitiva, hacer negocios. BMP consta de tres partes diferenciadas: el Salón Profesional, el Salón Gran Público y el Symposium Internacional.

También está prevista una serie de eventos paralelos tales como la Cena de los Líderes del Sector Inmobiliario, la Cena de Presidentes, la Cena de Gala y Entrega de los Premios BMP a los mejores empresarios y proyectos inmobiliarios, además de almuerzos exclusivos que reunirán a los empresarios de más alto nivel del sector.

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

## Orgatec 2010



Cuando se trata de cuestiones tales como *green buildings*, desarrollo sostenible y renovación de inmuebles o de los últimos conceptos para oficinas y los nuevos lugares de trabajo del siglo XXI, tanto los arquitectos como los diseñadores de interiores tienen las mismas necesidades. Estos temas, y otros de gran actualidad sobre las nuevas tendencias, son los que estarán en el foco de la temática de **Orgatec 2010**, la principal exposición internacional dedicada exclusivamente a la oficina que tendrá lugar entre el 26 y el 30 de octubre en la ciudad alemana de Colonia. El evento ofrece no sólo los últimos desarrollos y soluciones de los expositores, sino también una programación de apoyo de alto relieve que será de especial interés para los planificadores y diseñadores. Estos programas van desde el *Desayuno de Arquitectos* y el *Almuerzo de Arquitectos*, hasta *Insight COLONIA - ORGATEC*, la Noche de la Arquitectura Corporativa, *ULTIMA OFFICE Trend Forum* y la presentación del premio *BDIA* destinado a profesionales en ascenso y jóvenes diseñadores de interiores.

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



# Los procesos de cambio

## El rol de RRHH y el trabajo en conjunto con el FM

por María Cristóbal\*



Los cambios dentro de las organizaciones afectan sobre todo a las personas; por este motivo es necesario desarrollar aquellas estrategias que favorezcan su adaptación al nuevo orden de cosas. En estas circunstancias, es muy importante el hecho de contar con un agente responsable de coordinar los cambios, de hacerlos permanentes y de consolidarlos. La acción coordinada del área de RRHH junto con el Facility Manager puede ayudar a llevar adelante esta empresa en forma efectiva, teniendo siempre como objetivo común el bienestar de la gente.

### RRHH y Facility Management

Según la SEFM, “el Facility Management es un modelo de gestión de los recursos inmobiliarios de las empresas que tiene como objetivo la adecuación permanente de estos a la organización y al equipo humano de las compañías al menor costo posible, mediante la integración de todas las responsabilidades de gestión sobre dichos recursos en la figura del Facility Manager”.

Según la IFMA, “el Facility Management es una disciplina que engloba diversas áreas para asegurar y gestionar el mejor funcionamiento de los inmuebles y sus servicios asociados, mediante la integración de las personas, los espacios, los procesos y las tecnologías propias de los inmuebles”.

¿Cuál es la relación que existe entre el Facility Manager y el área de RRHH? Ambos se dedican a la gestión de los recursos de la empresa; pero mientras el primero se ocupa del patrimonio inmobiliario (y por añadidura de sus ocupantes), el segundo se aboca de lleno a los recursos humanos. El desafío que enfrentan ambas áreas en conjunto consiste en armar un modelo de negocios en el que uno y otro intervengan de manera coordinada para planificar su gestión y para afrontar el desafío del cambio permanente.

### El cambio

En los últimos tiempos, muchas empresas se han visto obligadas a introducir nuevos esquemas organizacionales, lo que implica someterse a todo un conjunto de cambios. La decisión de cambiar puede llegar en distintos momentos: cuando aún no es necesario o cuando ya es tarde, de manera incompleta o a último momento. Los motivos suelen responder a diversos factores que habrá que analizar cuidadosamente a fin de planear el cambio de manera más eficiente:

- Natural crecimiento de la compañía.
- Incorporación de nuevas generaciones.
- Un nuevo enfoque de la relación productividad-calidad.
- Aumento de la complejidad del entorno.
- Cambios en la estrategia de negocios.
- Mejora del clima de trabajo y aumento de la motivación.

- Fusiones y adquisiciones.
- Mejora de la imagen corporativa a través de un cambio en el lenguaje de comunicación.
- Reducción de costos.

El rol del FM en este proceso de cambio será el de asegurarse de que todo lo que sea necesario para llevarlo a cabo esté disponible y en buen estado de funcionamiento para que no se vea afectado el trabajo de las personas. Esto significa manejar adecuadamente el mantenimiento, la limpieza, la seguridad, los cambios de layout, los contratos de alquiler, las liquidaciones de gastos, el control de costos, etc

El rol del área de RRHH -dado que es el agente mediador entre la dirección y el personal- será el de trabajar sobre las personas, ayudar a crear un compromiso a través de la participación y la previsibilidad, trabajar con la resistencia al cambio, trabajar con los directivos para que el personal sea escuchado y valorado, insertarse en el modelo de negocios, colaborar en la comunicación y en la unificación de lenguajes.

Para que el cambio sea una experiencia positiva será necesaria la complementación entre las dos áreas.

El rol del FM será el de asegurarse de que todo lo que sea necesario para llevar a cabo el proceso esté disponible y en buen estado de funcionamiento para que no se vea afectado el trabajo de las personas.



## Trabajar en conjunto

El primer paso para abordar todo el conjunto de cambios consistirá en hacer un diagnóstico de la organización para saber cuál es la situación de partida. Para ello será de gran utilidad que el área de RRHH y el Facility Manager trabajen en conjunto. Una vez que las dos áreas coincidan en el diagnóstico deberán abocarse a diseñar un modelo para el planeamiento y la gestión del cambio.

### 1. El diagnóstico

Para conocer a una organización primero hay que entender su cultura, su relación con la sociedad en la que está inmersa, sus valores y el estilo de vida y de trabajo que propone. Todo esto, junto con el estudio de su origen, su historia y su evolución, nos ayudará a comprenderla.

Es importante tener en cuenta que la cultura organizacional desempeña un papel fundamental en todo proceso de cambio. Las culturas no son fáciles de modificar y pueden convertirse en un obstáculo o en un elemento facilitador de la iniciativa de cambio. La estructura organizacional, el estilo de *management*, el estilo de comunicación, la relación con los empleados, el clima laboral, etc., están íntimamente relacionados con la cultura de la empresa.

Para comprender y detectar las causas de los problemas que motivan el cambio será de gran utilidad la intervención tanto del área de RRHH como del FM. Tener una visión desde la óptica de ambas áreas hará que se detecten distintas causas o, incluso, distintos problemas. Se evaluará cada uno de ellos y sus posibles soluciones, ya que la clave del éxito en un proceso de cambio es reconocer las necesidades de las personas que forman parte de la organización.



Sea cual sea la forma en que se aborde el proyecto de cambio, es importante evitar situaciones negativas cuya corrección puede resultar cara y compleja.

### 2. La causa de los problemas

A continuación será necesario detectar cuáles son los problemas que pueden tener las personas que trabajan en la organización. En esta etapa del proceso entran en juego muchos intereses y pueden surgir fuertes conflictos. Estos conflictos pueden tener origen en los bienes materiales (cajoneras, armarios, estantes, etc.), en el “territorio” (tamaño y ubicación de las oficinas), en los principios (creencias, valores y políticas de la empresa), en las relaciones interpersonales, en la manera de percibir el entorno, etc.

En esta instancia es fundamental que tanto el FM como el área de RRHH se complementen haciendo lo que cada uno sabe hacer mejor; sobre todo, deberán escuchar e interpretar los intereses de las personas. No debemos olvidar que, en el imaginario laboral, un cambio puede significar una amenaza del estatus actual o, incluso, la pérdida del puesto de trabajo.

### 3. El modelo

Ahora habrá que diseñar un nuevo modelo que, por sobre todas las cosas, permita mejorar el clima de trabajo.

Algunos de los cambios que se pueden instrumentar:

- Modernizar las instalaciones de aire acondicionado.
- Modificar la instalación sanitaria.
- Adaptar el manual corporativo (necesario cuando se instalan empresas provenientes de otros países).
- Reorganizar y racionalizar los archivos.
- Racionalizar los insumos a través de nuevos sistemas de centro de costos.

## El espacio como espejo de la empresa

El espacio debe facilitar y dar soporte y contención a los procesos productivos de la empresa, y, si está bien diseñado, jugará un rol importante en el éxito del negocio. Por eso se debe buscar un modelo que se adapte a cada empresa en particular. El planeamiento del espacio es un proceso en el cual se internalizan todas las variables de análisis que se han hecho en la etapa de diagnóstico. A partir de este estudio surgirán las posibles soluciones para cada organización:

- Mudarse o no mudarse.
- Buscar un espacio más eficiente.
- Establecer una relación entre la organización y el espacio.
- Dividir algún sector.
- Verificar los procesos.
- Mejorar los flujos de trabajo.
- Cambiar el mobiliario.
- Hacer un proyecto.



“Gestionar el cambio” implica instalar una transformación en la mentalidad de los empleados de la organización y de sus directivos.



Gestión para el cambio

“Gestionar el cambio” implica instalar una transformación en la mentalidad de los empleados de la organización y de sus directivos. En la mayoría de los casos, cuando se inician procesos de cambio, el personal no ha sido consultado ni informado adecuadamente. Una buena comunicación entre todos los niveles, marcada por el intercambio y la participación, es un elemento imprescindible para una buena gestión del cambio.

Por esta razón, es preciso definir con exactitud cuál o cuáles van a ser los destinatarios de las medidas que se quieren introducir en el marco de la gestión del cambio y cuál será el tipo de intervención.

Sería más fácil si se informara de manera adecuada y suficiente el por qué, el cuándo, el cómo, y se invitara a la gente a formular sus apreciaciones y dudas al respecto. Así, no solo se podría disminuir la resistencia en cierto grado sino que se motivaría la participación. En este sentido, el área de RRHH debe ser el portavoz de las inquietudes del personal, el facilitador del proceso.

En este contexto, también es muy importante el hecho de contar con un “agente del cambio”, una persona responsable de coordinar todo el proceso. Por lo general, las organizaciones suelen contratar como agente del cambio a una persona externa (un consultor externo) que ayude a motivar a las personas y a identificar e implantar los cambios. Este consultor externo no formaría parte de la plantilla regular de la empresa, lo cual facilitaría una visión más objetiva frente a la nueva situación y le permitiría trabajar mejor frente a las expectativas de las partes involucradas.

En este contexto, también es muy importante el hecho de contar con un “agente del cambio”, una persona responsable de coordinar todo el proceso.

Sea cual sea la forma en que se aborde el proyecto de cambio, es importante evitar situaciones negativas cuya corrección puede resultar cara y compleja. Antes de implementar un modelo es recomendable que se tomen todas las precauciones para conseguir que las primeras experiencias sean valoradas en forma positiva. Por consiguiente, antes de iniciar un proceso de cambio es importante tener en claro qué se pretende lograr, cómo y en qué parte de la empresa, con qué recursos, quiénes deben intervenir y cómo, en qué tiempo, y qué beneficios se obtendrán de todo ello.

En definitiva, no se trata de cómo implementar la gestión del cambio, sino de cómo hacerlo de manera operativa, utilizando los métodos y planteamientos adecuados, y dedicando los recursos disponibles en la forma más eficiente y más productiva. En este sentido, el trabajo en conjunto del área de RRHH y el FM será de una invalorable ayuda.



\*La Ing. María Cristóbal es Directora de Buenos Aires Planning.

L Í N E A  
SYMPHONY:  
EN PERFECTA SINTONÍA.



NUEVA COLECCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO



www.tempo.com.ar / (011) 4485 2121





# Fachadas para el calentamiento global

por Fabián Álvarez\*



En la reciente Conferencia de la ONU sobre el Cambio Climático realizada en Copenhague, se discutió la participación e influencia que tienen los edificios en la emisión de gases hacia la atmósfera, con el consecuente agravamiento del efecto invernadero. Según un informe de las Naciones Unidas, el 48% del dióxido de carbono es producido por los edificios. Dentro de este contexto, la envolvente se presenta como un elemento crucial para la solución de este problema, ya que desempeña un papel decisivo en el control de la carga térmica y la ganancia de radiación solar.

Según información provista por el *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (UNEP, por sus siglas en inglés), los edificios producen el 48% del total de las emisiones de dióxido de carbono. De esta cifra, el 85% -en promedio- se produce durante la fase de operación debido a las transferencias térmicas producidas por el uso de climatizadores. El restante 15% es producido durante la fase de construcción.

Cifras como estas fueron debatidas en la última Conferencia sobre el Cambio Climático que se organizó en Copenhague el pasado diciembre con el propósito de preparar futuros objetivos para reemplazar los del Protocolo de Kioto que finaliza en 2012. Como datos adicionales, podemos mencionar que el transporte emite menos del 27% y la industria, el 25%.

A partir de estos datos se desprende que la alarmante injerencia que tienen los edificios en la emisión de dióxido de carbono -principal gas que produce el efecto invernadero y el calentamiento global- es altísima, y deja en claro que una de las claves fundamentales para la solución de este acuciante problema mundial está en la arquitectura.

## Una mirada regional

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la región emite a la atmósfera el 28% del total del dióxido de carbono producido. Los países latinoamericanos tienen, en general, claroscuros en sus políticas, pero desafíos comunes por delante.

En la actualidad, América Latina se enfrenta a numerosos obstáculos tales como la crisis financiera y energética, que pueden desviar a la región del cumplimiento de sus compromisos en materia de sostenibilidad ambiental. Si bien estas crisis imponen nuevos desafíos, también representan una oportunidad para fomentar cambios que permitan avanzar hacia un desarrollo sostenible.

El cambio climático se debe, principalmente, a las consecuencias que genera el consumo energético de origen fósil y el cambio en el uso del suelo, temas centrales para una amplia gama de actividades que mueven la economía del planeta. Para ello se hace imprescindible que los Estados generen políticas claras de eficiencia energética.

A diferencia de los países desarrollados, que elaboraron políticas de eficiencia energética de manera sostenida a partir de la crisis del petróleo de los años 70, en América Latina, las experiencias de reglamentación de la eficiencia energética son desparejas. Según un informe de la CEPAL, existirían barreras económicas y culturales que tienden al escaso cumplimiento de la normativa, además de limitaciones presupuestarias que dificultarían el monitoreo y control de la misma.

No obstante, en varios países de la región existen iniciativas exitosas tales como el PROCEL (Programa Nacional de Conservación de la Electricidad) en Brasil. Se trata de una iniciativa que fue puesta en práctica a partir de 1985 y está dividida en distintas áreas: industria, salud, edificación, etc. Además, cuenta con un sistema de etiquetado.





Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la región emite a la atmósfera el 28% del total del dióxido de carbono producido.

**IRAM 11.900: un paso más hacia la conciencia energética**

En el caso de la Argentina, hasta hace poco no existía ninguna reglamentación, ni obligatoria ni voluntaria, que indicara el grado de sustentabilidad de un edificio. Por eso es auspiciosa la reciente aprobación de la entrada en vigencia de la norma IRAM 11.900, iniciativa encargada por la Secretaría de Energía de la Nación, que establece un sistema comparativo de ocho clases de eficiencia energética para todo tipo de edificios, identificadas por letras que van desde la A hasta la H, donde la letra A se adjudica a las envolventes de los edificios más eficientes y la H a las menos eficientes. Es un sistema equivalente al que ya rige para los sistemas de aire acondicionado, heladeras, lavarropas y estufas a gas, entre otros.

Esta llamada “Etiqueta de Eficiencia Energética de Calefacción para Edificios” implica que cada edificio entregue su categorización energética en el momento de solicitar el medidor de gas, y que cada construcción nueva cuente con una etiqueta que informe a los usuarios el nivel de aislación de la envolvente y la eficiencia con respecto a la cantidad de energía necesaria para calefaccionar ese espacio. Cabe recordar que un edificio correctamente aislado permite un ahorro de hasta un 60% de energía.

Según datos recientes, el sector comercial y los edificios públicos consumen, aproximadamente, un 20% de la energía generada en la Argentina. Una eventual reducción en la demanda significaría un plus energético, excedente que podría disponerse para fines productivos. El resultado inmediato sería no sólo la prevención de una posible crisis energética, sino también una importante disminución en el gasto.

El 60% de la energía que se consume en la Argentina proviene de fuentes no renovables (térmica y nuclear). Dado que, de acuerdo con el Protocolo de Kioto, no se puede incrementar la emisión de gases de invernadero, tanto la norma IRAM 11.900 como cualquier modificación edilicia que implique un menor gasto energético, significa una doble ventaja: favorecer el aspecto económico y también el ambiental.

**Un cambio posible y necesario**

Es curioso advertir que, no sólo en la Argentina sino en todo el mundo, los profesionales de la construcción sobreestiman los costos que implica construir un edificio sustentable cuando, en la realidad, estos costos representan un promedio del 5% del costo total. Paralelamente, también subestiman la importancia que los edificios tienen en el problema del calentamiento global. Para ello es necesario implementar cambios en la industria de la construcción.

La envolvente es uno de los elementos constructivos más importantes para el control térmico de los edificios y para cumplir eficientemente con su función deben contar con un desempeño uniforme en toda su superficie. Los nuevos materiales y tecnologías han dado lugar a soluciones que pueden necesitar de grandes aportes energéticos para conseguir un control de los niveles ambientales, por lo que resulta conveniente combinar un buen diseño junto con la elección de los elementos constructivos adecuados.

Un buen ejemplo lo encontramos en el llamado “muro cortina”. Los sistemas de fachada modernos son ligeros, inteligentes y se adaptan a las necesidades del edificio, de tal manera que contribuyen a aprovechar más eficazmente la energía. Debido a la influencia decisiva que tienen en el aislamiento térmico, el objetivo de los sistemas de fachada apunta a perfeccionar sus propiedades con mejores soluciones y componentes: cristales aislantes, doble vidrio tipo DVH, aislaciones, etc. Los perfiles también encierran un gran potencial de optimización; se pueden utilizar diferentes materiales y recubrimientos con reducida capacidad de transmisión térmica o configuraciones térmicamente optimizadas. Una aislación deficiente genera

La envolvente es uno de los elementos constructivos más importantes para el control térmico de los edificios y para cumplir eficientemente con su función deben contar con un desempeño uniforme en toda su superficie.





puentes térmicos y puede provocar la aparición de condensaciones. Para evitar los puentes térmicos la mejor solución es dar continuidad a la aislación en los encuentros. La colocación de barreras de vapor en la cara caliente del cerramiento protege de las condensaciones intersticiales.

En la Argentina no existe una normativa que fomente los llamados “green buildings” porque se necesitaría una base sustentable de diseño y apoyo del gobierno al sector privado. Sin embargo, sí hay edificios con fachadas “eficientes”.

Rumbo al diseño de fachadas para una arquitectura sustentable

Aunque en la Argentina, como en el continente sudamericano en general, no existe el hábito de las soluciones “complejas” (como la utilización de celdas fotovoltaicas), los arquitectos deberían tomar medidas para el futuro y dejar preparadas las fachadas que hoy están recubiertas con aluminio para que, eventualmente, puedan recibir perfiles con celdas fotovoltaicas para captación de energía solar. El costo de este cambio es mínimo y, sin mucho esfuerzo, la construcción puede comenzar a abrir el camino del autoabastecimiento con energías renovables.

En el mundo, uno de los casos más impactantes de ahorro energético es el edificio *Neue Monte Rosa Hütte*, en Suiza, que genera el 90% de la energía que utiliza. Es un gran aporte, no sólo para los usuarios del edificio sino como ejemplo para el planeta.



Edificio Neue Monte Rosa Hütte



\*El Lic. Fabián Álvarez es Gerente de Área de Hydro Building Systems, empresa del grupo noruego Norsk Hydro.

Fotos: Gentileza Technal.

Los sistemas de fachada modernos son ligeros, inteligentes y se adaptan a las necesidades del edificio, de tal manera que contribuyen a aprovechar más eficazmente la energía.

# Soluciones “Green” de calidad y continuidad de energía

➔ Eaton líder mundial en soluciones de distribución, calidad y continuidad de energía eléctrica lo ayuda a que su negocio, no se detenga.

**Soluciones de protección de energía eléctrica de punta a punta:**  
UPS - Plantas de corriente continua - Racks - Tableros y componentes eléctricos - sistemas de monitoreo - Obras y servicio técnico.

➔ Contamos con una red de distribuidores en todo Latinoamérica Sur quienes lo asesorarán en la mejor solución de protección para su negocio.

Powerware

Pulsar

E-Series

Distribuidores en la Región:

ARGENTINA	BOLIVIA	CHILE	PARAGUAY	URUGUAY	COLOMBIA	ECUADOR	PERÚ

Powering Business Worldwide

Eaton y su respectivo logo son marcas registradas de Eaton Electrical Inc. (C) 2006 Eaton Corporation. Todos los derechos reservados.

Oficina Latinoamérica Sur

Lima 355, Planta Baja - C1073AAG  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel. 54 11 4124.4000 - Fax. 54 11 4124.4080  
infopowerware@eaton.com  
www.eaton.com



# Innovadora, comfortable y colorida

## Nueva sede de BASF en Buenos Aires

La empresa **BASF**, líder mundial en productos químicos, mudó sus oficinas centrales en la Ciudad de Buenos Aires para instalarse en el Edificio República. Este edificio, ubicado en la zona de Puerto Madero, es considerado como una de las primeras construcciones inteligentes del país, y cuenta con elevados estándares de seguridad e infraestructura. La premisa fundamental del proyecto confiado a **Contract Argentina** fue brindar a los colaboradores un ambiente innovador, comfortable y colorido, respetando la estructura del propio edificio y enfatizando la presencia institucional en cada ambiente.

BASF es una compañía de origen alemán, que en la Argentina también tiene su sede para Uruguay, Bolivia y Paraguay. En el edificio República, la compañía cuenta con casi 3.000 m<sup>2</sup> distribuidos en tres plantas, con espacios abiertos y ambientes innovadores para trabajar.

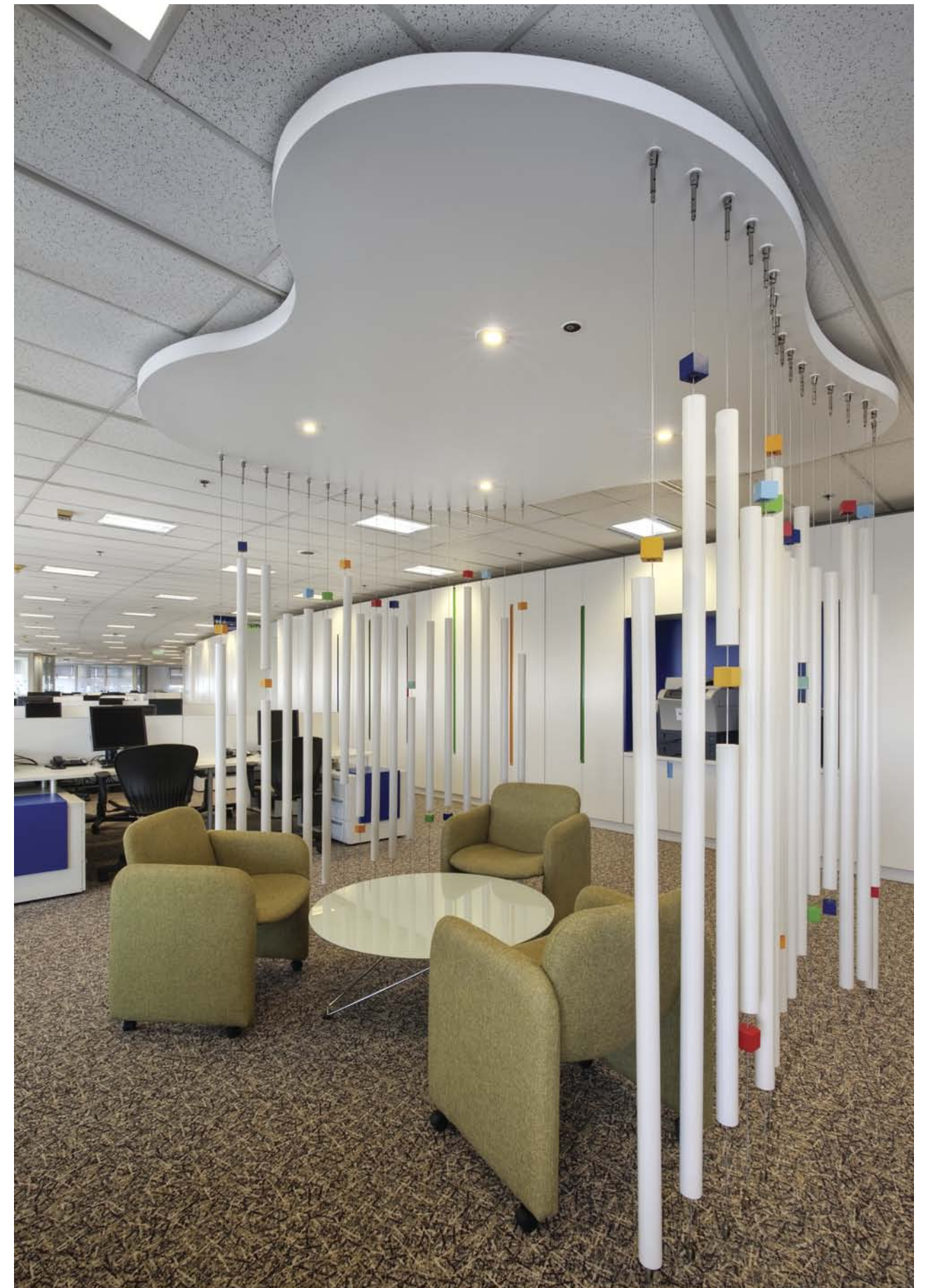
La determinación y el análisis del programa de necesidades fue uno de los primeros desafíos en el desarrollo de este proyecto, ya que BASF se destaca por su variedad de productos y líneas de trabajo. Esta diversidad de espacios, sumada a las distintas áreas operativas requeridas (puestos de trabajo abiertos, semicerrados, cerrados, etc.) dio como resultado un programa de necesidades bastante extenso y complejo.

Se tomó partido por ubicar los puestos operativos en *open space* dentro del gran espacio convexo con ventanales orientados hacia el Río de la Plata; se siguieron sus formas radiales para la ubicación del equipamiento para aprovechar de esta forma las mejores visuales. Dentro de este espacio también se desarrollaron áreas de estar y de reunión informales, con un tratamiento tal que no obstruyera la continuidad especial o visual del gran ámbito. Del mismo modo se siguieron estos conceptos para la ubicación de los privados de los gerentes de

área, que se resolvieron con la aplicación de soluciones alternativas de equipamiento estándar. Esta configuración ayuda a promover una mayor integración entre los equipos y una mejor comunicación.

En todas las plantas se determinó que las áreas de estar, *coffee break* y de expansión se mantuvieran en un lugar muy destacado, dando a estos espacios unas características bien definidas: amplitud espacial, escala acorde con la planta, óptimas visuales, independencia de servicios y privacidad. El sector se complementa con la ubicación de los *phone booth* de uso general.

Otra premisa importante fue otorgarles a las nuevas oficinas una imagen basada en los colores institucionales de BASF, dado que el desarrollo de pinturas es un ítem fundamental dentro de la compañía. Para lograr este objetivo se optó por el blanco para todo el conjunto (paredes, tabiques, equipamiento) con aplicaciones de color en ciertos elementos muy específicos. Se seleccionaron tonalidades basadas en la paleta de los colores corporativos en las aplicaciones de grafica, el equipamiento por piso, las divisiones virtuales, los accesorios generales, etc.



Área de estar y de reunión informal.





Espera y recepción.



Vista del área operativa.



Vista del área operativa.





Área de espera y reunión informal.



Vista del área operativa.





Cafetería.

PROVEEDORES

AIRE ACONDICIONADO: LD INGENIERÍA SRL   5290-7070 (rotativas)   ldingeneria@ldingenieria.com.ar
ALFOMBRAS: KARAVELL   5167-9605   obras@karavell.com.ar
CORTINAS: SOLARE RUE DES ARTISANS   4814-4700   ebersano@solare.com.ar
CRISTALES: IM CRISTALES   4659-6410   imcristales@yahoo.com.ar
EQUIPAMIENTO: GRUPO RASSEGNA®   4857-3900   www.rassegna.com.ar
EQUIPAMIENTO: INTERIEUR FORMA S.A.   4313-3232   www.interieurforma.com.ar
LIMPIEZA DE OBRA: JARPEL   4644-3344   www.jarpel.com.ar
MÁRMOLES: PREFEMAR   4555-0434   prefemar@telecentro.com.ar
MUEBLES ESPECIALES: MÓDULO G   4228-1695   modulogsrl@gmail.com



Cafetería.

FICHA TÉCNICA

Cliente: BASF Argentina S.A.
Ubicación: Edificio República, Ciudad de Buenos Aires.
Superficie: 2.990 m².
Año de ejecución: 2010.
Plazo de ejecución: 77 días.
Proyecto y dirección de obra: Contract.
Ejecución de obras generales: Contract.
Director de proyecto: Arq. Víctor Feingold.
Responsable comercial: Arq. Natalia Grau.
Gerente de proyecto: Arq. Roberto Cammilleri.
Equipo de proyecto: Arq. Oribe Cardozo, Santiago Castro, Ana Rial.
Equipo de dirección de obras: Arq. Germán Konoba, Arq. Fabio Quintana.
Colaboradores: Arq. Romina Chalcovich, Arq. Juan Santilli, Arq. Lucas Clusella.
Administración Contract: Hernán Cupayolo, Ignacio Claros Salvatierra, Javier Souto.
Seguridad e higiene: Luisina Curti, Erica Toba (Coniseth).
Fotografía: Leonardo Páez.
Coordinación para BASF: Arq. Pía Cernadas.
Facility Edificio República: Ing. Rodolfo Fortunato (IRSA).

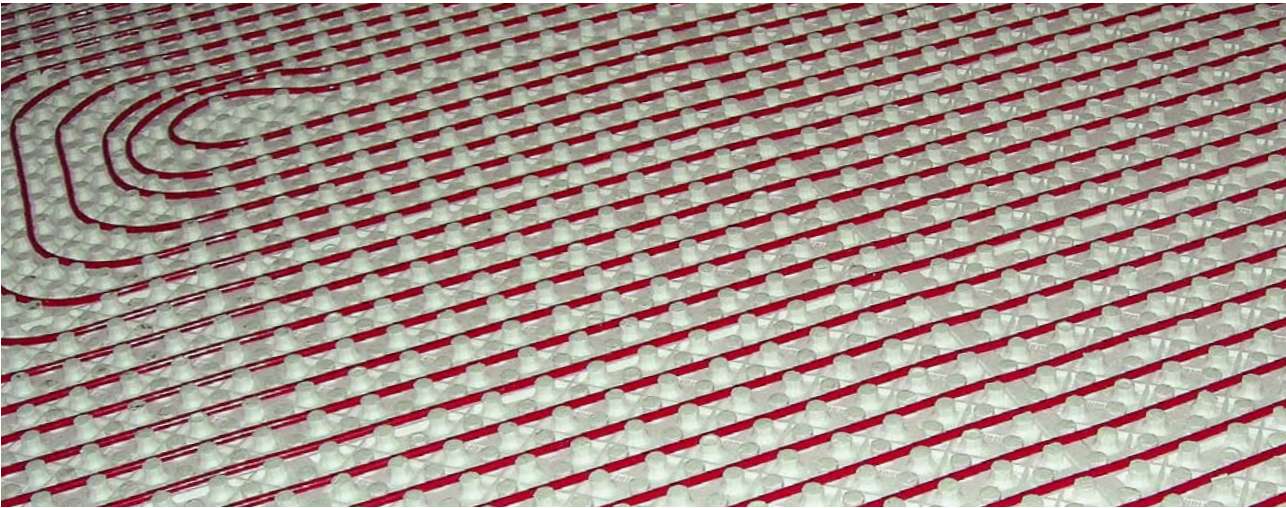








# Sistemas radiantes



Los sistemas de calefacción y refrigeración son los que más energía consumen en los edificios. En los últimos diez años, entre todos los sistemas y opciones disponibles para el acondicionamiento del aire interior, los sistemas radiantes -ampliamente utilizados en el sector residencial- han comenzado a utilizarse con éxito en los edificios de oficinas gracias a su elevado grado de confort y ahorro energético.

Los pisos radiantes han sido utilizados desde la Antigüedad. Ya desde el siglo II a.C., los Romanos usaban el *hypocaustum* para calefactar los baños públicos y las villas, que consistía en un pavimento elevado sobre pilares de ladrillo bajo el cual circulaba agua caliente o vapor generado por una caldera. En la actualidad, el sistema no difiere mucho del *hypocaustum* en su principio de funcionamiento.

La evolución tecnológica de los materiales permitió, a partir de los años 80, un rápido crecimiento de este tipo de instalaciones. Con la llegada de las tuberías de material plástico fue posible la realización de instalaciones de losa radiante en lugares reducidos o de difícil acceso con la consiguiente garantía de una distribución uniforme del calor, la disminución de la temperatura del agua de alimentación y una mayor confiabilidad de la instalación. Partiendo del tradicional piso radiante, hoy en día se dispone de una gama más amplia de posibilidades que permiten la instalación de este sistema también en paredes y techos. De este modo, es posible encontrar siempre la solución ideal para cada caso en particular.

El último paso en este proceso evolutivo es el enfriamiento radiante, que comenzó a utilizarse en Europa a principios de 1990. Hoy en día, el enfriamiento radiante es un tema de intenso debate entre los profesionales de la construcción, ya que estos sistemas se utilizan cada vez más en los proyectos LEED para ahorrar energía y ofrecer un confort térmico superior a los ocupantes del edificio.

En los sistemas radiantes, la transmisión del calor se realiza principalmente por radiación, mediante el empleo de temperaturas superficiales ligeramente superiores o inferiores a la temperatura ambiente deseada.

## Cómo funciona

La transmisión de calor por radiación es la única forma que no necesita un medio material intermedio, lo que sí ocurre con los sistemas de conducción y convección. Es decir que dos cuerpos que estén uno frente a otro y a distintas temperaturas intercambian entre sí calor por radiación, aunque no estén en contacto ni exista fluido intermedio.

Los sistemas de calefacción y refrigeración radiante, se caracterizan por usar agua u otro fluido, para cumplir con el acondicionamiento térmico de un edificio, contrariamente a lo que sucede con los sistemas HVAC tradicionales en los que se utiliza el aire.

En los sistemas de refrigeración radiante, a través de la tubería de polietileno reticulado (PEX) embutida en el interior del techo, del piso o de un muro, circula agua o alguna solución especial a una temperatura de alrededor de 18°C-15°C. Este líquido refrigerado recoge el exceso de calor de la estructura y lo envía a una bomba de calor para el intercambio (convencional, geotérmica o solar).



Un sistema de enfriamiento radiante a menudo puede estar usado junto con un sistema de refrigeración convectivo. De esta manera, el sistema de enfriamiento radiante puede tomar la mayor parte de la carga térmica de origen sensible, mientras que el sistema de aire se encargará de las cargas térmicas de origen latentes. Al mismo tiempo, se logrará descender el punto de rocío del ambiente, y se obtendrá una capacidad de refrigeración más alta del sistema. Otra ventaja es que la alta temperatura del agua de retorno (18°C a 20°C) aumentará la eficiencia de una enfriadora de líquido diseñada con una mayor temperatura en el evaporador.

La cantidad de aire exterior necesaria para ventilar el edificio pasa a ser mucho menor que la cantidad de aire que debe ser distribuida a través de la serpentina para manejar la carga de enfriamiento. Esta reducción es de aproximadamente el 20% de la capacidad media de aire de recirculación total del edificio. Dado que el agua tiene una capacidad muy superior para almacenar el calor o el frío del aire, se puede distribuir un volumen mucho menor de agua, reduciendo aún más los costos. La refrigeración radiante puede suministrar la misma capacidad de enfriamiento que otros sistemas, pero con un consumo de energía de alrededor del 75% del que se necesita para los sistemas basados en aire.<sup>(1)</sup>

Para incrementar la capacidad de enfriamiento y evitar temperaturas de suministro excesivamente bajas (con el consiguiente riesgo de condensación), un sistema de enfriamiento radiante deberá diseñarse con una diferencia de temperatura entre el agua de suministro y la de retorno de 3 a 5°C. Esto significa un mayor flujo de agua y una mayor caída de presión en los tubos.

Para una máxima capacidad de enfriamiento (y para una mayor eficiencia del sistema) es importante evitar los recubrimientos de piso con alta resistencia térmica, como los pisos alfombrados.



El enfriamiento radiante es un tema de intenso debate, ya que se utiliza cada vez más en los proyectos LEED para ahorrar energía y ofrecer un confort térmico superior a los ocupantes del edificio.

## Sistemas

Hay distintos métodos de distribución de agua en los sistemas de refrigeración radiante, pero en cada uno de ellos, el agua se mezcla con glicol y es enfriada por una bomba de calor aire-agua, una torre de enfriamiento, una bomba de calor geotérmica, etc. Debido a que la superficie de radiación es generalmente amplia, el agua puede estar a 18 °C y seguir proporcionando comodidad.

### 1. Sistemas de baja masa

Estos sistemas son ideales para las renovaciones y pueden ser colocados en superficie o incorporados en pisos, paredes o techos. Se deben utilizar junto con estrategias de control activo para obtener el máximo beneficio. En este escenario, las bombas hacen circular continuamente agua refrigerada a través de los paneles y su temperatura es controlada activamente mediante una válvula de mezcla para establecer el valor adecuado.

- **Paneles suspendidos.** Este sistema está constituido por paneles de aluminio con tubos de metal adosados, que van suspendidos en el cielorraso. La placa difusora de aluminio actúa como elemento radiante y también como conductora del agua de la instalación. En la fase de instalación los paneles se fijan sobre la estructura del cielorraso suspendido y se conectan entre sí, y a las líneas de distribución. Es importante incorporar una capa aislante sobre los difusores de tal forma que impida la dispersión térmica hacia el pleno y evite las posibles condensaciones. La terminación suele ser con placa de aluminio o yeso.

En el caso de paneles suspendidos por debajo de una losa de hormigón, se estima que aproximadamente el 93% de la potencia de refrigeración estará disponible para enfriar el ambiente. El 7% restante enfriará el piso del piso de arriba.<sup>(2)</sup>

- **Tubos capilares.** Este sistema está constituido por paneles formados por rejillas hechas de pequeños tubos de plástico. Se pueden fijar mecánicamente a la estructura, directamente al techo o bien a una superficie térmicamente aislante, tras lo cual se recubre la superficie de los capilares con el enlucido final. O bien se fijan a la parte superior de los paneles preexistentes del cielorraso.

Debido a la flexibilidad de los tubos de plástico, este sistema podría ser la mejor opción para reformas.

### 2. Sistemas de gran masa

Este método es característico de los sistemas que operan con frío y calor, y se aplica para las estrategias de control pasivo. Con una estrategia pasiva, la masa de la estructura se enfría durante la noche, normalmente aprovechando la energía fuera de punta. Luego se le permite absorber la energía lentamente durante el día siguiente hasta que se enfríe de nuevo durante la noche.

- **Tubería dentro de la estructura.** En este sistema hay un sistema de tubos embutido en una estructura de hormigón que tanto puede ser horizontal como vertical. La capacidad de almacenamiento térmico del hormigón permite una carga máxima, lo cual proporciona la oportunidad de utilizar este sistema en asociación con otras fuentes de refrigeración. Este sistema es especialmente adecuado para el uso de fuentes alternativas de refrigeración tales como el intercambio de calor con el aire frío de la noche. Debido a la ubicación de los tubos en el interior de la losa, aproximadamente el 83% del calor removido por el agua se disipa en el ambiente por debajo de la losa, mientras que el 17% lo hace en el piso superior.<sup>(2)</sup>

En el caso en que la tubería esté aplicada en el piso habrá que prestar especial atención al revestimiento. La baldosa cerámica es el revestimiento más común y más eficaz, ya que conduce bien el calor del suelo y agrega almacenamiento térmico debido a su alta capacidad calorífica. Otros revestimientos como las baldosas vinílicas o de linóleo, las alfombras o la madera también pueden ser utilizado, pero hay que tener presente que cualquier terminación que resulte aislante reducirá la eficiencia del sistema.

<sup>(1)</sup> Fuente: *Energy Star*.

<sup>(2)</sup> Fuente: *Laurence Berkeley National Laboratory, USA*.



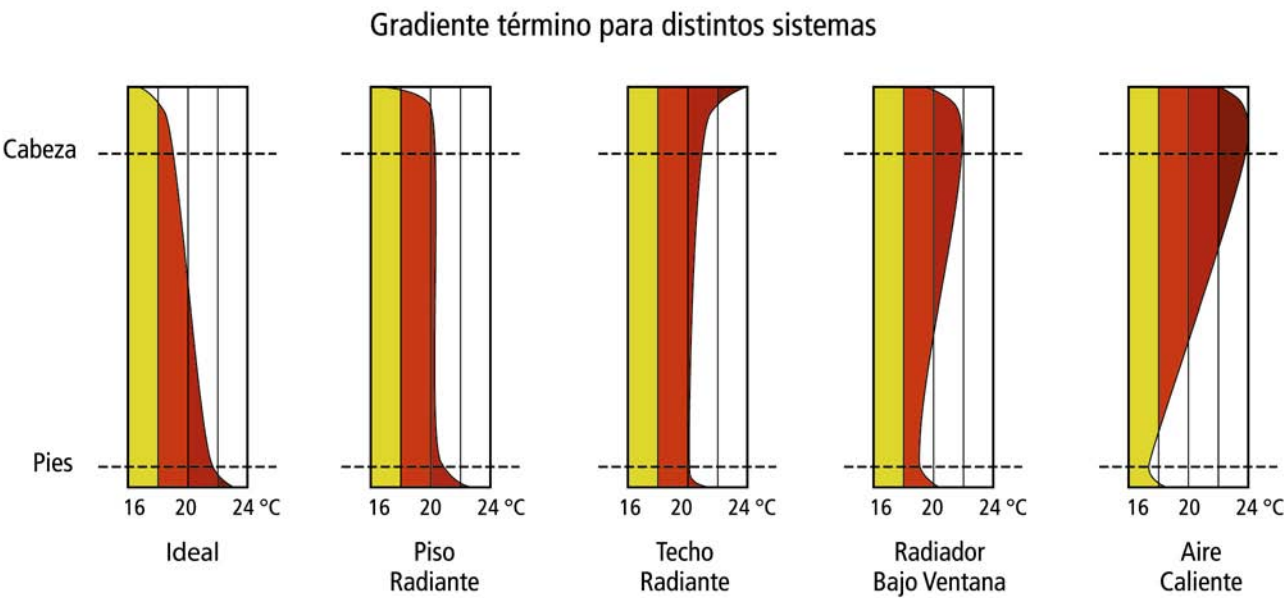
Confort

En los sistemas radiantes, la transmisión del calor se realiza principalmente por radiación térmica, mediante el empleo de temperaturas superficiales ligeramente superiores o inferiores a la temperatura ambiente deseada.

La distribución homogénea del calor, típica de los sistemas radiantes, permite alcanzar un equilibrio térmico entre el cuerpo humano y el entorno climatizado, aumentando de este modo la sensación de bienestar. La temperatura de las superficies tiene, de hecho, una incidencia destacada sobre la sensación de confort. Los sistemas radiantes garantizan un óptimo perfil térmico, muy próximo al ideal.

Además, en régimen de enfriamiento se evitan completamente las corrientes de aire frío que podrían perturbar la sensación de confort. En verano, los sistemas radiantes no tienen por objetivo reducir la temperatura del aire (como resulta en los tradicionales sistemas de refrigeración de aire) sino que mantienen fresco el ambiente del edificio.

Gracias a la integración de deshumidificadores especialmente diseñados para estos sistemas, el nivel de humedad del aire se puede mantener en su valor óptimo (55-60%).



Ya desde el siglo II a.C., los Romanos usaban el *hypocaustum* para calefacción. En la actualidad, el sistema no difiere mucho en su principio de funcionamiento.



Aplicaciones

El sistema de enfriamiento radiante es particularmente eficiente en grandes ambientes vidriados donde puede haber una importante radiación solar, ya sea directa o a través de los techos o paredes calientes (oficinas, aeropuertos, centros comerciales, etc.). Se trata de un sistema que absorbe la radiación solar antes de que esta caliente el espacio.

La máxima capacidad de refrigeración para la mayoría de los ambientes es menor a 50w/m2. Sin embargo, en ambientes donde el sol irradia directamente sobre las superficies, la capacidad de refrigeración puede ser significativamente mayor y llegar hasta los 100 w/m2.

Debido a las grandes superficies disponibles para el intercambio de calor en los sistemas de refrigeración radiante (por lo general casi todo el techo, y a veces, toda las paredes verticales), la temperatura del refrigerante es sólo ligeramente inferior a la temperatura ambiente. Esta pequeña diferencia de temperatura hace posible el uso de bombas de calor, ya sea con valores muy

altos de coeficiente de rendimiento (COP), o de fuentes alternativas de refrigeración (por ejemplo, refrigeración por evaporación indirecta), para reducir aún más los requerimientos de energía eléctrica.

El uso de sistemas de refrigeración radiante también reduce los problemas ocasionados por las fugas de aire a través de los conductos, ya que el flujo de aire de ventilación se reduce considerablemente.

Ofrece enfriamiento sensible sin ruido, sin movimiento de aire y sin necesidad de limpieza.

Fuentes:

- U.S. Department of Energy - Energy Efficiency and Renewable Energy.
- Laurence Berkeley National Laboratory, USA.
- Energy Star.



# La organización operativa para Proyectos PPP

por Armando Negrotti\*



En muchos países en los que la necesidad de infraestructura pública supera los recursos disponibles del Estado, se vienen desarrollando desde hace algún tiempo las Asociaciones Público-Privadas (PPP por sus siglas en inglés). Se trata de asociaciones a largo plazo en las que el Estado sigue participando activamente en todo el ciclo de vida del proyecto, mientras que el sector privado se hace responsable de otras funciones tales como el diseño del proyecto, la construcción, la financiación, el mantenimiento y la operación de los activos. Este esquema puede reportar grandes beneficios, pero los procesos deberán ser cuidadosamente analizados y administrados a fin de conseguir los resultados esperados por ambas partes.

Los proyectos PPP (*Public Private Partnership*) son asociaciones público-privadas en las que un Ente Público (un Ministerio, una Secretaría, etc.) toma la decisión de implementar un contrato a largo plazo para la construcción de un activo físico -un hospital, un aeropuerto, una ciudad judicial, un edificio de oficinas, etc.- con el sector privado, el cual diseña, financia, construye y opera los activos con los que el Ente Público debe prestar dicho servicio.

A partir de 1992, en el Reino Unido se comenzaron a desarrollar esquemas conocidos como Asociación Pública Privada (PPP) e Iniciativa de Financiamiento Privado (PFI). Actualmente, existen más de 600 contratos del tipo PFI en el Reino Unido con un valor total superior a los 40.000 millones de dólares.

Existen proyectos de inversión de este tipo en alrededor de 25 países. Los principales se localizan en Europa, Sudáfrica, Australia, Canadá y, recientemente, en Latinoamérica. En este sentido, México ha sido uno de los pioneros en nuestra región y las primeras experiencias que se han realizado corresponden fundamentalmente al sector hospitalario, aunque también hay proyectos de una Ciudad Judicial y Centros Penitenciarios. En Chile también se están desarrollando hospitales con este esquema.

Esta modalidad de contratación, que es de reciente aplicación en Latinoamérica, tiene una enorme perspectiva de desarrollo en el futuro, ya que permite hacer obra pública con financiación externa. Una de las limitaciones que tiene para utilizarse en forma más extensa es la falta de seguridad financiera y jurídica que existe en algunos países de la región.

El uso de este tipo de esquema es de gran importancia para el Facility Management ya que el Ente Privado (o el Operador) debe construir un bien que luego tendrá que mantener y operar a lo largo de un período de tiempo prolongado. Es importante introducir la mayor cantidad de condiciones posible desde el comienzo para que, después, ese bien sea de fácil operación y mantenimiento.

Esta modalidad de contratación, que es de reciente aplicación en Latinoamérica, tiene una enorme perspectiva de desarrollo en el futuro, ya que permite hacer obra pública con financiación externa.



Características del esquema PPP

Concepto	Tradicional	PPP
Tipo de contratación	Obra pública.	Contrato de servicios.
Vigencia	Anual o bianual.	Largo plazo (15, 25 ó 30 años).
Alcance	Proyecto ejecutivo y construcción.	Diseño, financiamiento, construcción, equipamiento, mantenimiento y operación del inmueble que se prestará en disponibilidad, así como diversos servicios adicionales.
Concepto del gasto	Inversión.	Corriente.
Propiedad de infraestructura	Pública.	Pública concesionada, o privada con cesión al fin de contrato.
Pagos	Estimaciones de obra.	Tarifa unitaria de servicios.
Parámetros	Especificaciones y normas.	Definición de servicios, transferencia de riesgos y aplicación de penalidades.

Este esquema necesita un marco jurídico importante ya que es un contrato que puede llegar a durar unos 25 años, período durante el cual habrá que asegurarle al inversor que no van a cambiar las reglas de la contratación.

El compromiso de este tipo de contrato para el Operador reside en tener que operar y mantener el bien con un determinado nivel de servicio que, ante eventuales fallas, será pasible de sufrir penalidades por incumplimiento.

Con un modelo tradicional, el Estado invierte poco en la etapa de diseño, licitación y contrato, e invierte mucho en la construcción (en la obra pública es habitual observar un sobrecosto bastante importante) dentro de un plazo incierto. Luego, en la etapa de operación y mantenimiento se empiezan a sentir los altibajos económicos del que tiene la responsabilidad de esta tarea (normalmente el Ente Público), con lo cual, a lo largo del tiempo, la calidad de la operación decae y el ciclo de vida del edificio culmina mucho antes. Es así que hoy encontramos edificios de pocos años de uso en condiciones lamentables.

En contraposición con esto, el modelo PPP implica que el Estado se debe tomar más tiempo para establecer cuáles son las reales necesidades del servicio y preparar los estudios que sean necesarios, con el fin de armar la licitación y elaborar el contrato en forma eficiente. Esta etapa implica una inversión mayor para el Estado pero, a partir de este momento, comienza la etapa de construcción a cargo del Operador, la cual cuenta con un plazo limitado; si no se cumplen dichos plazos, empiezan a aplicarse las penalidades previstas además de la suspensión del pago de la alícuota fijada contractualmente. Este mecanismo constituye un incentivo importante para que la empresa privada se comprometa fuertemente con los plazos.

Ventajas para el Ente Público

- Desarrollo de infraestructura sin endeudamiento.
- Ampliación de la cobertura de servicios públicos.
- Mayor eficiencia en el uso de los recursos públicos.
- Mejora en el diseño y en la gestión de las instalaciones.
- Instalaciones disponibles y confiables con la calidad esperada, en el plazo programado y con el costo presupuestado.
- Mejora en la relación calidad-precio de la infraestructura y de los servicios auxiliares por el proceso licitatorio.
- Mejora en la calidad del servicio operativo.
- Transferencia al sector privado de los riesgos para los que se supone está mejor preparado.

Mecanismos de pago

El mecanismo de pago es un tema muy importante dentro de este tipo de proyectos porque es el aspecto que en gran medida condiciona lo que el Operador va a percibir por el servicio prestado. Este mecanismo está establecido en las bases de la licitación y está fuertemente asociado con los incumplimientos a través de las penalizaciones.

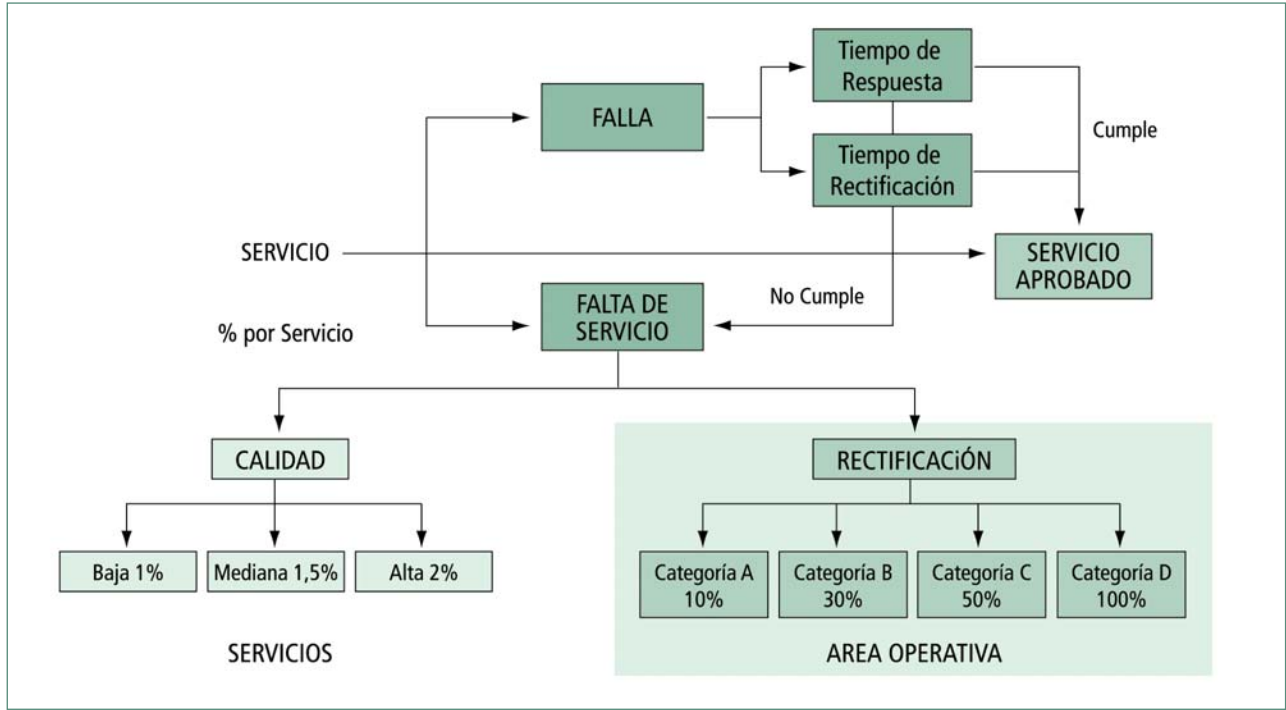
A través de este mecanismo se asegura el cumplimiento de la coordinación general de servicios, lo cual quiere decir que las rutinas de los diferentes servicios estarán sujetas a estándares de calidad muy claros y que, además, los eventos que tienen que ver con la ocurrencia (cuando sean necesarias tareas correctivas) se cumplan dentro de los plazos de respuesta previstos. De esta manera, también se asegura la adecuación y la modificación de los procedimientos en función del desarrollo de las actividades y del desempeño del operador. Si no se cumple con estas condiciones, el prestador se verá sujeto a las penalizaciones previstas en el contrato.

Para resumir, el Operador deberá disponer de los recursos y procedimientos necesarios para dar cumplimiento a los objetivos del edificio (asistenciales, en el caso de un hospital) y, en función de su aplicación, obtendrá unos resultados. Dentro del control de procesos el Operador deberá evaluar si estos resultados lo hacen pasible de penalidades para, eventualmente, modificar los objetivos y empezar de nuevo el ciclo. (ver gráfico 1)

Este tipo de esquema es de gran importancia para el Facility Management ya que el Operador debe construir un bien que luego tendrá que mantener y operar a lo largo de un período de tiempo prolongado.



Gráfico 1 - Mecanismo de pago



Influencia de la cultura

Los objetivos de servicio que se establezcan se van a ver afectados por la cultura que se viva dentro del edificio, la cual estará determinada por el personal del Operador y el del Ente Público. Esta situación dará origen a un resultado heterogéneo sobre el cual habrá que trabajar desde un inicio. El área de RRHH deberá ser la que atienda esta situación, a fin de evitar interferencias no deseadas que pueden dar como resultado mermas en el servicio con las consiguientes penalizaciones. Por este motivo es preciso contar con procedimientos muy claros, previamente acordados.

La construcción operativa

Tanto la Misión (estrategia del edificio) como la Visión (estrategia operativa) del objeto del proyecto estarán definidas en el pliego de contratación. Esto quiere decir que habrá que armar el esquema operativo en función de ello, para lo cual habrá que lograr condiciones dentro de la Gerencia para

alcanzar esos objetivos: la calidad del servicio y las penalidades asociadas a la falta de cumplimiento.

Otro aspecto fundamental dentro de este esquema es la colaboración de los integrantes del Ente Público junto con los del Operador, para que en ese intercambio todos salgan ganando.

Este tipo de procesos se basa en la Misión establecida originalmente en el pliego por el Ente Público. El proyecto se basará en la incorporación de tecnología, en una organización operativa compleja que cubra todo el espectro de las necesidades, en la calidad de los servicios prestados, en la integración de los recursos y en el control de los procesos. La calidad de los servicios se alcanzará con la integración de los equipos, los procesos y las personas.

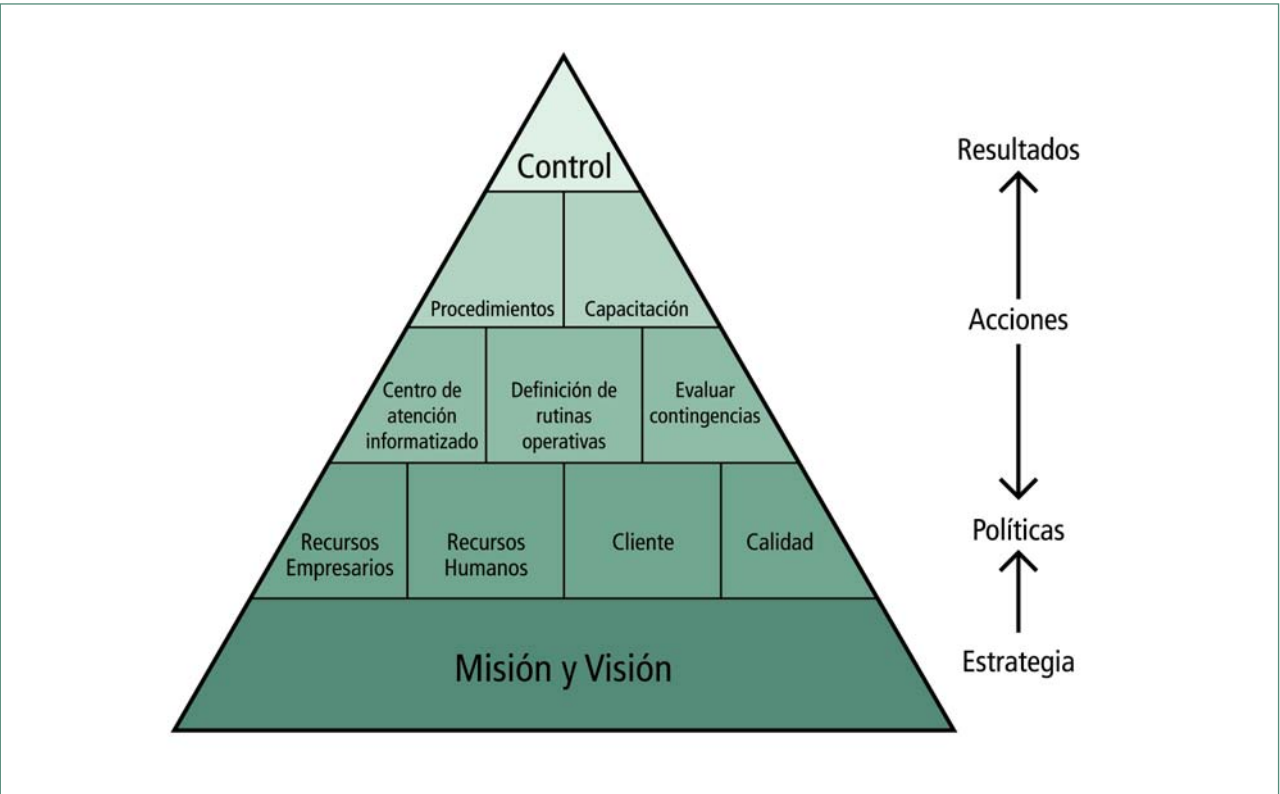
Dentro del proyecto operativo, la Mesa de Ayuda cumplirá un rol clave; se apoyará en el soporte de un software que, además de recibir los reclamos y programar las rutinas de mantenimiento, también debe servir como un recordatorio permanente de la matriz de penalidades por falta de servicio. Así, cuando llegue

cualquier tipo de reclamo, la persona que esté a cargo debe comunicarle al operario asignado para realizar la reparación, el tiempo con el que cuenta para llevarla a cabo.

Otro punto importante serán las Encuestas de Satisfacción en función del servicio prestado a fin de evaluar la calidad del mismo.

Desde el punto de vista organizativo será necesario apoyarse en la Misión y la Visión, y en las políticas de los recursos empresarios que el Operador ponga a disposición del bien físico. Luego habrá que organizar los recursos humanos desde los niveles gerenciales hasta el último operario (esto incluye también a los subcontratistas), siempre teniendo como meta el cliente y la calidad del servicio.

El modelo PPP implica que el Estado se debe tomar más tiempo para establecer cuáles son las reales necesidades del servicio y preparar los estudios que sean necesarios, con el fin de armar la licitación y elaborar el contrato en forma eficiente.





- **La política empresarial.** Se deberá desarrollar una organización acorde con el requerimiento previsto y que favorezca la comunicación, el liderazgo participativo, el manejo eficiente de los recursos, el equilibrio entre la productividad de la empresa y la satisfacción de las necesidades del cliente, etc.

- **La política de RRHH.** Se deberá desarrollar una visión del personal comprometida con el proyecto, la responsabilidad personal, la motivación, la capacitación y el aprendizaje continuos, y la estimulación de los mismos valores en los subcontratistas.

- **La política con el cliente.** Se deberá desarrollar la búsqueda de la integración, la confianza en los valores compartidos, la flexibilidad en el pensamiento, etc.

- **La política con la calidad.** Se deberá basar en cinco elementos fundamentales: la calidad productiva, la calidad de insumos, la calidad de la gestión, la calidad logística y la calidad de vida.

En función de estas políticas se definen tres elementos: las rutinas operativas para los distintos tipos de locales, el soporte informático en el que se va a apoyar la Mesa de Ayuda, y la evaluación de las medidas de contingencia.

Este esquema necesita un marco jurídico importante ya que es un contrato que puede llegar a durar unos 25 años, período durante el cual habrá que asegurarle al inversor que no van a cambiar las reglas de la contratación.

Luego tendremos que reunir los procedimientos en un Manual de Procedimientos y un Manual de Organización. Este último servirá para establecer los lineamientos de la gestión en base a la calidad de los servicios, el trabajo en equipo, etc. El Manual de Procedimientos permitirá manejar sólo la información necesaria, capacitar al personal, mejorar los procesos operativos, etc.

La capacitación del personal tendrá que empezar por el plantel directivo para pasar finalmente a los empleados. Y luego se deberá trabajar sobre la cultura de este proyecto. El Centro de Capacitación se orientará a generar la visión, las condiciones de competencia y el entrenamiento necesario hacia la acción. Desde el punto de vista de la organización habrá que aportar aptitudes técnicas, actitud de servicio e inducción a la calidad; desde el punto de vista del equipo se aportará liderazgo y confianza; y desde el punto de vista del individuo, visión personal, autonomía y autocontrol.

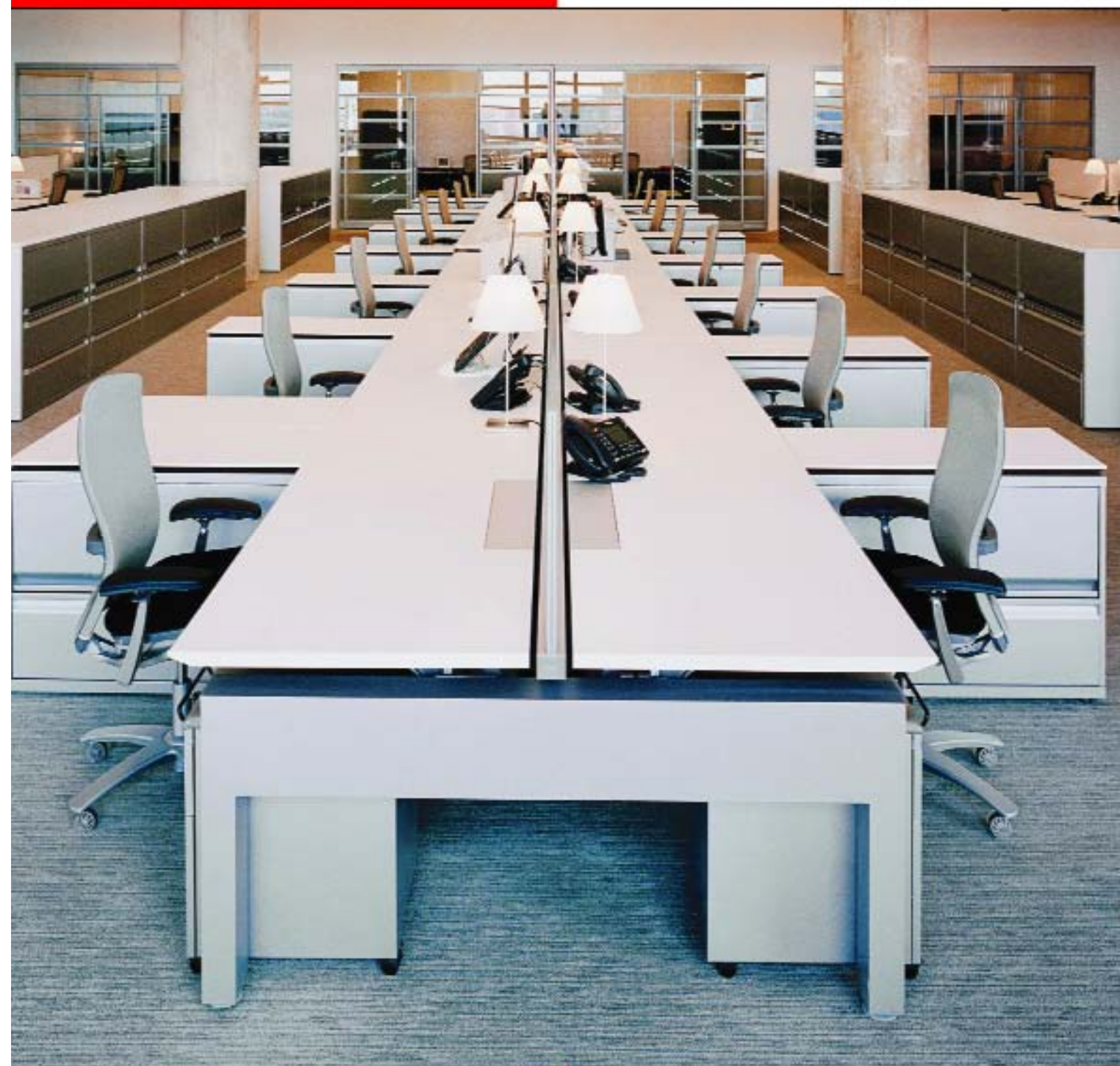
Todas las acciones mencionadas anteriormente convergirán en el establecimiento de procesos de control que retroalimenten con información pertinente acerca del funcionamiento del proyecto, a fin de minimizar las penalidades y crear las condiciones para poder capacitar al personal. A partir de la etapa de control será necesario generar condiciones para que el conjunto de personas que integran el proyecto funcione lo más amalgamadamente posible.

La utilización de Asociaciones Público-Privadas como alternativa al modelo convencional para la provisión de infraestructura y servicios públicos representa una alternativa interesante, ya que aprovecha su ventaja comparativa en diversas áreas; pero los procesos deberán ser cuidadosamente analizados y administrados a fin de conseguir los resultados esperados por ambas partes.



\*El Ing. Armando Negrotti es Presidente del Comité Argentino de Mantenimiento.

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**



# Mantenimiento seguro



En todos los lugares de trabajo se realizan trabajos de mantenimiento; forman parte de las tareas diarias de la mayoría de los trabajadores, y no sólo de los ingenieros o del personal técnico. La dotación que lleva a cabo las tareas de mantenimiento está expuesta a muchos peligros, por lo cual, las empresas deben realizar una evaluación del riesgo en los procesos y hacer que los trabajadores participen en dicha evaluación. Es imprescindible recordar que cuando un operario realiza trabajos de mantenimiento, su salud y su seguridad, así como las de sus compañeros, dependen de la calidad de su trabajo.

El mantenimiento de equipos, instalaciones, edificios o medios de transporte incluye aquellas acciones técnicas, administrativas y de gestión destinadas a mantenerlos en un estado que les permita realizar la función requerida <sup>(1)</sup>, o bien restablecer dicho estado, protegiéndolos de posibles fallos o deterioros. Entre las actividades de mantenimiento se incluyen: inspección, comprobación, medición, sustitución, ajuste, reparación, detección de fallos, sustitución de piezas, revisión.

Hay dos tipos fundamentales de mantenimiento: el **mantenimiento preventivo** (o proactivo) es llevado a cabo para preservar la funcionalidad y suele planificarse y programarse con arreglo a las instrucciones de los fabricantes; y el **mantenimiento correctivo** (o reactivo), que consiste en reparar algo para que vuelva a funcionar e incluye aquellas tareas no programadas ni planificadas que suelen estar asociadas a peligros y riesgos superiores a los que se abordan con el mantenimiento preventivo.

Los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento tienen riesgo de desarrollar algunas de las siguientes patologías o daños: trastornos músculoesqueléticos, cuando se realizan tareas que requieren que se adopten posturas forzadas; problemas respiratorios relacionados con la exposición a materiales con amianto, al realizar mantenimiento de edificios viejos o instalaciones industriales; enfermedades dermatológicas y respiratorias debidas al contacto con sustancias peligrosas; asfixia al realizar actividades de mantenimiento en espacios confinados; enfermedades derivadas de la exposición a agentes biológicos, como la hepatitis A, o la *legionella*. También están expuestos a accidentes de muchos tipos, como caídas y golpes provocados por alguna pieza de maquinaria.

Las actividades de mantenimiento pueden ser variadas, desde aquellas secundarias -cambiar una lámpara o el cartucho de tinta de una impresora- hasta otras más relevantes, como realizar la inspección periódica de una central eléctrica.

## Riesgos asociados a las actividades de mantenimiento

Con independencia de que se trate de una tarea más o menos importante, las tareas de mantenimiento siempre pueden tener un grave impacto en la seguridad y en la salud, no sólo de los trabajadores que las realizan, sino también de otros.

Teniendo en cuenta la amplia gama de riesgos asociados a la actividad, se hace necesario incluirla dentro del sistema general de gestión de las empresas. Para ello, habrá que llevar a cabo una exhaustiva evaluación de riesgos que abarque todas las etapas de la actividad, y todos los peligros. Esto es especialmente importante en el caso de las pequeñas y medianas empresas debido a su mayor vulnerabilidad con respecto a los efectos adversos de los accidentes.

Tanto la falta de mantenimiento como un mantenimiento inadecuado, pueden producir situaciones peligrosas, o provocar accidentes y problemas de salud.

<sup>(1)</sup> Association Française de Normalisation. Terminologie de la maintenance. Norme NF-EN 13306. X 60-319, AFNOR, Saint-Denis La Plaine, junio de 2001.



Enfoque estructurado

El proceso de mantenimiento comienza con la fase de diseño y planificación. Asignar el tiempo y los recursos necesarios para las tareas de mantenimiento, garantizar la formación y la competencia del personal encargado de llevarlas a cabo, poner en práctica sistemas de trabajo seguros basados en una evaluación de riesgos adecuada, y promover la comunicación eficaz entre el personal de producción y el de mantenimiento son aspectos esenciales.

Han de observarse las directrices establecidas, y llevarse los registros pertinentes. Una vez completadas las operaciones de mantenimiento, deben efectuarse controles especiales (inspecciones y pruebas) con el fin de garantizar que las tareas se hayan realizado correctamente, y que los equipos y los lugares de trabajo queden en condiciones de seguridad para una explotación continuada.

Sistemas de trabajo

El mantenimiento puede requerir la interrupción de procesos productivos, o que los trabajadores actúen en emplazamientos poco habituales o peligrosos (por ejemplo, dentro de equipos e instalaciones). Las tareas de mantenimiento se realizan a menudo en condiciones de tiempo acuciantes, con el fin de reiniciar procesos de producción interrumpidos, o de culminar actividades programadas antes de que se alcance un plazo límite. Esto hace que sea necesario adoptar un plan de trabajo basado en la evaluación de riesgos, que garantice las condiciones de seguridad de las tareas de mantenimiento, de los trabajadores que intervienen en los procesos de producción en curso, y de la puesta en marcha de los equipos una vez concluidas tales actividades de conservación.

Las tareas de mantenimiento pueden tener un grave impacto en la seguridad y en la salud, no sólo de los trabajadores que las realizan, sino también de otros.

Formación

La competencia del personal encargado de las labores de mantenimiento, incluidas la inspección y la comprobación, resulta esencial para la seguridad. Son habituales los accidentes ocurridos cuando los trabajadores tratan de realizar labores para las que no han sido formados, o para las que no tienen experiencia. Los empresarios deben asegurarse de que los trabajadores adquieran las habilidades requeridas para realizar las tareas necesarias, sean informados de los riesgos y de los procedimientos de trabajo seguros, y sepan qué hacer cuando una situación exceda sus competencias.

Adquisición de equipos

Las actividades de mantenimiento pueden requerir que los trabajadores actúen en emplazamientos peligrosos, como se ha referido anteriormente. Así, puede que tengan que utilizar recursos que no se emplean de manera rutinaria en el lugar de trabajo, como los equipos de protección individual (EPI). Al adquirir nuevos equipos, deberá considerarse la facilidad de acceso para la ejecución de tareas de mantenimiento: los riesgos durante las tareas de mantenimiento pueden reducirse al mínimo, e incluso eliminarse, mediante un adecuado diseño de los equipos de trabajo, y la disponibilidad de las herramientas adecuadas y de la información necesaria proporcionada por el proveedor o el fabricante.

Subcontratación

Cada vez es más habitual que las empresas externalicen sus actividades de mantenimiento, lo que significa que las tareas de adquisición y gestión de contratos entre empresas ejercen una notable repercusión en la salud y la seguridad en el trabajo.

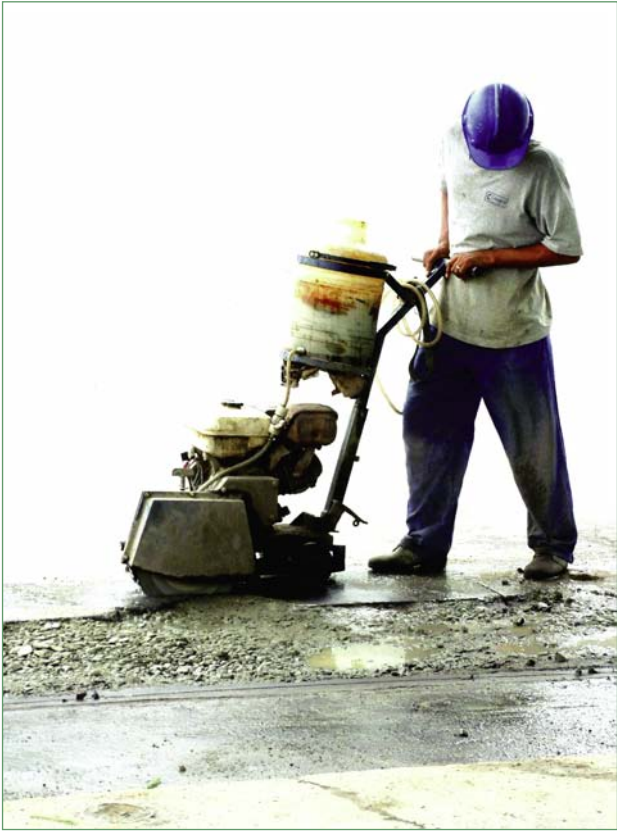
Los servicios de mantenimiento prestados por un contratista han de integrarse adecuadamente con las actividades en curso de la empresa, con el fin de salvaguardar la seguridad y la salud de todos los trabajadores afectados.

En los procesos de contratación, además de la competencia y la comunicación, han de considerarse otros aspectos tales como aquellos relacionados con las diferencias culturales y de idioma -en el caso de los trabajadores inmigrantes-, como así también las dificultades que se derivan de las condiciones de empleo precarias de algunos subcontratistas.

Cinco reglas básicas para garantizar un mantenimiento seguro

Resulta esencial considerar el mantenimiento como un proceso, y no como una tarea aislada. Este proceso comienza con la fase de planificación, y finaliza una vez que se ha revisado el trabajo, se ha constatado su ejecución efectiva y se ha cumplimentado la documentación correspondiente. La participación de los trabajadores y/o de sus representantes en todas las fases y aspectos de este proceso aumenta no sólo la seguridad del proceso, sino también la calidad del trabajo.

A continuación se explican con detalle los cinco pasos para garantizar un mantenimiento seguro.



La competencia del personal encargado de las labores de mantenimiento, incluidas la inspección y la comprobación, resulta esencial para la seguridad.



### 1. Planificar el mantenimiento

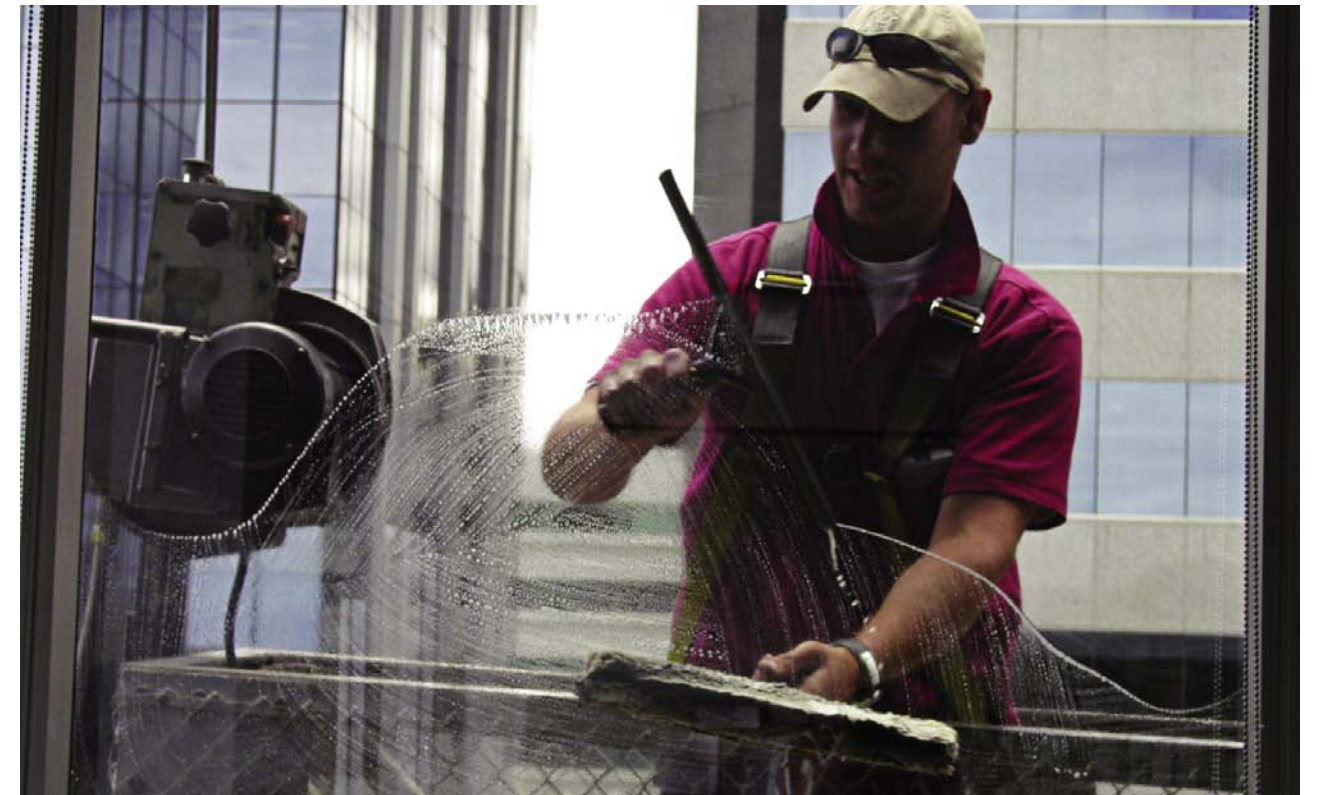
La empresa deberá realizar una evaluación de riesgos de su actividad e implicar a los trabajadores en este proceso. Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- *El alcance de la tarea:* qué hay que hacer, cuánto tiempo es necesario invertir para realizar el trabajo, en qué medida se verán afectados los otros trabajadores y las actividades en el lugar de trabajo.
- *La identificación de riesgos:* por ejemplo, electricidad, exposición a sustancias peligrosas, la presencia de materiales con amianto, espacios confinados, piezas móviles de maquinaria, caídas desde alguna parte de la máquina o a través de ella, desplazamiento de objetos pesados, piezas de difícil acceso, etc.
- *Qué se precisa para realizar la actividad:* qué capacidades necesitan los trabajadores para realizar el trabajo, cuántos serán y quiénes lo van a efectuar; cuál es la función de cada una de las personas implicadas (contratistas, empresario principal, supervisor de los trabajos, trabajador designado, mandos intermedios, responsable de la gestión de los trabajos, a quién se ha de informar sobre los posibles problemas); qué herramientas, equipos de protección individual y otras medidas adicionales hay que utilizar para proteger a los trabajadores que puedan necesitarse.
- *Acceso seguro a la zona de trabajo y medios de evacuación.*
- *La formación y la información* que hay que proporcionar a los trabajadores que realizan las tareas y a los que trabajan con ellos (garantizar la competencia de los trabajadores y su seguridad), la «cadena de mando» y cualquier procedimiento que se emplee durante la actividad, incluida la elaboración de informes sobre los problemas acontecidos. Este punto resulta especialmente importante cuando el mantenimiento es realizado por un subcontratista.

Los trabajadores deberán participar en la fase de planificación, identificando los peligros como así también los modos más eficientes de abordarlos. Las conclusiones y los resultados de la evaluación de riesgos de la fase de planificación deberán comunicarse a todos los que participan en las tareas de mantenimiento y también a los que pueden verse afectados por ellas. Es muy importante implicar a los trabajadores (incluidos los subcontratistas) en la formación, y familiarizarlos con los procedimientos establecidos para poder garantizar su seguridad.

### 2. Trabajar en un entorno saludable

Deberán aplicarse los procedimientos que se desarrollen en la fase de planificación durante la evaluación de riesgos. Por ejemplo, deberá interrumpirse el suministro eléctrico del equipo en el que se esté trabajando y activar el sistema de bloqueo que se haya establecido. Deberá colocarse la “tarjeta de advertencia” con la fecha y la hora en que se ha bloqueado la máquina y el nombre de la persona autorizada para desbloquearla. De este modo, nadie podrá poner en peligro la seguridad de la persona que está realizando el mantenimiento encendiendo la máquina en forma accidental; esta persona también podría verse afectada si, por ejemplo, la máquina no estuviera en un estado de funcionamiento seguro (por ejemplo, si se han retirado los dispositivos de protección). Los trabajadores deberían asegurarse de que hay un modo seguro de entrar y de salir de la zona de trabajo, de acuerdo con el plan establecido.



El proceso de mantenimiento debe comenzar en la fase de diseño y planificación, antes de que los trabajadores de mantenimiento accedan siquiera al lugar de trabajo.

### 3. Utilizar los equipos adecuados

Los trabajadores que realizan tareas de mantenimiento deberán contar con herramientas y equipos adecuados, que pueden variar en función de las características de cada tarea. A menudo, estas actividades se realizan en zonas que no son lugares habituales de trabajo, lo que implica riesgo de exposición a diversos peligros. Por lo tanto, también deberán tener los equipos de protección individual apropiados. Por ejemplo, los trabajadores que limpian o cambian los filtros de ventilación pueden estar expuestos a concentraciones de polvo muy superiores a las normales en ese lugar de trabajo. Asimismo, el acceso a estos filtros tiene que ser seguro. Aquellas herramientas necesarias para realizar trabajos de mantenimiento, como así también los equipos de protección individual requeridos, serán establecidos en la fase de planificación de acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgos. En todos los trabajos, tanto las herramientas como los equipos de protección individual (EPI) deberán estar disponibles y emplearse junto con las instrucciones de uso.





**4. Llevar a cabo el mantenimiento de acuerdo con el plan de trabajo establecido durante la fase de planificación**

El plan de trabajo deberá cumplirse aun cuando los trabajos de mantenimiento se realicen en condiciones de presión temporal: los atajos e improvisaciones pueden resultar muy costosos y ocasionar accidentes, lesiones o daños a la propiedad. En caso de que suceda algo inesperado, puede resultar necesario notificarlo a los supervisores y/o consultarlo con otros especialistas. Es muy importante recordar que no se ha de realizar ningún trabajo cuya exigencia supere las propias capacidades y competencias, ya que podrían producirse accidentes muy graves.

**5. Revisar el trabajo**

La revisión resulta fundamental para garantizar que se ha realizado la tarea en su totalidad, que el objeto del mantenimiento está en un estado seguro y que todos los residuos generados se han limpiado.

Una vez que se ha revisado todo y que se ha corroborado que el estado es seguro, puede constatar que ha finalizado el trabajo, retirarse los dispositivos de bloqueo, y notificarlo a los supervisores y a los demás trabajadores. El paso final consiste en elaborar un informe para la dirección en el que se describa el trabajo realizado, con comentarios sobre las dificultades encontradas y recomendaciones de mejora. Lo ideal sería que esta información se analizara en una reunión en la que los trabajadores que han participado en el proceso y los que estaban trabajando en su proximidad pudieran realizar comentarios y aportar sugerencias para mejorarlo.

**Conclusiones**

Tanto la falta de mantenimiento como un mantenimiento inadecuado, pueden producir situaciones peligrosas, o provocar accidentes y problemas de salud.

El proceso de mantenimiento debe comenzar en la fase de diseño y planificación, antes de que los trabajadores de mantenimiento accedan siquiera al lugar de trabajo.

Las actividades de mantenimiento pueden resultar peligrosas para los trabajadores, pero la ausencia de mantenimiento puede poner en riesgo la vida de más trabajadores aún.

Es imprescindible recordar que cuando un operario realiza trabajos de mantenimiento, su salud y su seguridad, así como las de sus compañeros, dependen de la calidad de su trabajo.

Las empresas que no mantienen los equipos de trabajo debidamente, o que hacen caso omiso de la seguridad de las instalaciones, corren más riesgos de sufrir siniestros.



Es imprescindible recordar que cuando un operario realiza trabajos de mantenimiento, su salud y su seguridad, así como las de sus compañeros, dependen de la calidad de su trabajo.

**Fuente:**  
European Agency for Safety and Health at Work:  
  
- Factsheet 88: Safe maintenance - Safe workers.  
- Factsheet 89: Safe maintenance - For employers Safe workers - Save money.  
- Factsheet 90: Maintenance and OSH - A statistical picture.



# Ergonomía en la oficina



Los trabajadores de oficina están expuestos a una serie de riesgos para la salud, especialmente a aquellos relacionados con los trastornos músculoesqueléticos (TME), el estrés y la fatiga visual. Un puesto de trabajo configurado de forma apropiada ayuda a los trabajadores a mantener una postura cómoda, reduce el estrés y la tensión en los músculos, los tendones y el sistema esquelético, y contribuye a minimizar el riesgo de desarrollar TME.

El trabajo de oficina puede ser muy variado, y abarca tareas que van desde aquellas que exigen un alto nivel de preparación y conocimientos (como los periodistas, por ejemplo, o los gerentes financieros), hasta aquellas en las que el trabajador tiene poco control sobre su trabajo o la organización de su jornada (como los *Call Center* y los centros de procesamiento de datos).

Pero, independientemente del tipo de labor que se realice, en la mayor parte de los trabajos de oficina se depende del uso de las computadoras. Además de las tareas habituales, la comunicación a través del correo electrónico y la mensajería instantánea obligan a los trabajadores a pasar más tiempo frente a la pantalla de la computadora; en el pasado, por el contrario, la necesidad de comunicación implicaba alejarse del escritorio para interactuar con otros miembros del plantel. El creciente uso de dispositivos portátiles (por ejemplo, los *blackberries*) junto con el uso de computadoras en el hogar también se suman a la carga de trabajo dependiente de la pantalla.

El trabajo en una oficina a menudo se considera como de bajo riesgo. Sin embargo, los trabajadores de oficina están expuestos a una serie de posibles eventos.

## Los riesgos del trabajo de oficina

El trabajo en una oficina a menudo se considera como de bajo riesgo. Sin embargo, los trabajadores de oficina están expuestos a una serie de posibles eventos:

**Problemas posturales:** debidos al trabajo sedentario, a las posturas estáticas durante un tiempo prolongado y al trabajo en posiciones incómodas por una configuración incorrecta del puesto de trabajo.

**Duración, intensidad y planteo del trabajo de oficina:** se refiere a trabajar con las manos por un período prolongado, haciendo movimientos frecuentes y repetitivos de la muñeca con el teclado, el mouse y la computadora, a los altos niveles de concentración y a la sobrecarga de información.

**Factores psicosociales** (percepción subjetiva de los trabajadores de la organización del trabajo): trabajar con la percepción de que el trabajo es exigente, o con la presión del tiempo, bajos niveles de control sobre la jornada laboral, y el apoyo insuficiente de los directores y los colegas.

**Medio ambiente:** trabajar a temperaturas inadecuadas, con corrientes de aire, con iluminación inapropiada, con ruido o con un acceso restringido y obstrucciones. Por ejemplo, las oficinas en open plan pueden crear dificultades para los trabajadores en términos de comunicación y concentración.

Los principales problemas de salud que pueden derivarse de estos riesgos en el entorno de oficina son:

- **Trastornos músculoesqueléticos (TME)**  
Las malas condiciones de trabajo pueden afectar los músculos, tendones, ligamentos, nervios y otros tejidos blandos, las articulaciones del cuello, miembros superiores, la espalda o las extremidades inferiores. Los síntomas incluyen dolor, hinchazón, hormigueo y entumecimiento, y, si no se toman medidas, pueden resultar en dificultad para moverse o discapacidad a largo plazo. El término abarca



tanto a las condiciones específicas verificadas con diagnóstico médico (por ejemplo, hombro congelado, síndrome del túnel carpiano, etc.), como a otras donde hay dolor sin síntomas específicos.

El cuello, los miembros superiores y el dolor de espalda son de particular interés para los trabajadores de oficina habida cuenta de la repetición y la naturaleza estática e intensiva de su trabajo. Un término comúnmente utilizado para estos trastornos es “Lesiones por Esfuerzos Repetitivos” (RSI).

- **El estrés**  
Es "el conjunto de reacciones adversas que las personas tienen frente a la presión excesiva u otros tipos de demanda que se les impone" (Health and Safety Executive, Reino Unido, 2005). Todos experimentamos algún tipo de presión en nuestro trabajo, pero la presión excesiva puede provocar estrés, lo cual socava el rendimiento laboral, es costoso para los empleadores y puede conducir a la enfermedad física y/o mental.
- **La fatiga visual**  
Aunque existen evidencias médicas que indican que el uso de computadoras no está asociado con daño permanente en los ojos, algunos trabajadores pueden experimentar fatiga visual temporal. Esto puede llevar a padecer cansancio visual, dolores de cabeza, enrojecimiento o dolor en los ojos. Estos síntomas pueden ser causados por la concentración en la pantalla durante mucho tiempo, un mal posicionamiento de la computadora, pantallas parpadeantes, una iluminación inadecuada, el deslumbramiento, la presencia de reflejos, o la mala legibilidad de los documentos ya sea en el papel o en la pantalla.



Buenas prácticas de ergonomía

Un puesto de trabajo configurado de forma apropiada ayuda a los trabajadores a mantener una postura corporal neutral. Esta es una postura cómoda, en la cual las articulaciones se alinean naturalmente ayudando a reducir el estrés, la tensión en los músculos, los tendones y el sistema esquelético, y que contribuye a minimizar el riesgo de desarrollar TME. Una estación de trabajo adecuada también ayuda a prevenir la fatiga, la tensión ocular, los dolores de cabeza y el estrés mediante el control de las condiciones ambientales.

- Una postura neutra del cuerpo tiene las siguientes características:
- La cabeza debe estar derecha o inclinada ligeramente hacia adelante, mirando directamente hacia la pantalla y en línea con el torso.
  - Los hombros deben estar relajados y los brazos deben colgar a los lados del cuerpo.
  - La parte posterior debe estar totalmente apoyada, con el soporte lumbar adecuado para sentarse verticalmente o inclinarse hacia atrás.
  - Los codos deben permanecer cerca del cuerpo, inclinados entre 90 y 120 grados.

- Las manos, las muñecas y los antebrazos deben estar rectos, en línea y paralelos al piso.
- Los muslos y las caderas deben estar apoyados sobre un asiento bien acolchado y horizontal.
- Las rodillas deben estar a la misma altura que las caderas, con los pies ligeramente hacia adelante.
- Los pies deben apoyarse totalmente sobre el piso o sobre un apoyapiés.
- Ubicar la *notebook* sobre la mesa de trabajo de modo tal que la pantalla se pueda ver sin inclinar el cuello. Esto puede hacer necesaria la elevación de la *notebook* sobre la superficie del escritorio por medio de un soporte estable.
- Usar un teclado separado y un mouse conectados directamente a la parte posterior de la *notebook* .
- Tomar debida nota de la importancia de las pausas y de los cambios de actividad y postura.

Hoy en día es necesario hacer una especial referencia a la utilización de computadoras portátiles, ya que una cantidad cada vez mayor de trabajadores utiliza este tipo de dispositivo para trabajar durante todo el día. El diseño de la *notebook* no cumple con el requisito ergonómico básico para las computadoras: tener el teclado y la pantalla separados. Como resultado, si el teclado está en una posición óptima para el usuario, la pantalla no lo está, y viceversa. El uso de computadoras portátiles puede dar lugar a molestias músculoesqueléticas, especialmente en el cuello y en la muñeca, debido a las posturas inadecuadas que se adoptan. El uso seguro de una *notebook* como computadora principal en el trabajo requiere de las siguientes condiciones:

El diseño de la *notebook* no cumple con el requisito ergonómico básico para las computadoras: tener el teclado y la pantalla separados.

De acuerdo con la Norma ISO 9241, para que las condiciones ambientales del lugar de trabajo sean confortables, sus parámetros deben permanecer dentro del siguiente rango:	
Temperatura	19 - 23°C
Humedad	40 - 60%
Ventilación	1,3 l/s/m2
Velocidad del aire	< 0.25 m/s
Ruido	< 55dB(A) si la tarea requiere concentración. < 60dB(A) para otras tareas.
Iluminación	General: 300 – 500 lux en el área de trabajo. Local: esto puede estar controlado por el usuario, pero toda iluminación adicional no debería perturbar las condiciones de los puestos de trabajo vecinos.
Reflejo	Evitar el contraste excesivo.



Más allá de lo buena que sea la posición de trabajo, es importante resaltar que adoptar posturas estáticas durante períodos de tiempo prolongados no es saludable. Por lo tanto, la actividad laboral debe permitir pausas y micro-pausas durante las cuales los trabajadores puedan cambiar la postura de trabajo haciendo pequeños ajustes a la silla o el respaldo; estirar los dedos, las manos, los brazos y el torso; realizar tareas distintas; ponerse de pie y caminar; parpadear y fijar la vista en objetos lejos de la pantalla.

Variar las posturas del cuerpo y realizar descansos regulares durante la jornada de trabajo ayudará a relajar los músculos. Realizar ejercicios y elongar también ayudará a revitalizar el cuerpo y la mente.

Estos sencillos procedimientos ayudarán a aumentar la productividad y a reducir el malestar y las quejas de los trabajadores, así como también reducirán al mínimo los riesgos laborales relacionados con el uso de las computadoras.



**Fuente:**  
European Agency for Safety and Health at Work:  
- Factsheet 13: Office ergonomics.

**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

AVANZADA  
NUESTRA EXPERIENCIA

ESPECIALISTAS EN ILUMINACIÓN TÉCNICA

ILUMINACIÓN  
LUMINARIAS • LAMPARAS • EQUIPOS DE INTENSIFICACIÓN  
DATOS  
UTP • CONDUCTOS BAJO PISO  
ENERGÍA  
TUBOS FLEX • CONDUCTORES • CANALIZACIONES

**ADIMATEL**

Oficina: 1901 • C1101 / AA11 • Buenos Aires, Argentina

Tel/Fax: 4374-3444 (línea gratuita) • E-mail: [ventas@arean.com.ar](mailto:ventas@arean.com.ar)

# ARCHIVE CON INTELIGENCIA

LOS MÓDULOS DESLIZANTES DE DH SYSTEMS SON LA FORMA MÁS SIMPLE E INTELIGENTE DE REDUCIR EL ESPACIO DESTINADO AL ARCHIVO, OPTIMIZANDO ÁREAS PRODUCTIVAS.

- ▶ BRINDA UN AHORRO DEL 70% EN ESPACIO DE ARCHIVOS, AUMENTANDO LAS ÁREAS PRODUCTIVAS.
- ▶ SEGURIDAD Y AGILIDAD EN LA RECUPERACIÓN DEL MATERIAL ARCHIVADO.
- ▶ FÁCIL ACCESO Y AHORRO DE TIEMPO EN LA BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN POR MEDIO DE SU SOFTWARE DE GESTIÓN.

SHOWROOM  
PUERTO MADERO

Tel: (54 11) 4207-3555  
[info@dhsystems.com.ar](mailto:info@dhsystems.com.ar)  
[www.dhsystems.com.ar](http://www.dhsystems.com.ar)

**DH SYSTEMS**  
INTERGROUP  
SISTEMAS DE ARCHIVO Y ALMACENAMIENTO

68 fm | 2010



## 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.hubermanyassociados.com.ar - Av. San Juan 1950 11ºE  
(C 1232 AAO) - Tel./Fax: 5411 4304 8510 / 4304 2888



Edificio Corporativo - C.A.B.A.



Oficina Corporativa Benavidez

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



Oficinas y Estudios TV - C.A.B.A.

# BALKO

L. N. Alem 1134 - Piso 5º  
C1001AAT - Ciudad Aut. de Buenos Aires  
Tel.: +54 11 4310 4675  
facility@balko.com.ar  
www.balko.com.ar



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



VISITENOS EN: WWW.SECLTDA.CL

# Esc:

Escala Climática

AIRE ACONDICIONADO y VENTILACION  
CALDERAS . PISO RADIANTE . RADIADORES

Ventas . Instalación . Service

ELECTRA

SURREY



WESTEN

By Baxi Group

www.westen.com.ar

CALLE 13 Nº 191 - LA PLATA - TE: 0221-482-6021  
e-mail: escala@speedy.com.ar

## MIRAGE CONSTRUCCIONES

AMOBILIARIOS PARA OFICINA  
CARPINTERÍA MADERA EN GRAL.

zuccolini1@yahoo.com.ar  
Tel.: 4246-8831 / 4600-2937

## MIRAGE CONSTRUCCIONES

AMOBILIARIOS PARA OFICINA  
CARPINTERÍA MADERA EN GRAL.

zuccolini1@yahoo.com.ar  
Tel.: 4246-8831 / 4600-2937



Imagen Corporativa  
Logos corporativos  
Iluminado en vidrios  
Señalética

Cartelería  
Backlight  
Banners

Cdor. Ugarte 3935 (B1605EJE) Munro - Buenos Aires - Argentina  
Tel/Fax: 4509-6510 / Email: ventasgvy@gyvpublicidad.com.ar

# ServYar S.R.L

- Servicios de limpieza
- Facility Services
- Construcción
- Mantenimiento

Granaderos 190 Planta Baja (C1406BDB) Cdad. de Bs. As.  
Tel.: 4634-2104 - e-mail: servyar@speedy.com.ar  
www.servyar.com.ar



TALLERES

# Fervi

- Carpintería Metálica: Hierro - Acero Inoxidable - Aluminio anodizado o pintado
- Realización de diseños especiales
- Servicios Metalúrgicos para empresas
- Decoración y Expositores

Calle 45 Nº 2715 (ex Güiraldes) (1651) San Andrés San Martín  
Pcia. de Buenos Aires - Tel/Fax 4753-6980



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, mantención, 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 Nº 19 Oficina 907, Santiago Centro.  
Bodega Av. Padre San Alberto Hurtado Nº 1480, Estación Central.

SANTIAGO-CHILE

Correo: izunigamasuno@telecl, jsotomasuno@telecl  
Fonos: 8332571- 7610095 Fax: 8648178



## 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



NUEVOS SERVICIOS  
Y TECNOLOGÍAS

MANTENIMIENTO INTEGRAL EDIFICIO-INDUSTRIAL-COMERCIAL  
PROYECTOS - INSTALACIONES - REPARACIONES - REDES - COMUNICACIONES - A.A.  
LIMPIEZA INTEGRAL Y DE OBRA - URG. ELECTROMECANICAS 24 X 365

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



## 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.: 4/50-8885  
e-mail: jose.abizeid@gmail.com

## S.C.P.

### Construcciones S.R.L.

Maipú 1460 • Villa Maipú • (1650) San Martín  
Tel/Fax: 4839-0865 • fpaduan@ciudad.com.ar

## Prefemar S.A.

MARMOLES Y GRANITOS  
MARMOLERIA PARA EMPRESAS

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



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



ELECTRICIDAD - DATOS Y TELEFONIA

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



**LD Ingeniería s.r.l.**

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN  
Y ELECTROMECANICOS

PROYECTOS E INSTALACIONES  
AIRE ACONDICIONADO - CALEFACCIÓN - VENTILACIÓN

Av. Rivadavia 10.229 (C1408AAC) C.A.B.A.  
Tel/Fax: 5290 7070 ldingeneria@ldingenieria.com.ar  
www.ldingenieria.com.ar

piensa  
global  
actúa  
local

Plannet es la primera  
alianza estratégica  
integrada por las más  
importantes empresas  
de arquitectura de Latino  
américa, que entrega  
servicios integrales de  
diseño y construcción  
de espacios corporativos,  
desde un enfoque global,  
desarrollando soluciones  
específicas para cada  
mercado.



**PLANNET**

México  
Grupo CABA

Colombia  
Arquitectura  
& Interiores

Perú  
Duplo

Chile  
Contact

Brazil  
Aplic  
& Womade

Argentina  
Contact

Venezuela  
O+B

www.plannet-group.com



# 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 / 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 Río 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 - Calchaquí - John Deere - Pepsico - Verizon - Fate - Oracle - Pago Fácil - Exxon Mobil - Teletech - Temis Lostaló- Envases del Plata - Flora Danica - Prysmian - Bco. do Brasil