

REVISTA DE

# SEGURIDAD



ENERO | FEBRERO | MARZO 2021 - AÑO LXXVIII N° 448 | ISS 5357170



## La Prevención de Accidentes y los Nuevos Desafíos

# SPORTSAFE ENERGY<sup>®</sup>

LA ENERGÍA VUELVE A VOS.



Made with

**Infinergy<sup>®</sup>**

by BASF

# VORAN

EDITORIAL

3

SEGURIDAD  
EN EL TRABAJO

4



HIGIENE  
INDUSTRIAL

28



PROTECCION  
AMBIENTAL

46



RECURSOS  
HUMANOS

52



SEGURIDAD  
VIAL

56

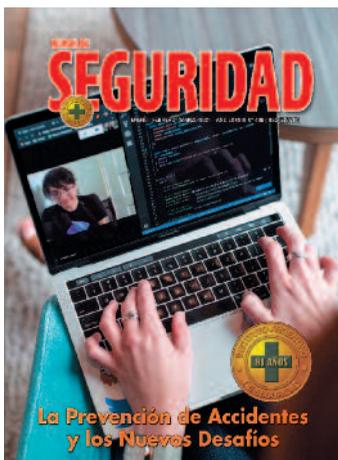


NOTICIAS  
I.A.S.

60



**EDITORIAL. 3 / SEGURIDAD EN EL TRABAJO. 4** Gestión de los riesgos en la distribución de gas natural **12** Robots para la industria alimenticia y agrícola **20** Seguridad y salud ocupacional en hoteles / **HIGIENE INDUSTRIAL. 28** Evolución de la iluminación a lo largo de la historia / **PROTECCION AMBIENTAL. 46** El cambio climático y sus razones / **RECURSOS HUMANOS. 52** ¿Por qué los empleados se van de la empresa? / **SEGURIDAD VIAL. 56** Patines eléctricos: Nuevos y serios riesgos sin regular / **NOTICIAS I.A.S. 58** Actividades I.A.S.



**INSTITUTO ARGENTINO DE SEGURIDAD:** Fundado el 5 de abril de 1940. Asociación civil sin fines de lucro. Personería jurídica Resol. 2173 - Moreno 1919/21/23 - CABA. Tel. 4951-8908 // 4952-2205/5141. **PROPIETARIO:** Instituto Argentino de Seguridad. **DIRECTOR:** Dr. Jorge Gabriel Cutuli. **CONSULTORES:** Dr. Luis Campanucci - Ing. Fernando Juliano - Ing. Mario Edgardo Rosato - Ing Raúl Guido Strappa - Ing. Alberto Behar - Lic. Daniel Luis Sedán. **RELACIONES PUBLICAS:** Sra. Adriana M. de Calello. **COLABORADORES:** Arq. Oscar Suárez - Lic. José Luis Drago - Téc. Sup. Norberto Gazcón - Ing. Fabián Ponce - Ing. Víctor Hugo Torrielli - Téc. Sup. Juan C. Ostolaza - Prof. R. A. Urriza Macagno - Lic. Carlos Edgardo Volpi - Lic. Sebastián Urriza - Ing. Cayetano Luis Pegoraro. **REVISTA DE SEGURIDAD:** Editada desde el año 1942. Publicación trimestral. Organó informativo, Educativo y Técnico del I.A.S. Registro Nacional del Derecho de Autor N° 5.357.170. Permitida su reproducción parcial o total citando la fuente y autor. Una publicación argentina para la preferente difusión de la experiencia de especialistas argentinos. **CIRCULACION:** En la República Argentina, Poderes Públicos, Industrias, Empresas Estatales y Privadas, Bibliotecas, Organismos de Enseñanza Media y Superior, Instituciones y Centros Especializados, Asociaciones, Centros y Colegios Profesionales, Aseguradoras de Riesgos de Trabajo, Cámaras Empresarias y Organizaciones de Trabajadores. En el exterior: América Latina, Canadá, Estados Unidos, Francia, España, Italia, Holanda, Suiza, Austria y Polonia. **ARTICULOS:** Se han tomado los recaudos para presentar la información en la forma más exacta y confiable posible. El editor no se responsabiliza por cualquier consecuencia derivada de su utilización. Las notas firmadas son de exclusiva responsabilidad de sus autores sin que ello implique a la revista en su contenido. **CORRESPONSALIAS:** Comodoro Rivadavia, Bahía Blanca, La Plata, Mar del Plata, Misiones, Tucumán, Rosario, Mendoza, Jujuy, Azul, Corrientes y Venado Tuerto.

Contacto: relacionespublicas@ias.org.ar

Diseño Gráfico: Andrea Bruno | andreabruno66@yahoo.com.ar • Impreso en Argentina: Planet Print S.R.L. • R. L. Falcón 3577 • Ciudadela • Bs. As.

**Proteger tus manos,  
no es un juego.  
Elegí Mediglove.**



Especialistas en guantes descartables para industria,  
medicina, hogar, gastronomía y más.

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

# EDITORIAL



## La Prevención de Accidentes y los Nuevos Desafíos

Este año 2021, nos encuentra con un poco más de experiencia relacionada a muchos de los cambios que hemos tenido que sortear durante todo el período de pandemia. Con la convicción de que lo que se viene en materia de Seguridad, amerita dar un viraje rápido, adaptándonos a muchas cosas que fueron cambiando y aprovecharlas al máximo, en un sistema global de información y nuevas tecnologías que así lo requieren.

Para ello, entre los **desafíos de la Prevención** será importante mejorar la fiabilidad de la información, formular políticas de Seguridad, políticas de Riesgos Psicosociales, Sistemas, Programas, Protocolos y medidas preventivas que respondan a las necesidades de cada Establecimiento. Pero de igual forma, son indispensables las estrategias y sistemas de Prevención ajustados a los cambios del mundo del Trabajo.

Son indispensables los nuevos enfoques proactivos y preventivos en **Seguridad y Salud**, ligados a nuevos tipos de relaciones laborales, contextos cambiantes, informales y atípicos, un teletrabajo que permanecerá latente, la interacción de los seres humanos con los robots y la inteligencia artificial, entre otros.

Si seguimos haciendo Prevención solo desde el discurso y la palabra, sin llevar a cabo la acción permanente y continua de docencia y de involucrar a toda la Organización en un proceso de cambio de cultura, estaremos luchando contra Molinos de viento, pensando que estamos haciendo las cosas bien, pero en realidad, no estamos haciendo nada.

Asumamos el liderazgo de una vez por todas, demostrando el compromiso.

Como decía mi Padre: "Simplifiquemos, haciendo las cosas más previsibles, con objetivos claros, entendibles, posibles de alcanzar y mantener, aplicando Políticas y Métodos que sirvan para hoy y puedan irse adecuando con el tiempo, para también servir mañana. En lo referido a la Preservación de la Salud y la Vida del Hombre en el Trabajo, si aprendemos – y lo aplicamos – a "Prever para Prevenir y Prevenir para Evitar", todo lo demás se irá dando por añadidura."

El desafío es poder seguir adaptándonos a todo lo que se viene, pero más que nada estar de acuerdo con una realidad a la cual debemos hacerle frente con acciones distintas, con un mundo distinto y con una forma de trabajar por la Preservación de Vidas y de Bienes acorde a la realidad que nos toca vivir, no hablando tanto y haciendo más.

*Jorge Gabriel Cutuli*

SEGURIDAD  
EN EL TRABAJO

# GESTION DE LOS RIESGOS EN LA DISTRIBUCION DE GAS NATURAL



*Por: Ing. Patricio Fernández Canto*



# **BOTIN CORDOBA**

LA SUERTE NO EXISTE



**ATT**<sup>®</sup>  
CALZADO DE SEGURIDAD

## 1. Objetivo

El presente trabajo tiene la finalidad de dar a conocer cuáles son los riesgos, que pueden presentarse en la distribución de gas en la vía pública; como así también las precauciones a tener en cuenta en las instalaciones domiciliarias. En particular los listados a continuación:

- Riesgo Eléctrico.
- Explosión
- Incendio
- Falta de Odorización
- Espacios Confinados
- Inhalación de Monóxido de Carbono

## 2. Alcance

Está dirigido a las empresas que realizan trabajos en la Vía Pública, tanto sean las afectadas a los servicios, como así también a las otras actividades. Además, al público en general sobre el manejo seguro de las instalaciones domiciliarias para evitar el mal funcionamiento de los artefactos de gas natural; que generan Monóxido de Carbono (CO) y su inhalación.

## 3. Desarrollo

Lo importante de conocer cuáles son los principales riesgos, es poder evaluarlos para determinar cuál es su importancia y de esta forma tomar las acciones que puedan evitar su aparición. Poder tomar las acciones preventivas para reducir la probabilidad de que ocurran y disminuir las consecuencias de los mismos.

Los riesgos asociados se evalúan según el criterio de la Matriz de Riesgos, relaciona la probabilidad (P) de ocurrencia del peligro con su posible consecuencia (C).

$$\text{RIESGO (R)} = C \times P$$

El marco para poder tener una metodología para gestionar los Riesgos a la Seguridad y a la Salud es alinear las acciones a una Norma que nos dé directrices de cómo proceder para identificar, evaluar y controlarlos.

Este marco ayuda a implantar políticas, procedimientos y controles necesarios para que una organización logre las mejores condiciones de trabajo y la salud y seguridad en el lugar de trabajo, alineados con las mejores prácticas reconocidas internacionalmente.

En particular a nivel nacional la Ley 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo se enuncia un Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo Res. 523/2007 SRT. Internacionalmente la ISO 45001 es la integración del bienestar del personal de una organización a través de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## 4. Riesgos de la Distribución de Gas Natural

Como se mencionó después de haber aplicado una metodología de identificación y evaluación de riesgos, surgieron los siguientes riesgos significativos. Más allá de conocerlos es importante saber que medidas se pueden aplicar para evitar su recurrencia.

### 4.1 Riesgo Eléctrico

Puede presentarse en las instalaciones de Gas Natural en la vía pública. Ocurre que se producen interferencias con otros servicios públicos que no respetan las distancias mínimas de instalación de acuerdo a los diámetros y presiones de las cañerías de Gas natural.

El mayor riesgo se produce con el tendido eléctrico que a veces es instalado a una distancia no reglamentaria, pues los trabajos nos son realizados en conocimiento de las interferencias de las cañerías de gas.

La cercanía de los cables de electricidad a las cañerías hace que, en épocas de mucho consumo, sea en el verano o en el invierno, los cables incrementan su temperatura llegando a producir el fundido de la cañería plástica del gas.



### 4.2 Riesgo de Explosión

Las interferencias entre las cañerías antes mencionadas en algunos casos pueden producir fisuras en las redes de gas natural, sin producir incendios.

Lo preocupante que esas filtraciones de gas pueden introducirse en una vivienda y con el tiempo generar una mezcla explosiva.

Es primordial que todos aquellos trabajos en la vía pública sean declarados ante la distribuidora, para poder evitar accidentes mayores por interferencias con distancias seguras.



### 4.3 Riesgo de Incendio

Las interferencias entre las cañerías antes mencionadas en algunos casos pueden producir fisuras en las redes de gas natural, produciendo incendios. Los trabajos clandestinos de empresas no declaradas, con personal no capacitado provoca en muchos casos los incendios.

Lo significativo es recordar que una de las acciones primordiales para evitar la probabilidad de que ocurra un riesgo son las capacitaciones periódicas. E indirectamente coadyuvan a disminuir las consecuencias si se produce el riesgo.



### 4.4 Riesgo de falta de Odorización

El mercaptano es un compuesto sulfurado que se usa como aromatizante del gas natural de uso hogareño, que es el metano, se realiza en las denominadas City Gate donde llega el gas de las transportadoras. El metano no tiene olor.

Si se lo enviara así por las cañerías, una fuga no se detectaría y -al acumularse el gas- podría provocar explosiones. El mercaptano es inflamable pero no tóxico. Se debe manipular en condiciones de aislamiento por su fuerte olor. El riesgo mayor es que se inyecte gas sin odorizar.

### 4.5 Riesgo en Espacios Confinados

Un espacio confinado es aquel que dispone de aberturas de entrada reducidas, una ventilación natural desfavorable y no está concebido para permanecer en su interior. Por ello, puede presentar una atmósfera irrespirable y albergar gases, vapores o partículas tóxicas o inflamables.

Ocurre que en una perforación para trabajar en instalaciones de gas natural, deben tenerse en cuenta las dimensiones adecuadas para que no se transforme en un espacio confinado, que pueda producir la muerte de personas por asfixia con gas natural.

### 4.6 Riesgo por Inhalación de Monóxido de carbono (CO)

El CO es un gas venenoso que ingresa al cuerpo a través de las vías respiratorias y puede provocar intoxicaciones de distinta gravedad, incluso la muerte. Es altamente peligroso porque no es detectable a través de los sentidos. Carece de olor, sabor y color; tampoco irrita los ojos ni la nariz. Se produce por la mala combustión como consecuencia de un artefacto o una instalación defectuosa y/o la falta de renovación de aire. Es explosivo entre el 12,5% y 74%. Las causas que producen CO son:

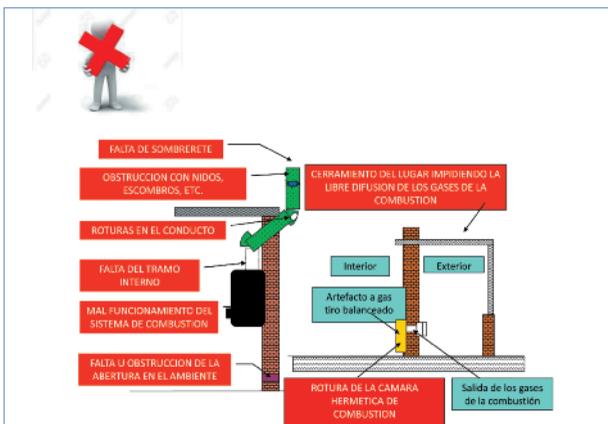
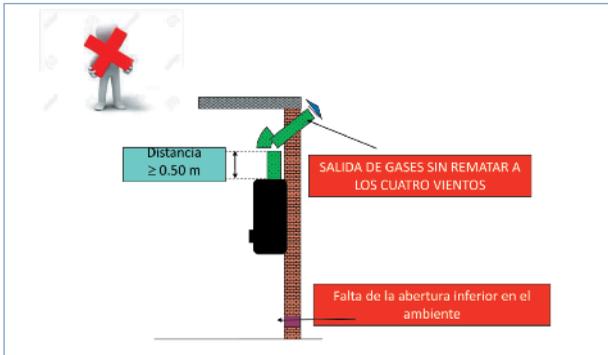
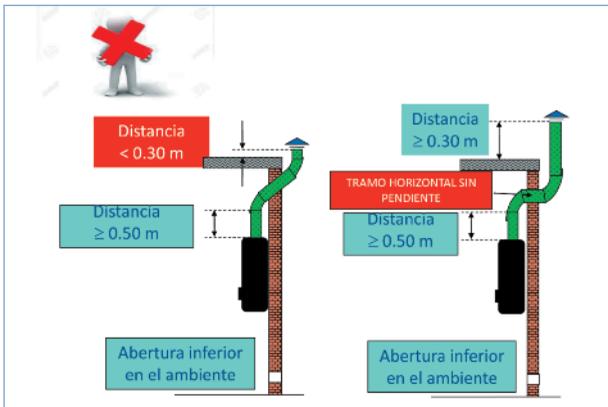
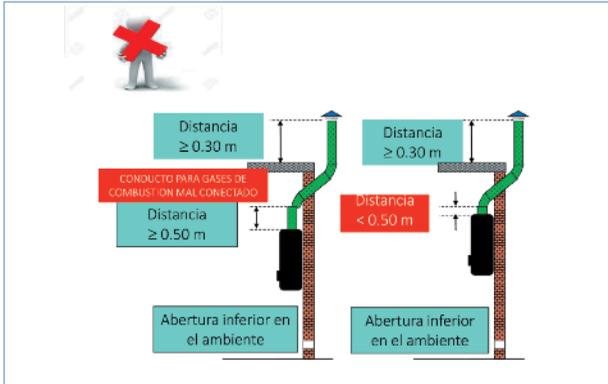
- Quemador de gas con la entrada de aire primario reducida.
- Acumulación de hollín u otro material en el quemador.
- Insuficiente ventilación del recinto en donde se produce una combustión.

### 5. Conclusión

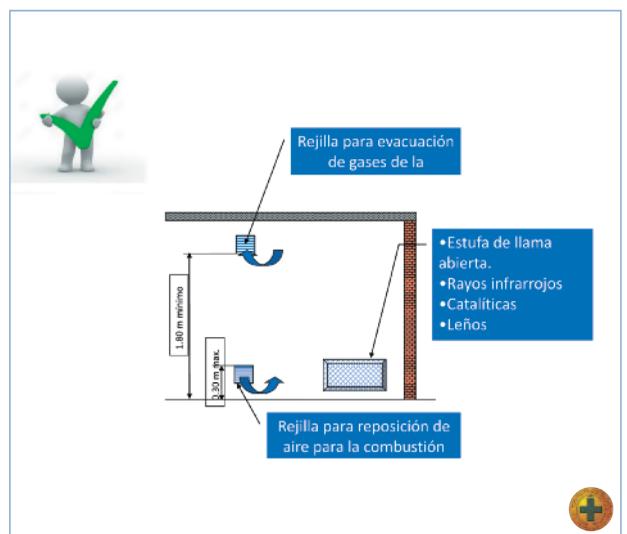
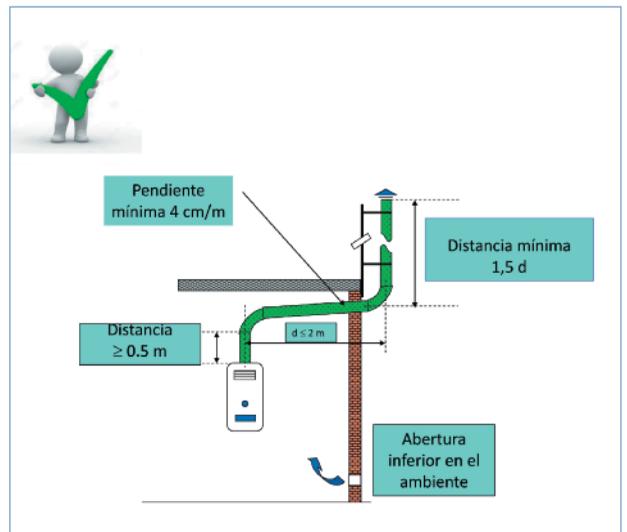
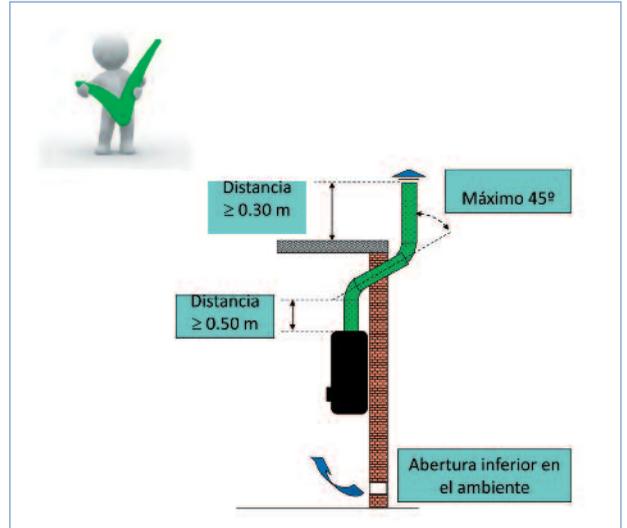
“La persona que hace seguridad no es temerosa, ni una sobre- precavida, sino es alguien que está decidida a tomar precauciones razonables, muy superiores a las que dictan las leyes, para evitar accidentes”. Conozcamos los riesgos y obremos en consecuencia para preservar la vida.

# INSTALACIONES IRREGULARES QUE GENERARON ACCIDENTES - MONOXIDO DE CARBONO

## INSTALACIONES INCORRECTAS



## INSTALACIONES CORRECTAS



# VULCANO



**TEJIDO CON PROPIEDADES INHERENTEMENTE IGNIFUGAS  
QUE OFRECEN PROTECCIÓN PERMANENTE  
CONTRA RIESGOS TÉRMICOS**



NFPA 2112  
ISO 11612  
A/B1/C1



EN ISO 11611  
CLASE 1



EN ISO 1149-3

LA MÚSICA ADECUADA EN EL MOMENTO ADECUADO, PUEDE GENERAR UNA COMPRA.

UNA ATMÓSFERA AGRADABLE, PREDISPONE FAVORABLEMENTE A LAS PERSONAS.

UNA CANCIÓN CONOCIDA, PUEDE GENERAR UNA SONRISA.

UN SISTEMA DE SONIDO, PUEDE SALVAR VIDAS.

**EL SONIDO DA RESULTADO,**

**Y ESE RESULTADO SE VE.**

(((MÚSICA FUNCIONAL

(((MÚSICA EN ESPERA

(((MARKETING EN ESPERA

(((MUSIC PACK

(((CLICK AND CALL

(((MARKETING IN STORE

(((MULTI SOLUTIONS

# sonido que se ve



instak

visiblesound

EN INSTAK, NOS DEDICAMOS DESDE 1960  
AL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES  
DE AUDIO Y MÚSICA FUNCIONAL ACERCÁNDOLES:

- ((( ASESORAMIENTO PERSONALIZADO
- ((( SERVICIO TÉCNICO 24 HORAS
- ((( SOLUCIONES A MEDIDA
- ((( EXPERIENCIA Y TRANSPARENCIA DE TRABAJO
- ((( SIMPLICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN



# CALCIC

CAPACITACIÓN PARA EMERGENCIAS

ARGENTINA

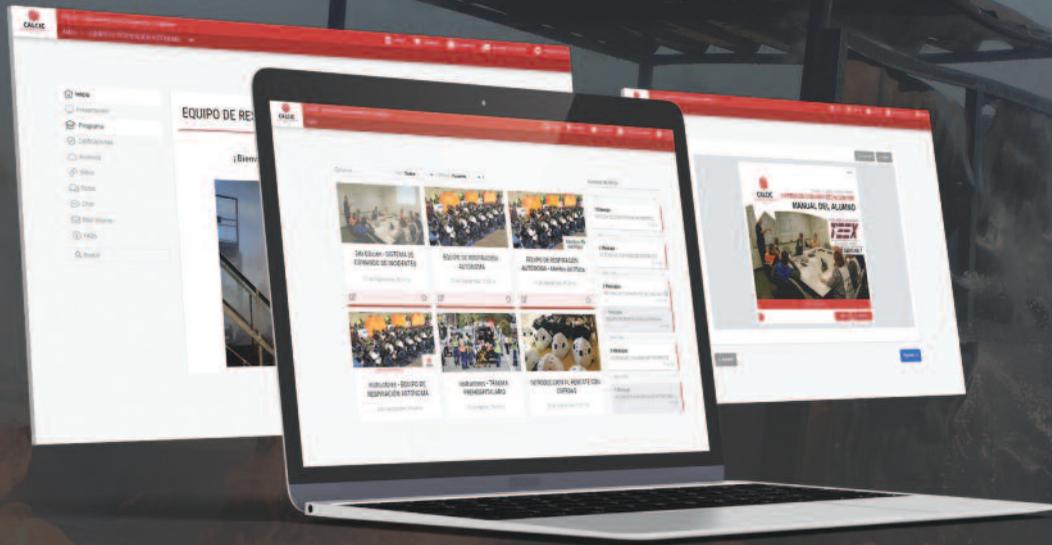
# CAPACITACIÓN INTEGRAL EN LUCHA CONTRA INCENDIO Y EMERGENCIAS

Más de 20 años entrenando a las brigadas y bomberos de Argentina y Latinoamérica

## CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO



## CAMPUS VIRTUAL



GESTIÓN  
DE LA CALIDAD  
RI 9000-3036



GESTIÓN  
AMBIENTAL  
RI-14000-0910



GESTIÓN  
SISO  
RI 18000 - 670

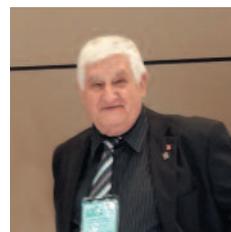
+54 2326 451038

info@calcic.com.ar

www.calcic.com.ar

# ROBOTS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTICIA Y AGRÍCOLA

*Por: Prof. Roberto Angel Urriza Macagno,  
Colaborador Técnico del IAS, Colaborador Técnico en Latinoamérica de la IEEE,  
Asesor Técnico Internacional de la ALEIIAF*



Los robots para la industria de alimentos están cambiando el futuro de cómo preparar, empaclar y controlar los procesos de producción de productos alimenticios para la humanidad.



Como se ha mencionado en otros artículos, la revolución tecnológica ha impactado en casi todos los ámbitos de la vida del ser humano. En muchos casos se busca mejorar el bienestar de las personas, tratando de cubrir las necesidades básicas para la sobrevivencia del hombre, una de ellas es la alimentación.

Mejorar la eficiencia de producción de cualquier producto alimenticio de consumo humano ha sido también un campo donde la tecnología impactó desde hace ya algunos años, y como cualquier nuevo desarrollo tecnológico requiere de mejoras, la robótica en los alimentos no ha sido la excepción de un gran avance en investigación y desarrollo de soluciones mejoradas para que dicha producción de alimentos incremente sin afectar la calidad.

## ROBÓTICA COLABORATIVA EN EL SECTOR ALIMENTARIO Y AGRÍCOLA

Los cobots han revolucionado la industria alimentaria y agrícola, gracias a sus excelentes características, entre las que podemos destacar su rendimiento constante en la cadena de producción y su diseño, con una carcasa exterior que se ha creado específicamente para reducir el riesgo de acumulación de polvo y suciedad.

Además, como ya vimos cuando le hablamos de las ventajas y aplicaciones de la robótica colaborativa en el sector alimentario, son capaces de realizar tareas muy diversas como por ejemplo:

- **Pick & place:** Con un grado de repetibilidad de +/- 0,03 mm es perfecto para la recogida y colocación de producto una y otra vez a gran velocidad.
- **Empaquetado y paletizado:** Para calcular y empaquetar correctamente conforme a los estándares más estrictos, y poder liberar además a sus trabajadores de una de las tareas más pesadas en la industria alimentaria.
- **Control de calidad:** Se trata de una aplicación con la que podrá conseguir procesos exactos y volúmenes de trabajo predefinidos de una manera uniforme y constante.

Todo ello asumiendo el brazo robótico, el trabajo más duro y peligroso, mejorando la uniformidad de los procesos, y reduciendo además el desperdicio de materias primas, uno de los objetivos más preciados por este tipo de industrias.

**JARVIS**

**GUANTES Y DELANTALES JARVIS DE ACERO INOXIDABLE**

Los guantes y delantales **JARVIS** fabricados con malla de acero inoxidable reúnen en forma simultánea resistencia, confiabilidad y seguridad, garantizando protección total contra cortes o pinchazos provocados por cuchillos.

**RESISTENCIA - FLEXIBILIDAD - DURABILIDAD - PRACTICIDAD**



## SOLUCIÓN APORTADA POR UNIVERSAL ROBOTS

Para conseguir aumentar la productividad a los niveles anteriores con una solución que respetara las medidas de higiene necesarias, los cobots en la industria alimentaria jugaron un papel fundamental en COVAP.

La decisión, tras estudiar otras propuestas, fue instalar un cobot UR10 con una aplicación de pick & place para la colocación de bandejas de plástico en la línea de envasado al vacío. Tras una sencilla integración, ¿qué se consiguió?

- Acelerar el proceso de envasado volviendo a los niveles de productividad anteriores.
- Asegurar la completa seguridad de los trabajadores gracias a una valla de seguridad virtual que hace que el cobot limite la velocidad y la fuerza de movimientos en caso de entrar en contacto con los operarios. De esta forma pueden trabajar codo con codo de una forma segura en un espacio relativamente pequeño.

- Cumplir con los estándares de seguridad alimentaria, ya que los materiales con los que está fabricado el brazo robótico son compatibles con la presión positiva de la sala blanca, que garantiza que el medio ambiente sea seguro y no se produzca contaminación de los productos.

Y es que según los directivos de COVAP, “Universal Robots nos ha ofrecido flexibilidad, adaptación y capacidad de personalización”.

Robots colaborativos para la industria médica y farmacéutica.

Los robots colaborativos de Universal Robots están diseñados para trabajar al lado de las personas, por eso entre los beneficios de los cobots destacan su versatilidad y seguridad. Sin embargo, en una industria como la médica y farmacéutica hay que agregar otras condiciones adicionales como son:

- **Especificaciones sanitarias:** Basadas en la exactitud, precisión e higiene, cumpliendo en este último caso con las normativas en vigor.

- **Facilidad de implementación:** En tan solo unas horas puede tener su brazo robótico instalado, un factor fundamental para un sector que demanda rápidas soluciones sanitarias con el fin de mejorar la vida de las personas.

- **Amplio abanico de tareas:** Los robots para medicina y farmacia pueden encargarse desde el empaquetado de implantes y productos sanitarios, hasta la asistencia en cirugías, así como para tareas de mezclas, cálculo, reparto e inspección. Los robots colaborativos para la industria médica de Universal Robots también se pueden destinar a la manipulación estéril y al montaje de piezas pequeñas y delicadas, que se utilizan en prótesis, implantes y productos sanitarios. Elaboración de piezas diminutas para audífonos - Kit para cataratas.

### Principales aplicaciones de los cobots para medicina y farmacia

Entre las principales aplicaciones de los robots cola-

borativos para la industria médica y farmacéutica destacan las siguientes:

- **Supervisión de maquinaria:** El cobot puede supervisar el funcionamiento de la maquinaria y liberar así a los empleados de las tareas más repetitivas. Además, si el robot destinado a este fin entrara en contacto con una persona, limitaría su fuerza en ese mismo instante.

- **Pick & place:** Los robots para medicina y farmacia pueden ejecutar la mayoría de las tareas de pick & place de forma autónoma, lo que permite que tu empresa siga gestionando el inventario incluso después de que los trabajadores hayan finalizado su jornada. Además, el grado de repetibilidad de +/-0,03 mm de los cobots de Universal Robots es perfecto para la automatización de procesos de gran precisión.

- **Moldeo por inyección:** Para disfrutar de un manejo rápido y preciso de los moldes por inyección para la creación de prototipos y series de producción cor-



PROTEGETE EN SERIO  
PROTEGETE CON **LIBUS**



LIBUSFEELSAFE

La protección más completa



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

tas, los robots colaborativos son una gran solución. Además, todos los modelos disponen de una interfaz opcional: Euromap 67, con la que conseguirás plantillas fáciles de utilizar que garantizan una programación rápida y sencilla.

### **Definición de qué es la ingeniería robótica agrícola**

Se define como robótica agrícola a la implantación de dispositivos robotizados orientados a realizar tareas relacionadas con la agricultura. Hasta hace un cuarto de siglo, los únicos robots que se utilizaban en este sector era durante el proceso de manufactura y producción de los productos alimenticios. Y al igual que sucedió en otros sectores, con la incorporación de los robots se aumentó la productividad y se redujeron los costos de producción.

### **Ejemplos de trabajos que realizan los robots agrícolas**

Son muchas las aplicaciones que han irrumpido en el mercado, en donde podemos encontrar desde invernaderos inteligentes y robots recolectores, hasta el desarrollo de tractores autónomos. En realidad, se trata de una tecnología que se encuentra en constante desarrollo y que tiene gran capacidad de evolución.

Existen dos tipos de robots agrícolas, que con comportamientos totalmente opuestos, comparten una misma finalidad:

- 1. Robótica terrestre agrícola*
- 2. Robótica aérea agrícola*

### **Robótica terrestre agrícola**

Los robots terrestres son principalmente los dispositivos robotizados que se emplean en el campo, ya sean de interior o de exterior. Son identificados por las siglas UGV, de vehículos Terrestres Autónomos.

Existen numerosas empresas que han desarrollado soluciones que han tenido una gran aceptación por el sector agrícola. A continuación, vamos a mencionar algunos ejemplos.



Un robot llamado Agrobot ha sido diseñado por una empresa de Huelva (España), llamada Soluciones Robóticas Agrícolas. Su producto ha obtenido gran éxito en el mercado chino y estadounidense, en donde al parecer hallaban dificultades para encontrar operarios que trabajasen recogiendo fresas.

### **Robótica aérea agrícola**

Los robots aéreos son los dispositivos popularmente conocidos como drones, aunque también son conocidos por las siglas RPAS (en inglés “Remote Piloted Air Vehicles”) o UAV (en inglés “Unmanned Aerial Vehicles”).

Son muchas y muy diversas las funciones que son capaces de realizar los drones. Principalmente se centran en obtener información de las cosechas y del entorno, ya sea tomando imágenes por medio de cámaras, controlando el estado de humedad, si es necesario aumentar la irrigación o detectar la presencia de fugas de agua en el circuito. También pueden identificar la proliferación de yoyos, medir la concentración de gases, tomar la temperatura ambiente en diferentes localizaciones de la plantación, etc...

Aunque no suele ser su principal cometido, también se utilizan en fumigaciones de precisión a baja altura. Y es que además localizar el área de trabajo con mayor detalle, también es muy recomendable emplearlos en terrenos abruptos o de difícil acceso para la maquinaria.

La principal virtud de los drones es que ofrecen agilidad en la obtención de información, lo que permite actuar rápidamente en caso de tener que tomar una decisión.

# M Melisam FIRE GROUP

BRINDAMOS DISEÑO Y MONTAJE DE OBRAS  
LLAVE EN MANO CON UN MANTENIMIENTO  
INTEGRAL CERTIFICADO.

Soluciones integrales  
en Protección contra  
incendios.

[www.melisam.com](http://www.melisam.com)

**M** Melisam  
INGENIERIA

**M** Melisam  
EXTINTORES

**M** Melisam  
MANTENIMIENTO



## Características y tecnología de los robots agrícolas

Reducir en un artículo la tecnología que emplea un robot se torna complejo, por lo que nos vamos a centrar en los siguientes puntos:

- Tipo de visión por computador
- Tipo de navegación
- Manipulación de la fruta.
- Motricidad
- Seguridad dentro del área de trabajo

## Ventajas y desventajas de la robótica agrícola

Son muchas las ventajas que ofrecen los dispositivos que recogen fruta del campo. Como hemos comentado anteriormente, crear una producción más eficiente favorece reducir los costos de producción e incluso los tiempos de cosecha. Otro factor clave es el impacto ambiental que producen, como puede ser un menor consumo de agua, de fertilizantes y de recursos fitosanitarios.



Por otro lado, no debemos olvidar los problemas de seguridad alimenticia derivados, los cuales se producen cuando se arranca un fruto por el tallo, momento en el que se pueden transmitir enfermedades.

La población del planeta crece a un ritmo vertiginoso. Pronto seremos 8.000 millones de personas y los recursos alimenticios son un bien cada vez más escaso. Optimizar y aumentar las producciones de alimentos sin reducir la calidad del producto, es un reto que por medio de la robótica se va a poder llevar a cabo.

Los robots recolectores se encuentran preparados para dar el gran salto al mercado. En la actualidad se dispone de la tecnología necesaria para realizar gran parte de la actividad agraria. Existen proyectos de gran relevancia que se encuentran en fase de madurez y otros en fase de validación, y como es habitual, la falta de ayudas ralentiza en cierto modo el proceso.

El mayor impedimento para las pequeñas empresas y medianas, se encuentra a la hora de rentabilizar las inversiones que requieren las tecnologías disruptivas. Dichas inversiones terminarán democratizándose, y cuando el costo se abarate, todo el colectivo se beneficiará de las soluciones que ofrecen para optimizar los cultivos. Otro punto que ralentiza el proceso de implantación de equipos robotizados es la falta de una infraestructura tecnológica que sirva de apoyo a los nuevos puestos de trabajo.

## Conclusión

Sabemos que aún hay mucho qué mejorar en la automatización de procesos para la industria de los alimentos. Ningún proceso productivo es perfecto, así que es indispensable comenzar hoy a incorporar la tecnología e ir mejorando durante el camino. Reducción de costo de que un proceso productivo sea automatizado.

Hasta el día de hoy hemos sido testigos de los grandes avances tecnológicos, la siguiente década será aún más asombrosa, no nos quedemos atrás y subamos a la tendencia global aprendiendo e integrando las nuevas tecnologías para la industria moderna.

Fuente: RAU/rau



SEGURIDAD INDUSTRIAL

# LLAQUINA S.A.

SEÑALETICA

## SOLUCIONES INTEGRALES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

EQUIPOS DE RESPIRACIÓN Y DETECCIÓN DE GASES, FIJOS Y PORTÁTILES

SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN ALTURA Y RESCATE

CARTELES DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

LABORATORIO CERTIFICADO

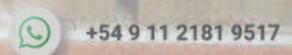
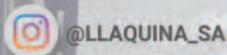


ATENCIÓN A REVENDEDORES  
ENVÍOS A TODO EL PAÍS  
AMPLIO STOCK

DISTRIBUIDOR PREMIUM DE LAS PRINCIPALES MARCAS



ENCONTRANOS EN LAS REDES



EMPRESA CERTIFICADA

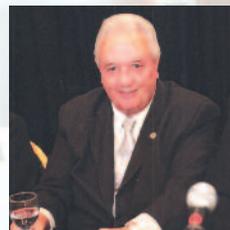


LLAQUINA S.A

CERRITO 1254, B1704 RAMOS MEJIA, BUENOS AIRES - TEL. (5411) 4656 4824 - WWW.LLAQUINA.COM.AR - VENTASWEB@LLAQUINA.COM.AR

# SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN HOTELES

*Por: Lic. Daniel Luis Sedán*



Los hoteles y hosterías en la República Argentina son, además de lugares de residencia transitoria de amplios sectores de turistas extranjeros, locales y diversos eventos como convenciones, congresos, show room, etc., con cada vez mayor movilidad, por lo tanto no hay que perder de vista que también son Establecimientos de Trabajo para determinados grupos de profesionales gastronómicos y hoteleros, y sitios en donde pueden generarse riesgos, algunos de ellos de graves consecuencias, como por ejemplo son los accidentes, incendios, siniestros y enfermedades profesionales.

Es indudable también, que la mayor preocupación de los propietarios y/o corporaciones hoteleras, es ofrecer un alto nivel de confort, así como una exquisita atención al cliente, luchando siempre por el logro de una estrella más en su marquesina que le otorgue más categoría o nivel, sin olvidar que estamos frente a Establecimientos que se mantienen abiertos las 24 horas del día, todos los días del año; por lo tanto estas actividades deben ser compatibles con el hecho de cumplir con las normativas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo y cuidado del medio ambiente, a las que no escapan de las mismas por su carácter de sujeto obligado.

Como si esto fuese poco, la masa de los hoteles en nuestro país, generalmente dispone de un “plattel fijo” de empleados un tanto escaso, en virtud de que la gran mayoría de las ocasiones, los hoteles contratan a personal en función de la demanda que les imponen las temporadas, con lo cual en las periodos de alta concurrencia y/o fines de semana largos, es donde se registra una mayor afluencia de huéspedes, justamente entonces es cuando la mayoría de los trabajadores son contratados eventualmente; y por ende resulta que indudablemente que estos empleados noveles, carecen de una formación básica en materia de seguridad e higiene y ni que hablar de lo inherente a la prevención de incendios y evacuación, además carecen de un conocimiento exhaustivo y pormenorizado de todo el edificio, y por supuesto, no tienen ningún conocimiento de la existencia de todas las Normas Internas de Seguridad y Salud Ocupacional y mucho menos aún, del correspondiente entrenamiento del Plan de Emergencia y de su contenido y roles a cubrir por ellos en los casos de emergencia de cualquier naturaleza.

En este entorno socio-económico y ocupacional de temporadas altas no debería sorprendernos que no sólo están presentes los “riesgos básicos”, sean éstos químicos, físicos y biológicos, sino sobre todo aquellos “riesgos emergentes” de cada puesto de trabajo, que pueden desembocar en trastornos músculo esqueléticos por movimientos repetitivos, por inadecuado diseño del puesto de trabajo y hasta por falta de descansos. El estrés laboral, debido a la permanente atención al cliente, cambio de horarios, falta de conciliación de la vida laboral y familiar, etc. tengan una especial incidencia en la siniestralidad que se refleja en los índices de frecuencia y gravedad que presenta el rubro en las citadas épocas.



El sector de la hotelería, en nuestro País se encuentra englobado dentro del muy amplio y heterogéneo espectro conocido como el “Sector de Servicios”. A su vez, el mismo está integrado por dos subsectores: el de los Restaurantes y el del Hospedaje. El primero tiene como actividad principal servir alimentos y/o bebidas para su consumo directo. El segundo, se centra en facilitar alojamiento y otros tipos de servicios vinculados a dicho alojamiento.

Más concretamente, el Sector de la Hotelería, incluyen a todas las empresas que, independientemente de su titularidad y fines perseguidos, realicen en instalaciones fijas, según su magnitud, tanto de manera permanente como ocasional, actividades de alojamiento en hoteles, hostales, residencias, departamentos que presten algún servicio hotelero, balnearios, albergues, pensiones, moteles, alojamientos rurales, campings y todos aquellos establecimientos que de alguna manera, presten servicios de hospedaje en general.



Por otra parte en cuanto a los Restaurantes, se incluyen las empresas que prestan servicios de productos listos para su consumo, tales como: establecimientos de ‘catering’, sitios de comida rápida, pizzerías, hamburgueserías, cafés, bares, cafeterías, salones de té, cervecerías, heladerías, chocolaterías, degustaciones de todo tipo y similares, además de contar con las salas de baile o discotecas, así como los servicios de comidas o bebidas en los casinos, bingos y toda clase de salones recreativos y cyber cafés u otros servicios de ocio y esparcimiento que conviven dentro del Establecimiento Hotelero o en su entorno próximo. Como puede comprobarse no sólo se trata de un sector en extremo diversificado, por la amplia gama de actividades que aglutina, sino que está conformado principalmente por PyMES, sin perjuicio de que hagan acto de presencia importantes empresas y grupos, sobre todo en la gestión de grandes “cadenas de hoteles”. Es así también, que encontramos ampliamente diseminado en nuestro territorio otros modos de organización más tradicionales, de menor porte, conocidos como los hoteles del tipo “patriarcal o histórico” donde en algunos casos sus edificios son muy antiguos con las restaura-

ciones que exige el mundo moderno para este tipo de servicio en una extraña pero exótica mezcla de la tecnología con lo artesanal.

En materia de prevención de riesgos laborales, nuestro país, está tutelado por la Ley 19.587/72 sus Decretos Reglamentarios 351/79 y 1.338/96 y la Ley de Riesgos del Trabajo (LRT) 24.557/95 y su Decreto Reglamentario 170/96 y sus modificatorias por lo que cada Establecimiento debiera contar con los Servicios de Medicina Laboral y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, estando los mismos a cargo de profesionales graduados universitarios conforme lo exige el Dec. Reg. 1.338/96; sin perjuicio de la obligación de tener para cada empleado la cobertura entre otras de la correspondiente A.R.T. Hay que hacer hincapié que dentro de los deberes básicos de cada Empleador establecidos en la citada legislación, se encuentran el de cumplir y hacer cumplir con las obligaciones en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Medicina laboral que la leyes citadas les impongan, así como seguir todas las normas de Salud y Seguridad Ocupacional de carácter colectivo derivadas del lugar de la prestación de este tipo de rubro que es la Hotelería, la Gastronomía y sus anexos.

La múltiple variedad de puestos de trabajo que existen en la economía actual en este rubro en particular, determina la necesidad del más acertado Análisis del Puesto de Trabajo (APT) que conlleve sistemáticamente a elaborar los profesiogramas individuales y agrupados a los efectos de que la organización del trabajo atendiendo a una serie de factores y a las características específicas de la actividad que en ellos se ejecuta, provoque un hecho productivo de alta calidad y con un adecuado marco de seguridad y control de riesgos, que pueda ser trasladada a la totalidad de la complejidad que representa la actividad hotelera gastronómica sin límite alguno.

El principal fundamento del APT se basa en desarrollar un método que, en el ámbito de los procesos productivos propios de este rubro, nos posibilita conseguir el poder:

- Determinar el grado de requerimiento físico que implica una determinada tarea productiva a través del estudio del trabajo mecánico que lleva consigo.
- Catalogar esta exigencia física, es decir, ser capaz de establecer los puntos vulnerables en materia de

TRÍPODES

MALACATE

RETRÁCTILES

PERCHA DE RESCATE

ARNESES

Conocé nuestra línea completa  
de PROTECCIÓN EN ALTURA



DEPASCALE.COM.AR

**PROTECCIÓN**  
**EN ALTURA**

**EQUIPOS PARA TRABAJOS  
EN ESPACIOS CONFINADOS**

salud ocupacional para mitigar y minimizar los riesgos potenciales emergentes.

- Determinar el grado de requerimiento cognoscitivo y mental, como así también las exigencias que en relación, a lo actitudinal y lo aptitudinal, el desarrollo de cada tarea en estudio lleva implícita para un correcto desempeño de la actividad laboral.

El objetivo de un Análisis de Puestos de Trabajo (APT) no es otro que el de definir de una manera clara y sencilla las tareas que se van a realizar en un determinado puesto y los factores que son necesarios para llevarlas a cabo con éxito.

Tal es su importancia, que debería considerarse como un método fundamental y básico para cualquier organización, sin embargo aún seguimos viendo como es considerado como un procedimiento “no importante”, o al menos “no tan necesario”, como otras herramientas utilizadas más comunmente.

En la actualidad la mayoría de las Organizaciones o Emprendimientos Hoteleros Gastronómicos demuestran estar preocupados por cuestiones tales como: políticas de selección, promoción, retribución, etc. y, sin embargo olvidan o dejan en un segundo plano la base de todos estos procesos: El Análisis de Puestos de Trabajo (APT)

Antes de desarrollar brevemente la utilidad de esta herramienta, entiendo que amerita desplegar en conjunto con el lector una reflexión sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Cuántas veces hemos visto y comprobado la desorientación de muchos trabajadores porque no saben, cuales son exactamente sus tareas y sus funciones?
- ¿Cuántas veces hemos seleccionado a una determinada persona para cubrir un puesto en nuestra organización y/o nuestro sector y luego, con sorpresa, nos damos cuenta de que esa persona no era lo suficientemente idónea y no cumplió con nuestras expectativas?
- ¿Cuántas veces nosotros mismos nos hemos preguntado por nuestra situación dentro de la organización o, plantearnos el lugar que ocupamos en la empresa, ya sea porque el mismo nos frustra o porque nos excede?
- ¿Cuántas veces nos hemos dado cuenta de que nuestros valores éticos formales chocan en algunos aspectos con la cultura de la organización en la que estamos insertos y desarrollándonos?
- ¿Cuántas veces nos hemos planteado muy seriamente si tenemos realmente la autoridad o asumi-



**DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS**



**INDUMENTARIA TÉCNICA DESCARTABLE E INDUMENTARIA IGNIFUGA**



ESPECIALISTAS EN SOLUCIONES  
PARA LA PROTECCIÓN PERSONAL.

COBERTURA EN  
TODO EL PAÍS.



**SEGUCUER**

seguridad industrial

[segucuer.com.ar](http://segucuer.com.ar)

SEGUCUER S.A. Filiberto 1775 | C.A.B.A ☎ + (54 11) 2059-4674 / 2059-4083 / 4306-5782 ✉ [ventas@segucuer.com.ar](mailto:ventas@segucuer.com.ar)



mos la extrema responsabilidad casual como para tomar determinadas decisiones significativas dentro de la organización?

En tal sentido y desde una perspectiva profesional particular, son demasiadas las veces en que nos encontramos ante tales cuestiones; y por ello puede considerarse que: las respuestas a todas ellas, están incursas en el APT.

Desde el más estricto punto de vista prevencionista y apoyado en estos ejemplos tan comunes, solamente se persigue el propósito el poner de relieve de manera alguna la importancia que tiene el APT y el Profesiograma y las repercusiones que en el mediano y/o largo plazo, pueda acarrearle a la organización; ya que el “ignorarlos” o, en su caso, descuidar prioritariamente su importancia puede conducir a la Empresa a nefastos resultados traducidos en accidentes y siniestros de alguna magnitud, que obren en su descrédito dentro del mercado (cliente interno y externo). Por tal motivo resulta recomendable que los Empresarios, Directivos y los Gerentes y Jefes de los Departamentos de Administración de Personal

(\*) deberían de promover, desarrollar e implantar un sistema adecuado de APT; y entre sus funciones debería destacar la de concienciar al resto de la organización de la importancia y utilidad de dicho sistema.

(\*) No se los cita como Departamentos de Recursos Humanos por la premisa básica de que los Humanos no son recursos, son Personas.

Es importante tener en cuenta a la hora de implantar tal sistema que no deben olvidarse que de nada sirve desarrollar preciosismos y/o herramientas ininteligibles, complejas o de difícil utilización y comprensión, pues esto sin lugar a dudas provocará desconfianzas en todos los niveles, pérdidas de tiempo y, sobre todo, altos costos que terminarán por aniquilar al propio sistema. Por lo tanto el APT debe ser un sistema sencillo y claro, que todo el mundo comprenda, concreto y de fácil utilización

En la actualidad existen una gran variedad de modelos estándares de APT (informatizados o no), pero resulta muy práctico y eficaz que la Empresa desarrolle e implante aquel sistema que mejor defina y describa las variables más relevantes para sus procesos productivos e instalaciones, y que cuente con las características sencillas de comprensión y uso, aquí justamente es donde la Capacitación Permanente y Sistemática de todo el personal sin excepción alguna, juega un papel trascendental en el desarrollo armónico de la totalidad de los involucrados. En resumen la adopción de un APT sentará las bases, y en cierta medida, determinará el éxito o el fracaso de muchas de las operaciones unitarias y los procesos productivos en la organización, por lo que se lo debe considerar también como un elemento fundamental del marketing empresarial.

Esta situación trae aparejada que un adecuado APT y su respectivo Profesiograma, nos brindará una mejor y más certera información acerca de las responsabilidades, y competencias laborales, lo que a todas luces reducirá la incertidumbre que, en muchas ocasiones, se plantean al respecto y evitará el desempeño de un rol distinto del que realmente se espera de cada trabajador, independientemente de su jerarquía con la sustantiva acción de “prever para prevenir” todo tipo de condiciones y acciones inseguras que desemboquen en esas tan desgraciadas y costosísimas contingencias que reciben el nombre de accidentes de o en el trabajo.



# Todo se ve más claro cuando tenés un Solus 1000.

Anteos de protección ocular con recubrimiento anti-empañe Scotchgard™, pensados para aquellos que trabajan en situaciones difíciles.

con tecnología Scotchgard™

sin tecnología Scotchgard™



Están diseñados para ser usados en situaciones de riesgos que incluyen **salpicaduras líquidas y partículas de alto impacto** a mediana energía.



También soportan **temperaturas extremas** entre -5° a 55°C y cuentan con protección contra la **radiación ultravioleta (UV)** del ambiente al 99.9%.



Su alta resistencia a las rayaduras se complementa con la **tecnología de Scotchgard™ anti-empañe** brindando una visión más clara.

# EVOLUCIÓN DE LA ILUMINACIÓN A LO LARGO DE LA HISTORIA

*Por: Hernán Dario Alvarez, María del Carmen Caudullo, Mónica Laufer. Coordinado por el Prof. Franco Arena*

El hombre prehistórico salió de la oscuridad de la noche cuando inventó el fuego y le permitió iluminar sus cavernas. Su forma de vida cambió completamente, sus actividades se extendieron a las horas nocturnas, el fuego les permitió protegerse de los animales, les supuso una fuente de calor y, al cocinar los alimentos, avanzaron en su nutrición.



Durante siglos, el fuego, origen de la iluminación, se controló mediante diversos mecanismos en distintas civilizaciones. Apareció el candil, realizado con un cráneo animal que contenía el combustible (madera, carbón, aceite y grasa animal). En Mesopotamia se encontraron ejemplos de candiles que utilizaban conchas como contenedor del combustible. Más tarde, aparecieron las primeras antorchas, que los egipcios y cretense mejorarían utilizando paja impregnada de cera de abejas o resina y envuelta en un palo de madera. La invención de la vela se remonta al S XIV a. C en Egipto. En la antigua Roma, comenzaron a utilizar lámparas de aceite que se colgaban de los techos con una cadena.

Después aparecieron otros tipos de iluminación. En la Edad Media, se explotaron las velas y se mejoraron, desarrollaron velas que producían menos humo y usaron candelabros de hierro forjado y hacheros.

En 1799, el alemán Freidrich Winzer inventó la termolámpara y en 1804, la iluminación a gas de hulla. A comienzos del S XIX la mayoría de las ciudades europeas y norteamericanas utilizaron estas lámparas para el alumbrado de sus calles.

Más tarde, Sir Humphry Davy inventó la primera bombilla eléctrica, una lámpara de arco que generaba luz al hacer circular corriente por un hilo fino de platino. En 1840, el francés León Foucault, desarrolló una nueva lámpara de arco que producía luz al aplicar una descarga eléctrica entre dos electrodos; este tipo de lámpara se utilizó en el alumbrado de las calles.

Pero fue en 1870, cuando Thomas Edison inventó la primera lámpara con filamento de carbono. Además, en 1901, desarrolló la primera bombilla de vapor de mercurio, que fue la precursora de los fluorescentes.

El problema de las lámparas incandescentes es que producen luz por calentamiento, lo que perjudica al medio ambiente. Por ello, en la actualidad se están reemplazando las bombillas de Edison por nuevos sistemas de iluminación: los LED. El primer LED comercial se utilizó en 1962, fue una combinación de galio, arsénico y fósforo, y emitía una luz roja. Durante los años setenta, los LED se desarrollaron y aparecieron más colores: verdes, naranjas... También aparecieron los LED infrarrojos que se utilizaron para los mandos de televisión. En los años ochenta consiguieron que su brillo aumentara con

una combinación de galio, aluminio y arsénico, y se comenzaron a utilizar en display. En los noventa, apareció una nueva combinación de aluminio, indio, galio y fósforo, que permitía una gama de colores del rojo al amarillo y su durabilidad era más larga.

Finalmente, Shui Nakamura, inventó el LED blanco a mediados de los noventa. Lo realizó con nitruro de galio, lo que permitió completar todos los colores del arco iris. Combinando los LED de colores básicos se consigue el blanco, lo que ha permitido desarrollar lámparas de bajo consumo. Shui Nakamura se llevó el Premio Nobel de Física en 2014 por su invención.

## Evolución de las lámparas



## Definición de lámpara

Las lámparas son dispositivos que transforman una energía eléctrica o química en energía lumínica. Desde un punto de vista más técnico, se distingue entre dos objetos: la lámpara es el dispositivo que produce la luz, mientras que la luminaria es el aparato que le sirve de soporte, la luminaria es responsable del control y la distribución de la luz emitida por la lámpara.

## Clasificación de lámparas



### ***Candil primitivo: (Era primitiva)***

Candil es un recipiente o primitiva lámpara fabricada de diferentes materiales y usado para alumbrar, los primeros fueron hechos de cráneos de animales, conchas marinas, luego barro y así fueron evolucionando.



### ***Candil en la edad media: (Siglo X. AC)***

Los modelos tradicionales, a partir de la lucerna de la Antigüedad, evolucionaron hacia los típicos objetos metálicos con un pico alargado y un mango a cuyo extremo se unía una varilla de hierro rizada para poder colgarlo. Dentro de él se ponía otro más pequeño o candileja, que servía de depósito para el aceite. El ingenio se completaba con una mecha o torcida de algodón o lienzo cuya punta salía por el pico y es la que encendida ardía y daba luz. Se conocen candiles desde el siglo X a. C., y fueron los instrumentos habituales de iluminación hasta que en el siglo XVIII el candil fue reemplazado por la lámpara de Argand.



### ***Velas: (Año 220 AC)***

Una vela, candela, espelma o bujía es una fuente de iluminación, consistente en una mecha que asciende por el interior de una barra de combustible sólido, como puede ser la cera, la grasa o la parafina (el más habitual en la actualidad).



### ***Quinqué: (Año 1780)***

O lámpara de Argand fue inventada y patentada en 1780. Era mucho mejor en la iluminación del hogar que la lámpara de aceite ya que producía una luz equivalente a 6 o 10 velas. Tenía una mecha cilíndrica montada entre un par de tubos concéntricos de metal, para que el aire se canalizara a través del centro y afuera de la mecha. Los primeros modelos de vidrio esmerilado eran como chimeneas cilíndricas rodeando la mecha, estabilizando la llama y la mejora del flujo de aire. Se utilizó un suministro de combustible líquido, como esperma de ballena (aceite de ballena) como combustible. Éste era suministrado por un depósito montado encima del quemador. Aparte de la mejora en el brillo, la combustión más completa

del aceite necesario y menos de la mecha, se hizo mucho menos frecuente el recorte de la mecha.



### ***Alumbrado de gas: (Año 1800)***

El alumbrado de gas es una tecnología utilizada para producir luz a partir de un combustible gaseoso como por ejemplo el hidrógeno, el metano, el propano, el butano, el acetileno o el etileno.

Antes de la electricidad el alumbrado de gas se convirtió en un sistema bastante extendido y económico para permitir el uso público en general. El alumbrado a gas fue el medio más popular de iluminación en las ciudades y barrios desde principios de los años 1800. Al principio, las farolas de gas tenían que ser encendidas a mano, pero al cabo de unos años las farolas se pudieron encender por sí mismas.



### ***Lámpara de arco voltaico: (Año 1829)***

Es un tipo de lámpara que emite luz producida por un arco eléctrico (llamado arco voltaico). La lámpara está formada por dos electrodos, que normalmente eran de carbón, pero actualmente suelen ser de tungsteno, situados en el interior de un bulbo relleno con un gas. Los distintos tipos de estas lámparas se denominan según el gas que contiene el bulbo, que puede ser neón, argón, xenón, kriptón, sodio, haluro metálico y mercurio. La inhalación de este último puede inducir envenenamiento por mercurio en caso de rotura de la lámpara.



### ***Lámpara de queroseno: (Año 1853)***

Las lámparas de queroseno, también conocidas como de parafina, son dispositivos de iluminación a base de combustible líquido, principalmente el queroseno. Fueron objetos muy útiles en tiempos en que aún no se disponía de energía eléctrica, especialmente en zonas rurales. Su forma es variada y han existido, con el correr de los tiempos, diferentes modelos cuyos diseños se relacionaban con la aplicación y el lugar en donde iban a ser empleados.

### ***Lámparas incandescentes: (Año 1879)***

Una lámpara de incandescencia (llamada también según los países bombilla, foco, lámpara, lamparita,



ampolleta) es un dispositivo que produce luz mediante el calentamiento por efecto Joule de un filamento metálico, en concreto de tungsteno, hasta ponerlo al rojo blanco, mediante el paso de corriente eléctrica. Con la tecnología existente, actualmente se considera poco eficiente, ya que el 80 % de la electricidad que consume la transforma en calor y solo el 20 % restante en luz. Son económicas, tienen poca vida útil, proporcionan luz cálida.



### **Lámparas de descarga: (Año 1890)**

Lámparas de descarga son las lámparas eléctricas que utilizan como elemento luminoso corriente eléctrica a través de un gas, en contraposición a las lámparas de filamento que usan la circulación de corriente eléctrica en un sólido. El término descarga viene del hecho que se descarga corriente eléctrica a través del gas, ya que originalmente los altos voltajes necesarios para su funciona-

miento provenían de la descarga de un capacitor. Cualquier gas es apto para la descarga eléctrica como lo demuestran los rayos que generan una gran cantidad de luz (relámpago) al circular corriente por el aire y vapor de agua en la nube.



### **Lámparas fluorescentes: (Año 1894)**

La lámpara consiste en un tubo de vidrio fino revestido interiormente con diversas sustancias químicas compuestas llamadas fósforos, aunque generalmente no contienen el elemento químico fósforo y no deben confundirse con él. Esos compuestos químicos emiten luz visible al recibir una radiación ultravioleta. El tubo contiene además una pequeña cantidad de vapor de mercurio y un gas inerte, habitualmente argón o neón, a una presión más baja que la presión atmosférica. En cada extremo del tubo se encuentra un filamento hecho de tungsteno, que al calentarse al rojo contribuye a la ionización de los gases. Fuente de luz amplia, lineal y difusa.



 [deltaplus.com.ar](https://www.deltaplus.com.ar)  
[www.deltaplus.com.ar](https://www.deltaplus.com.ar)

diseño & fabricación  
**YOUR SAFETY AT WORK**



**Lámparas de vapor de mercurio: (Año 1901)**

Las lámparas de vapor de mercurio de alta presión consisten en un tubo de descarga de cuarzo relleno de vapor de mercurio, el cual tiene dos electrodos principales y uno auxiliar para facilitar el arranque.

La luz que emite es color azul verdoso, no contiene radiaciones rojas. Para resolver este problema se acostumbra a añadir sustancias fluorescentes que emitan en esta zona del espectro. De esta manera se mejoran las características cromáticas de la lámpara, aunque también están disponibles las bombillas completamente transparentes las cuales iluminan bien en zonas donde no se requiera estrictamente una exacta reproducción de los colores.

Para su operación las lámparas de vapor de mercurio requieren de un balasto, a excepción de las llamadas lámparas mezcladoras.

Una de las características de estas lámparas es que tienen una vida útil muy larga, ya que rinde las 25000 horas de vida, aunque la depreciación lumínica es considerable. En cambio, su rotura libera vapor de mercurio que incrementa el riesgo de envenenamiento por mercurio.

Existen casos en los que en este tipo de lámparas los polvos fluorescentes han desaparecido por el paso de muchos años y sin embargo la lámpara continúa encendida.



**Lámpara de neón: (Año 1917)**

Una lámpara de neón es una lámpara de descarga de gas que contiene principalmente gas neón a baja presión. Este término se aplica también a dispositivos parecidos rellenos de otros gases nobles, normalmente con el objeto de producir colores diferentes. Suele utilizarse en letreros.



**Led: (Año 1962)**

Un diodo emisor de luz o led (también conocido por la sigla LED, del inglés light-emitting diode) es una fuente de luz constituida por un material semiconductor dotado de dos terminales. Se trata de un diodo de unión p-n, que emite luz cuando está activado. Si se aplica una tensión adecuada a los

terminales, los electrones se recombinan con los huecos en la región de la unión p-n del dispositivo, liberando energía en forma de fotones. Este efecto se denomina electroluminiscencia, y el color de la luz generada (que depende de la energía de los fotones emitidos) viene determinado por la anchura de la banda prohibida del semiconductor. Los ledes son normalmente pequeños (menos de 1 mm<sup>2</sup>) y se les asocian algunos componentes ópticos para configurar un patrón de radiación.

Los primeros ledes fueron fabricados como componentes electrónicos para su uso práctico en 1962 y emitían luz infrarroja de baja intensidad. Estos ledes infrarrojos se siguen empleando como elementos transmisores en circuitos de control remoto, como son los mandos a distancia utilizados dentro de una amplia variedad de productos de electrónica de consumo. Los primeros ledes de luz visible también eran de baja intensidad y se limitaban al espectro rojo. Los ledes modernos pueden abarcar longitudes dentro del espectro visible, ultravioleta e infrarrojo, y alcanzar luminosidades muy elevadas.



**Lámpara de vapor de sodio: (Año 1970)**

La lámpara de vapor de sodio es un tipo de lámpara de descarga de gas que usa vapor de sodio para producir luz. Son una de las fuentes de iluminación actuales más eficientes, ya que proporcionan gran cantidad de lúmenes por vatio. El color de la luz que producen es amarillo brillante.



**Oled: (Año 1990)**

Un diodo orgánico de emisión de luz u OLED (siglas en inglés de organic light-emitting diode) es un tipo de diodo que se basa en una capa electroluminiscente formada por una película de componentes orgánicos que reaccionan a una determinada estimulación eléctrica, generando y emitiendo luz por sí mismos.



**Lámpara de inducción: (Año 1993)**

La lámpara de inducción se basa en la descarga eléctrica en un gas a baja presión.

La lámpara de inducción es una mezcla entre lámpara de mercurio y fluorescente. Su principal característica es que no necesita electrodos para originar

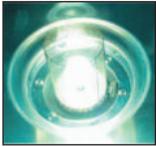


**FUNCIONAL**



**MAUI GRAY**

la ionización, éste es sustituido por una bobina de inducción sin filamentos. Se crea un campo electromagnético que introduce la corriente eléctrica en el gas, provocando su ionización. La ventaja principal que ofrece este avance es el enorme aumento en la vida útil de la lámpara.



#### **Lámpara de sulfuro:(Año 1994)**

La lámpara de sulfuro es un sistema de iluminación sin electrodos de espectro completo altamente eficiente, cuya luz es generada por el plasma de azufre que ha sido excitado por radiación de microondas. Son un tipo particular de lámpara de plasma, una de las más modernas. La tecnología se desarrolló a principios de los años noventa, pero, aunque parecía inicialmente muy prometedora, la iluminación con azufre fue un fracaso comercial a finales de los años noventa. Desde 2005, se fabrican nuevamente lámparas para uso comercial.



#### **Lámpara de Led: (Año 1997)**

Lámpara led (con led como la sigla de la tecnología de diodo emisor de luz, light emitting diode), es una lámpara de estado sólido que usa leds (light-emitting diode, diodos emisores de luz) como fuente lumínica. Debido a que la luz que emite un led no es muy intensa, para alcanzar una luminosidad similar a las de lámparas incandescentes o fluorescentes compactas las lámparas led están compuestas por agrupaciones de varios leds, según la intensidad luminosa deseada.

Actualmente las lámparas de led se pueden usar para cualquier aplicación comercial, desde el alumbrado decorativo y vial. Las mismas poseen ciertas ventajas, incluido su considerable ahorro energético, arranque instantáneo, resistencia a los encendidos y apagados continuos y su mayor vida útil, aunque su costo inicial es elevado.

Los diodos funcionan con energía eléctrica de corriente continua (CC), de modo que las lámparas de led deben incluir circuitos internos para operar desde la corriente alterna normal. Los leds se dañan a altas temperaturas, por lo que las lámparas de led tienen elementos de gestión del calor, tales como disipadores y aletas de refrigeración. Las lámparas de led tienen una vida útil prolongada y gran eficiencia energética, pero su costo inicial es mayor que el costo de las lámparas fluorescentes.



#### **Bio-led (En desarrollo)**

La iluminación del futuro se apoyará en la biología para desarrollar nuevos sistemas y dispositivos. Desde bacterias como las del proyecto Biobulb a los microorganismos y las algas empleados en farolas bioluminiscentes, la tecnología se sirve de organismos vivos para mejorar la eficiencia de los sistemas de iluminación, reducir residuos o consumir menos energía. Además de los avances citados, la iluminación LED podría mejorar en el futuro gracias al empleo de moléculas biológicas como el ADN o las proteínas.

La tecnología, presentada en dos estudios independientes, ha sido denominada BioLED. En el primer trabajo, publicado en *Advanced Materials*, los científicos de la Universidad Erlangen-Nürnberg han colocado proteínas luminiscentes en una matriz de polímeros, fabricando así una goma luminiscente. Según recogen en Agencia SINC, el dispositivo híbrido diseñado convierte la luz azul de un LED normal en luz blanca “pura”.

Gracias a estas gomas poliméricas, construidas con el uso de proteínas, podría mejorar la construcción de los sistemas de iluminación del futuro. Y es que los LED que vemos habituales están fabricados con materiales inorgánicos como el cerio y el itrio, cuya poca abundancia determina el gran coste y sensibilidad de este tipo de dispositivos. De acuerdo con los resultados, esta primera tecnología BioLED sería no solo más eficiente, sino que los materiales empleados son mucho más económicos y biodegradables, reduciendo así la huella ecológica de dichos sistemas.

#### **Lámpara Led moderna**



# EXCELENCIA EN CALIDAD Y CONFIABILIDAD



**Instalaciones llave en mano - Auditoría  
- Mantenimiento - Ingeniería**



**Damianich & Sons**  
desde 1945

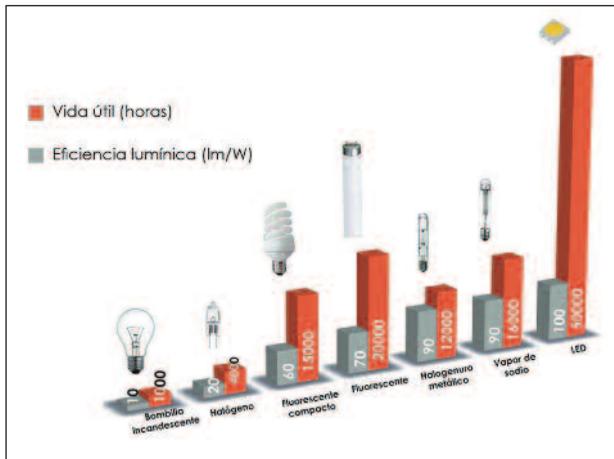
**Sistemas contra incendio**

[www.damianich.com](http://www.damianich.com)

**Damianich & Sons**

- 🏠 Cnel. Teodoro García 1875 - 1887  
(B1704GUO) Ramos Mejía - Bs.As. - Argentina
- ☎ +54 11 4488 2478 / 1296
- ✉ [info@damianich.com](mailto:info@damianich.com)
- 🌐 [www.damianich.com](http://www.damianich.com)

## Gráfico de eficiencia luminosa



## Lámparas más utilizadas y su ámbito de uso

Ámbito de uso	Tipos de lámparas más utilizados
Doméstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incandescente</li> <li>• Fluorescente</li> <li>• Halógenas de baja potencia</li> <li>• Fluorescentes compactas</li> </ul>
Oficinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumbrado general: fluorescentes</li> <li>• Alumbrado localizado: incandescentes y halógenas de baja tensión</li> </ul>
Comercial (Depende de las dimensiones y características del comercio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incandescentes</li> <li>• Halógenas</li> <li>• Fluorescentes</li> <li>• Grandes superficies con techos altos: mercurio a alta presión y halógenos metálicos</li> </ul>
Industrial	Todos los tipos Luminarias situadas a baja altura (6 m): fluorescentes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luminarias situadas a gran altura (&gt;6 m): lámparas de descarga a alta presión montadas en proyectores</li> <li>• Alumbrado localizado: incandescentes</li> </ul>
Deportivo	Luminarias situadas a baja altura: fluorescentes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luminarias situadas a gran altura: lámparas de vapor de mercurio a alta presión, halógenos metálicos y vapor de sodio a alta presión</li> </ul>

En la actualidad hay una tendencia tanto en las industrias como en los hogares por reemplazar las lámparas incandescentes, fluorescentes y halógenas, por lámparas LED, pero:

### ¿Cuáles son las ventajas de la iluminación led?

Siempre se habla del ahorro energético, así como del ahorro económico en el pago de la factura de la energía eléctrica, pero son muchas más las ventajas y beneficios que la iluminación led puede aportar al hogar. Se han recopilado hasta 10 ventajas en las que se comprueba el gran valor que las luminarias led puede aportar al hogar.

Los avances tecnológicos permitieron la evolución de los diodos emisores de luz (led, son las siglas en inglés), y se fueron perfeccionando para obtener un mayor rendimiento lumínico.

### 10 ventajas de la iluminación led

1. El bajo consumo de la luminaria permite un importante ahorro energético. La eficiencia de la luminaria está basada en su amplia vida útil frente a la tradicional, su bajo consumo energético.

2. Poca emisión de calor. Diseñadas con disipador de calor evitando la sobrecarga.

3. Produce luz nítida y brillante con un encendido inmediato evitando parpadeos.

4. Mayor duración que las bombillas tradicionales. La vida útil de los leds puede llegar a estar entre las 20.000 y 50.000 horas de vida (6 años aprox.), mientras que la de una bombilla halógena está en torno a las 2.000 horas.

5. Facilidad de instalación.

6. Importante ahorro económico en electricidad. El ahorro puede suponer hasta un 80%.

7. Posibilidad de control de intensidad lumínica con control remoto. Algunas luminarias tienen integrado un regulador para cambiar la intensidad y tono de luz dependiendo

de la calidez deseada, también pueden tener un controlador manual a distancia.

8. Al no tener filamento como las bombillas incandescentes o halógenas, soportan golpes y vibraciones sin romperse. Mayor resistencia gracias a su protección IP contra polvo o agua.

9. Son ecológicas. No contienen mercurio por tanto no dañan el medio ambiente.

10. Producen baja contaminación lumínica en exteriores.

**Adiós halógena, hola LED** 20 minutos

LAS HALÓGENAS NO SE PODRÁN FABRICAR NI VENDER DESDE EL 1 DE SEPTIEMBRE

**HALÓGENA**

Es una evolución de la lámpara incandescente con un filamento de tungsteno dentro de un gas inerte y una pequeña cantidad de halógeno (como yodo o bromo).

**Consumo energético**

Se consigue el mismo efecto lumínico con:

HALÓGENA 30-40W  
LED 5W

Tiene un rendimiento un poco mejor que la incandescente clásica (18,22 lm/W) y su vida útil se aumenta hasta las 2.000 y 4.000 horas de funcionamiento.

**Cómo elegir una lámpara**

**ETIQUETA ENERGÉTICA**

Indica la eficiencia de la lámpara. Elige siempre la **clase A**.

**TIPO DE LUZ**

**Blanco frío:** 5800K. Indicada para garajes, trasteros...  
**Blanco puro:** 4500K. Intensidad media. despachos, oficinas, cocinas y baños.  
**Blanco cálido:** 3000K. Ideal para salones o habitaciones.

**ÁNGULO DE APERTURA**

**40°**  
Conseguirá un efecto "foco" para iluminar un menor espacio y más localizado.

**120°**  
Capacidad de iluminar con una sola bombilla más espacio.

**POTENCIA Y EL FLUJO LUMINOSO**

Los **vattios** nos dicen lo que consume la bombilla de y los **lúmenes** la cantidad de luz que generan. Es recomendable decantarse por los **lúmenes (lm)** y no por los vattios (W).

**LED**

La tecnología LED es la más ecológica de todas las posibles fuentes de luz. En comparación con todos los sistemas existentes para iluminación, es el que menos energía consume. Además no contiene materiales tóxicos, contaminantes o radiactivos.

**Reducción del consumo**

**80%**

Al no generar puentes de plasma como la fluorescencia o calentar el mercurio como el neón, su encendido es prácticamente inmediato incluso a bajas temperaturas. El encendido se produce instantáneamente al 100%.

**Energía y**

A B C D E F G

375 5 Lumen Watt

FUENTE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), Agencias. GRAFICO: Carlos G. Kindelán.

## Color y Temperatura

La temperatura de color de una fuente de luz se define comparando su color dentro del espectro luminoso con el de la luz que emitiría un cuerpo negro calentado a una temperatura determinada. Por este motivo esta temperatura de color se expresa en kelvin, a pesar de no reflejar expresamente una medida de temperatura, por ser la misma solo una medida relativa.



Existe una explicación técnica, la cual nos dice que: Un cuerpo negro, el cual no absorbería ni refleja ninguna frecuencia lumínica, es capaz de irradiar luz

según aumenta la temperatura. A cada temperatura a la que se caliente dicho cuerpo emitirá una determinada longitud de onda (color) que tendrá una energía máxima. Esa sería la temperatura de color. Lo más parecido a dicho cuerpo son las estrellas, aunque éstas absorben una cierta cantidad de luz de diversos colores según sea su composición. De hecho, analizando el espectro de colores, de la luz emitida por una estrella, se puede averiguar su temperatura y su composición en base a las líneas ausentes en el mismo.

Aunque aparentemente todas las fuentes de luz son blancas, esto no es más que una adaptación que hace nuestro cerebro, que en este sentido se comporta de manera parecida al modo de "balance de blancos automático" de algunas cámaras digitales y de vídeo. A veces pueden verse los diferentes colores de las fuentes de luz si ponemos distintos tipos de bombillas, fluorescentes o halógenos juntos. Entonces sí, que notamos claramente que, aunque todos iluminan, cada una de las fuentes de luz, aparece como de un color distinto. Una consecuencia práctica en la vida diaria de todo esto la tenemos en las tiendas de ropa, donde una misma prenda puede aparecer de color distinto dentro de la tienda (iluminación artificial, con una determinada temperatura de color) y fuera de ella (luz solar, con otra temperatura distinta). Y precisamente es en la fotografía para catálogos de moda e industriales donde más se mide la exactitud de reproducción de color, ajustando exactamente la temperatura de color de la toma, para evitar colores "falsos".

La unidad de medida es el Kelvin (K), a veces llamado grados Kelvin, y viene derivada de la teoría antes explicada sobre que los colores aparecen al calentar un cuerpo ideal, y que según la temperatura que alcance irradia unos u otros colores. Mientras que el cerebro humano equilibra la luz, los sensores de las cámaras digitales y la película fotográfica registran con diferencias palpables lo que realmente está ocurriendo con la iluminación.

## Luces cálidas, neutras y frías

Se denominan fuentes lumínicas cálidas a aquellas que, debido a su temperatura de color, tienen tonos cercanos al rojo, y frías las que tienen tonos próximos al azul. Las fuentes lumínicas situadas en el medio de ambas se las consideran neutras, y su color suele ser blanco.

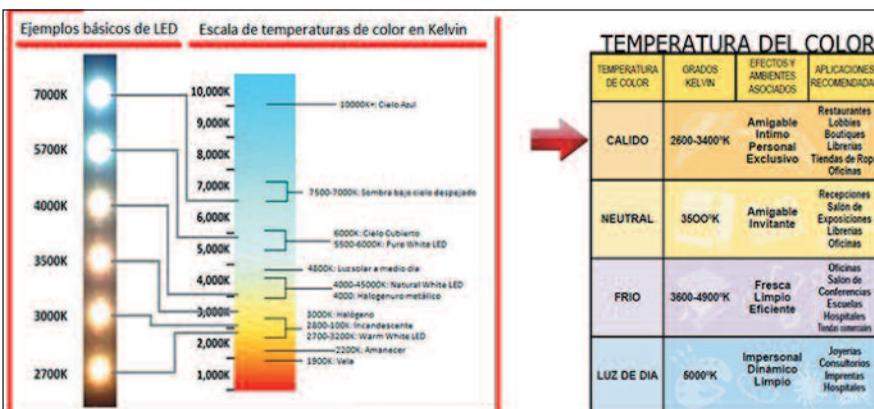


Un caso interesante es la luz que percibimos del sol, que varía su temperatura de color dependiendo de la hora del día o la presencia o ausencia de nubes. Esto es debido a que la luz solar tiene que atravesar más o menos cantidad de gases en la atmósfera según la hora del día y su posición en el cielo, o según haya o no nubes, con lo que se absorben antes las frecuencias altas de la luz, esto es, la gama azul/ultravioleta (salvo para los que tengáis el agujero de ozono encima), quedando una luz más rojiza (cálida), sobre todo al amanecer y atardecer.

En las bombillas tradicionales la luz se produce por incandescencia, mientras que en los fluorescentes se genera por descarga eléctrica en un gas. En los casos de descarga de gas faltan colores en la luz que irradian, que para más desgracia varían entre fabricantes y tipos de focos, y hacen muy complicado ver los objetos con colores reales.

Para hacernos una idea de cómo afecta la luz al color, consideremos una habitación de paredes blancas con muebles de madera clara. Si la iluminamos con luces cálidas, se acentuarán los tonos marrones de los muebles y las paredes absorben el color y se destaca un tono amarillento. El conjunto tendrá un aspecto cálido muy agradable. Ahora bien, si iluminamos el mismo cuarto con luces frías, se acentuarán los tonos verdes y azules de muebles y paredes dándole un aspecto frío a la sala.

### Ámbito de uso y escalas de temperatura de color en Kelvin



### Rendimiento del color

Es la capacidad de una fuente de luz artificial en reproducir los colores, siendo la referencia la luz del sol. Esta capacidad se mide en un porcentaje donde el 100% lo da la luz natural de sol. Las lámparas de filamento (incandescentes e incandescentes halógenas) tienen una reproducción del 100% ya que su espectro de emisión es continuo. Una lámpara de descarga tiene un espectro de emisión en unas determinadas longitudes de onda por lo que su capacidad de reproducir colores es menor.

La temperatura de color nos mide "lo blanca que resulta la luz" y se mide en grados Kelvin. Las luces más "amarillentas" tienen una Tª de color más baja (<3000 K), mientras que las más "azuladas" tienen mayor Tª (>6000 K).

### Aplicación de temperatura de color

La temperatura de color se usa en muchas ramas de la industria y la técnica, concretamente en fotografía, cine, teatro y vídeo donde su efecto produce colores dominantes que pueden afectar a la calidad de la imagen. En nuestro caso no interesa resaltar la importancia de la temperatura de color, para lo que sería la iluminación de interiores.

La temperatura de color se usa para la selección de las lámparas en la iluminación de usos comercial o doméstico. Suele preferirse usar lámparas alrededor de los 2800 K cuando se quiere generar un ambiente confortable y cálido con baja iluminancia, como en habitaciones, restaurantes, hoteles, etc. En tiendas comerciales, se instalan frecuentemente lámparas de temperatura de color de alrededor de los 4000 K, con mayores niveles de iluminancia, y finalmente se

dejan las lámparas alrededor de los 5600 K (llamadas frecuentemente luz de día) para zonas de ventas en las que se desea un buen rendimiento de color o en las de trabajo visual intenso como talleres, cocinas, etc.

Y es que una cuestión importante es la relación entre la temperatura de color y el nivel de la iluminación (iluminancia). Si esta es baja, con temperaturas



a. marshall moffat®

Since 1952

# Más de 60 años ofreciendo prendas ignífugas para protección contra arco eléctrico y fuego repentino.

## SEGURIDAD & CALIDAD

Empresa certificada bajo normas:

**ISO 9001 – 2015 | ISO 14001 – 2015 | OHSAS 18001 – 2007**

### A. Marshall Moffat S.A. Of. Central

Tel: (54 11) 4302-9333  
Fax: (54 11) 4303-1287  
Av. Reg. De Patricios 1959,  
CP 1266, Capital Federal,  
Buenos Aires.

### Provincia de Neuquén

Tel: (0299) 443-6139  
Cel: (0299) 15-405-4479  
J.J. Lastra 448. CP 8300.  
Pcia. de Neuquén,  
Neuquén.

### Provincia de Chubut

Tel: (0297) 448-3032  
Cel: (0297) 15-472-4383  
Augusto Cristanello 4165,  
B. Industrial, Comodoro Rivadavia,  
CP 9000, Pcia. de Chubut.



**Consultas técnicas: 0800 222 1403**

[marshall@marshallmoffat.com](mailto:marshall@marshallmoffat.com) | [www.marshallmoffat.com](http://www.marshallmoffat.com)

Cumpliendo con las siguientes Normas:

NFPA 70 E | NFPA 2112 | ASTM F1506 | ASTM D6413 | IRAM 3870 | IRAM 3904 | EN ISO 11612 | EN ISO 11611 | EN 61482



A. MARSHALL MOFFAT S.A.  
ISO 9001:2000  
A 16788



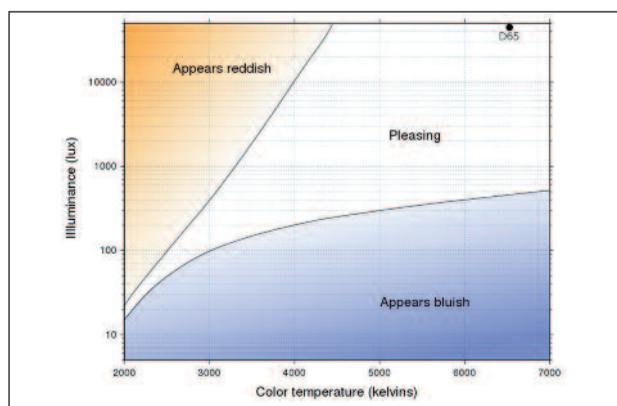
MIEMBRO



MIEMBRO



de color altas, de alrededor de 5800 K, la luz resulta fría, pero ese es el color de la luz solar que, como en el exterior hay niveles de iluminación muy grandes, no resulta fría (Kruithof), es decir, con intensidades de luz bajas, es conveniente tener temperaturas de color bajas; si la iluminancia es alta, se pueden tener temperaturas de color altas. En la figura (curvas de Kruithof) se representa la relación entre la iluminancia (o nivel de iluminación) y la temperatura de color, delimitando las zonas en las que la iluminación resulta agradable para cada temperatura de color. Obsérvese que con iluminancias bajas, son preferibles temperaturas de color bajas, mientras que con temperaturas de color altas, se prefiere que la iluminancia sea alta, por encima de 500 ... 600 lx.



## Las lámparas del futuro



### *Iluminación basada en bioluminiscencia utilizando bacterias.*

El artífice de esta idea es el investigador valenciano Rubén Costa, doctor en química por la Universidad de Valencia. Su invención le ha permitido ganar el premio de los Innovadores Europeos menores de 35 años de la MIT Technology Review, en el apartado de Pioneros.

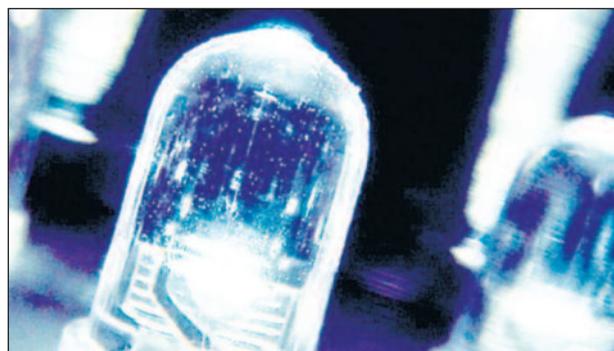
Todo empezó en la Universidad Erlanger de Núremberg. En un programa que buscaba ideas para un

proyecto de tecnologías emergentes. Una de ellas era utilizar proteínas, y enzimas, para biorreactores y biodiagnósticos.

El concepto se basa en el mismo sistema que utilizan animales marinos para comunicarse mediante bioluminiscencia. Se trata de utilizar una serie de proteínas fluorescentes, que son capaces de emitir grandes cantidades de luz al recibir pequeñas cantidades de esta, sobre todo cuando reciben pequeñas cantidades de luz ultravioleta.

Estas proteínas son producidas por bacterias en su proceso metabólico. El investigador ha creado un soporte de tipo gomoso capaz de mantener estabilizadas a las bacterias y permitir la producción de esta proteína.

¿Cuáles son las ventajas económicas? «Las proteínas se producen en bacterias, sin patentes, con azúcar, aminoácidos y a temperatura de 35 grados. No hacen falta laboratorios de alto nivel». Además, estas características harían posible su fabricación en cualquier parte del mundo, a diferencia de la iluminación LED que requiere de un mineral muy raro denominado Yak, muy escaso y cuyos yacimientos se encuentran por entero controlados por China, limitando la producción de iluminación LED.



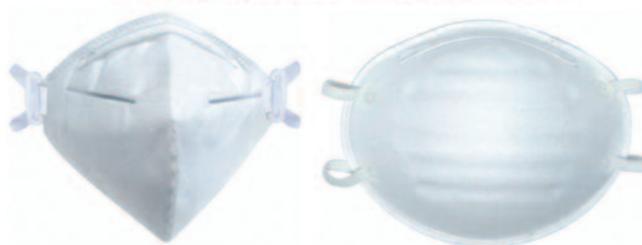
### **Iluminación mediante nanotubos de carbono**

Esta invención de científicos japoneses se basa en las propiedades únicas de los nanotubos de carbono. Estos nanotubos son estructuras tubulares del orden del nanómetro, fabricadas con átomos de carbono. Por sus propiedades tienen gran cantidad de aplicaciones en tecnología. En lo que respecta a la iluminación, estos científicos han demostrado que se pueden utilizar para generar una fuente de iluminación hasta 100 veces más eficiente que la luz led.

HEMORREPELENTE



BARBIJOS SANITARIOS



anmat  
Administración Nacional de Medicamentos,  
Alimentos y Tecnología Médica



100 AÑOS  
**FRAVIDA**  
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL  
1920-2020



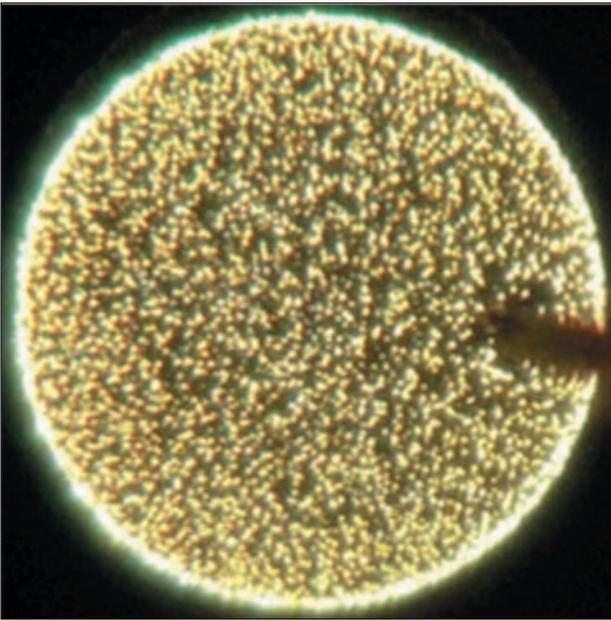
MASCARILLAS DESCARTABLES USO:  
QUIRURGICO MANIPULACION ALIMENTO



Av. 25 de Mayo 435 - Lanús Oeste - Buenos Aires - República Argentina  
Teléfono: (54-11) 4241-5419 - e-mail: [ventas@fravida.com.ar](mailto:ventas@fravida.com.ar)  
[www.fravida.com](http://www.fravida.com)

El dispositivo ideado utiliza una pantalla de fósforo y una pared de nanotubos de carbono altamente cristalizados que hace las veces de electrodos en una estructura de diodo. Su funcionamiento es similar a la de los tubos de rayos catódicos, los nanotubos hacen de cátodo y la pantalla de fósforo de ánodo. Los nanotubos, cuando se encuentra bajo un fuerte campo eléctrico, emiten haces de electrones a altas velocidades en un fenómeno conocido como “emisión de campo”. Estos electrones impactan sobre la pantalla de fósforo provocando la iluminación.

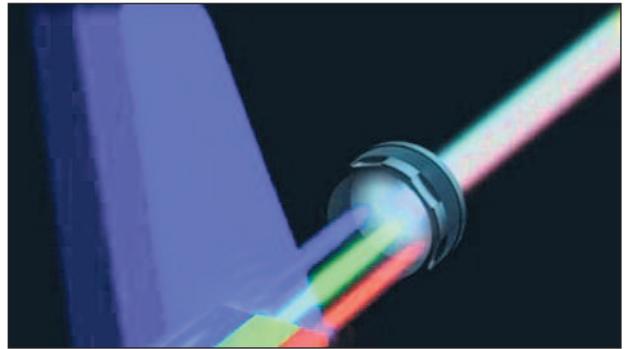
La fabricación del dispositivo se completa ensamblado mediante una mezcla líquida formado por un disolvente orgánico y un producto similar al jabón. La mezcla se pone sobre los catodos y posteriormente se rascan con papel de lija, lo que formará un panel capaz de iluminarse de forma estable.



### **Bombillas microscópicas incandescentes**

Un proyecto muy interesante que aúna viejos y nuevos conceptos, pero al que todavía le queda mucho por recorrer. Proveniente de la Universidad de Texas, el proyecto consiste en la creación de bombillas incandescentes pero que, en lugar de utilizar un solo filamento incandescente, incorpora miles de ellos de tamaño microscópico, con tamaños del orden entre los 20 y 150 nanómetros cada filamento, que se juntan para crear pequeñas bombillas incandescentes.

Sus creadores lo han denominado “Dispositivo incandescente de estado sólido”, a diferencia de la iluminación LED, emite luz blanca sin necesidad de mezclar luces azules, rojas y verdes. Además, por las características de fabricación, el costo de este tipo de bombillas sería más barato y su durabilidad similar a la iluminación led. Sin embargo, su eficiencia energética es muy baja, ya que por ahora solo es capaz de transformar un 1% de la energía en luz visible, por lo que es una tecnología en fase de desarrollo temprano que podría tener su aplicación en el mercado, para el medio/largo plazo.



### **Iluminación mediante láser blanco**

Se encuentra todavía en sus primeras fases de desarrollo, aunque los resultados parecen prometedores. Su funcionamiento se basaría en los descubrimientos realizados por investigadores de la Universidad Estatal de Arizona, que han conseguido desarrollar el primer láser blanco de la historia.

Aunque el láser es una tecnología con más de 60 años de historia, es la primera vez que se consigue un láser de color blanco. Hasta ahora los colores eran principalmente rojos o verdes. Para conseguirlo, los investigadores han utilizado una nanoplantilla fabricada con una aleación de cinc, cadmio, azufre y selenio. Esta plantilla se divide en tres segmentos que reaccionan de forma distinta a las emisiones láser, lo que permite “personalizar” el color de la luz emitida, siendo capaz de abarcar buena parte del espectro RGB de una manera muy eficiente.

La utilización del láser blanco como dispositivo de iluminación requerirá de dispositivos de refracción capaces de dispersar la luz generada en diferentes direcciones.

Esta tecnología podría tener otras aplicaciones en campos como los monitores y televisores ya que son

capaces de generar una mayor potencia lumínica, como mayor eficiencia y representando colores con mayor fidelidad.



### ELS (Electron Stimulated Luminiscence)

ESL es una tecnología patentada en 2008 por la empresa Vu1 y que actualmente ya se puede adquirir en el mercado, aunque de forma limitada. Se trata de una tecnología de iluminación completamente diferente a las demás tecnologías de iluminación existente en el mercado, no es incandescente, no es fluorescente compacta y no son LEDs.

Su funcionamiento recuerda un poco a la de los nanotubos de carbono. Utiliza electrones acelerados que impactan en la superficie interior del bulbo de cristal pintado de fósforo, que al recibir el impacto de los electrones comienza a brillar generando así la iluminación.

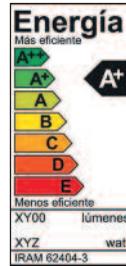
La luz generada por esta tecnología es similar a la luz incandescente tradicional, pero con alta eficiencia, sin utilizar mercurio y con un proceso de fabricación más sencillo y barato que la iluminación LED.

### Normativa en fabricación y comercialización de lámparas en la Argentina

Mencionaremos las siguientes Resoluciones, las cuales tienen incidencia en la fabricación y comercialización de las lámparas en la Argentina:

- Res. SEC.COM.INT 795/19 - certificación de eficiencia energética en lámparas de Led.

- Res. SEC.COM.INT 836/19 - certificación de seguridad eléctrica.



- IRAM 62404-3: Etiquetado de eficiencia energética.

### INTI como referente en medición de eficiencia energética de lámparas LED

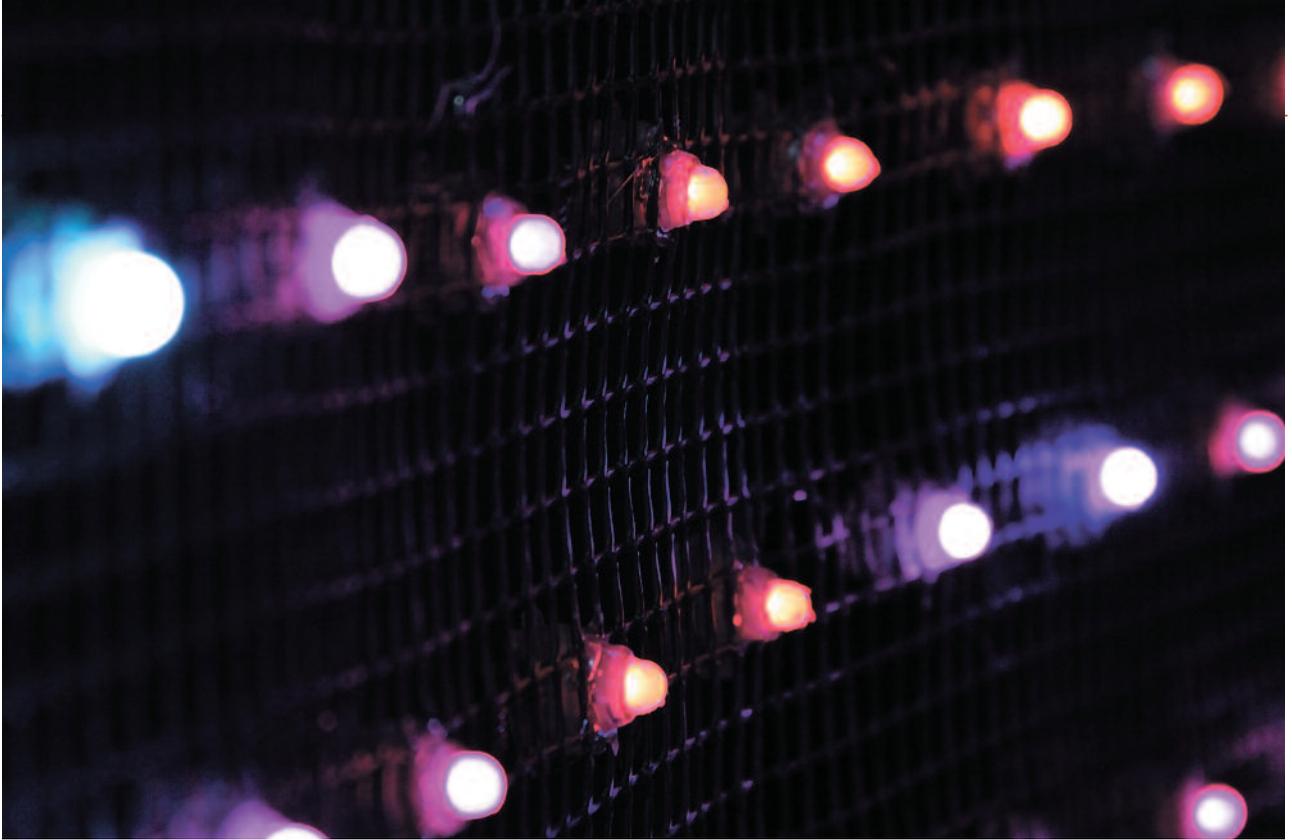
Con el objetivo de asegurar la calidad de este tipo de luminarias en América Latina y el Caribe, se realizó una Inter comparación entre laboratorios de 13 países. El proyecto fue impulsado por Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y el Instituto Nacional de Metrología alemán (PTB), y coordinado desde el INTI.

El rol del INTI en este ejercicio fue el de asignar el valor de referencia para la eficiencia energética de las lámparas, es decir, el valor que se toma como correcto para determinar los desvíos de los demás laboratorios. De este modo, se consolida el rol de referente metrológico del INTI en la región para las mediciones de consumo energético y luminotecnía.

### A modo de conclusión

Podemos destacar la importancia en la industria de las lámparas ya que las mismas son las fuentes de emisión de luz artificial, quienes suplen o reemplazan la presencia de la luz natural. Tanto el color de temperatura de las lámparas, como la vida útil, el consumo energético (que desemboca en un mayor gasto económico), los lúmenes que generen, el formato y su ángulo de apertura, nos sirve para cumplimentar lo establecido en el Decreto 351/79 en su anexo IV, lo cual no solo nos permite estar en regla, sino prevenir enfermedades o accidentes laborales.

Con el paso del tiempo podemos ver como las lámparas fueron evolucionando para ser más segura, (al no contener fuego, aceite, gas, o al no generar arcos voltaicos, etc.), más amigable con el medio ambiente (al generar menos calor y consumir menos recursos naturales), más económica (al consumir menos Watts y tener una mayor vida útil), más efectiva al



momento de poder elegir el color de temperatura y tener un abanico más grande en cuanto a su flujo luminoso.

Queda demostrado que las lámparas por excelencia en la actualidad son las lámparas led, ya que cuentan con las siguientes ventajas en comparación con las lámparas antiguas: alta eficiencia y menor consumo, variabilidad de color de temperatura, encendido instantáneo, más seguras y resistentes a los golpes, emiten muy poco calor, mayor vida útil, no contienen mercurio, plomo o sodio, no atraen tantos insectos, al tener un flujo directo y constante, generan menor contaminación lumínica, y un margen muy bajo de radiación ultravioleta o infrarroja y llevan un mínimo mantenimiento.

Podemos decir también que los colores de temperatura pueden brindar distintos tipos de sensaciones en cuanto a calidez y frescura, lo que desemboca en que el desarrollo de las tareas sea más confortable contribuyendo así a crear un mejor ambiente laboral, desde la parte sensorial y psicológica.

Por otro lado, al momento del desarrollo de una obra creada desde cero, o al momento de cumplir con las mediciones impuestas por la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo), cabe destacar que no solo son tenidas en cuentas las lámparas, sino también las luminarias. La suma de todos los factores anteriormente mencionados, son parte fundamental de lo

que denominamos luz artificial, lo cual es indispensable tanto para el desarrollo de cualquier tipo de actividad, como para la vida en sí misma.

## Referencias Bibliográficas

- *Manual del IAS - Ambiente de trabajo II (Iluminación y Color)*
- *Material de clase - Ambiente de trabajo II (Iluminación y Color) - IAS*
- *PowerPoint facilitado por el docente: Lic. Franco Arena.*
- *Taller de iluminación y ahorro de electricidad, facilitado por el docente: Lic. Franco Arena - (Material complementario)*
- *Ley 19587 (1972)*
- *Decreto 351/79 - Anexo IV*
- *Res. SCI 795/19 - Certificación de eficiencia energética en lámparas LED.*
- *Res. SCI 836/19 - Certificación de seguridad eléctrica.*
- *IRAM 62404-1*
- *IRAM 62404-2*
- *IRAM 62404-3*
- <https://www.inti.gob.ar/noticias/16-cooperacion-internacional/1330-el-inti-es-referente-regional-en-la-medicion-de-eficiencia-energetica-de-lamparas-led>
- <https://www.umesl.com/noticias/evolucion-de-la-iluminacion>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Historia\\_de\\_la\\_iluminaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_iluminaci%C3%B3n)
- <https://megalamparas.com.gt/evolucion-de-la-iluminacion/>
- <https://www.caballero fotografia.com/aprende-a-corregir-la-temperatura-de-color-en-fotografia-de-interiores/>
- <https://www.endesa.com/es/conoce-la-energia/blog/led-origen-historia>



**Grafa70**



# ZAPATILLA 4001



**ANDÁ A  
LO SEGURO**

[www.calzadog70.com.ar](http://www.calzadog70.com.ar)

# EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS RAZONES



*Por: Prof. Josefina María Lucic*

El objetivo de este artículo es ensamblar el conocimiento para encontrar las relaciones “causa- efecto” para evaluar la importancia del conocimiento. Comprender cómo los fenómenos observados se relacionan con las actividades humanas.

Los fenómenos atmosféricos como lluvia, viento y temperatura han sido registrados desde la antigüedad y los cambios son percibidos por la humanidad, estableciendo la importancia relativa de estas relaciones las que pueden ser rastreadas como relacionadas con el agujero de ozono, el aumento de las emi-

siones de CO<sub>2</sub>, calentamiento global, derretimiento de hielo, cambio climático, etc. En cuanto al ozono, relámpagos y lluvia la información difundida por la NASA afirma que la actividad eléctrica atmosférica es la mayor contribución al ozono troposférico, basado en estudios que comparaban condiciones similares con y sin actividad eléctrica. Un estudio encontró lo mismo para los niveles medios y altos de la troposfera. La actividad eléctrica atmosférica mundial ha sido registrada durante décadas, y se observa que la mayor parte de las descargas ocurren en el hemisferio norte. Esto puede explicar por qué el hemisferio norte no tiene agujero de ozono aún. En las nubes cumulonimbus, es donde tiene lugar la mayor actividad eléctrica, pueden superar los 14 km de altura, bombeando hacia arriba aire de la superficie, y que esto es casi la mitad de los 30 km a los que se encuentra la estratosfera. Si las pesadas moléculas de los gases refrigerantes agotadores de ozono son capaces de llegar a la estratosfera, entonces parte del



ozono generado por las descargas eléctricas también lo hace.

Las descargas eléctricas dentro o entre nubes han sido explicadas por la fricción entre partículas de hielo y de agua debido a fuertes corrientes convectivas (verticales) en el interior de las nubes. Esta explicación no es sostenible para la mayoría de las descargas a tierra ya que no pueden explicarse con la teoría de fricción interna sin contradecir los primeros principios de la termodinámica o de la electricidad, pues los electrones sueltos o los iones de una sola polaridad no pueden ser mágicamente generados o destruidos dentro de una nube. Se podría pensar que las cargas vienen como electrones del espacio exterior emitidos como radiación solar, pero el sol como fuente directa y principal de la electrificación de las nubes, debe ser descartado al recordar que alrededor del 90% de la actividad eléctrica tiene lugar sobre tierra y no sobre océanos, y el sol incide sobre océanos y tierra por igual.

Los modelos atmosféricos tratan a las nubes de tormenta como "fuentes de energía eléctrica" sin plantear el origen de donde vino la carga inicial de las nubes. Estas nubes también abundan y se pueden ver sobre el hemisferio norte. Debido a los compuestos nitrogenados emanados de las industrias forman nubes las que al llover acidifican los suelos. Juntamente con la emanación de pesados gases refrigerantes (compuestos Clorofluorocarbonados) y COVs (compuestos orgánicos volátiles). También notemos que ni el tamaño, ni las latitudes como por ejemplo

centro de Argentina, a las que llega el agujero de ozono hacia el fin de la primavera son congruentes con la presencia y las bajas temperaturas que estas nubes estratosféricas, necesitan para destruir ozono.

Podríamos concluir que la reducción del ozono causada por gases fabricados por el hombre es de una importancia mucho menor, que la disminución provocada por la disminución de descargas eléctricas en el Hemisferio Sur, también ocasionada por el hombre. En la actualidad se piensa que las reacciones químicas que terminan destruyendo el ozono tienen lugar mayormente en nubes estratosféricas de ácido nítrico en solución, que se forman sobre los polos en invierno a partir de óxidos de N, S y H<sub>2</sub>O. Los relámpagos son descargas repentinas de energía eléctrica, debido a las conclusiones de Faraday y sabemos que para que exista una descarga, algo debió ser cargado. La superficie de la tierra tiene generalmente carga negativa, y la atmósfera por sobre la superficie está positivamente cargada. Este hecho parece haber sido de alguna forma olvidado en estudios climáticos. La mayoría de la superficie continental está cargada negativamente, y como las cargas eléctricas tienden a neutralizarse, tiene que haber al menos un mecanismo poderoso que arrastra hacia arriba las cargas que caen a tierra o son neutralizadas durante las tormentas eléctricas. Las tormentas se comportan como máquinas termoeléctricas, que mueven grandes masas de aire y agua desde ambientes de altas a bajas presión y temperatura, ida y vuelta, obteniendo la energía cinética para la transformación de vapor de agua en agua líquida. Como máquinas térmicas, las

**CONWORK**  
*CALZADO DE SEGURIDAD*

conwork.net

+54.11.4480.2100 / info@conwork.net  
Industrias Contardo SAIC, Industria Argentina  
Monseñor Bufano 3969-San Justo-Buenos Aires-Argentina



tormentas funcionan llevando el calor de la superficie caliente de la tierra (fuente de calor) a la fría atmósfera superior (sumidero de calor), y como máquinas eléctricas se alimentan de, y generan campos eléctricos transformando energía mecánica en electricidad. Las tormentas usan la electricidad para mantener agua suspendida en el límite superior de la troposfera hasta que se enfría a  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  o menos sobre las regiones tropicales, como se ve en las fotografías satelitales que proveen los servicios meteorológicos.

Dentro de los cumulonimbus, el agua va cambiando entre cuatro estados: vapor, líquido, hielo y aerosol. Nombré aerosol como un estado distinto pues al estar compuesto por gotas de agua cargadas suspendidas en una mezcla de gases, las predicciones de propiedades termodinámicas tabuladas para mezclas aire-agua tales como volumen y temperatura de precipitación, se desvían de los valores que fueron tabulados, sin incluir la carga eléctrica como variable.

La carga eléctrica en cada gota es la que hace posible la suspensión y el transporte de agua a bajas temperaturas, en la alta troposfera en una mezcla de aire-agua que tiene propiedades desviadas de los límites de los diagramas psicrométricos. Las gotas de un aerosol aire-agua muy cargado pueden estar compuestas por grupos de aproximadamente 4000 moléculas de agua, con una carga por grupo. Kelvin nos dice que las fuerzas de repulsión y el comportamiento de gotas de agua cargadas, de modo que lo que comienza como un pequeño chorro de agua vertical y

recto entrando en un recipiente, cuando se acumulan las cargas eléctricas se transforma en una lluvia de gotas que ya no entran más en el recipiente y salpica todo a su alrededor.

Sólo ha sido posible correlacionar nubes, carga eléctrica y lluvia diferenciando las nubes por su origen (tierra o mar), porque nubes de la misma altura y densidad mostraron relaciones lluvia/descargas eléctricas, que se diferenciaban por al menos un orden de magnitud dependiendo de su origen. Para explicar el comportamiento distinto de nubes debido a origen o estación sin entrar en contradicción con la primera ley de la termodinámica y el principio de conservación de la energía, es necesario incluir la energía eléctrica y el trabajo hecho por las fuerzas de repulsión entre gotas cargadas, rastreando las cargas hasta su origen como iones de vapor y/o moléculas de agua cargadas. Al realizar los balances energéticos de las nubes cargadas, al incorporar la energía eléctrica, podríamos en similitud usar la forma utilizada para definir entalpía como función de estado, así representará la energía de los gases cualquiera sea su volumen y presión. Del mismo modo que la entalpía es la energía interna más el trabajo de expansión, entonces la función termodinámica para definir el caso de nubes cargadas, sumará a la entalpía de los componentes: la carga eléctrica y el trabajo realizado por las fuerzas de repulsión eléctrica.

Luego, si para mezclas aire-vapor de agua medimos su carga eléctrica y aplicamos el principio de conservación de la energía, quedará determinado su "estado" sin necesidad de recurrir a su historia de formación, y podremos predecir la temperatura de precipitación en las nubes como función del potencial eléctrico y del gradiente a tierra necesario para la descarga. Como las cargas eléctricas repelen y rompen gotas de agua, podremos calcular la carga eléctrica de las nubes a gran distancia usando los radares que miden el tamaño de las gotas. Para predecir la formación de nubes habría que medir la carga eléctrica directamente. La acumulación de carga eléctrica como la fuente de rayos y relámpagos. Sobre la costa este de Sudamérica, al sur del Río de La Plata las tormentas provenientes del mar, no muestran nunca actividad eléctrica.

En la costa oeste sudamericana los vientos que prevalecen vienen del Pacífico, por ello, los rayos y tormentas eléctricas son poco frecuentes. Ese mismo

aire en forma de viento que no muestra actividad eléctrica en la costa oeste, luego de cruzar la Cordillera de los Andes y la seca Patagonia, es conocido por dejar caer fuertes lluvias, chaparrones, granizo y rayos sobre las playas argentinas en los meses finales del verano. Con estas observaciones vemos que las cargas positivas de los cumulonimbus y tormentas eléctricas están siendo “recolectadas” cuando el viento sopla sobre la tierra y nunca sobre distancias largas sobre el mar. Lo que es consistente con el hecho de que hay más cargas eléctricas en el hemisferio norte que en el sur, pues la mayor parte de los continentes se halla en el hemisferio norte.

Los mecanismos de acumulación y separación de cargas por fricción y convención son una consecuencia de la existencia previa de cargas. Esto también se confirma por el hecho de que los huracanes tienen vientos mucho más fuertes que las tormentas generadas sobre selvas tropicales, pero los huracanes no exhiben una actividad eléctrica y cantidad de rayos mucho mayor que las tormentas selváticas, como sería de esperar, si uno extrapolara las teorías de fricción ampliamente difundidas.

En condiciones de viento fuerte las cargas arriba de las copas de los árboles son rápidamente removidas, alterando así el escudo protector formado por las cargas anteriores, por lo que ya no estaremos hablando de "corrientes de buen tiempo". Por el contrario, los vientos fuertes y secos soplando por sobre las copas de los árboles deben ser capaces de llevarse cargas a velocidades mucho mayores que el promedio de corriente de tiempo bueno. Si este proceso ocurre en cantida-

**SISTEMA INFORMÁTICO DE AUTOGESTIÓN PARA CONSULTORES Y PYMES**

Herramienta Simple y Económica para obtener los requisitos legales de Sistemas de Gestión: ISO 14.001 y 45.001

**ABONO MENSUAL \$4000**

Bonificación especial para asociados y relacionados al I.A.S  
**25% dto.**

En menos de 10 minutos y en 3 simples pasos, se obtiene la Matriz de Cumplimiento Legal.

**VER TUTORIAL EN LA PAGINA [www.matrizlegalya.com.ar](http://www.matrizlegalya.com.ar)**

Más información: (011) 4658-6676 / (011) 4656-7915

des no despreciables, tendría lugar cuando la humedad relativa del aire es baja y la temperatura es alta, de modo que el agua se pueda evaporar y el aire la pueda mantener. Y como la capacidad de transportar vapor de agua del aire es diez veces mayor en regiones tropicales que en regiones frías, el fenómeno debería tener lugar en forma mayor en regiones tropicales. Así podemos inferir cuan distintos son los volúmenes totales de agua liberados a la atmósfera por la selva sin perturbar, y por los cultivos cercanos que se secan en la estación seca, mientras que la selva funciona a su óptimo bombeando agua desde varios metros de profundidad. Además argumentar que el área total de selva no es grande comparada con la superficie de los mares, por lo que la contribución de las selvas a la humedad de la atmósfera no es lo suficientemente alta como para justificar que los cambios climáticos sean debidos a menor

humedad provocada por la deforestación. Las actividades apuntan a neutralizar la carga eléctrica de las nubes para permitir la precipitación de agua en ciertos lugares como “el sembrado de nubes” con ioduro de plata (IAg) se viene usando en zonas de cultivo como Mendoza, Argentina, desde hace mucho tiempo para promover la descarga de lluvias antes de que se alcancen las condiciones para la formación de granizo.

A temperaturas atmosféricas el agua se evapora sólo si el aire no está saturado, se desprende que la mayor parte de la evaporación tiene lugar principalmente en tiempo seco, con la ayuda del viento removiendo el aire saturado alrededor de las hojas, y con la radiación solar reponiendo la energía absorbida por la evaporación, podemos entender cómo es que la naturaleza se ingenia para mantener grandes masas de agua en suspensión a grandes alturas durante días, a temperaturas medidas por satélites meteorológicos en el orden de los 60 °C bajo cero, sin descargar a tierra ninguna cantidad significativa de agua o gra-

nizo y por qué las nubes sobre zonas tropicales de Sudamérica pueden tener temperaturas mucho menores que las nubes sobre zonas cercanas al círculo polar antártico. Las nubes cargadas que se generaron sobre océanos o zonas inundadas van a liberar inmediatamente agua apenas se enfrían un poco a la noche, pero las fuertemente cargadas generadas sobre las selvas en la estación seca por la evaporación de grandes cantidades de agua subterránea, van a mantener las gotas de agua repeliéndose hasta tanto las temperaturas sean suficientemente bajas como para superar las fuerzas electrostáticas de las cargas que se repelen, forzando a las cargas a saltar, generando descargas (rayos) a tierra (o mar). Si se relaciona la capacidad de retener agua a temperaturas de -60 °C de nubes cargadas con el hecho de que el grueso de las nubes cargadas son generadas en aire proveniente

de la Amazonia en la estación seca, y que la selva ha sido muy reducida durante las últimas décadas, podemos explicar por qué el hielo antártico que se derrite no se repone, y los glaciares en la Cordillera de Los Andes se achican a velocidad alarmante. La conclusión es que el metano generado, no influye en gran proporción. Pero la selva está desapareciendo a una velocidad mucho más alta que el aumento de la población, y por ende, el aumento de la población no es explicación suficiente. Las causas reales son atribuidas a la falta de políticas efectivas por parte de los gobiernos locales. Es vital instalar en la mente de todos los líderes mundiales a través de estudios científicos y numerosas publicaciones, que la única salida para evitar el colapso del planeta es aumentar la superficie forestada en el Amazonas y en el resto del planeta, la enorme importancia de la deforestación en el cambio climático. El aire atmosférico se está tornando en un recurso limitado debido a la población mundial, tiene una fuente de CO2 compuesta principalmente por respiración humana y animal, y la quema de selvas y combustible,



---

y un sumidero de CO<sub>2</sub>. Las plantas, algas y fitoplancton, lo convierten en madera y alimentos, y con la ayuda de otros organismos en carbón, metano, tierra y carbonatos. El aumento de temperatura significa mayor evaporación de los mares, y más lluvia necesaria para nuestras cosechas. La cantidad de petróleo y carbón que se quema es enorme, y la temperatura de las ciudades aumenta a medida que se quema el petróleo, y la electricidad que se obtiene de distintas fuentes (por ejemplo usinas carboníferas), se degrada en calor lo que contribuye a la elevación de la temperatura. Pero la superficie del planeta es mayormente agua, agua profunda que se mezcla, y la cantidad de calor necesaria para cambiar la temperatura de 1 m<sup>3</sup> de agua es aproximadamente 4000 veces la cantidad de calor necesaria para cambiar la temperatura de 1 m<sup>3</sup> de aire. Las propuestas de terminar con el uso de combustibles fósiles para que los niveles de CO<sub>2</sub> al menos dejen de aumentar, son un intento de controlar lo que es una casi inocua consecuencia. Las ciudades se comportan como gigantescas fogatas que toman aire de los alrededores y lo elevan con vapor de agua y gotas que condensan formando nubes sobre ellas que en especial a la noche, reflejan de nuevo a la superficie el calor, en lugar de dejarlo radiar al frío espacio exterior.

La mayor fuente del planeta de nubes eléctricamente cargadas, las únicas capaces de transportar nieve y hielo a las altas montañas y regiones polares, necesaria para mantener reflectividad y bajas temperaturas, es sentenciada a morir y desaparecer definitivamente en un par de décadas. En conclusión:

**1.-** La quema de la selva amazónica es el factor principal que altera el clima, y esto se puede determinar a partir de publicaciones que demuestran la relación entre paisajes similares y próximos con y sin árboles, con el tipo de nubes y la lluvia.

**2.-** Del análisis de numerosas observaciones y trabajos científicos, surge la importancia para el clima de la carga eléctrica en las nubes y la existencia de un mecanismo hasta ahora inadvertido, relacionado con las selvas que gobiernan nubes y su capacidad de alcanzar regiones polares y altas montañas con nieve y hielo.

**3.-** La selva amazónica es tan vital para la distribución de agua y energía térmica por la atmósfera, que su tasa de destrucción actual relega a un segundo orden o al mero papel de indicadores a los aumentos



de gases de efecto invernadero y los aumentos de temperatura global.

**4.-** El dióxido de carbono por sí mismo es apenas un indicador del daño global, cuando se lo compara con las alteraciones en las nubes y flujo de agua atmosférica generados al arrasar la Amazonia, la única selva importante que queda.

### Lo que consideramos “Conocimiento Actual”

El conocimiento actual sobre el cambio climático sigue siendo prácticamente el mismo: aumento del dióxido de carbono, glaciares derritiéndose y calentamiento global, siguen siendo materia de muchas publicaciones, que lo único que parecen agregar es algún dato numérico pese a que la cantidad de gases de efecto invernadero siguió aumentando, la temperatura global descendió. Las palabras "cambio climático" reemplazaron a calentamiento global" en las nuevas publicaciones.

Ni el aumento de unos pocos grados en la temperatura global puede explicar la dramática reducción de hielos y glaciares en todas partes, ni el efecto catalítico de los gases fluorcarbonados, escapados de los sistemas de refrigeración pueden explicar por qué el agujero de ozono se encuentra sobre el hemisferio sur y no sobre el hemisferio norte, donde se encuentra la mayor parte de la población, los países industrializados, y los grandes consumos de refrigerantes.



# ¿POR QUÉ LOS EMPLEADOS SE VAN DE LA EMPRESA?



A los profesionales de Recursos Humanos se nos encomienda uno de los grandes retos de las organizaciones y es encontrar a la persona ideal para ocupar un puesto, lo cual cuesta tiempo, esfuerzo y a la empresa directamente, dinero.

Sucede que el día menos esperado, un empleado se presenta en la oficina muy serio para comunicar que abandona la empresa, y la pregunta que surge hacer inmediatamente es: ¿por qué?

Las personas toman la decisión de marcharse de las empresas porque tienen necesidades insatisfechas en el trabajo. En algunos casos, muy pocos, la organización realmente ha ofrecido todo lo que está en su mano y ya no puede seguir alimentando las aspiraciones del profesional. Imaginemos alguien que busca un cambio radical de actividad, sector o lugar de trabajo.

Pero en la gran mayoría de los casos, los empleados buscan un cambio porque han dejado de sentirse

bien en la empresa, o peor aún: porque nunca llegaron a sentirse bien en su entorno laboral.

Cuando un empleado llega a esa situación, dedica tiempo a enviar su currículum a todas partes, buscando vacantes en portales de empleo, diciéndole a familiares y amigos que le avisen si saben de algo mejor para él, buscando la manera de escapar para saciar esa necesidad que la empresa está descuidando.

## **10 Motivos de la rotación de empleados:**

Si preguntamos, la gran cantidad de esos profesionales nos darán una o varias razones como éstas:

1. Porque se sienten estancados, no ven oportunidades de crecimiento.
2. Porque tienen un mal ambiente laboral.
3. Porque no les gusta lo que hacen.
4. Porque no se preocupan por ellos.
5. Porque no están de acuerdo con el salario.
6. Porque tienen problemas con el horario.
7. Porque sienten que no les valoran.
8. Porque no se identifican con los valores de la empresa.
9. Porque no toleran a su jefe.
10. Por estrés laboral.

¿Se ha escapado talento de tu organización por alguno de estos motivos? ¿Sientes que cada vez hay más personas con el síndrome de Burnout en el equipo? Si es así, te invito a seguir leyendo.

### 10 Maneras de evitar la rotación de los empleados:

Reflexionamos sobre qué estrategias se pueden poner en marcha desde hoy para fidelizar el talento y reaccionar antes de que sea tarde y esa persona que

enviaba CV's nos diga que ha decidido no seguir trabajando en nuestra empresa:

### 1. Ayúdales a crecer

Evalúa el desempeño periódicamente para que, a partir de esa información objetiva, puedan surgir planes de acción acertados que les permita desarrollarse. Luego de cada evaluación del desempeño, viene bien reunirse con el empleado, destacar sus fortalezas, y ayudarlo a ver sus oportunidades de mejora como parte del proceso de desarrollo, planteándole nuevos retos, preguntándole qué necesita y dejándole saber que confías genuinamente en su capacidad de ser mucho mejor.

Apóyales con formación continua, mentoring, coaching, y las herramientas que hagan falta y cuando estén listos, bríndales nuevas oportunidades, como dejarle liderar algún proyecto o promoverle horizontal y/o verticalmente.

Para una mejor gestión del talento cuando tienes que

**DEBRA COMPANY**

**PRODUCTOS COVID**

**Sanitymatic Debra**  
Dispositivo sanitizante de manos automático y portátil

[www.duchasylavaojosdebra.com.ar](http://www.duchasylavaojosdebra.com.ar) | [www.debra.company](http://www.debra.company)

☎ +54 11 2122-2096 / 📞 +54 9 11 2251 1380 / ✉ comercial@debra.com.ar



atender las necesidades de un colectivo de cierto tamaño, sácale provecho a la Nine-Boxes, la cual permitirá tomar las decisiones correctas con las personas correctas.

## **2. Pregúntales cómo se sienten**

Haz encuestas de clima y satisfacción laboral periódicamente, evaluando cómo es la relación con sus compañeros y superiores, cómo se sienten con respecto a las labores que realizan, si cuentan con las herramientas para hacer bien su trabajo, si las condiciones ambientales son las adecuadas, si se sienten seguros, qué le hace falta a la empresa para que sea el mejor lugar para trabajar... Son muchas las personas que se van de las empresas por conflictos, chismes, mal trato de jefes o "compañeros". ¡Esto es muy feo y hay que poner un alto ya! Es importante cuidar la salud emocional y física de los que día a día contribuyen a la organización.

## **3. Ayúdales a encontrar un propósito**

Que no solo sea trabajar para cumplir y ganar dinero. Cuando trabajamos en algo que nos conecta con nuestra pasión y nos acerca a nuestro propósito de vida, es más probable que nos quedemos. Dale la oportunidad de desarrollar su creatividad. Habilita

espacios en los que puedan poner al servicio de los demás lo que tanto aman hacer e intenta ligar esas capacidades con la estrategia corporativa. Si lo logras, tu equipo será imparable.

## **4. Interésate honestamente por ellos**

Somos seres integrales, no máquinas de resultados. Si un colaborador llega al trabajo con poco ánimo, acércate y pregúntale cómo está, si necesita algo, escúchale con empatía y ofrécele tu ayuda. Construye una relación sana, de confianza, contribuye a que la organización sea más humana.

## **5. Paga justamente y compensa con otros beneficios**

Te recomendamos validar a través de benchmarking salarial para conocer cuánto se paga en el mercado laboral a las personas que tienen los perfiles que hay en tu empresa. Además, a muchas empresas les funciona el Payfor Performance, es decir, pagar incentivos por desempeño o por logro de objetivos. Pero no solo se trata de dinero, también puedes incorporar otros beneficios que contribuyan al bienestar del colaborador.

## **6. Brinda flexibilidad, mide por resultados**

El trabajo es una parte de su vida, y a veces surgen

cosas que coinciden con algún tramo del horario de trabajo, o en algún momento necesita un par de horas o un día para gestiones personales.... Dale la oportunidad de negociar horarios y recuerda que lo importante es que cumpla con sus responsabilidades y dé los resultados esperados. Conciliar la vida personal con el trabajo es una necesidad vital. Otra opción que puedes ofrecer es teletrabajar algunos días (¡ahora todos sabemos que es posible!)

### 7. Reconoce el buen desempeño

Si hacen algo bien, ¡dilo! y si es posible en público. Haz reuniones para celebrar los logros individuales y del equipo, haciéndoles saber cómo su trabajo ayuda a la consecución de los objetivos de la empresa. Si el empleado ha mejorado su desempeño, felicítale y se motivará a seguir haciendo su mejor esfuerzo. Agradéceles su compromiso y su lealtad con la empresa con incentivos, obsequios y/o reconocimientos escritos. Todo esto multiplicará su motivación.

### 8. Coherencia con los valores que se predicán

Que los valores estén claros y que la ética profesional se defiendan. Los valores no son los que están escritos en la pared de la oficina, son los que se evidencian en el día a día. Hay casos de personas que se van porque se les impone hacer cosas que van en contra de sus principios. Cuidado con esto, puede hacer mucho daño a la imagen de la empresa.

### 9. Atención a los líderes de la organización

El psicólogo estadounidense Daniel Goleman, conocido mundialmente por ser experto en inteligencia emocional, luego de estudiar el funcionamiento de más de 500 compañías, afirma que “la mayor parte de los empleados se van porque odian a su jefe”. Asegúrate por favor de que esto no ocurra en tu organización. Una iniciativa de feedback 360° podría ayudar bastante a evaluar la gestión de los líderes de forma objetiva, junto a las encuestas de clima.

Además, puedes compartirles estos tips para que sean líderes geniales.

### 10. Revisa las tareas del puesto

Que la carga laboral se corresponda con la necesidad real que tiene la empresa y que no le implique un ritmo acelerado que no le deje ni respirar, ni comer o dedicar más tiempo de la jornada laboral. Si los colaboradores están estresados por el trabajo hasta el



punto de tener gastritis, trastornos de sueño, ansiedad y otros problemas de salud, seguro que ya están preparando la huida. Una idea que te damos es analizar qué procesos se podrían automatizar para mayor agilidad y que el empleado tenga tranquilidad para dedicar tiempo de calidad a realizar aportes significativos a la organización.

Diagnosticando los motivos que provocan la rotación de los empleados y buscando soluciones para cada uno de ellos, encontrarás un camino de crecimiento como profesional de gestión humana y, a nivel personal, estarás contribuyendo a crear un entorno donde las personas se sientan mejor y más realizadas.

Con todo esto, sin duda mejorarás el Engagement de tu organización e incluso harás que tu estrategia de Employer Branding sea brillante.

En cualquier caso, si en el proceso de mejora alguien decide irse, no olvides hacerle una Entrevista de Salida. No nos referimos a una conversación mientras tomas café antes de decirle adiós para siempre, sino ir más allá: estructurar ese proceso igual que lo haces con el Onboarding de los nuevos empleados, permitir que el profesional responda a una encuesta y escriba sus razones honestamente. Y toma nota, lee sus respuestas con la mente abierta, pues de ahí podrás obtener información muy valiosa que te servirá para revisar la estrategia de fidelización de los empleados.

Fuente: HRider



# PATINES ELÉCTRICOS: NUEVOS Y SERIOS RIESGOS SIN REGULAR

El impasse del período coronavirus con las limitaciones de transporte público y privado de personas, unido al incremento de la distribución de mensajería y alimentación a distancia, promovido por los confinamientos ha acelerado la presencia de los patines y demás VMP (Vehículos de Movilidad Personal) en áreas urbanas y metropolitanas con tanta progresión, que aunque no exista norma clara que regule su conducción y circulación, ya se reservan en algunos municipios, espacios para su movilidad, separándolos de los zonas peatonales y ubicándolos en carriles bicicletas o incluso arañando carriles a los vehículos a motor convencionales.

---

La movilidad urbana está cambiando sin pedir permiso. Los VPM (vehículos de movilidad personal) tales como patines y similares de una o más ruedas y motor, están pidiendo paso por la vía del uso por el momento descontrolado y la generación de ventajas individuales y riesgos colectivos. Los expertos de las entidades y empresas relacionadas con la seguridad vial, como el Automóviles Club, Cesvimap o Perona Movilidad, ya hace meses que vienen advirtiendo sobre una posible y necesaria regulación de su uso y circulación de momento en zonas urbanas. Aunque fue en el año 2001 cuando apareció el primer Segway, su multiplicación no se ha percibido hasta 2016, lo que ha motivado en Barcelona (2017) y Madrid (2018) hayan dictado normas municipales regulando aspectos básicos.

La circulación de los VPM (vehículos de movilidad personal), es un tema de actualidad debido a que en el espacio urbano deben convivir cada vez más diversos modos de transporte que las personas vamos incorporando a la cotidianidad. Estos vehículos de movilidad personal (VPM) están triunfando en el mercado, ya que funcionan con la ayuda de motores eléctricos cada vez más eficientes y la mayoría de los cuales se recargan en 1 o 2 horas y suelen tener una autonomía de 20 kilómetros de distancia a recorrer con una sola carga y que facilitan a las personas que no quieren realizar el esfuerzo requerido por el pedaleo de una bicicleta convencional, la posibilidad de desplazamiento individual por la ciudad.

Esta nueva movilidad, está comportando unas disfunciones sociales entre el colectivo de personas que



son peatones y aquellos que consideran que ir en un VPM también es ser peatón, pero más rápido. Aspecto que sólo se solucionará con normas claras, comunes en y todo el territorio y mucha información y gestión de la nueva movilidad.

En alguna publicación se dice que la DGT, con una mirada al tratamiento normativo en Europa, ha dictado normas provisionales con intención de unificar criterios sobre los VPM en el siguiente sentido.

- Una definición de VPM pendiente de incluir en el Reglamento General de Vehículos que es: “Vehículo de una o más ruedas, dotado de una única plaza y propulsado exclusivamente por motores eléctricos que pueden proporcionar en llano al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 Km/h”.
- Son vehículos que no encajan en la tipología VPM los siguientes: “a) Si el asiento está a una altura superior a 540 mm. b) Vehículos de potencia entre 1000 y 4000 w y velocidades entre 26 y 45 Km/h” (lo que nos viene a recordar el límite de velocidad en llano por construcción de 45 Km/h de los ciclomotores).

Tales aspectos nos resultan incompletos y hemos de estar de acuerdo, en que la problemática de estos elementos va más allá de la pura competencia municipal, pues necesitan ya que les aclaren aspectos de regulación normativa y sancionadora, que deben ser únicos en todo el territorio y que requerirían de un pronunciamiento de la administración estatal de ma-





nera definitiva por medio de la Dirección General de Tráfico (DGT) o del nuevo Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana, que contemplara también.

**a)** Regular la edad para llevar estos VMP, si los ciclomotores que pueden alcanzar los 45 Km/h permiten ser conducidos por mayores de 15 años, se puede establecer el mismo criterio.

**b)** Con las características técnicas se debería añadir la obligación de que estos vehículos tengan seguro de responsabilidad civil.

**c)** El equipamiento necesario del VMP sobre luces, timbre y elementos reflectantes, pues si prima la seguridad vial urbana, es necesario una visibilidad de este vehículo y de sus conductores.

**d)** Si por parte del conductor se debe obligar el uso del casco y ropa reflectante en la parte superior del cuerpo.

**e)** Determinar o delegar a las Municipalidades la competencia de permitir o no según las características de la zona, la posibilidad de circular los VMP en calzadas con velocidad máxima establecida (20 - 30 Km/h) según sean también carriles bici o aptos para

otros sistemas de tracción humana (patinetes sin motor o monopatines).

**f)** Concretar si deben de existir registros de vehículos con matriculación identificativa (estatal, autonómica, municipal o de distritos) para conocer el propietario en casos de accidente.

**g)** La necesidad o conveniencia de un conocimiento básico de las normas de circulación para llevar estos vehículos, pues a partir de ciertas prestaciones sería razonable aplicar el criterio de que sea necesario una licencia.

**h)** Aclarar el espacio por donde se puede o no circular con VMP en relación con los carriles de vehículos a motor de las calzadas, así como sobre las aceras peatonales, aspecto éste que deberían señalar adecuadamente los municipios según el entorno concreto de que se trate y en concordancia con las redes de transporte públicos de cada municipio.

Todo un nuevo mundo de la movilidad que requiere abordarlo, antes de que el tránsito urbano clame por ello, ante los accidentes mortales de ciudadanos que ya empiezan a aparecer.

*Fuente: Seguridad Accidentes Seguridad Vial*



# DISTRIBUIDORES NATIONAL ALLIANCE DE **MSA**



ESPECIALISTAS EN SOLUCIONES  
PARA LA PROTECCIÓN PERSONAL.

COBERTURA EN  
TODO EL PAÍS.



# SEGUCUER

seguridad industrial

[segucuer.com.ar](http://segucuer.com.ar)

SEGUCUER S.A. Filiberto 1775 | C.A.B.A. ☎ + (54 11) 2059-4674 / 2059-4083 / 4306-5782 ✉ [ventas@segucuer.com.ar](mailto:ventas@segucuer.com.ar)

# ACTIVIDADES I.A.S.

NOTICIAS  
I.A.S.

## DICIEMBRE 2020

### CURSO DE AUTOELEVADORES

- 02 y 04 /12 - MARS Ltd. (Pta. Mercedes)
- 03/12 - MMREDUCTORES (Pta. Morón)
- 05/12 - ORIEN S.A. (Pta. C.A.B.A)
- 09/12 - FERROVIAS S.A.C. (Pta. Boulogne)
- 10 y 21/12 - ABB S.A. (Pta. E. Echeverría)
- 11/12 - PRODUCTOS TRIO (Pta. San Justo)
- 11/12 - TRADELOG (Pta. E. Echeverría)
- 12/12 - GESTAMP (Pta. Escobar)
- 16/12 - BIOMAS S.A. (Pta. San Martín)
- 17/12 - CIMET S.A. (Pta. Quilmes)
- 18/12 - INDELQUI S.A. (Pta. Quilmes)

El Cuerpo de Profesores estuvo integrado por el Lic. Eduardo Late y el Ing. Jorge Pachao.



### SOCIEDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Presidencia del I.A.S. participó integrando la Mesa Cabecera del Acto de Apertura de las 24ª JORNADAS DE SALUD OCUPACIONAL, que se llevaron a cabo, organizadas por dicha Entidad, los días, 2, 3 y 4 de Diciembre.



### 1er. SIMPOSIO INTERNACIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Organizado por el Instituto Francisco Galton de Colombia, se llevó a cabo el día 5 de Diciembre, en forma virtual, participando como Panelista, Presidencia del I.A.S. con el tema “Seguridad Total”.

**INSTITUTO FRANCISCO GALTON COLOMBIA**

**1er SIMPOSIO INTERNACIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PANELISTAS INVITADOS**

 Mg. HERRERA VICENCIO CARLOS Santiago, Chile	 DR. JORGE GABRIEL CUTULI Buenos Aires, Argentina	 Mg. ESPINEL RÍOS ALVARO GENRY Sogamoso, Colombia	
 Esp. SANDREA KALDOWILO DEIST TALEJER Duitama, Colombia	 Mg. LÓPEZ PÉREZ SONIA PATRICIA Sogamoso, Colombia	 Esp. GUARDADO ROMERO CAMILO ANDRÉS Tunja, Colombia	 Esp. TORRES OSCAR JAVIER Sogamoso, Colombia

**SÁBADO 05 de DICIEMBRE Inicio: 08:00 a.m. (COL)**

Participación **GRATUITA**  
Previa inscripción:  
<https://forms.gle/TbeutgVkymsJadP1A>

Transmisión vía:  
**zoom**  
**f LIVE**  
Facebook Live

(+57) 3213271815 - (+57) 322233620  
@francisco.galton



SEGURIDAD INDUSTRIAL



PROTECCIÓN PERSONAL

CALZADO DE SEGURIDAD



ROPA DE TRABAJO

EXTINTORES



VENTA, RECARGA Y MANTENIMIENTO



SEÑALIZACIÓN VIAL

**SALIDA**

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CAPACITACIONES



**NUESTRAS CERTIFICACIONES:**



SEGUINOS: [f](#) [t](#) [@](#) [in](#) @grammaseg

(011) 4671-4449 / 4674-1489 [info@grammaseguridad.com.ar](mailto:info@grammaseguridad.com.ar) [grammaseguridad.com.ar](http://grammaseguridad.com.ar)

AT. COMERCIAL: [+549 11 2712-3432](tel:+5491127123432) SOPORTE TECNICO: [+549 11 5514-2988](tel:+5491155142988)

# CURSOS VIRTUALES DICTADOS POR EL I.A.S.



FECHA	CURSO	DOCENTE
02-dic	Curso Virtual sobre "SIER/SIEN - Sistema de Investigación ante Emergencias Radiológicas y Nucleares en Argentina"	Barone, Mariana
03-dic	Curso Virtual sobre "Cálculo de Iluminación con Instrumental"	Arena, Franco

## XIX JORNADAS DE LOS COMITÉS DE GASNOR S.A.

Organizadas por el Comité de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Jujuy, se llevaron a cabo los días 9, 10 y 11 de Diciembre. Presidencia del I.A.S. participó en forma virtual con una Disertación sobre "Seguridad Total".



## REUNION VIRTUAL DE FIN DE AÑO

El día 17 DE Diciembre se llevó a cabo el tradicional brindis de Navidad y Fin de Año para Autoridades, Colaboradores, Profesorado e Invitados Especiales. El Presidente del I.A.S., Dr. Jorge Gabriel Cutuli



destacó las principales Actividades que desarrolló el I.A.S. durante el año 2020 y se levantaron las copas, cada uno desde sus hogares, brindando por el deseo ferviente de volver a encontrarnos y estar nuevamente juntos, unidos con el mismo objetivo de siempre, el Cuidado del Ser Humano y con la esperanza que Dios nos ilumine para hacer un Mundo mejor.

## ESCUELA SUPERIOR DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Con fecha 19/12 terminaron los exámenes finales de los Cursantes de las Carreras de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de Recursos Humanos, como así también se dio por finalizada la cursada de las Diplomaturas de Protección Ambiental con 24 Alumnos y de Riesgos Psicosociales de la que participaron 54 Personas.



# PREVENIR ES LA SOLUCIÓN

- ▶ **ANTES DE INICIAR UNA OBRA EN LA VÍA PÚBLICA, COMUNÍQUESE CON NOSOTROS**
- ▶ **SI DETECTA LA FALTA O DAÑO DEL REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO EN NUESTRAS CAÑERÍAS, AVÍSENOS**
- ▶ **EXCAVAR DEBE SER LA SOLUCIÓN, NO LA CAUSA DE UN NUEVO PROBLEMA**
- ▶ **DURANTE LA REALIZACIÓN DE UNA OBRA, CUIDE SU VIDA Y LA DE LOS DEMÁS**

## PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

📞 5030-5491

🕒 lunes a viernes de 8 a 17 hs

@ [prevenciondedanos@metrogas.com.ar](mailto:prevenciondedanos@metrogas.com.ar)

🌐 [metrogas.com.ar](http://metrogas.com.ar)



■.....

# DESDE HACE 50 AÑOS PROTEGEMOS TU MUNDO

—.....



■.....

Matafuegos

—.....



■.....

Elementos  
contra incendios

—.....



■.....

Instalaciones  
contra incendios

—.....



■.....

Servicios

—.....

(011) 4585-4400  
[www.matafuegosgeorgia.com](http://www.matafuegosgeorgia.com)

50  DESDE 1967  
**GEORGIA**  
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS



# Respirá profundo, ya llegó lo que estabas esperando.

El respirador motorizado purificador de aire Versaflo™ de 3M™  
combina Protección, Confort y Facilidad de uso en un solo sistema.

## Protección contra partículas, vapores orgánicos, gases ácidos.

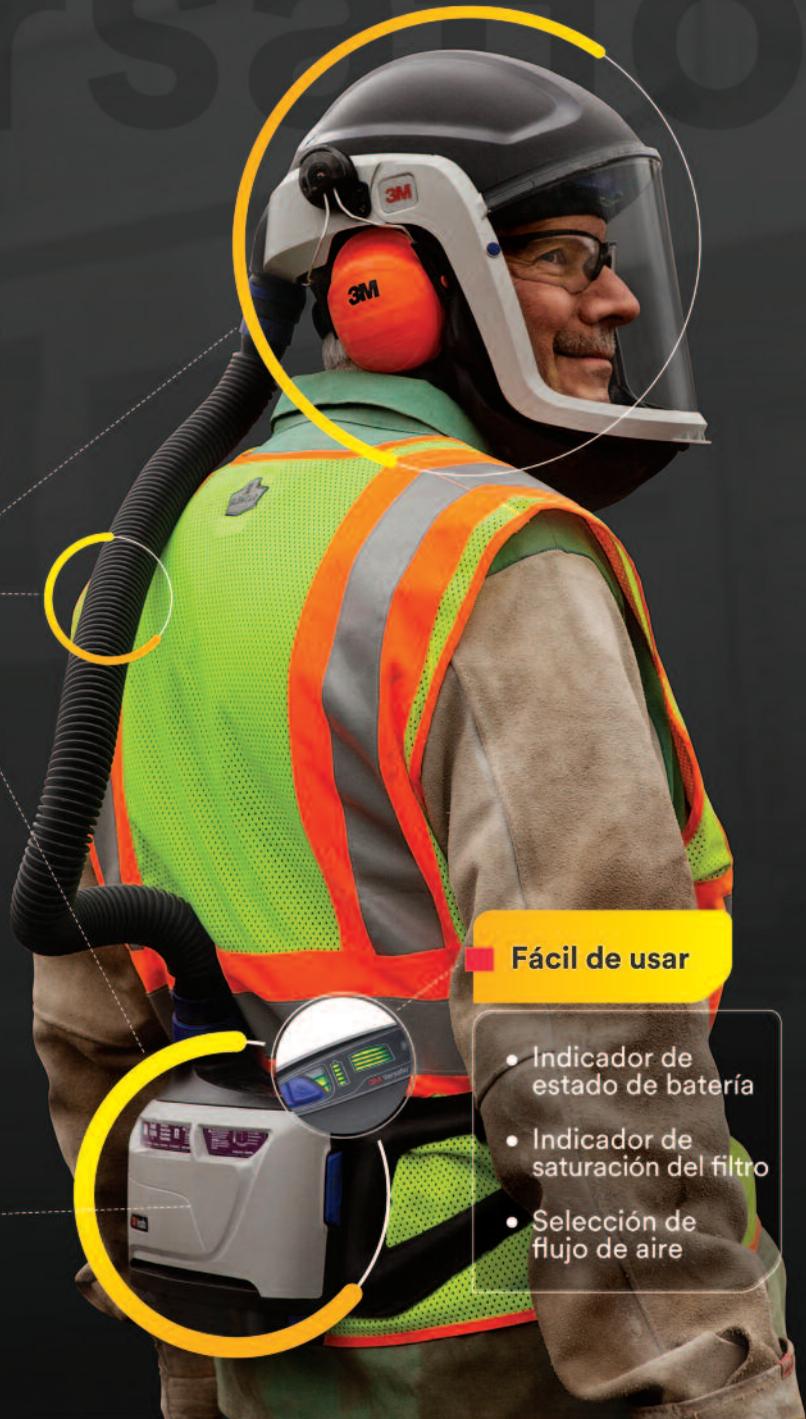
- Pieza facial
- Tubo de respiración
- Unidad turbo

## Confort

- Liviano
- Diseño  
ergonómico

## Fácil de usar

- Indicador de estado de batería
- Indicador de saturación del filtro
- Selección de flujo de aire





**NUEVA** COLECCIÓN

**BASTA DE ACERO.**  
USÁ COMPOSITE

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



**MACSI S.A.C.I.F.I**  
CALZADO DE SEGURIDAD PARA USO INDUSTRIAL

ALFREDO L. PALACIOS 3251, LOMAS DEL MIRADOR, BUENOS AIRES.  
TEL: (011) 4699-2731 / 0048 / 2654 / INFO@MACSI.COM.AR