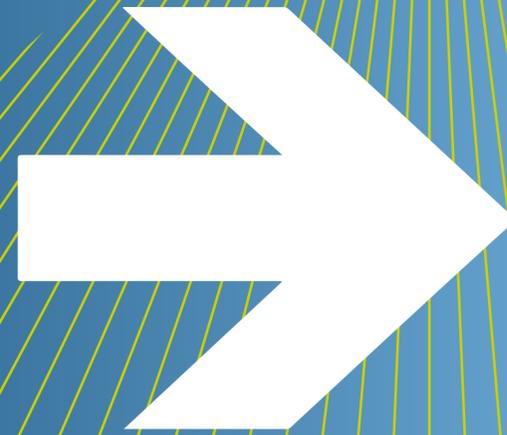


POR ESTE CAMINO A LA SEGURIDAD



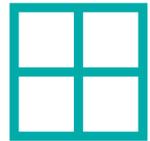
HAGA DEL LÍDER SU PUNTO DE PARTIDA

Esta nueva guía de Eaton es un punto de partida para que los consultores, planificadores y propietarios de edificios tengan la información sobre un sistema de iluminación de emergencia, en lugar de un catálogo técnico para especificar cada detalle. Seis secciones fáciles de navegar lo llevan desde «¿Qué es la iluminación de emergencia?» hasta «Crear un diseño de iluminación de emergencia».

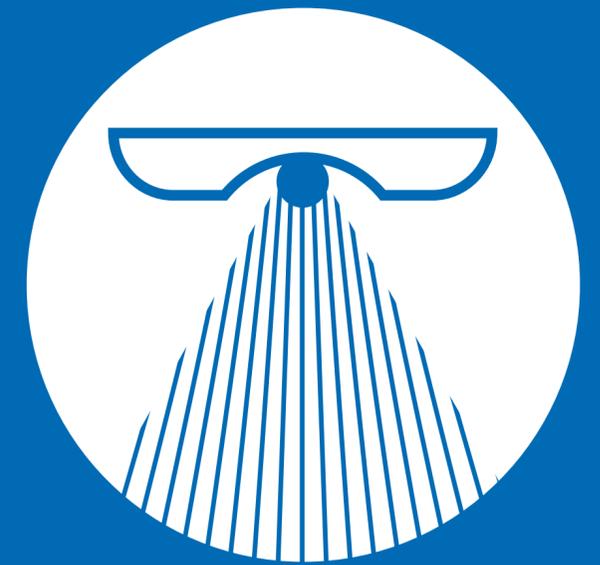
PRESENTAMOS EATONCARE

El líder del mercado de iluminación de emergencia Eaton ofrece más de 50 años de experiencia acumulada a través de una herencia de marca que abarca CEAG, Luminox, Blessing Menvier, JSB, Crompton y Univel.

Trabajamos en estrecha colaboración con organizaciones industriales nacionales e internacionales para lograr los más altos estándares de cumplimiento de las normativas, la seguridad, la fiabilidad y la eficiencia.

1	2	3	4	5	6
					
¿QUÉ ES LA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA?	COMPRENSIÓN DE LOS DISTINTOS ENFOQUES AL SISTEMA	ESCOGER PRODUCTOS	FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DEL SISTEMA	PLANIFICACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO	CREAR UN DISEÑO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
03	06	13	20	27	36
1.1 ¿Por qué es necesaria la iluminación de emergencia? 04 1.2 Iluminación de emergencia en acción 05	2.1 Presentamos dos tecnologías fundamentales: sistema de baterías autónomos y baterías centralizadas 07 2.2 Ensayos manuales y automáticos: diferencias clave 08 2.3 Proceso de ensayo manual 09 2.4 Proceso de ensayo automático 10 2.5 Especificar productos para satisfacer las necesidades del sistema 11	3.1 Luminarias de seguridad 14 3.2 Señales de salida 15 3.3 Luces de haz 16 3.4 Señalización personalizada y pictogramas 17 3.5 Tecnologías avanzadas 18	4.1 Perfiles de usuario del edificio 21 4.2 Utilización del edificio 22 4.3 Edificios: Escala y complejidad 23 4.4 Costes del ciclo de vida 24 4.5 Mantenimiento e inspección 25 4.6 Escoger el sistema correcto: Ejemplos 26	5.1 El marco normativo 28 5.2 Formato de la señal de salida 29 5.3 Color e iluminación de las señales 30 5.4 Ubicación de las luminarias en puntos clave 31 5.5 Distancias de visión máximas 32 5.6 Rutas de escape 33 5.7 Abrir áreas centrales (antipánico) 34 5.8 Lugares de alto riesgo 35	6.1 Puntos clave - cambio de dirección/intersección o niveles de cambio 37 6.2 Puntos clave - cerca de cada equipo de lucha contra incendios/punto de llamada y cerca de cada puerta de salida 38 6.3 Puntos clave - primeros auxilios y refugios para discapacitados 39 6.4 Puntos clave - externo (fuera del edificio y a lugar de seguridad) 40 6.5 Áreas abiertas 41 6.6 Rutas de escape 33 6.7 Lugares de alto riesgo 35 6.8 Señales de salida 44 6.9 Un diseño completo de iluminación de emergencia 45 6.10 Iluminación de emergencia Lista de verificación de conocimientos 46

¿QUÉ ES LA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA?



En esta sección aprenderemos sobre:

- El papel de la iluminación de emergencia en caso de que ocurra un acontecimiento peligroso
- Cómo ofrece tranquilidad a los propietarios/operadores de edificios, así como asegurar el cumplimiento
- Cómo responderían las funciones de iluminación de emergencia si hubiese un fallo eléctrico, y cuán vital es guiar a las personas a la seguridad cuando la iluminación está todavía presente



1.1

¿Por qué es necesaria la iluminación de emergencia?



1.2

Iluminación de emergencia en acción

«Al proporcionar la iluminación esencial y guiar a los ocupantes por rutas seguras hacia las salidas y el equipo de seguridad, la iluminación de emergencia reduce el pánico y salva vidas».

¿POR QUÉ ES NECESARIA LA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA?

En todo el mundo, los entornos se están volviendo cada vez más urbanizados e intrincados, con el correspondiente aumento de amenazas de seguridad asociadas. El desafío se multiplica cuando un porcentaje de los visitantes no está familiarizado con el edificio y los procedimientos.

Este es el caso de los lugares grandes, con mucha gente, de alto riesgo o complejos como estaciones de ferrocarril, centros comerciales, aeropuertos, estadios, edificios gubernamentales o instalaciones de ocio, al igual que en lugares más pequeños con un diseño de planta más simple.

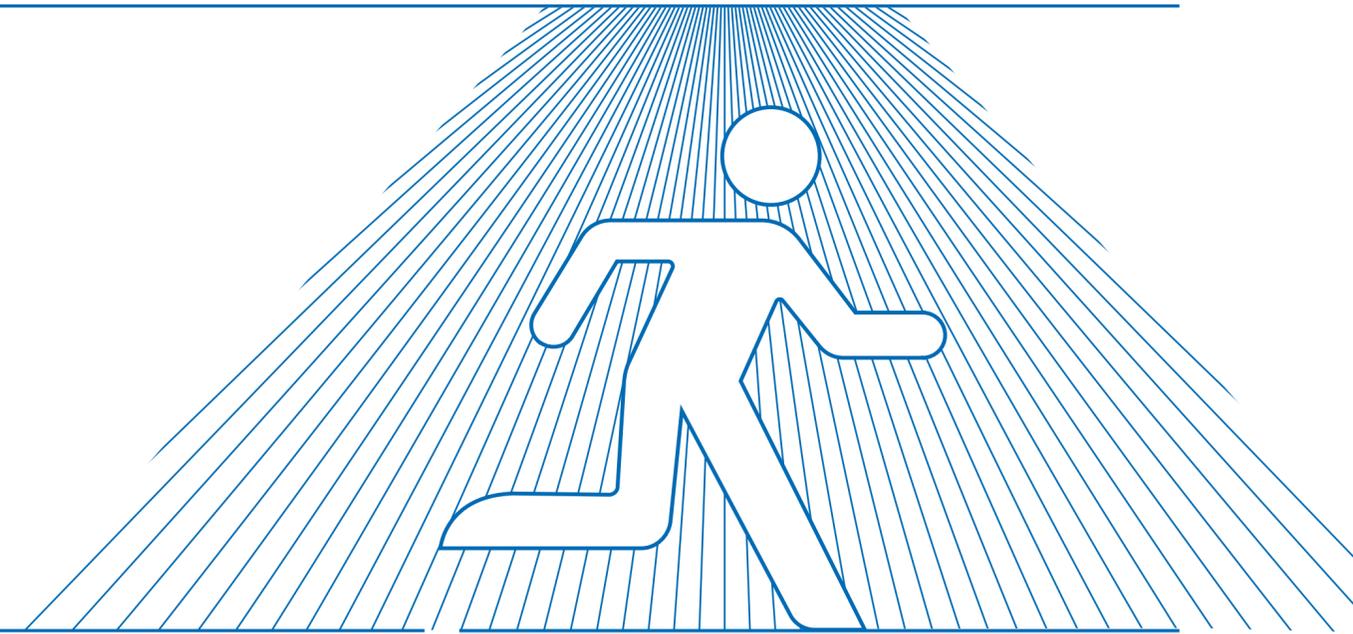
La iluminación de emergencia es un salvavidas en situaciones peligrosas creadas por este complicado telón de fondo. De manera crucial, permite la evacuación segura, rápida y eficiente de espacios y edificios, no sólo en casos de apagones causados por cortes de energía, sino cuando la luz del sol y la iluminación de la red pueden estar todavía disponibles. Un efectivo sistema de iluminación de emergencia también guía a las personas tanto en ambientes cerrados como abiertos, así como les ayuda a localizar el equipo de seguridad además de los puntos de refugio y de reunión.

Al proporcionar una iluminación esencial y guiar a los ocupantes a lugares seguros y equipos de seguridad, la iluminación de emergencia reduce el pánico y salva vidas.

SE TRATA DE ALGO MÁS QUE DE LA TRANQUILIDAD

Una iluminación de emergencia eficaz es esencial para garantizar la tranquilidad de los responsables de la infraestructura segura de los edificios públicos y comerciales, pues los errores se pagan con multas de millonarias e incluso con prisión. Además la iluminación de emergencia es un imperativo legal en la mayoría de los países y tanto autoridades como aseguradoras la aplican. La iluminación de emergencia se rige y define en gran medida por las normas de la legislación sobre productos, aplicaciones e instalaciones que abarcan la seguridad en el trabajo y las normas de construcción.

La calma y la simplicidad universal del «hombre verde», un clásico del diseño, trasciende las barreras del lenguaje para que se entienda rápidamente.

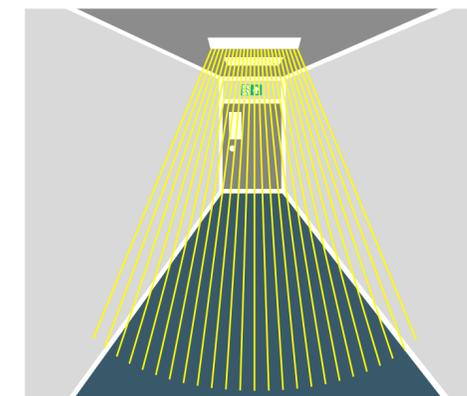


MEJOR POR DISEÑO: EL NACIMIENTO DEL «HOMBRE VERDE»

Uno de los iconos más reconocidos de la iluminación de emergencia es el diseño del pictograma del hombre verde que corre, adoptado como norma internacional ISO 7010 en 1985. Fue el ganador del concurso de la Asociación Japonesa de Seguridad contra Incendios a finales de la década de 1970 para el diseñador Yukio Ota y desde entonces ha sido adoptado y adaptado en muchos países de todo el mundo. Un clásico del diseño, su calma y simplicidad universal trasciende las barreras del lenguaje haciendo que sea fácil de entender. Los signos basados en pictogramas como este tienen un enfoque cognitivo y fomentan una respuesta más rápida de las personas en comparación con las instrucciones escritas.



ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EN ACCIÓN



En sólo una fracción de segundo, el cambio de una iluminación clara y brillante de la red eléctrica a un apagón total puede causar un pánico y confusión generalizado.

Las señales de salida pueden entonces apoyar la evacuación segura y eficiente de los ocupantes marcando las salidas de emergencia, las vías, los obstáculos y los cambios de dirección.

La iluminación de la ruta de escape también ayuda a reducir el pánico y a identificar los obstáculos durante la evacuación en escenarios sin oscuridad —como un incendio, terror u otro incidente de seguridad— asegurando una iluminación mínima.

No todas las evacuaciones tienen lugar después de un corte de energía o un apagón. La iluminación de emergencia juega un papel vital en el apoyo a las evacuaciones eficientes, incluso con suficiente iluminación.

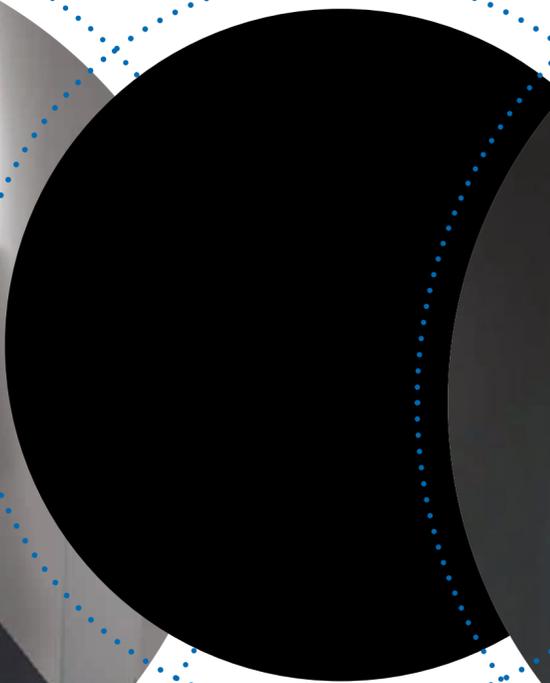
ILUMINACIÓN GENERAL

Este pasillo muestra la iluminación de la red en funcionamiento normal



APAGÓN

Se produce un apagón en el edificio y los ocupantes requieren dirección y luz para evacuar el edificio



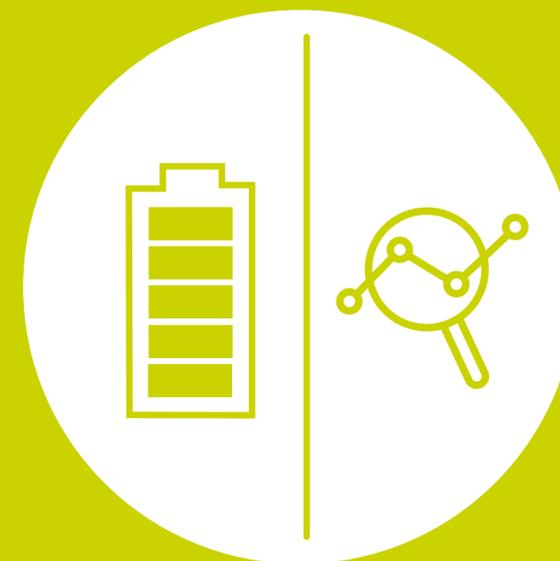
APAGÓN CON LA LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN DE SALIDA Y LAS LUMINARIAS DE SEGURIDAD



La iluminación de evacuación ilumina el suelo y ayuda a identificar los obstáculos y el equipo de seguridad. Ayuda a evitar el pánico asegurando una iluminación suficiente.

Las señales de salida proporcionan una evacuación segura y eficiente de los ocupantes marcando las salidas de emergencia, las vías y los cambios de dirección.

COMPRESIÓN DE LOS DISTINTOS ENFOQUES AL SISTEMA



En esta sección aprenderemos sobre:

- Las características de dos tecnologías clave de iluminación de emergencia: sistema de batería autónoma (SC) y sistema de baterías centralizadas (CBS); también conocida como fuente de alimentación central "CPS" o sistemas de alimentación de baja potencia "LPS".

- Procesos de ensayo manuales y automáticos .



2.1

Presentación de los sistemas de baterías autónomas y centrales



2.2

Ensayos manuales y automáticos: diferencias clave



2.3

Proceso de ensayo manual



2.4

Proceso de ensayo automático

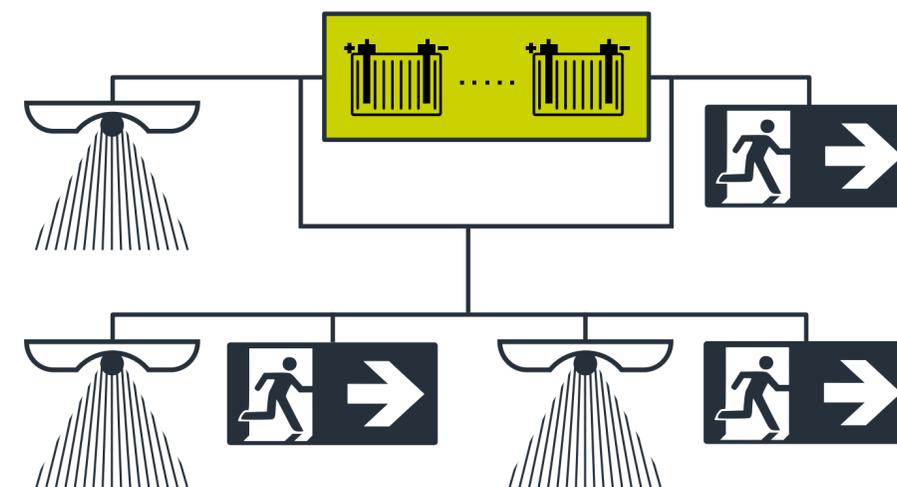
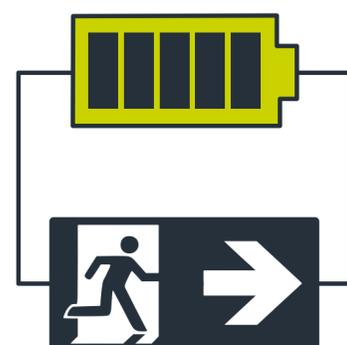
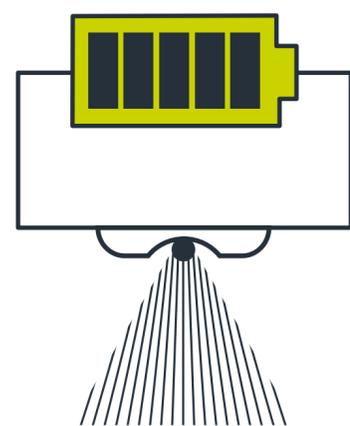


2.5

Especificar productos para satisfacer las necesidades del sistema

INTRODUCIENDO DOS TECNOLOGÍAS BÁSICAS

Comprender las características de los sistemas de baterías autónomas (SC) y centralizadas (CBS) - las dos tecnologías básicas de la iluminación de emergencia; es importante para cualquier propietario u operador de un edificio que planifique su estrategia de iluminación de emergencia



Cada edificio tendrá su propio y único conjunto de factores que finalmente señalarán una u otra ruta como la más apropiada. Esta sección destaca las diferencias entre las variantes de SC y CBS y algunas de sus características.

SISTEMA DE BATERÍAS AUTÓNOMAS (SC)

Una **luminaria de emergencia autónoma** tiene su propia batería. En condiciones normales, esta se mantiene permanentemente en carga a través del circuito de iluminación de la red hasta que se pierde la alimentación de la luminaria y la batería toma el control.

Todos los elementos de un microsistema de luminaria SC, incluyendo la batería, la fuente de luz, la unidad de control y cualquier equipo de ensayo o supervisión, estarán ubicados dentro de la propia carcasa de la luminaria o en un recinto directamente adyacente, conectados a través de un corto cableado (es decir, menos de 1 m).

SISTEMAS DE BATERÍAS CENTRALIZADAS (CBS)

Un sistema de baterías centralizadas (CBS) - también conocido como fuente de alimentación central «CPS» o sistemas de alimentación de baja potencia "LPS") suministra energía a luminarias de emergencia «esclavas» sin batería integrada. En cambio, las luminarias se alimentan automáticamente de una batería centralizada en el edificio, apoyada por un cargador, dispositivos de cambio y alarmas en caso de que falle la iluminación de la red.

En algunas instalaciones CBS sistemas de baja potencia (LPS) se distribuyen en el edificio para servir sólo a pisos individuales o secciones de protección contra incendios.

Dado que cada país tiene sus preferencias y marcos reglamentarios, el sistema CBS puede abarcar múltiples formatos con características diversas. Estos pueden incluir diferentes enfoques y funcionalidades de ensayo, así como configuraciones de energía de AC/DC.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

Aunque el SAI no está prohibido para los sistemas de iluminación de emergencia, su uso requiere el cumplimiento de las normas del SAI y del CBS.

Para más información, Eaton tiene un white paper sobre la selección de CBS. Del mismo modo, un experto de Eaton estará encantado de asesorarle sobre esto más a fondo.

ENSAYOS MANUALES Y AUTOMÁTICOS: DIFERENCIAS CLAVE

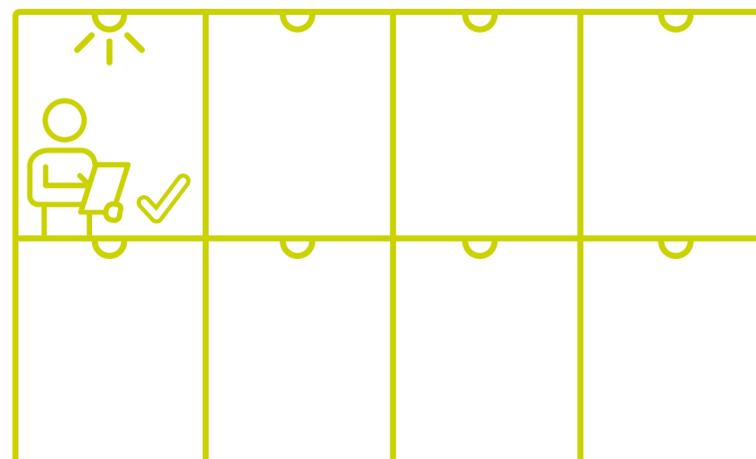


Los reglamentos y normas específicos rigen la forma en que todos los sistemas de iluminación de emergencia —ya sea autónomos o con una unidad central de baterías— pasan las pruebas necesarias para garantizar que funcionan como deben.

El propietario o gerente del edificio tiene la responsabilidad moral de asegurar que se lleve a cabo una evaluación completa de los riesgos, se actúe en consecuencia y se actualice continuamente. En la mayoría de los países, la obligación de aplicar ese proceso está establecido en la ley.

Las pruebas o ensayos comienzan cuando un sistema se pone en marcha después de la instalación. Luego continúa periódicamente durante la vida útil del sistema para protegerse contra los fallos y minimizar el riesgo para la vida. Los registros que detallan todos los eventos de ensayo son necesarios para demostrar el cumplimiento.

Hay dos maneras principales para las pruebas o ensayos de la iluminación de emergencia:



ENSAYOS MANUALES

Las luminarias simples y sin supervisión necesitan ser inspeccionadas visualmente. Las luminarias de alimentación central (CBS) no tienen ninguna indicación de su estado y el sistema necesita ser conmutado manualmente al modo de batería para comprobar si las luminarias se encenderán.

Una luminaria autónoma puede utilizar un simple LED verde para indicar solamente que el voltaje se aplica a través del circuito de carga de la batería. Cuando se activa el botón de ensayo de la luminaria, se simula un fallo de iluminación de la

red y la luminaria debe encenderse. Los libros de registro de inspección se gestionan manualmente.

Las luminarias autónomas con ensayo automático (autotest) muestran continuamente el estado de la batería y del circuito de la fuente de luz mediante LED, iniciando automáticamente las pruebas de función de duración semanal y anual. Este ensayo visual elimina la necesidad de pulsar un botón de ensayo que a menudo requiere el uso de una escalera. Los libros de registro de inspección se gestionan manualmente.



ENSAYOS AUTOMÁTICOS

También conocidos como sistemas de «ensayo direccionable», «direccionable central», «ensayo automático» y «ensayo y control de emergencia».

Estas luminarias de monitorización central cuentan con capacidad de ensayo y monitorización automáticos, funciones de notificación y acceso remoto/web. Los libros de registro de inspección son automáticos/digitales.

Normas relevantes
EN 62034:2012
Sistemas automáticos de ensayo para la iluminación de emergencia alimentada por baterías

PROCESO DE ENSAYO MANUAL

El ensayo manual debe realizarse mediante un ensayo «funcional» mensual de corta duración para verificar si las lámparas se iluminan desde la fuente de la batería y las baterías se recargan correctamente después del ensayo.

Además, se realiza anualmente un ensayo de «duración» para asegurar que las luminarias se iluminen durante todo el tiempo de duración y que las baterías se recarguen correctamente después del ensayo.

Es importante establecer un calendario para asegurarse de que todos los ensayos se realicen en el momento oportuno. Una minoría de propietarios y operadores de edificios eligen los ensayos manuales cuando dan prioridad a su bajo coste inicial y a su simplicidad sobre la mayor inversión inicial de sistemas automáticos, pero las alternativas de ensayo automático ofrecen un menor coste total de propiedad durante la vida útil de las luminarias.

MANTENER LA CONTINUIDAD

Si el usuario realiza un ensayo anual en todas las luminarias de emergencia al mismo tiempo, el edificio no puede ser ocupado hasta que las baterías estén suficientemente recargadas.

Sin embargo, si se testean las luminarias alternadamente, se proporcionará un nivel de iluminación de emergencia en caso de que se produzca un fallo en la red eléctrica durante el período de recarga. En este escenario el edificio puede ser ocupado durante e inmediatamente después de un ensayo.

Nota:

Autónoma

Aunque es posible probar manualmente las luminarias alternadamente a través de múltiples interruptores de llave, una opción más sencilla es utilizar el ensayo automático, en la que el ensayo de las luminarias puede ser simplemente escalonada a través de un software.

Unidades de batería centralizada
No es posible testear luminarias alternadamente cuando se utiliza una unidad de baterías centralizada. Como un ensayo de duración debe realizarse en condiciones de carga completa.

Por lo tanto, en un escenario en el que el edificio debe ser ocupado de forma continua, las siguientes opciones están disponibles:

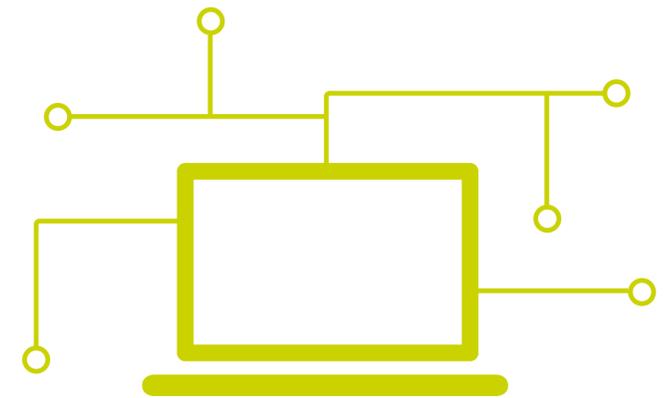
- Conjuntos de baterías paralelas duales que pueden suministrar la carga completa. Un conjunto de baterías completamente cargadas puede ser conectado inmediatamente después de un ensayo de duración completa.
- Las unidades de baterías centralizadas dual alimentan la mitad de las luminarias de emergencia. Se puede confiar en un sistema para cubrir el período de recarga del otro.



TÍPICO PROCESO DE ENSAYO MANUAL DEL USUARIO



PROCESO DE ENSAYO AUTOMÁTICO



La opción automática requiere tiempo de gestión y molestias para los ensayos y también facilita la conexión de datos entre los productos para garantizar un funcionamiento sin fallos.

De ello se deduce que cada vez más propietarios y operadores de edificios están encontrando que los ensayos automáticos justifican la mayor inversión inicial. No sólo reduce los costos laborales y permite una programación flexible de las pruebas, sino que también racionaliza los procesos de gestión de los ensayos y simplifica el cumplimiento.

TÍPICO PROCESO DE ENSAYO AUTOMÁTICO DEL USUARIO

MANUAL

PERSONA DESIGNADA
Programa ensayos, que se realizarán en el momento más apropiado para adecuarse al régimen reglamentario

SISTEMA

SE ENCIENDE AUTOMÁTICAMENTE
Simula un fallo en la red eléctrica de las luminarias/batería central.
Alimenta todas las luminarias desde la/s batería/s

✓ **COMPRUEBA**
La luminaria está iluminada durante toda la duración del ensayo.

✓ **REENERGIZA**
Termina la simulación de un fallo de red en la unidad de luminarias/batería central

✓ **COMPRUEBA**
Los cargadores de baterías funcionan correctamente

✓ **COMPRUEBA**
Luminarias alimentadas por la red

✓ **TIENDAS**
Los resultados en el libro de registro electrónico

MANUAL

PERSONA DESIGNADA
Arregla el reemplazo de cualquier unidad defectuosa

CUMPLIMIENTO DE DALI

Eaton ofrece un sistema completo —desde el panel hasta las luminarias— que cuenta con protocolos específicamente diseñados para la iluminación de emergencia y cumple con las regulaciones y estándares europeos. Si se utilizan luminarias con protocolo «abierto» de Interfaz de Iluminación Digital Dirigida (DALI), el diseñador del sistema deberá garantizar el cumplimiento de la norma EN 62034. La tecnología DALI debe estar claramente separada de la línea de comunicación de la iluminación principal, como se detalla en la norma IEC 60364-5-56.

ESPECIFICAR PRODUCTOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL SISTEMA



Esta guía ha explorado hasta ahora una visión general básica de los marcos de batería autónoma y central, así como de los ensayos manuales y automáticos. Todos ofrecen la flexibilidad de incorporar características adicionales que abordan los aspectos específicos del tipo de edificio, el tamaño, el uso y el perfil del usuario, aportando capacidades superiores.

Aquí hay algunos ejemplos de los sistemas de Eaton:

SISTEMA AUTÓNOMO CON PRUEBA AUTOMÁTICA INCORPORADA (AUTOTEST)

Simple y sencillo, todos los nuevos productos autónomos de Eaton vienen con las últimas baterías de iones de litio y una «autocomprobación» incorporada para que la persona responsable pueda inspeccionar manualmente a través de un indicador de estado.



FlexiTech ED



Ejemplo de producto:
Flexitech SE

La batería de iones de litio ofrece una vida útil de 10 años

LUMINARIAS AUTÓNOMAS, SISTEMAS DE ENSAYOS AUTOMÁTICOS, SUPERVISIÓN Y VISUALIZACIÓN

Los modernos sistemas autónomos con función automática direccionable y ensayo de duración ayudan a los administradores de edificios a garantizar el cumplimiento sin la molestia y el coste de probar manualmente cada luminaria.



CGLine+ Controlador Web

Ejemplo de producto:
CGLine+

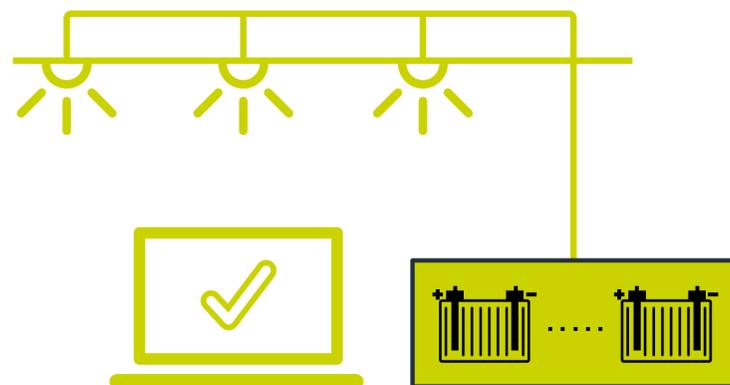
- Pruebas automatizadas y funcionalidad de registro electrónico — ahorro de tiempo, seguridad y eficiencia energética
- Testar luminarias específicas/ alternativas (para mantener los niveles de luz y el funcionamiento del edificio)
- Certificado por terceros según EN62034 (garantizando la compatibilidad, el rendimiento y la funcionalidad)
- Adecuado para sistemas pequeños y grandes – fácilmente ampliable hasta 800 luminarias



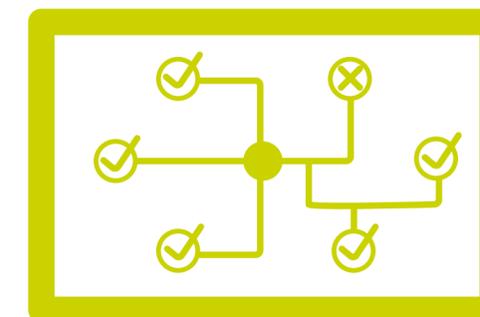
- Construido con la Ciberseguridad en su ADN – Los centros de excelencia de seguridad cibernética de Eaton, los laboratorios acreditados, las relaciones con los organismos internacionales de normalización y las universidades permiten a Eaton diseñar y evaluar sus productos de acuerdo con los últimos avances en materia de seguridad cibernética
- Los ensayos y la vigilancia se muestran a través de un navegador web y/o un panel integrado con notificaciones push por correo electrónico a usuarios específicos
- Visualice el estado de sus sistemas superpuestos en el diseño de su edificio

ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL SISTEMA (CONTINUACIÓN)

SISTEMA DE BATERÍA CENTRAL CON LUMINARIAS CON SUPERVISIÓN CENTRAL Y ENSAYOS AUTOMÁTICOS

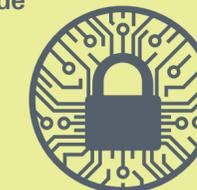


AHORRANDO TIEMPO Y ESFUERZO CON EL SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA



Poner la ciberseguridad en primer lugar en toda la gama de productos

Todos los sistemas de Eaton se desarrollan con la ciberseguridad incorporada en su ADN. Los centros de excelencia de seguridad cibernética de Eaton, los laboratorios acreditados, las relaciones con los organismos internacionales de normalización y las universidades nos permiten diseñar y evaluar nuestros productos de acuerdo con los últimos avances en materia de seguridad cibernética



Un moderno sistema de batería central con ensayo automático direccionable ahorra tiempo, esfuerzo y recursos, no sólo al suministrar luminarias de seguridad y de señales de escape con una alimentación fiable, sino también al comprobarse automáticamente a sí mismo y a todas las luminarias conectadas.

Ejemplo de producto: **DualGuard-S**

- Ensayos automatizados y funcionalidad de registro electrónico
- Certificado por terceros según EN62034 y EN50171 (garantizando la compatibilidad, el rendimiento y la funcionalidad)
- Permite la flexibilidad con una amplia gama de armarios, subestaciones y luminarias que permiten la escalabilidad y el diseño eficiente



DualGuard-S

- La última tecnología de monitorización de baterías proporciona visibilidad del estado de las mismas, permitiendo un mantenimiento preventivo del sistema
- Los ensayos y la vigilancia se muestran a través de un navegador web y/o un panel integrado con notificaciones push por correo electrónico a usuarios específicos

La visibilidad en tiempo real de múltiples sistemas de iluminación de emergencia en una serie de lugares proporciona una forma sencilla de supervisar eficientemente el estado del sistema y de gestionar, revisar y dar servicio proactivo a los sistemas.



VisionGuard

Ejemplo de producto: **VisionGuard**

- Monitorizar hasta 500 sistemas individuales de iluminación de emergencia con más de un millón de puntos de luz a través de un único monitor de sala de control
- La visualización es aún más fácil con planos, vistas aéreas e información de productos y ubicaciones
- El acceso en cualquier momento y lugar a la información de múltiples dispositivos ayuda a optimizar el rendimiento y a reducir los costes

- Ambos sistemas autónomos de baterías CG-Line+ y/o centrales pueden ser reportados a través de la misma interfaz
- Integración del BMS para informar sobre la vigilancia de la iluminación de emergencia junto con otros equipos de infraestructura crítica
- Amplias opciones de notificación

Contáctanos para saber más sobre:

- Explore sus opciones con una consulta
- Documentación
- Formación de instaladores

En esta sección aprenderemos sobre:

- Se dispone de iluminación básica y de tipos de señales
- Opciones de tecnología avanzada y personalizada

ELIGIENDO PRODUCTOS



3.1

Luminarias de seguridad

Unidades todo en uno con lámpara: esta categoría general es ideal para antipánico, rutas de escape o tareas de alto riesgo. Los kits de conversión de LED de iluminación de la red son otra opción.



3.2

Señales de salida

Unidades todo en uno con lámpara: esta categoría general es ideal para antipánico, rutas de escape o tareas de alto riesgo. Los kits de conversión de LED de iluminación de la red son otra opción.



3.3

Luces de haz

Lámparas móviles y elementos ópticos simples y múltiples que ofrecen una luminancia direccional para rutas de escape largas y estrechas y áreas más grandes y de alto riesgo.



3.4

Letreros y pictogramas personalizados

Personalización del color de la pintura, el acabado y los pictogramas que ofrecen niveles idénticos de rendimiento y cumplimiento como equivalentes de la gama estándar.



3.5

Tecnología avanzada

Una gama de productos de rápida expansión que incluye opciones de mayor asequibilidad (IA) que aumentan el compromiso, y señalización de evacuación adaptativa (AE) inteligente que puede cambiar la dirección de escape indicada.

«Unidades todo en uno con lámpara ideal para antipánico, rutas de escape o tareas de alto riesgo»

LUMINARIAS DE SEGURIDAD

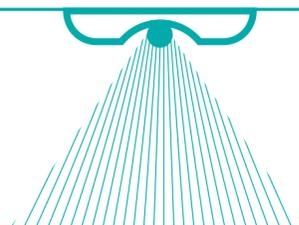


Las luminarias de seguridad representan una categoría central de iluminación de emergencia para iluminar superficies, así como espacios.

Estas unidades todo en uno incluyen la lámpara y otros componentes funcionales y son ideales para antipánico, rutas de escape o iluminación de emergencia para tareas de alto riesgo. Hay muchas variantes disponibles que van desde la «clásica» luminaria de seguridad estándar en forma de caja hasta las discretas luminarias de seguridad LED. Los sistemas de iluminación LED de la red también pueden convertirse en iluminación de emergencia utilizando las luminarias de seguridad y los equipos de control adecuados.

Abriendo nuevos caminos

Las discretas luminarias de seguridad que combinan el alto rendimiento de los LED con una huella más pequeña y una estética limpia y moderna son una opción popular en aplicaciones en las que son importantes los bajos costes de funcionamiento y la buena apariencia discreta. Además de la óptica avanzada que puede ofrecer una gama de niveles de distribución, la eficiente tecnología LED también reduce el tamaño de la unidad, lo que aumenta su atractivo para los diseñadores de sistemas.



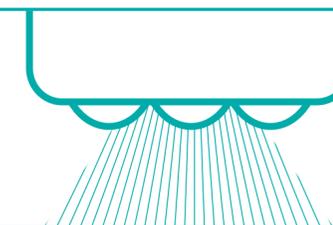
LUMINARIAS DE SEGURIDAD DISCRETAS

Disponibles como montaje empotrado o en superficie, las discretas luminarias multifuncionales son fáciles de instalar (no requieren desmontaje) y son adecuadas tanto para aplicaciones antipánico de escape como de área abierta. Con una sola lámpara y un control óptico, permiten a los diseñadores distribuir la luz de varias maneras —maximizando la última tecnología de LED y óptica— y consumir menos energía que los tipos de luminarias de vieja tecnología, como los fluorescentes. Las variantes de alto rendimiento pueden utilizarse para aplicaciones que impliquen techos altos.

Las opciones de distribución incluyen:

- Simétrico: para áreas abiertas
- Asimétrico: para las rutas de escape
- Enfocado: para lugares de alto riesgo y equipo dedicado

Micropunto 2



LUMINARIAS DE SEGURIDAD ESTÁNDAR

Construidas en una forma tradicional de «caja», las luminarias de seguridad estándar suelen ser de montaje saliente y a menudo se utilizan en disposiciones lineales para zonas abiertas, rutas de escape y lugares de alto riesgo, incluido el equipo de seguridad dedicado. Ofrecen una alta estanqueidad (IP) y robustez (valor IK), con algunas variantes que combinan la eficiencia de los LED con la capacidad de combinar las funciones de iluminación de salida y de seguridad en un solo producto.

Las opciones de distribución incluyen:

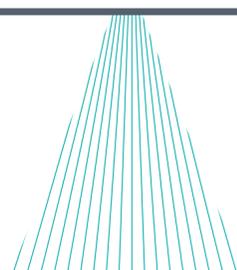
- Simétrico – para áreas abiertas
- Asimétrico – para las rutas de escape
- Enfocado – para lugares de alto riesgo y equipo dedicado

i-P65+

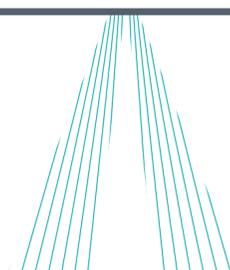


DISPOSICIONES ÓPTICAS TÍPICAS

Simétrico
Para zonas abiertas



Asimétrico
Para las rutas de escape



Enfocado
Para lugares de alto riesgo y equipo dedicado



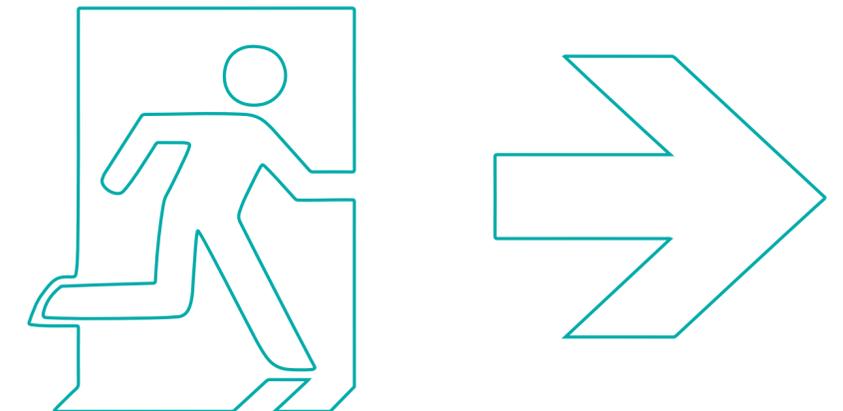
KITS DE CONVERSIÓN

Los kits de conversión le permiten utilizar casi cualquier luminaria LED estándar disponible hoy en día como luz de emergencia, ya sea como parte de un sistema de unidad de baterías autónomo o central. Este enfoque utiliza módulos compactos de LED de emergencia y equipos de control para convertir las aplicaciones de LED de red lineales y de luz descendente. Aunque la distribución de las luminarias principales no está diseñada óptimamente para la iluminación de emergencia, todavía se pueden lograr altas intensidades lumínicas mediante conversiones CBS para algunos lugares de alto riesgo.



Indicar claramente la dirección de escape – incluso en condiciones de emergencia cambiantes.

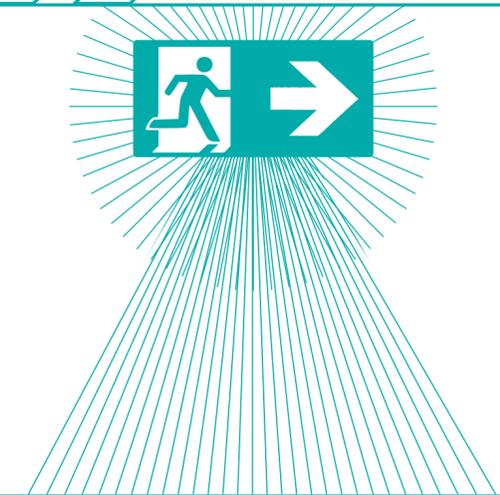
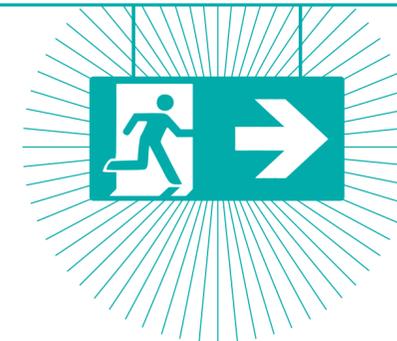
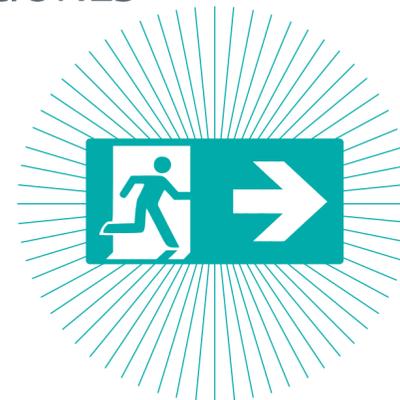
SEÑALES DE SALIDA



Las señales de salida iluminadas con una lámpara incorporada incluyen un pictograma - como el icónico «hombre verde corriendo» – que indica una salida de incendios u otra dirección de escape segura.

El pictograma retroiluminado proporciona una luminancia que cumpla al menos con los requisitos europeos 60598-2-22 & EN 1838.

VARIACIONES



Abriendo nuevos caminos

Hay un número importante de desarrollos en las señales de salida, desde minimizar su impacto ambiental hasta maximizar su visibilidad. **Tecnología adaptativa** ahora permite que los pictogramas cambien dinámicamente la dirección indicada para mejorar la eficiencia de la evacuación en función de las condiciones detectadas por el sistema de gestión de la iluminación de emergencia o el operador de la sala de control. El aspecto brillante y uniformemente iluminado de los actuales **diseños de perfiles limpios y planos sin cabezas de tornillos visibles** permiten a los diseñadores combinar un aspecto agradable con una funcionalidad a prueba de fallos.

MONTAJE MURAL

Hay señales de salida de montaje mural para cubrir una serie de lugares y en varias opciones de montaje, incluyendo montaje saliente, empotrado y de tipo bandera. Las variantes de uno y dos lados, así como las diferentes especificaciones de distancia de visión, hacen que los letreros montados en la pared sean una opción flexible para una amplia variedad de tamaños de habitaciones y aplicaciones.



FlexiTech ED

TECHO

La amplia gama de luminarias de señalización de salida adecuadas para techos incluye unidades de montaje saliente, suspendido y empotrado. También hay variantes de uno o dos lados, así como diferentes especificaciones de distancia de visión para los letreros montados en el techo.



CrystalWay



Cubo de salida

SEÑALES DE COMBINACIÓN

Las señales combinadas realizan dos funciones: iluminar el pictograma de seguridad en uno o dos lados, así como las superficies y los espacios.



NexiTech LED

«Dirige la luz hacia donde la necesitas»

PROYECTORES

Las luces de haz con lámparas móviles únicas y múltiples y los elementos ópticos permiten dirigir el flujo de luz en zonas interiores de alto riesgo.

Estos incluyen almacenes y áreas comerciales de techo alto como grandes fábricas, centros comerciales o lugares de entretenimiento. También se adaptan a aplicaciones como rutas de escape largas y estrechas donde sus cabezas direccionales de 360° , y la posibilidad de ajuste hacia arriba y hacia abajo, ofrecen una flexibilidad total. Las ubicaciones de los equipos de seguridad, así como las ubicaciones de las tareas que cambian, también se benefician del alto rendimiento y la funcionalidad direccional de los proyectores de haz.

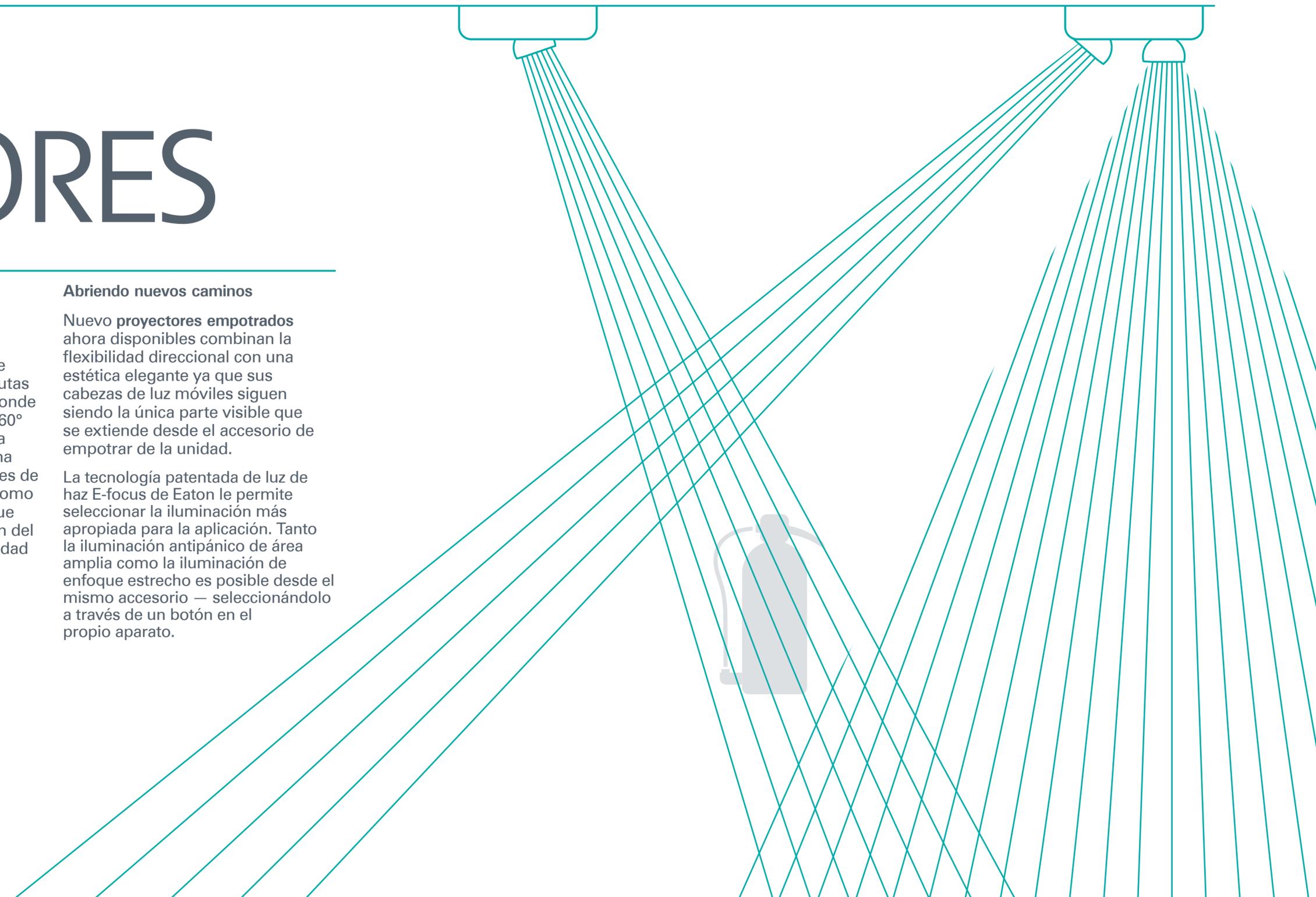
Abriendo nuevos caminos

Nuevos proyectores empotrados ahora disponibles combinan la flexibilidad direccional con una estética elegante ya que sus cabezas de luz móviles siguen siendo la única parte visible que se extiende desde el accesorio de empotrar de la unidad.

La tecnología patentada de luz de haz E-focus de Eaton le permite seleccionar la iluminación más apropiada para la aplicación. Tanto la iluminación antipánico de área amplia como la iluminación de enfoque estrecho es posible desde el mismo accesorio — seleccionándolo a través de un botón en el propio aparato.



BeamTech



«Solicitar variantes de color y pictogramas específicos para cada lugar con características de certificación inalteradas»

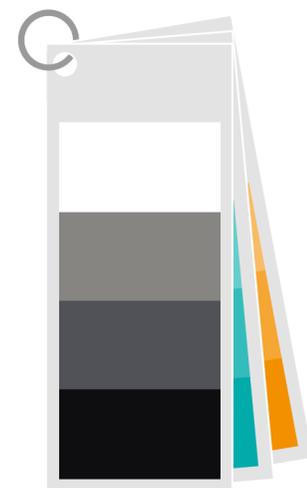
SEÑALIZACIÓN Y PICTOGRAMAS PERSONALIZADOS



Dado que cada edificio tiene su propio conjunto de requisitos, la personalización puede satisfacer necesidades que van más allá de las gamas de productos estándar, manteniendo al mismo tiempo niveles idénticos de rendimiento y cumplimiento.

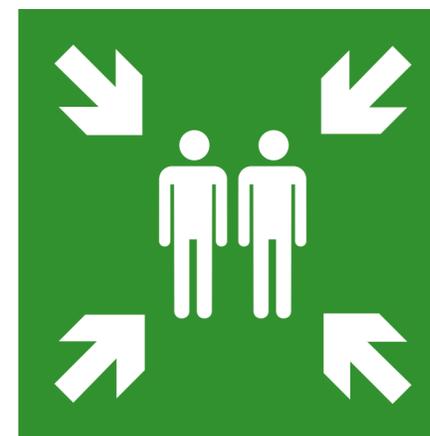
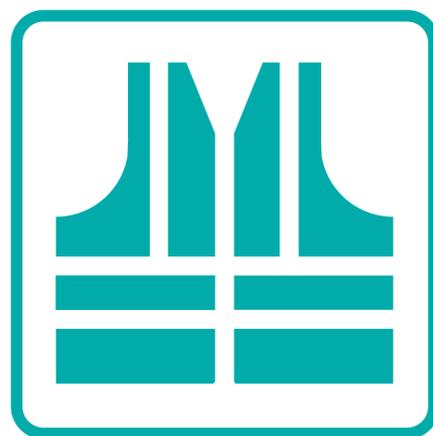
OPCIONES DE ACABADO DE PINTURA PERSONALIZADAS

Las opciones de color/acabado pueden utilizarse para integrar las luminarias en su entorno, ayudando a los arquitectos y diseñadores de sistemas a complementar la estética interior.



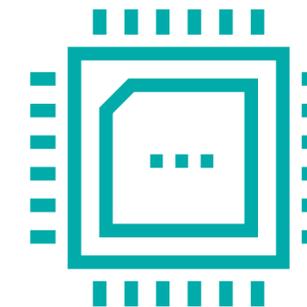
PICTOGRAMAS A MEDIDA

Puede que mostrar la ruta de escape no sea siempre la función de las luminarias de señales de salida. Existe una gama de pictogramas para abordar los requisitos específicos de señalización, como las rutas de acceso al equipo de seguridad, las ubicaciones de los refugios y los puntos de reunión.



«La iluminación de emergencia de tecnología avanzada es una solución de rápida evolución para un mundo complejo de amenazas crecientes»

TECNOLOGÍA AVANZADA



En las décadas transcurridas desde la llegada del icónico «hombre verde», la iluminación de emergencia ha evolucionado hasta convertirse en una industria sofisticada que está constantemente refinando la tecnología existente, además de innovar.

Inevitablemente, su aprendizaje se ha ido conformando por acontecimientos históricos como el incendio de la estación de metro de Kings Cross en Londres en 1987, el incendio de la sala de salidas del aeropuerto de Düsseldorf en Alemania en 1996, el desastre de las Torres Gemelas de 2001 y el ataque terrorista del centro comercial Westgate de Nairobi en 2013, entre otros. Todos estos incidentes de alto perfil agudizan el enfoque en hacer la evacuación y la búsqueda de caminos de emergencia más rápidos, simples y más efectivos.

El resultado es una gama de productos de tecnología avanzada en rápida expansión, que incluye la visibilidad incrementada (mediante el parpadeo de los pictogramas), y una nueva generación de señalización «inteligente» y adaptable que responde a los cambios ambientales para mostrar una dirección de escape diferente y más segura en cada momento. La iluminación de emergencia de tecnología avanzada es una solución que cada vez más arquitectos y propietarios de edificios están eligiendo para hacer sus espacios tan seguros como sea posible en un mundo complejo de crecientes amenazas.

VISIBILIDAD AUMENTADA

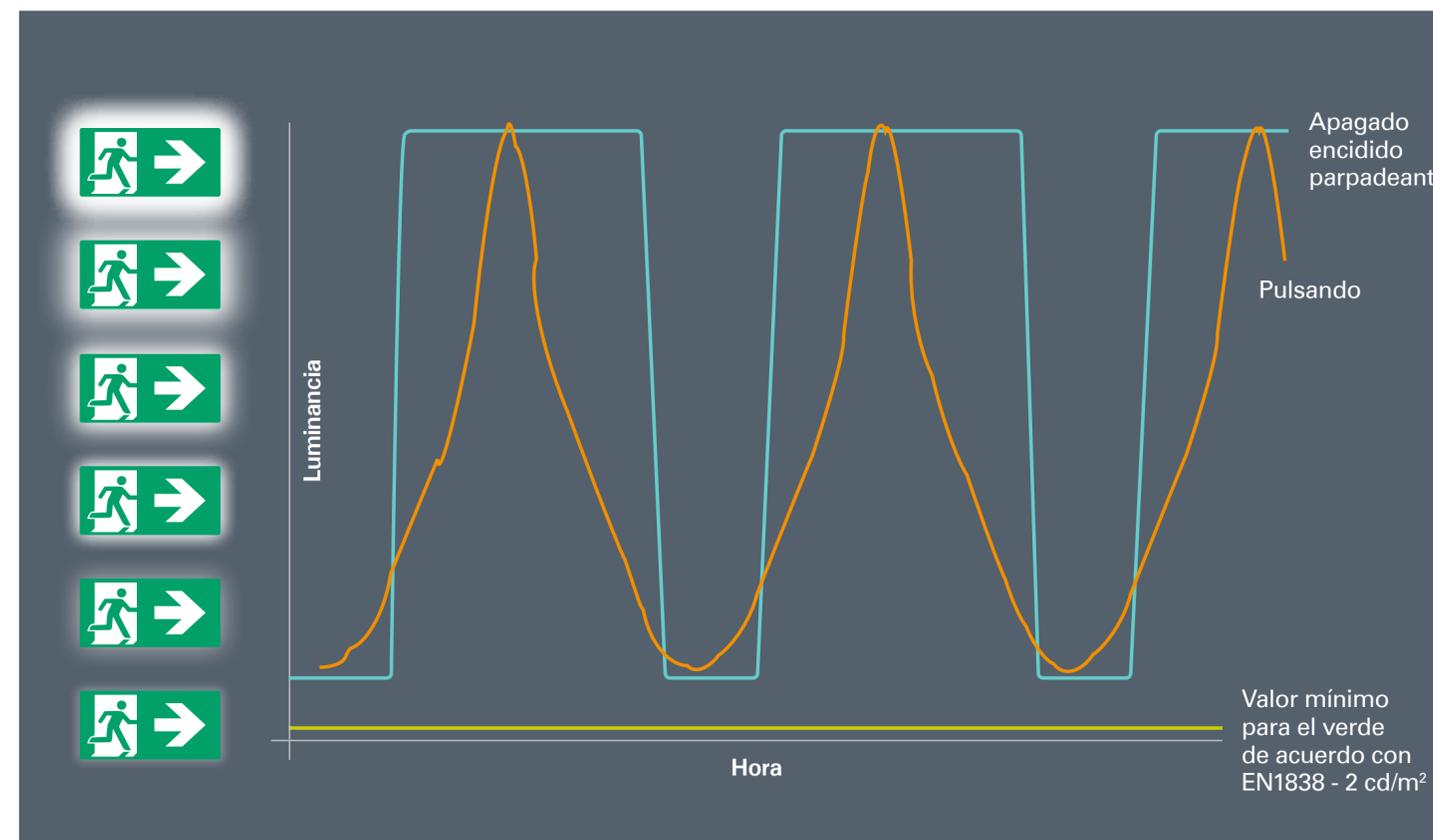
Hacer más reconocibles las rutas de escape

La evacuación de los edificios comerciales puede resultar más difícil debido a que la gente no se percata de las señales estándar de salida de emergencia durante un incidente y a la tendencia a regresar al punto por el que entró en el edificio, una situación que puede provocar hacinamiento, congestión y retrasos cuando cada segundo cuenta.

De hecho, las investigaciones han demostrado que sólo el 38% de las personas ven las señales estáticas de salida convencionales durante una evacuación de un entorno desconocido. Mucho de esto en espacios públicos más grandes se debe a la distracción que causan las marcas, la publicidad y la señalización informativa.

La tecnología de aumento de la visibilidad aborda este desafío haciendo que los pictogramas sean mucho más visibles para los ocupantes durante una evacuación de emergencia mediante parpadeos o pulsaciones, pero nunca bajando por debajo de las normas de luminancia exigidas por la industria.

Luminancia en la zona verde de una luminaria de Visibilidad Incrementada (intermitente o pulsante) comparada con la luminancia mínima en modo batería definida por la norma EN1838



La mayoría de la gente tratará de salir de un edificio por donde entraron.

TECNOLOGÍA AVANZADA CONTINUADA

SEÑALIZACIÓN ADAPTATIVA: RESPONDER A LAS CONDICIONES A MEDIDA QUE CAMBIAN

El peligro que representan los incendios, los actos de terrorismo y los desastres naturales cambian con frecuencia a medida que se desarrolla el evento. Significa que la señalización estática puede no mostrar ya la ruta de salida más apropiada para el conjunto específico de circunstancias a las que pueden enfrentarse los ocupantes de los edificios.

La señalización adaptativa que puede cambiar es una solución: bloquear las rutas de escape inseguras y mostrar una alternativa. Las señales totalmente adaptables, mientras tanto, pueden cambiar para indicar una nueva dirección, así como volver a su estado original de dirección de ruta una vez que las condiciones lo permitan. Ambos tipos permiten a los propietarios de los edificios dirigir a las personas hacia la seguridad de la manera más segura posible a medida que la situación evoluciona.



Mejorar la evacuación de los edificios...

Algunos especialistas han sugerido que los propietarios y administradores de edificios no deberían asumir que se ha alcanzado el nivel más alto posible de protección mediante el cumplimiento de las normas y reglamentos actuales. En algunas circunstancias, deben considerarse opciones de tecnología avanzada para facilitar una evacuación más segura.

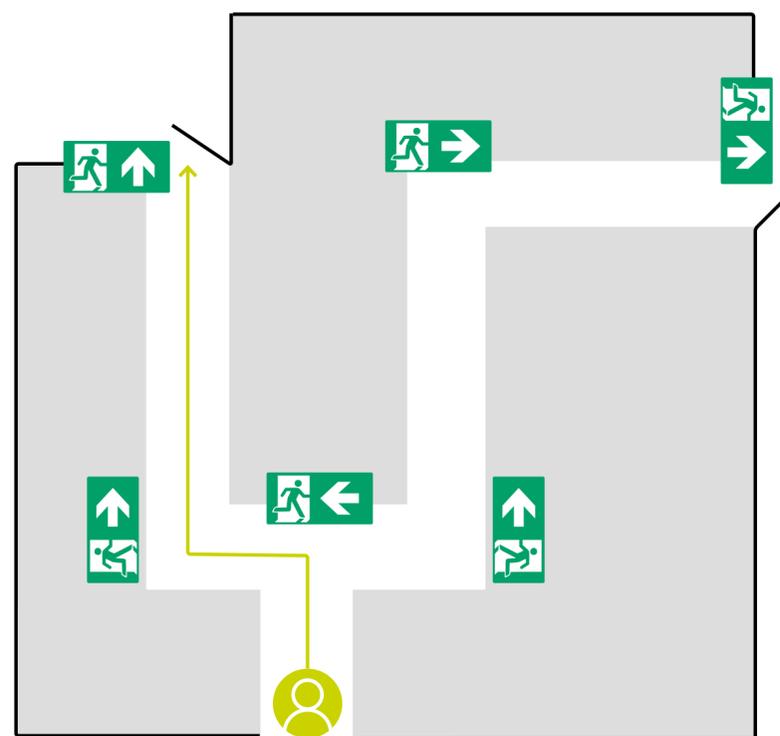


Figura 1: La señalización estática indica la ruta de escape más corta

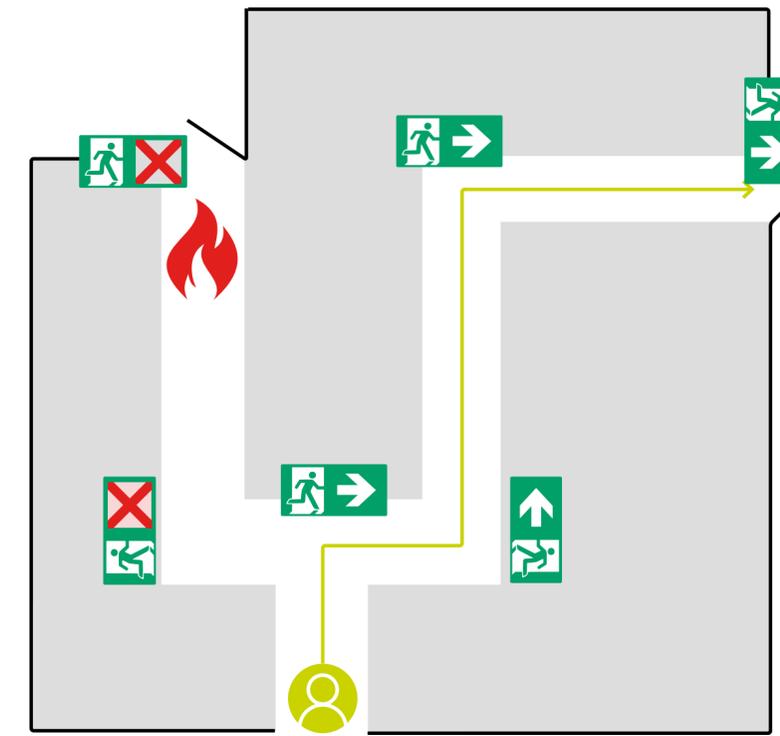


Figura 2: Cambios de señalización adaptables para indicar la ruta de escape más corta evitando el peligro de incendio

En esta sección aprenderemos sobre:

- Factores de riesgo del edificio, del usuario y de la tarea
- Consideraciones sobre los costes del ciclo de vida y el mantenimiento
- Ejemplos de sistemas que ilustran la mitigación de riesgos



FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DEL SISTEMA



4.1

Perfiles de usuario del edificio

Mientras que algunos edificios albergan un perfil de usuario ampliamente homogéneo - digamos una residencia de estudiantes - otros pueden ser más mixtos. La edad, la salud y el bienestar, el estilo de vida y la familia son factores de diseño que deben tenerse en cuenta.



4.2

Tipo de edificio y uso

Tres niveles de riesgo definen la facilidad con la que se puede detener una tarea de forma segura y cómo esto influye en el enfoque más apropiado de la iluminación de emergencia.



4.3

La escala y la complejidad del edificio

El tamaño, la complejidad y la edad de un edificio son factores clave que influyen en el diseño de la iluminación de emergencia.



4.4

Costes del ciclo de vida

Explore cómo los diferentes enfoques del sistemas pueden afectar a la inversión inicial de su proyecto y a los costes operativos a largo plazo.



4.5

Mantenimiento e inspección

Ya sea que se desplieguen pruebas manuales o automáticas, cada sistema requiere la seguridad de un régimen de mantenimiento y servicio efectivo.

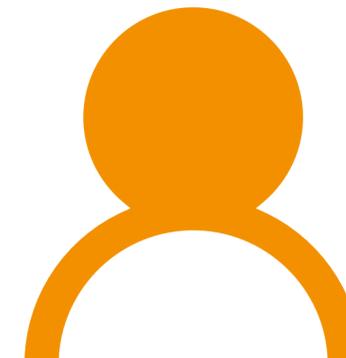


4.6

Elección del sistema correcto: ejemplos

Cuatro tipos de edificios demuestran cómo se ha tenido en cuenta el riesgo.

PERFILES DE USUARIO DEL EDIFICIO



La edad del usuario, la salud y el bienestar, el estilo de vida y la familiaridad son sólo algunos de los factores de riesgo que entran en juego al considerar el diseño del sistema de iluminación de emergencia. Aquí hay un resumen de cómo la necesidad se traduce en soluciones.



ANTIGÜEDAD:

Necesidad: Gente mayor: Se sabe que la vista se deteriora con la edad, reduciendo así la velocidad de identificación de los carteles.

Solución: Consideración cuidadosa de la colocación de la iluminación en todo el edificio - considerar una iluminación más alta y uniforme en todo. Prestar especial atención a los peligros como las escaleras.

Necesidad: También pueden ser menos móviles.



SALUD Y BIENESTAR

Necesidad: Discapacidad física: puede ser menos móvil y/o menos capaz en otros aspectos.

Solución: Considerar una mayor iluminación, en particular en los posibles peligros e intersecciones de edificios, para apoyar con una evacuación más compleja.

Necesidad: Discapacidades cognitivas: Una reducción drástica de la iluminación podría causar pánico e incertidumbre

Solución: Mantener el 100% de los niveles de luz en una emergencia podría ayudar a reducir el estrés y el shock.



ESTILO DE VIDA

Necesidad: Jóvenes: donde la 'fiesta' es frecuente, puede llevar a implicaciones de alerta y compromiso.

Solución: Considerar una mayor iluminación de las rutas de escape.

Necesidad: También puede ser generalmente más lento para responder en una emergencia.

Solución: 'Señales de salida con parpadeos podrían ser usadas para animar a la gente a ponerse en movimiento.



FAMILIARIDAD

Necesidad: Público en general: Desconocedores de un nuevo espacio, pueden entrar en pánico o causar escenarios de aplastamiento si simplemente siguen a la multitud o escapan de la misma manera en que entraron.

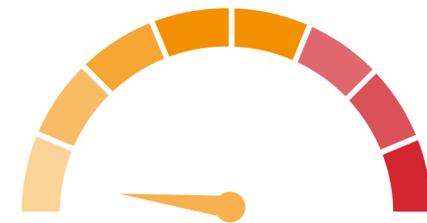
Solución: Puede requerir una iluminación de emergencia mantenida (siempre encendida) para asegurar que las rutas de escape y salidas estén claramente iluminadas en todo momento. Además de la familiarización, esto es crítico para ayudar a evacuar de forma segura donde no haya un fallo de energía.

USO DEL EDIFICIO



El grado de seguridad con el que las personas que se encuentran dentro de un edificio impactado por una reducción de la iluminancia pueden detener las tareas es una influencia clave en el diseño del sistema de iluminación de emergencia.

Hemos dividido esto en tres categorías de riesgo:



RIESGO BAJO ⚠

Las tareas pueden ser detenidas con seguridad bajo la reducción de la iluminancia a niveles muy bajos (típicamente 0,5 Lux de 300-500 dependiendo de la tarea).

El tipo de iluminación que se necesita normalmente: escape, antipánico

- Oficinas
- Circulación
- Espacios comerciales
- Tiendas minoristas
- Sector de servicios

RIESGO ALTO ⚡

Las tareas pueden ser detenidas con seguridad en prácticamente cualquier momento interactuando con un armario eléctrico. Normalmente se requiere iluminación tanto en el armario eléctrico como en la tarea para detenerse y evacuar de forma segura.

Tipo de iluminación que se necesita normalmente: riesgo alto

- Almacenes (los camiones de mudanza necesitan parar/estar estacionados de forma segura)
- Cafés y cocinas (Apagar los aparatos de gas/ electricidad, dejar la comida caliente)
- Piscina
- Trabajo industrial ligero (Terminar con seguridad con una herramienta eléctrica y almacenar con seguridad)
- Estaciones de primeros auxilios/lavado de ojos

RIESGO ALTO(+) ⚡

Las tareas no pueden ser detenidas inmediatamente o necesitar mucho tiempo para hacerlo. Puede ser necesaria una iluminación completa sobre toda una zona.

El tipo de iluminación que se necesita normalmente es la de reserva (que permite que el proceso continúe a plena eficiencia).

- Fundición
- Quirófanos
- Torres de control del aeropuerto

LA ESCALA DEL EDIFICIO Y LA COMPLEJIDAD



La escala y/o complejidad de un edificio puede dificultar la evacuación. Y en algunos casos la antigüedad puede presentar problemas, por ejemplo, algunos edificios antiguos sólo tienen una ruta de escape importante. El desastre del bloque de torres de Grenfell en Londres en junio de 2017 es un ejemplo de esto.

A GRAN ESCALA: ESTADIOS/TEATROS/GRANDES REUNIONES PÚBLICAS



Riesgo

Aplastar
Terrorismo
El tiempo total para la evacuación aumentó

Implicaciones:

Aunque las tareas pueden no ser intrínsecamente peligrosas, se aconseja un alto nivel de iluminación de emergencia mantenida para iluminar todas las rutas de escape y puntos de salida disponibles, y para reducir el pánico.

Puede que se necesiten señales de salida adaptables o de mayor alcance.

ALTO INCREMENTO...



Riesgo

Mayor tiempo total para la evacuación

Implicaciones:

A pesar de que no hay tareas intrínsecamente peligrosas, pueden ser necesarias duraciones más largas para dar tiempo suficiente para una evacuación segura.

Las escaleras completamente cerradas en la mayoría de las aplicaciones (una barrera contra incendios) podrían ser una razón para considerar niveles de iluminación más altos, así como la fatiga de las personas que salen del edificio.

MÉTODOS DE DISEÑO/CONSTRUCCIÓN MÁS ANTIGUOS



Riesgo

Puede que no haya suficientes vías de escape/vía de escape de suficiente anchura (según las nuevas normas de construcción)
Puede utilizar materiales de construcción inflamables, por ejemplo, paja o revestimientos de paredes.

Implicaciones:

Se pueden proponer niveles de iluminación más altos para reducir el pánico
También pueden ser necesarias autonomías más largas
La evacuación adaptativa podría utilizarse para dirigir a la gente a la seguridad y/o controlar el flujo de personas usando rutas de escape.

COSTES DEL CICLO DE VIDA

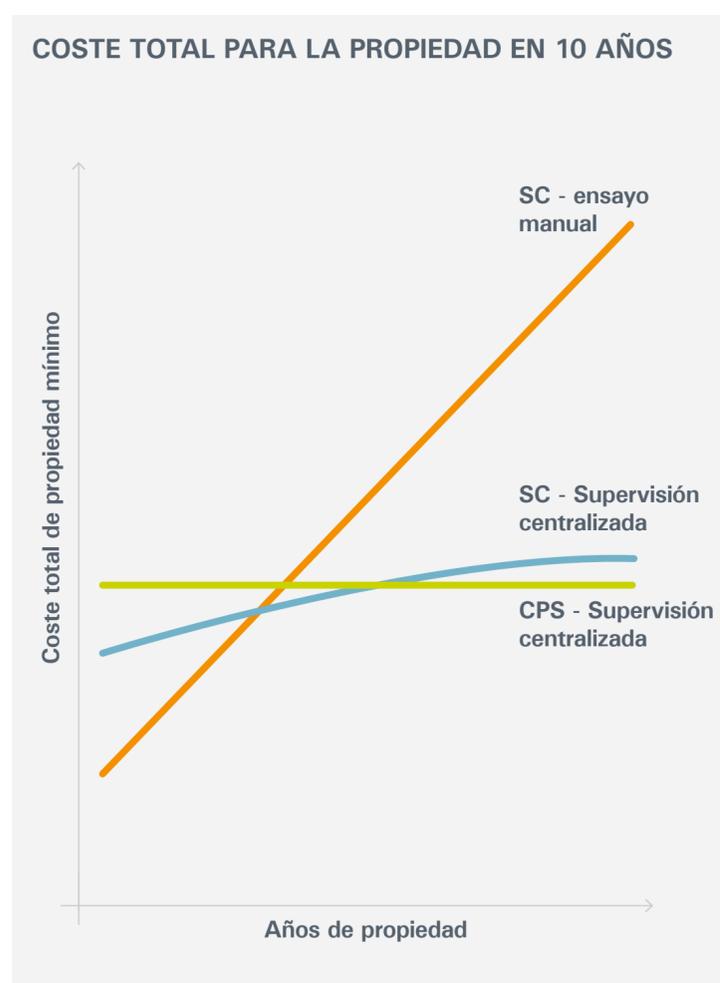


El coste total de propiedad del ciclo de vida (TCO) es clave para cualquier propietario u operador de un edificio que instale un sistema de iluminación de emergencia. Como muchas inversiones comerciales, es una compensación entre cuánto costará inicialmente diseñar y construir el sistema (CAPEX) y los costes de operación (OPEX) que implica a lo largo de su vida.

El siguiente ejemplo, basado en una universidad real del Reino Unido, muestra cómo un sistema autónomo con ensayos manuales incurriría en un gasto inicial considerablemente menor, pero costaría más del doble que un sistema de batería central (ensayos automáticos) o un sistema autónomo a lo largo de diez años. Tanto el CBS como las soluciones de pruebas automáticas autónomas implicarían un mayor desembolso de CAPEX, pero darían cifras de coste total de propiedad muy similares en ese tiempo.

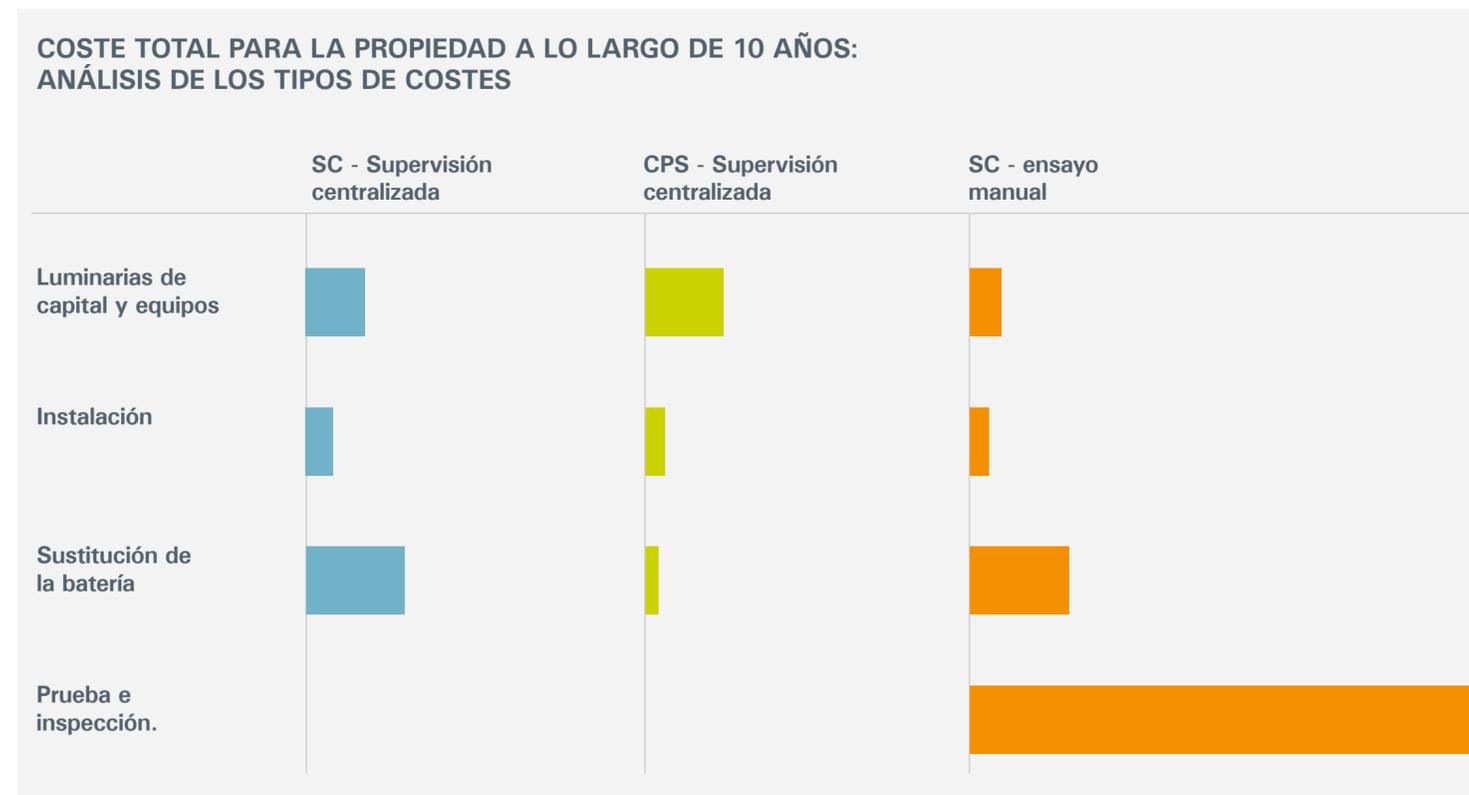
Este escenario tiene en cuenta:

- Chequeos y pruebas mensuales
- Pruebas anuales de descarga completa
- Registro de todos los resultados para la declaración y demostración de cumplimiento legal
- Mantenimiento proactivo, incluyendo los costes de reemplazo de la batería, anualizados durante el ciclo de vida del sistema.
- Los costes asumidos de la batería de reemplazo
- Se han asumido los costes de la mano de obra de mantenimiento



DIVISIÓN DE COSTES EN PRIMER PLANO

El gráfico de barras muestra cómo los costes de CAPEX, instalación, ensayo/inspección y sustitución de baterías se desglosan como porcentaje del coste total de la propiedad al comparar los sistemas manuales y de autoprueba autónomos con una solución CBS con pruebas automáticas integradas durante 25 años.



MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

El simple hecho de probar un sistema de iluminación de emergencia -ya sea manualmente o mediante el uso de tecnología automática- no constituye un programa de mantenimiento suficiente para garantizar que las personas puedan evacuar de forma segura, así como para cumplir las normas de conformidad. Los propietarios y operadores de edificios necesitan contar con procesos robustos para que el equipo defectuoso sea reparado o reemplazado rápidamente, y que cualquier producto o componente nuevo que se necesite ofrezca el rendimiento necesario y satisfaga todas las regulaciones.

Si bien algunos propietarios de constructores pueden optar por asumir responsabilidades de ensayo/ mantenimiento y organizar ellos mismos una reparación o sustitución sencilla, la mayoría —especialmente cuando se trata de sistemas más grandes— optará por un contrato de servicio anual con su empresa proveedora de iluminación de emergencia. Este enfoque garantiza que ingenieros competentes y plenamente capacitados gestionen todos los aspectos de las pruebas y el mantenimiento, así como que se encarguen de las reparaciones o sustituciones utilizando componentes OEM con altos estándares de conformidad.



ELECCIÓN DEL SISTEMA CORRECTO: EJEMPLOS



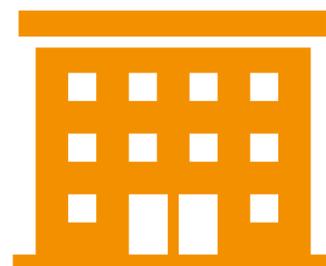
Desde el perfil del usuario y el riesgo de la tarea hasta la escala y complejidad del edificio, hemos explorado una gama de factores físicos que influyen en el diseño del sistema de iluminación de emergencia.

Los siguientes ejemplos muestran algunas consideraciones para tres tipos de edificios típicos:

- Pequeña oficina
- Sala de conferencias de la universidad
- Planta de fabricación

PEQUEÑA OFICINA

Es probable que se trate de un entorno de bajo riesgo, en el que la mayoría de las tareas se pueden detener fácilmente de forma segura con un bajo nivel de luminancia. Una combinación de luminarias de escape y antipánico sería apropiada, recomendándose una iluminación adicional en caso de que la oficina reciba visitantes frecuentes que no estén familiarizados con su disposición.



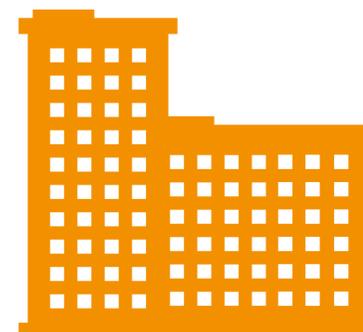
UNIVERSIDAD SALA DE CONFERENCIAS

Si bien es probable que la sala de conferencias también sea de bajo riesgo desde el punto de vista de las tareas, sus usuarios son principalmente estudiantes. Si bien pueden estar familiarizados con su disposición, una evaluación del riesgo ha indicado la posibilidad de que respondan más lentamente en caso de un incidente de emergencia. El aumento de la accesibilidad a las salidas y las luminarias antipánico pueden ser la solución en este escenario para ayudar al reconocimiento rápido de las señales de salida.



PLANTA DE FABRICACIÓN

Aunque la producción de materiales y bienes a niveles de iluminación normales puede ser de riesgo bastante bajo, la pérdida repentina de iluminación general y la reducción de la luminancia a niveles de escape podrían desorientar a los trabajadores y provocar lesiones con herramientas eléctricas, cables o cintas transportadoras y carretillas elevadoras, etc. La iluminación de tareas de alto riesgo hasta el 10% de las condiciones de iluminación general en lugares adecuados permite detener las tareas de forma segura. Los peligrosos entornos de la industria pesada con procesos continuos que no se apagan fácilmente - como las fundiciones - requerirán un generador con batería de reserva para proporcionar tiempos de funcionamiento casi indefinidos.



¿SABÍA QUE...?

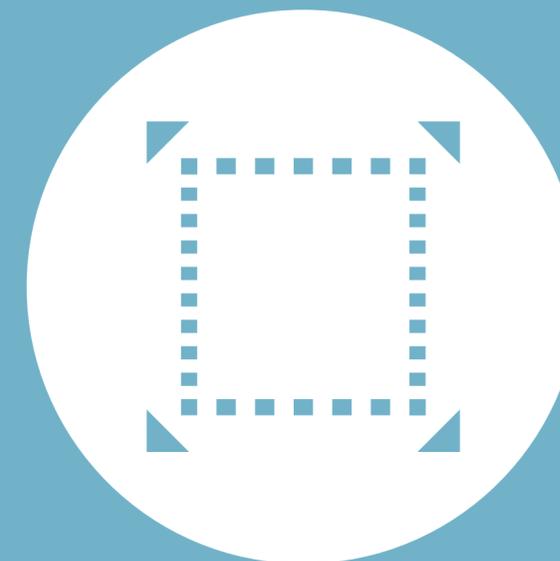
Cada aplicación de la iluminación de emergencia presenta desafíos únicos, con el diseño final del sistema apuntalado por una evaluación completa de los riesgos. Estos son algunos de los antecedentes y detalles legislativos que los diseñadores de sistemas deben tener en cuenta:

- **Ámbitos de legislación:** Estos incluyen: lugares de reunión, lugares de trabajo, zonas comerciales, alojamiento, aparcamientos, edificios de gran altura, edificios educativos, hospitales
- **Principio básico:** se aplica el nivel más alto. Si dos o más directrices o reglamentos se aplican a un edificio
- **Instalaciones deportivas:** La iluminación de emergencia debe ser suficiente para permitir el abandono seguro del evento deportivo. Por ejemplo, un % de la luminancia de la red eléctrica durante un período de tiempo determinado. Esto puede diferir entre los deportes según su configuración y requisitos.
- **Centro comercial:** Se define como un centro comercial con áreas de venta y pasillos de centro comercial de más de un m² dependiente de las regulaciones locales.
- **Alojamiento:** La iluminación de emergencia se aplica prácticamente a cualquier lugar donde se pueda esperar que una persona duerma separada de su propia casa.
- **Edificios de gran altura o rascacielos:** Se define como un edificio con una altura de más de 22 m.

En esta sección aprenderemos sobre:

- El marco básico de cumplimiento de la UE
- Especificaciones sobre la especificación de los letreros y luminarias, ubicación y distancias de visión.

PLANIFICACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO



5.1

El marco normativo



5.2

Formato del signo de salida



5.3

El color de los signos y la iluminación



5.4

Localizando las luminarias en puntos de énfasis



5.5

Distancias máximas de visión



5.6

Rutas de escape



5.7

Áreas centrales abiertas (antipánico)



5.8

Lugares de alto riesgo de tareas

EL MARCO NORMATIVO



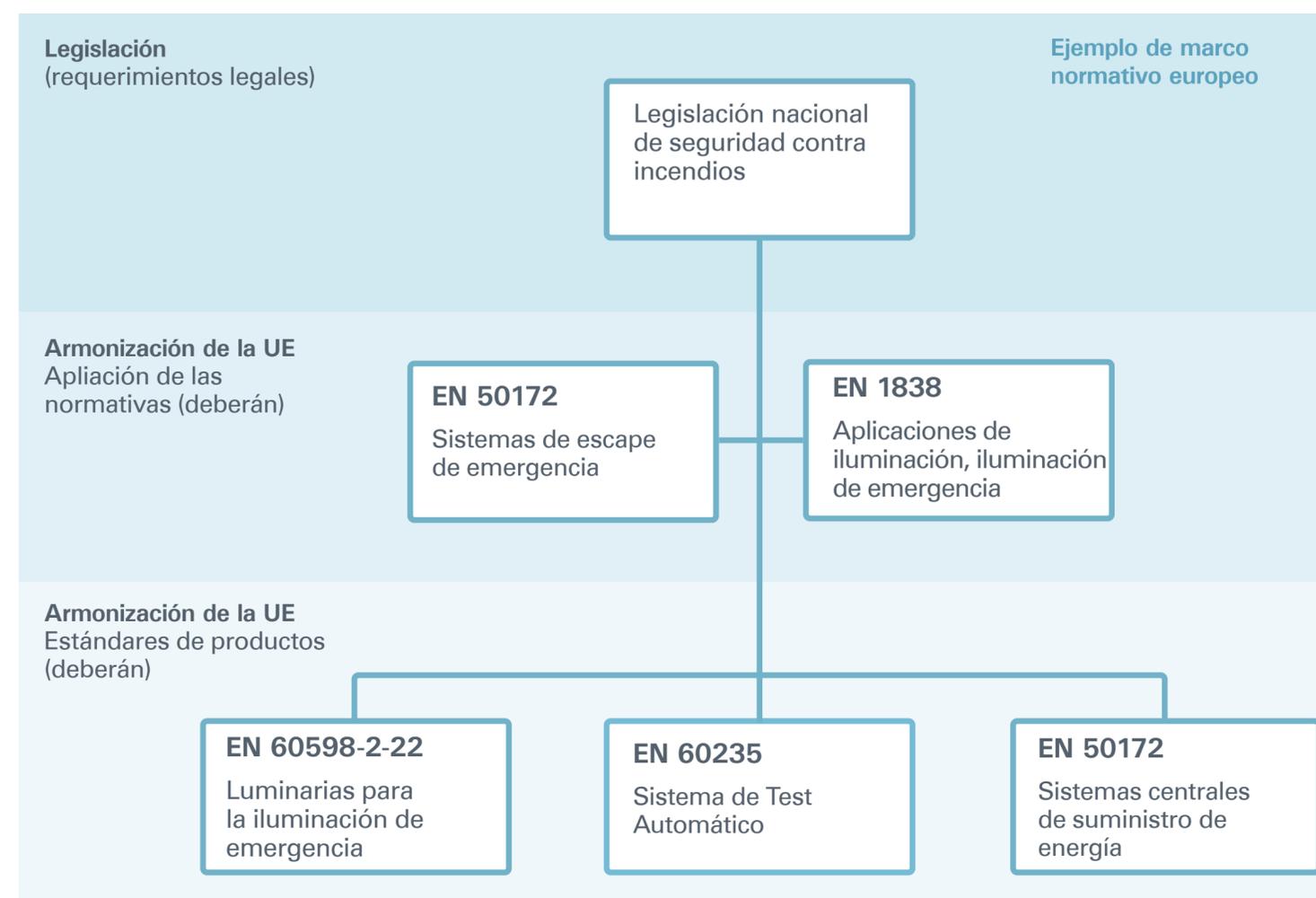
Para asegurar que la iluminación de emergencia sea adecuada para su propósito, una combinación de normas y reglamentos cubre todos los aspectos de su seguridad.

El uso de un tercero para certificar un sistema es una forma eficaz de ayudar a garantizar la calidad, la fiabilidad y la conformidad.

Un elemento clave del panorama de cumplimiento es la norma EN50172. En él se establecen los requisitos para la iluminación de emergencia cuando falla el suministro de toda o parte de la iluminación normal en los locales ocupados. Establece que la iluminación de emergencia debe:

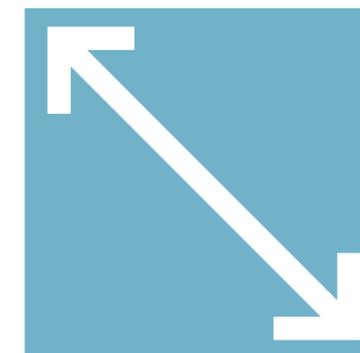
- indicar las rutas de escape claramente y sin ambigüedades.
- proporcionar iluminación a lo largo de esas rutas para permitir un movimiento seguro hacia y a través de las salidas previstas
- asegurar que los puntos de llamada de alarma de incendios y el equipo de lucha contra incendios proporcionados a lo largo de las rutas de escape pueden ser fácilmente localizados
- permiten operaciones relacionadas con las medidas de seguridad.

La norma EN50172 —que también se aplica a la iluminación de reserva utilizada como iluminación de escape de emergencia— recomienda que se celebren debates previos al diseño para establecer las áreas que se deben cubrir, el método de operación, el régimen de ensayos y el tipo de sistema más adecuado. Estas discusiones deben incluir al dueño u ocupante de las instalaciones más el diseñador del sistema, el instalador, el proveedor de equipo y la autoridad de incendios.



FORMATO DE LA SEÑAL DE SALIDA

El tiempo es esencial durante la evacuación y esto significa que es fundamental que toda la señalización de las rutas de escape pueda ser vista, comprendida y seguida rápidamente. La sección 4.1 de la norma EN1838:2013 detalla este punto declarando que "Las señales que se proporcionen en todas las salidas destinadas a ser utilizadas en una emergencia y a lo largo de las rutas de escape se iluminarán para indicar sin ambigüedades la ruta de escape a un punto de seguridad".



Cuando no hay una vista directa de una salida de emergencia, se debe proporcionar una señal direccional iluminada o una serie de señales para ayudar a la gente a llegar a la salida de emergencia.

El formato de pictograma único especificado en la norma ISO 7010 y adoptado por muchos organismos nacionales de normalización a partir de 2011 es la práctica óptima actual.



La mayoría de los países han adoptado signos de estilo pictográfico o están en proceso de actualizar las directrices locales.

La excepción más notable es EE.UU., donde las letras verdes o rojas brillantes «SALIDA» son comunes.

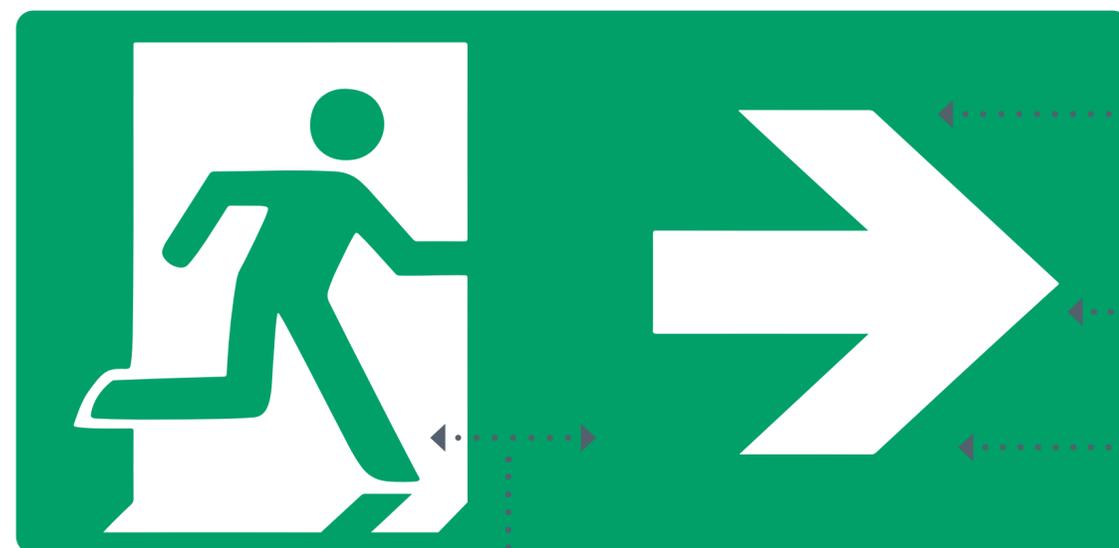
	PROGRESO A LA IZQUIERDA	PROGRESO HACIA ADELANTE	PROGRESO CORRECTO
Señalización recomendada EN ISO 7010:2012 E002 5266:2016			
Señalización aceptada Aunque se aceptan otros formatos como éstos con texto complementario, los formatos de señalización nunca deben mezclarse dentro de un edificio.			
Los signos del legado Ya no se recomiendan los reglamentos/directrices preexistentes. Sin embargo, todavía pueden verse en algunos edificios para evitar la señalización de formato mixto.			

EL COLOR DE LOS SIGNOS Y LA ILUMINACIÓN



Los colores de las señales se especifican en la ISO 3864 que establece que las señales de salida y primeros auxilios deben ser blancas, con el verde como color de contraste.

La relación de luminancia blanca a verde debe estar entre 5:1 y 15:1. La luminancia mínima de cualquier área de parche de 10mm en el signo debe ser mayor que 2cd/m^2 y la relación de la luminancia máxima a la mínima debe ser menor que 10:1 para cualquier color.



Luminancia
Min = 2cd/m^2

El contraste de los
colores debe estar
entre 5:1 y 15:1

La relación de
luminancia será
menor que 10:1 para
cualquiera de los
colores



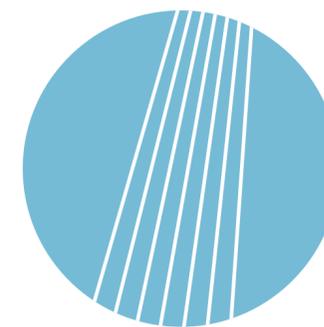
Una señal de salida bien iluminada



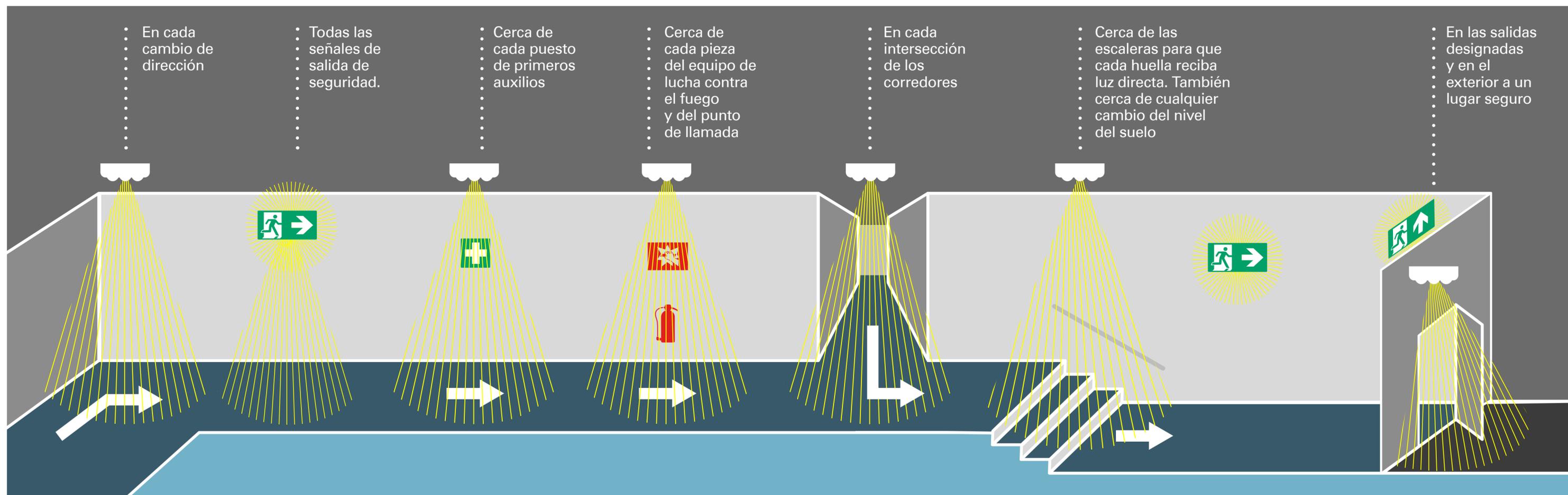
Señal de evacuación mal iluminada

LOCALIZANDO LAS LUMINARIAS EN LOS PUNTOS CLAVE

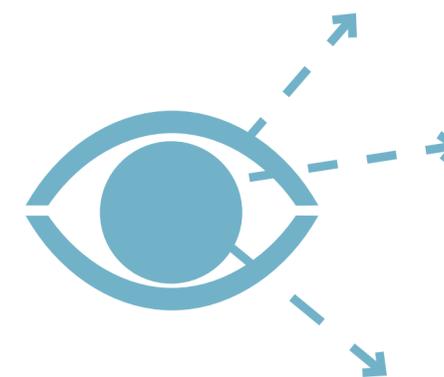
Cada diseño de sistema debe localizar correctamente las luminarias para revelar los peligros específicos y resaltar los equipos y señales de seguridad - conocidos como puntos clave - ya sea para una ruta de escape de emergencia o un área abierta (antipánico). El diseño también debe tener en cuenta el tipo de luminaria necesaria y su salida de luz como se detalla en la norma EN 1838: 2013 y EN 60598-2-22.



La siguiente representación destaca los puntos clave que requieren una luminaria:



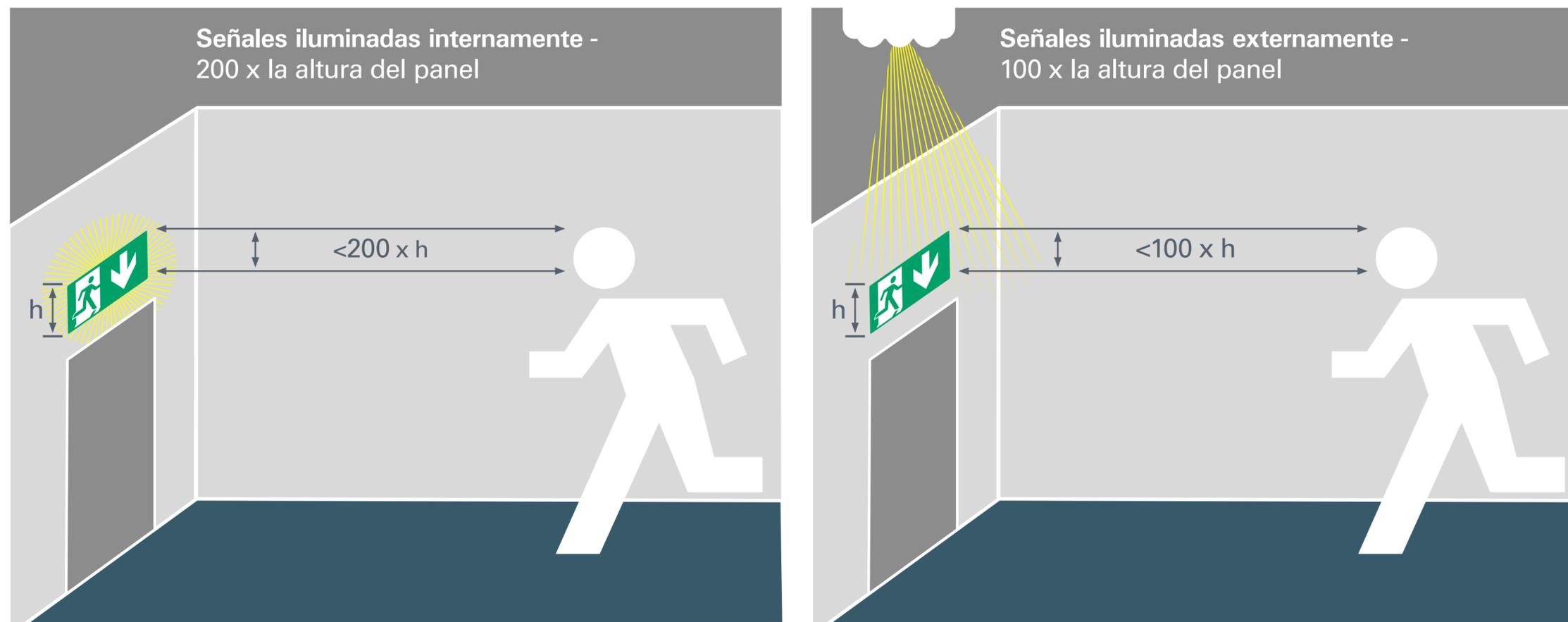
DISTANCIAS MÁXIMAS DE VISIÓN



Las distancias máximas de visión y las condiciones de luminancia se detallan para todos los formatos de señales de seguridad en EN 1838: 2013. Los letreros pueden estar iluminados internamente, como las cajas de salida o las luminarias de emergencia iluminadas en los bordes con un letrero con pantalla que tenga una iluminancia controlándola, o ser de tipo no motorizado.

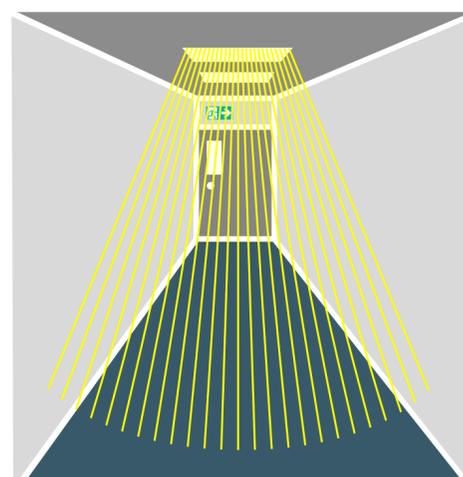
Mientras que las señales de salida iluminadas internamente que cumplen con la norma EN 60598-2-22 son probadas previamente para asegurar su cumplimiento, se debe tener un cuidado extra si la señal está diseñada para ser iluminada externamente. Una luminaria de emergencia debe estar situada a menos de 2 metros del signo y el factor de multiplicación es sólo 100. El letrero debe ser iluminado a un mínimo de lux en cualquier parte de su cara en condiciones de emergencia.

Las distancias son las que se muestran aquí:

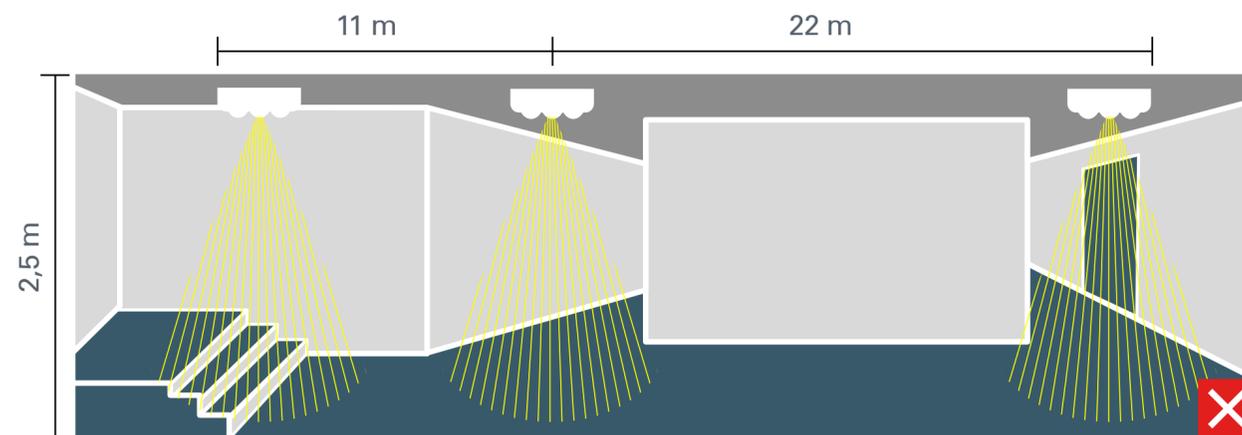


RUTAS DE ESCAPE

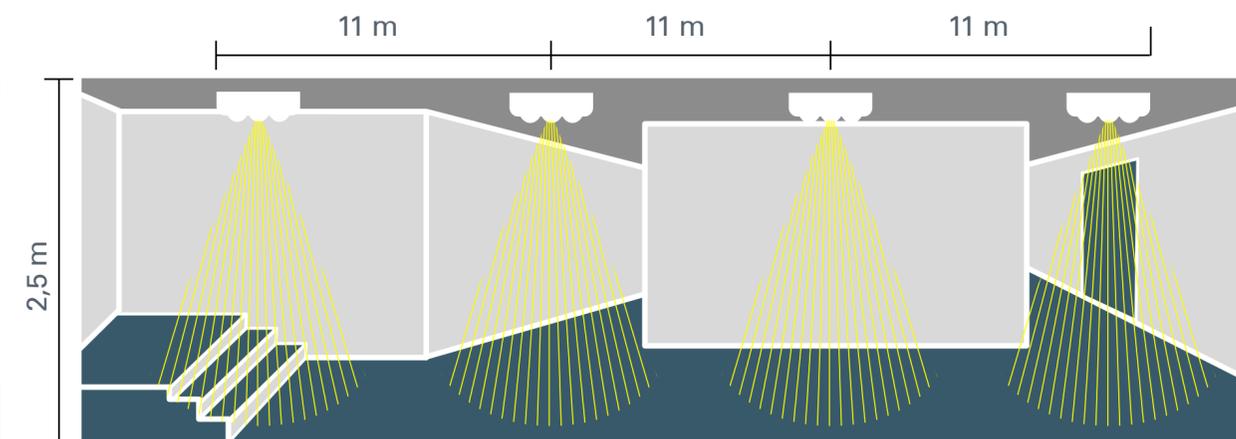
Una vez cubiertos los puntos clave, los diseñadores deben considerar si se necesitan luminarias adicionales para asegurar niveles mínimos de iluminancia para que las rutas puedan ser utilizadas con seguridad. Cada compartimiento de la ruta de escape debe tener al menos dos luminarias en caso de que una falle.



Luminarias en los puntos clave (no se alcanza la iluminación mínima)



Luminaria adicional para alcanzar 1 lux mínimo



REQUISITOS DE NIVEL DE ILUMINACIÓN

Se requiere un mínimo de lux en la línea central de la ruta de escape como se detalla en EN 1838: 2013 4.2. No debe superarse una relación de uniformidad de 40:1 entre el máximo y el mínimo.

Esta iluminancia debe ser proporcionada durante toda la duración y vida del sistema. Un % de la iluminancia debe estar disponible en cinco segundos y la iluminación completa debe ser suministrada en un período de tiempo específico después del fallo del suministro.

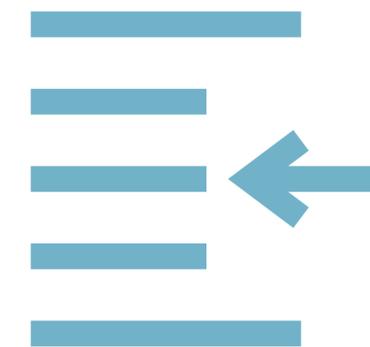
DISEÑO FOTOMÉTRICO

Se utilizan tablas espaciadoras autenticadas o un programa informático adecuado para determinar si se necesitan luminarias más allá de las que se encuentran en los puntos de clave o de "énfasis" para proporcionar el nivel mínimo de iluminancia requerido en las rutas de escape.

Para asegurar que el diseño cumpla con los niveles requeridos en todo momento, los datos son "desclasificados" - como lo requiere la norma - para tenerlos en cuenta:

- reducción de la luz al reducirse el voltaje de la batería durante la descarga
- el envejecimiento de las lámparas en los circuitos mantenidos
- los efectos de la suciedad

ÁREAS CENTRALES ABIERTAS (ANTIPÁNICO)



Un «área abierta (antipánico)» se define así si es mayor de 60m², tiene una ruta de escape que la atraviesa o presenta peligros identificados por la evaluación de riesgos del edificio.

La norma actual hace que sea sencillo diseñar y verificar sistemas que proporcionen una buena uniformidad, en lugar de utilizar un pequeño número de luminarias de gran potencia.

REQUISITOS DE NIVEL DE LUZ

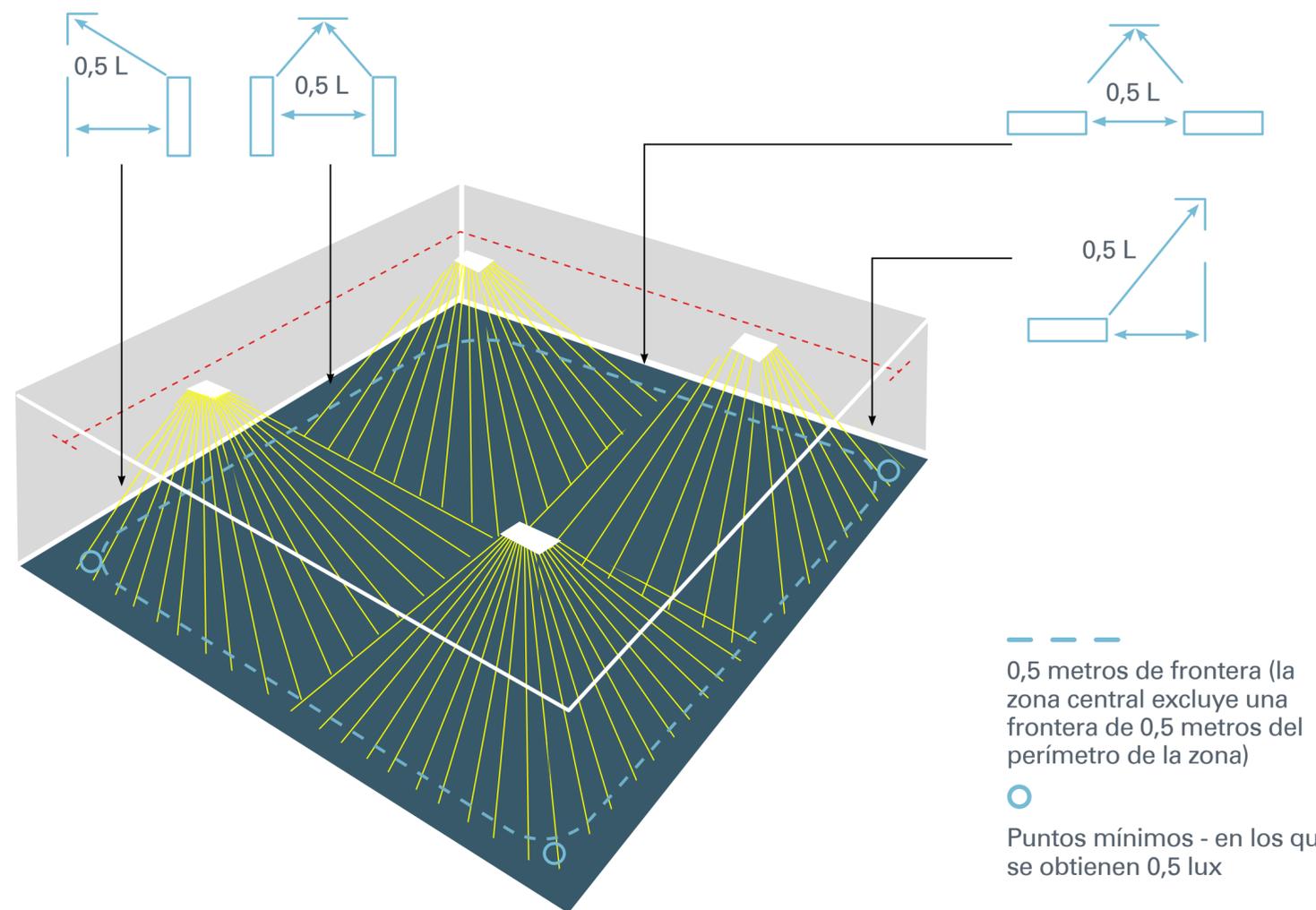
Un mínimo de 0,5 lux del área del núcleo vacío que excluye un borde de 0,5 m de su perímetro –está detallado por EN 1838:2013– 4.3.

La tabla de espaciado (ejemplo a continuación) o un programa de ordenador adecuado se utilizan de manera similar para generar datos. Esto se reduce de la misma manera que la iluminación de las rutas de escape para determinar la ubicación de las luminarias.

DATOS DEL ESPACIO

Las tablas de espaciado proporcionan datos fotométricos que pueden utilizarse para ayudar a garantizar que el sistema de iluminación de emergencia ha sido diseñado correctamente y cumple con los niveles de iluminación requeridos.

Espacios de luminarias en áreas centrales abiertas (antipánico):



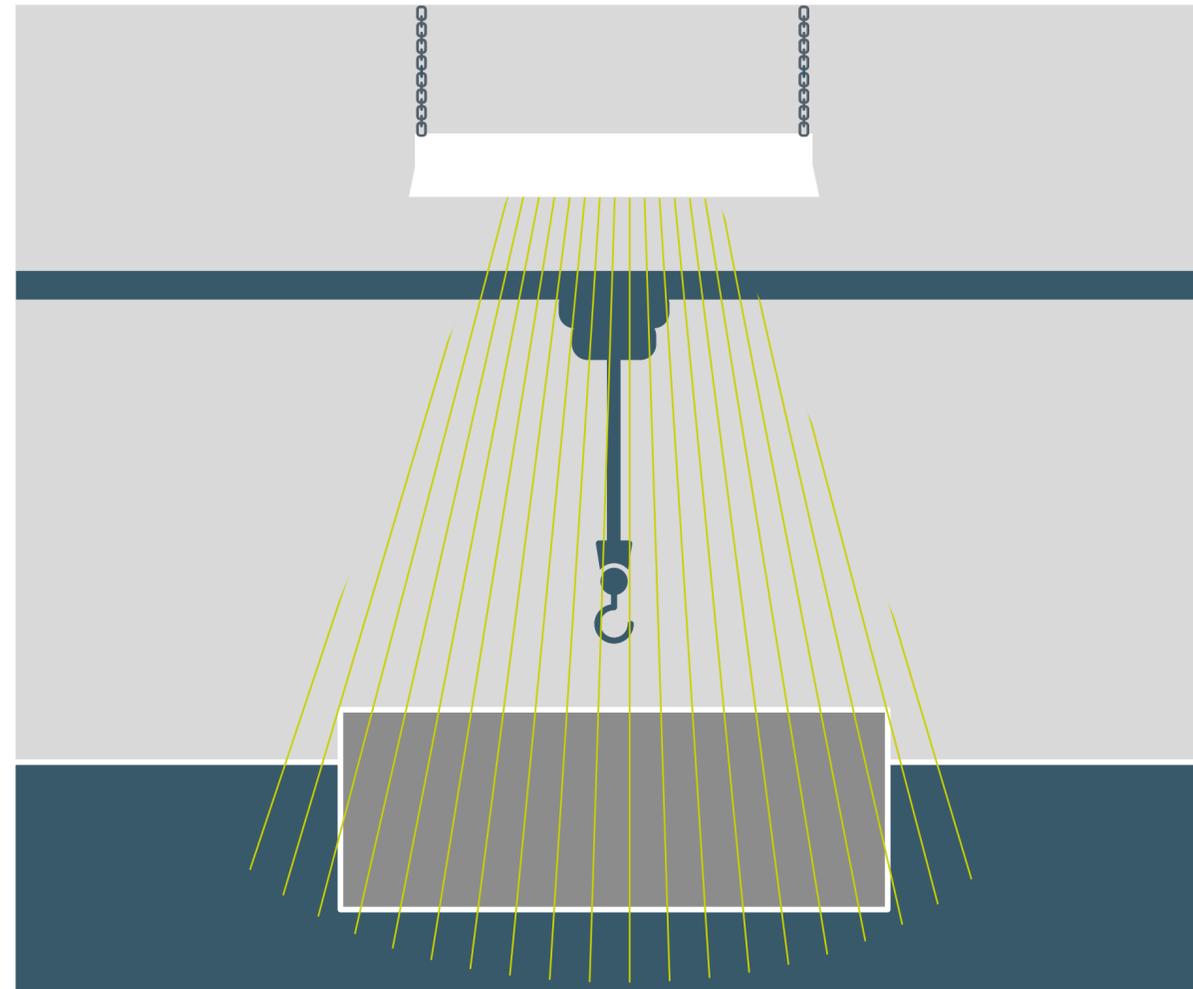
Modelo	Altura (m)	El nivel de lux directamente debajo de	Ruta de escape 2m de ancho 1 lux a la línea central			
No permanentes						
	3,0	22,5	N/D	N/D	12,7	5,2
	4,0	12,5	N/D	N/D	14,6	5,8
	5,0	8,0	N/D	N/D	16,0	6,2

SITUACIÓN DE ALTO RIESGO



La evaluación del riesgo identificará los lugares que necesitan una consideración especial. Por ejemplo, podrían incluir plantas y líneas de producción consideradas de alto riesgo o salas de control que gestionan procesos peligrosos.

Para estas áreas de alto riesgo, EN 1838: 2013 detalla que la iluminancia mantenida en el plano de referencia no será inferior al 10% de la iluminancia mantenida requerida para esa tarea y nunca menos de 15 lux.



IMPLICACIONES DEL DISEÑO

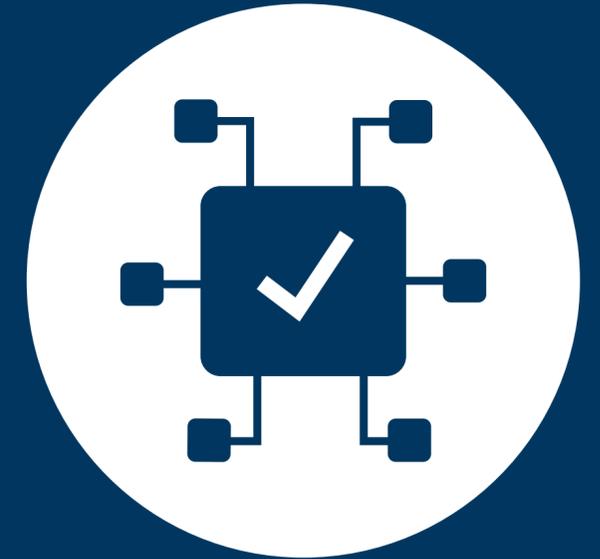
Cuando se diseña para áreas que requieren niveles mejorados de iluminación de emergencia, es importante considerar todas las opciones que pueden incluir iluminación de red convertida, luminarias autónomas o alimentadas por CBS. En la mayoría de los casos la solución también tendrá un mayor Factor de Lumen de lastre (BLF).

El tiempo de respuesta a las emergencias es otro factor crítico para los lugares de alto riesgo. Esto puede requerir que las luminarias de emergencia funcionen en modo mantenido o, alternativamente, el uso de unidades de proyectores de tungsteno. En caso de que se elija esta última, es importante tener en cuenta la necesidad de mantener un nivel razonable de uniformidad.

En esta sección aprenderemos sobre:

- Cómo los componentes individuales se combinan para crear un sistema completo
- Cómo comprobar su comprensión de la iluminación de emergencia
- Los próximos pasos necesarios para desarrollar sus conocimientos y proyectos de iluminación de emergencia

CREAR UN DISEÑO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA



6.1

PUNTOS CLAVE O DE "ÉNFASIS" Cambio de dirección/intersección o cambio de nivelese



6.2

PUNTOS CLAVE O DE "ÉNFASIS" Cerca de cada equipo contra incendios, punto de llamada manual y puerta de salida



6.3

PUNTOS CLAVE O DE "ÉNFASIS" Primeros auxilios y zonas de refugio



6.4

PUNTOS CLAVE O DE "ÉNFASIS" Fuera del edificio y a un lugar seguro



6.5

Áreas abiertas



6.6

Rutas de escape



6.7

Situación de alto riesgo



6.8

Señales de salida



6.9

Un completo diseño de iluminación de emergencia

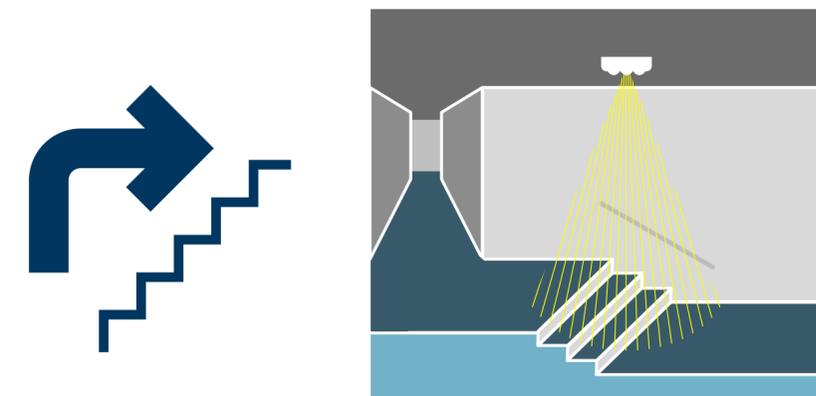


6.10

RESUMEN Iluminación de emergencia: Checklist de conocimiento

PUNTOS CLAVE O DE "ÉNFASIS"

CAMBIO DE DIRECCIÓN/INTERSECCIÓN O CAMBIO DE NIVELES



Llave

 Luminarias de seguridad con óptica de área abierta

 Luminaria de pasamanos para la ruta de escape

 Pulsadores de alarma

 extintor de incendios

 El panel de alarma contra incendios

 Zona de refugio

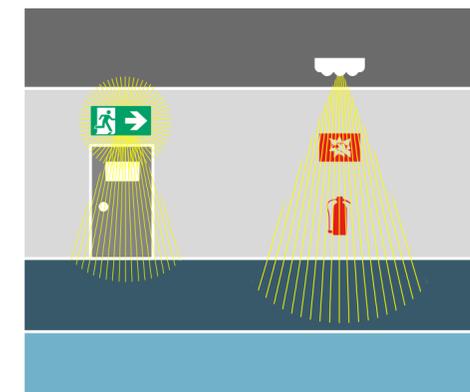
Los cambios de dirección o intersecciones requieren una luminaria para iluminar en ambas/todas las direcciones. Por lo tanto, es necesario el uso de una luminaria de emergencia de «óptica abierta» en estos lugares.

Los cambios de nivel (principalmente las escaleras) requieren una luminaria. Mientras que en este ejemplo se ha elegido una luminaria de pasamanos, también se podría utilizar una luminaria montada en el techo.



PUNTOS CLAVE O DE "ÉNFASIS"

CERCA DE CADA EQUIPO DE LUCHA CONTRA EL FUEGO / PUNTO DE LLAMADA Y CERCA DE CADA PUERTA DE SALIDA

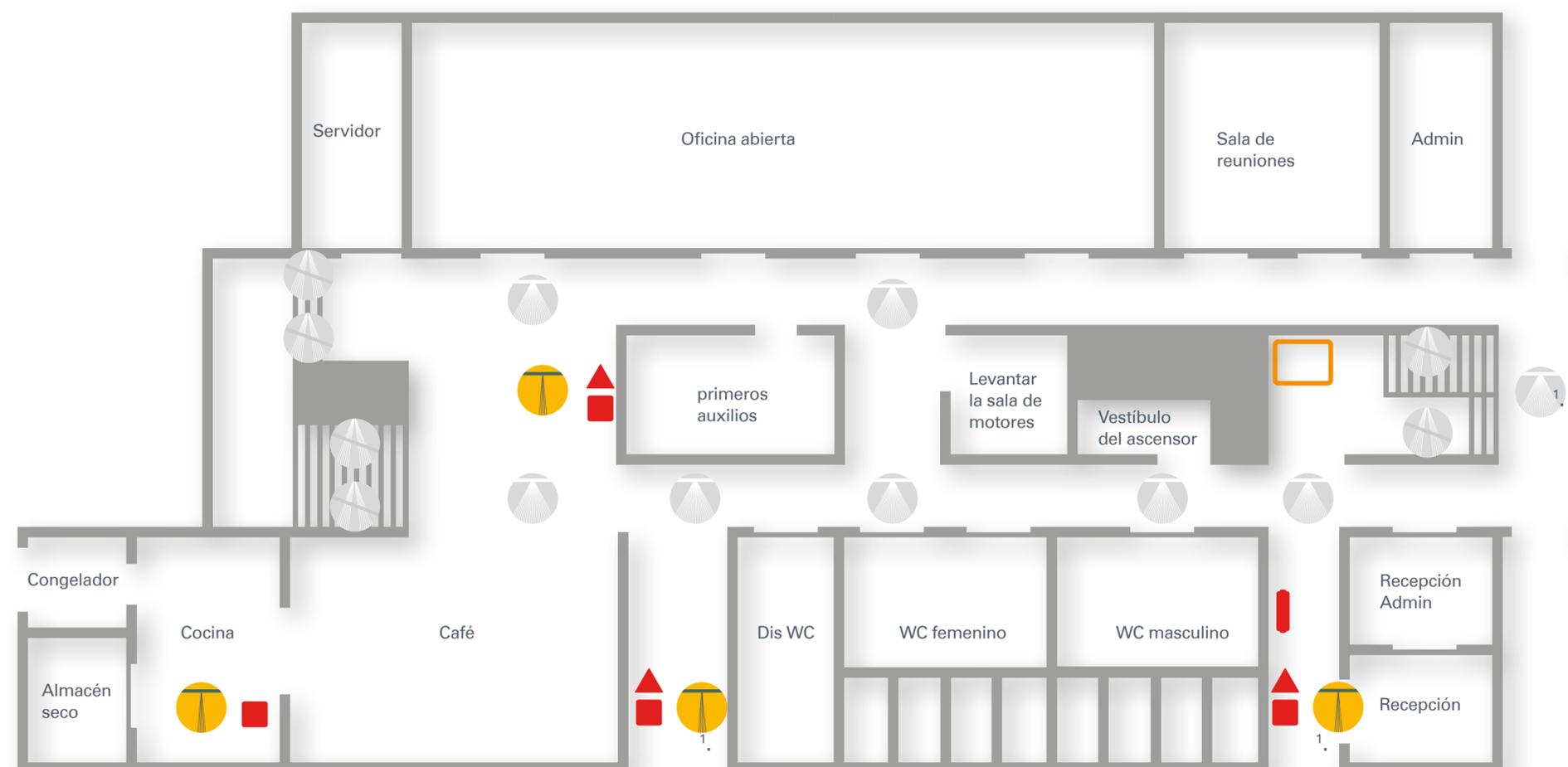


Llave

-  Luminaria de seguridad con óptica enfocada
-  Pulsadores de alarma
-  extintor de incendios
-  El panel de alarma contra incendios
-  Zona de refugio

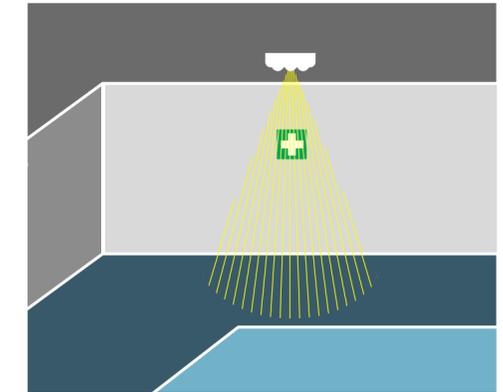
Los equipos de extinción de incendios, como los paneles de control, los puntos de llamada manual y los extintores de incendios, requieren una iluminación de emergencia que permita a los ocupantes utilizarlos cuando se pierda la energía. Por lo tanto, se ha elegido aquí una luminaria de emergencia con una óptica específica.

Las luminarias de emergencia deben estar situadas cerca de cada puerta de salida. El proceso de diseño puede poner de relieve que estos lugares están cubiertos con una luminaria para otra función (*1), como el cambio de dirección. En este caso, una sola luminaria puede utilizarse para ambos fines.



PUNTOS CLAVE O DE "ÉNFASIS"

PRIMEROS AUXILIOS Y REFUGIADOS DISCAPACITADOS



Llave

-  Luminaria de seguridad con óptica enfocada
-  Luminarias de seguridad con óptica de área abierta
-  Pulsadores de alarma
-  extintor de incendios
-  El panel de alarma contra incendios
-  Zona de refugio

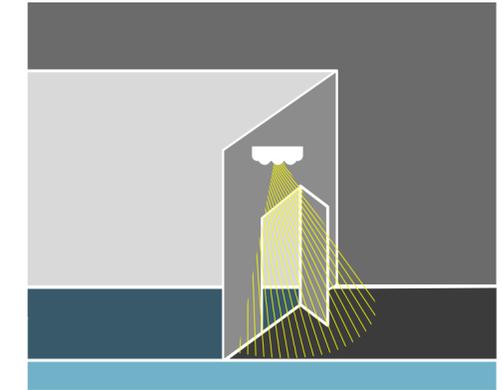
Los puestos de primeros auxilios requieren iluminación vertical en la caja para asegurar que los ocupantes puedan identificar y utilizar el equipo que contienen si se pierde la energía.

Los refugios para discapacitados y los puntos de llamada requieren una iluminación de emergencia en el suelo, así como en el propio punto de llamada, para que el usuario pueda operar el equipo y esperar asistencia.



PUNTOS CLAVE O DE "ÉNFASIS"

EXTERNO (FUERA DEL EDIFICIO Y A UN LUGAR SEGURO)

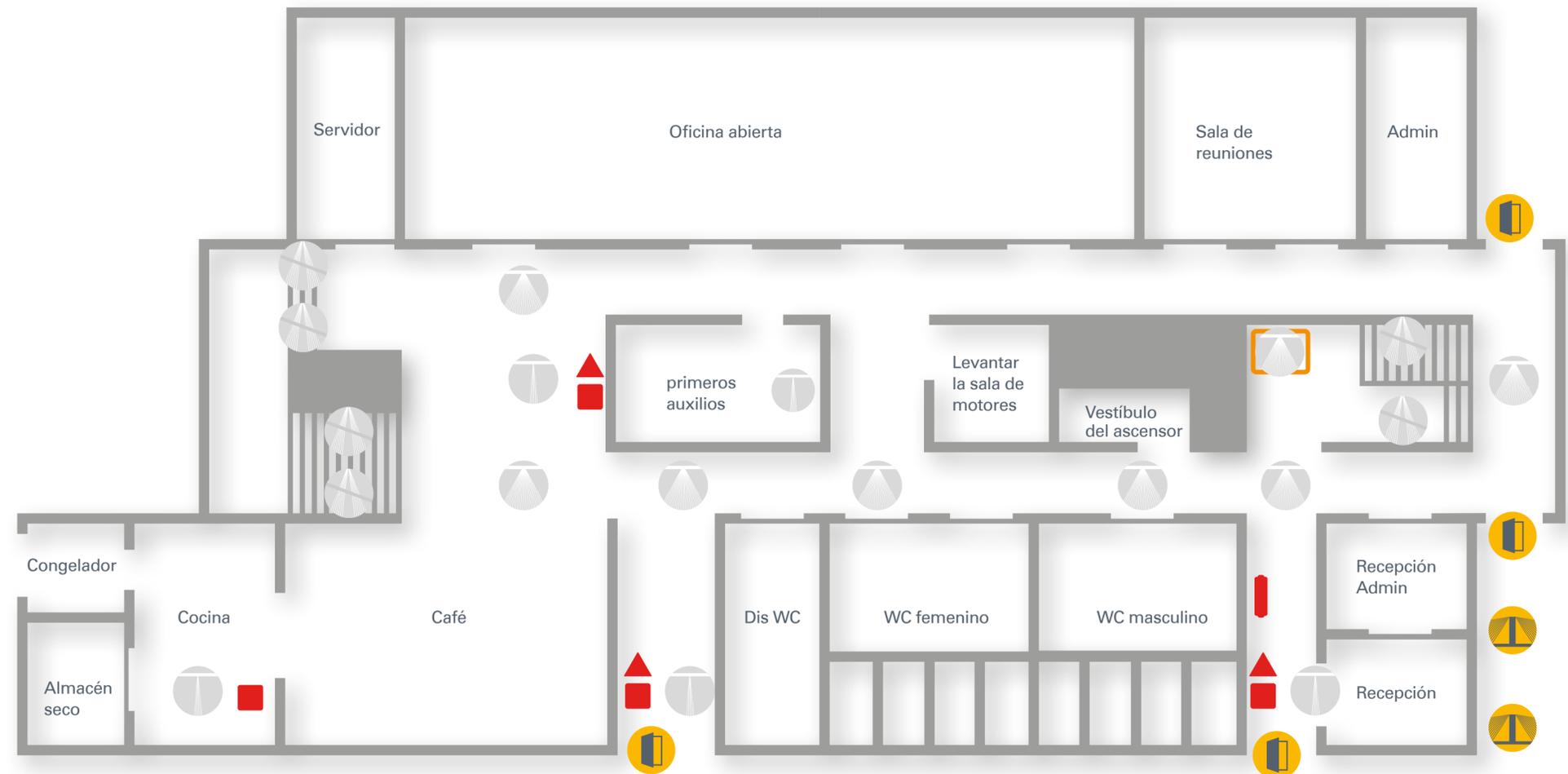


Llave

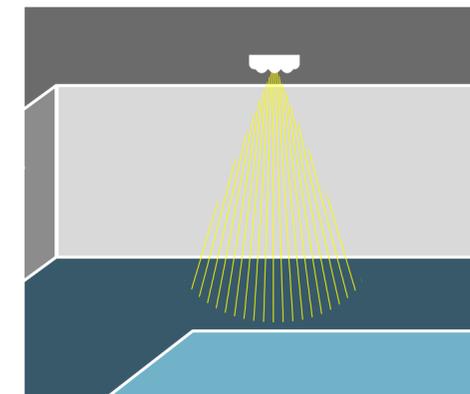
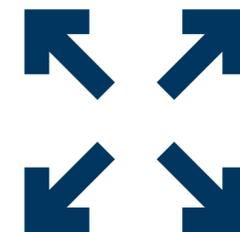
-  Iluminación de puertas
-  Iluminación del bolardo
-  Pulsadores de alarma
-  extintor de incendios
-  El panel de alarma contra incendios
-  Zona de refugio

Se requiere una luminaria externa en cada salida final. La iluminación de emergencia en estos lugares se puede lograr usando una luminaria de pared externa IP65.

Los ocupantes también pueden necesitar escapar más lejos del edificio a un lugar seguro. En este caso, una luminaria externa, como un bolardo o un reflector, podría ser convertida para este propósito.



ÁREAS ABIERTAS



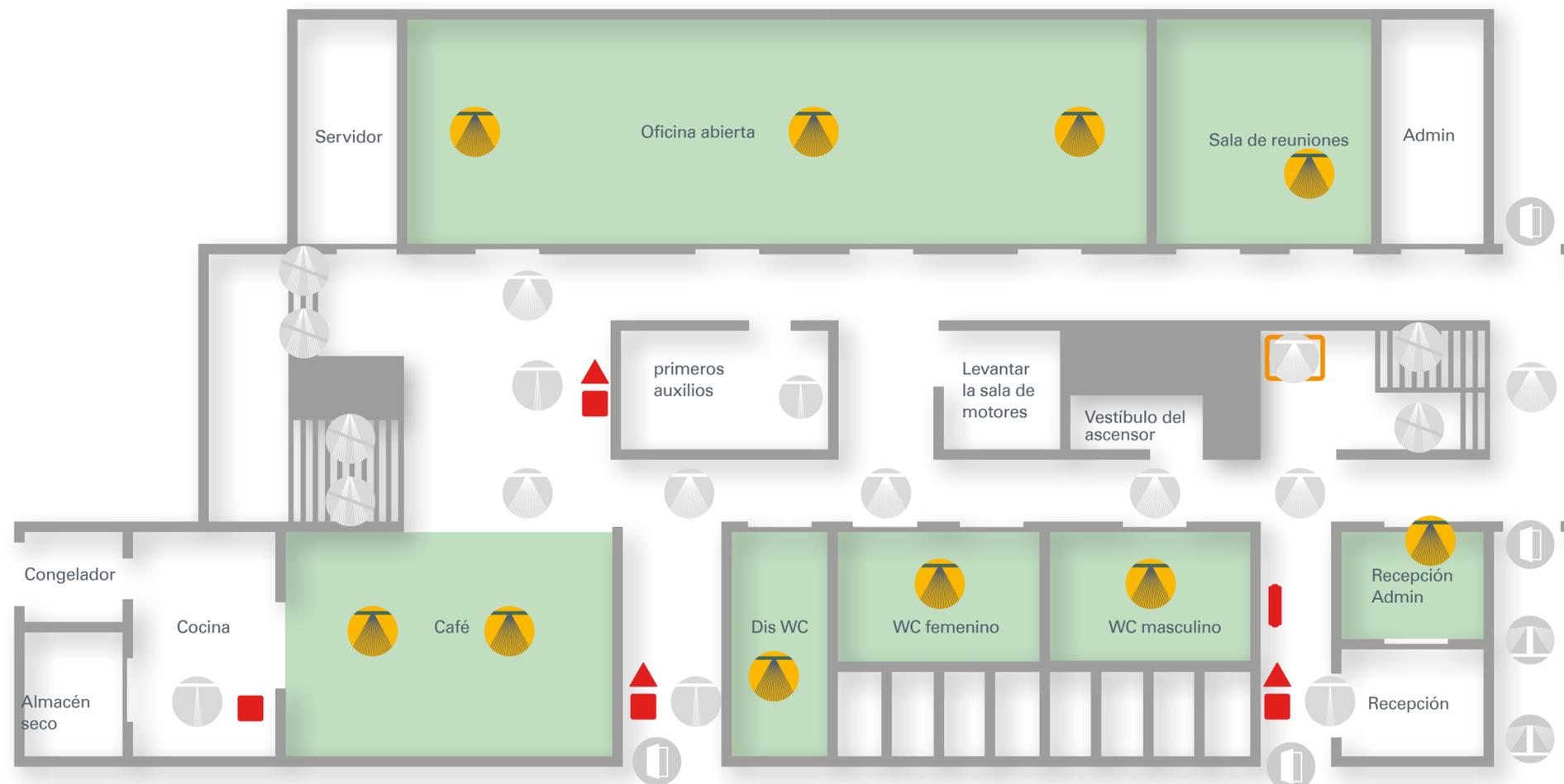
Llave

-  Luminarias de seguridad con óptica de área abierta
-  Pulsadores de alarma
-  Área abierta identificada (Véase la sección 5.7)
-  extintor de incendios
-  El panel de alarma contra incendios
-  Zona de refugio

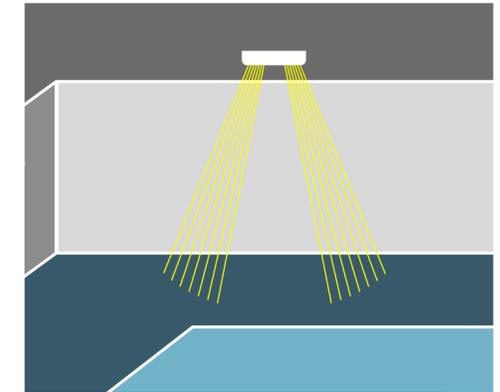
Las zonas abiertas requieren una iluminación a lo largo del espacio hasta 0,5lux, con algunos ejemplos identificados en el diagrama. Las normas nacionales definen las zonas abiertas, incluida la superficie mínima (m2).

El área de administración de la recepción en este ejemplo forma parte de la ruta de escape de la recepción y debe estar iluminada.

Las normas nacionales pueden exigir dos luminarias por compartimento.



RUTAS DE ESCAPE

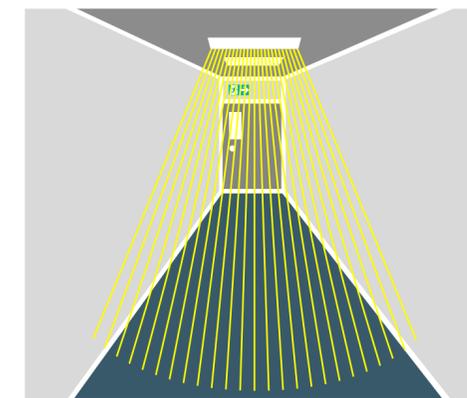


Llave

-  Luminaria de seguridad con óptica de ruta de escape
-  Pulsadores de alarma
-  Ruta de escape identificada (Ver Sección 5.6)
-  extintor de incendios
-  El panel de alarma contra incendios
-  Zona de refugio



SITUACIÓN DE ALTO RIESGO

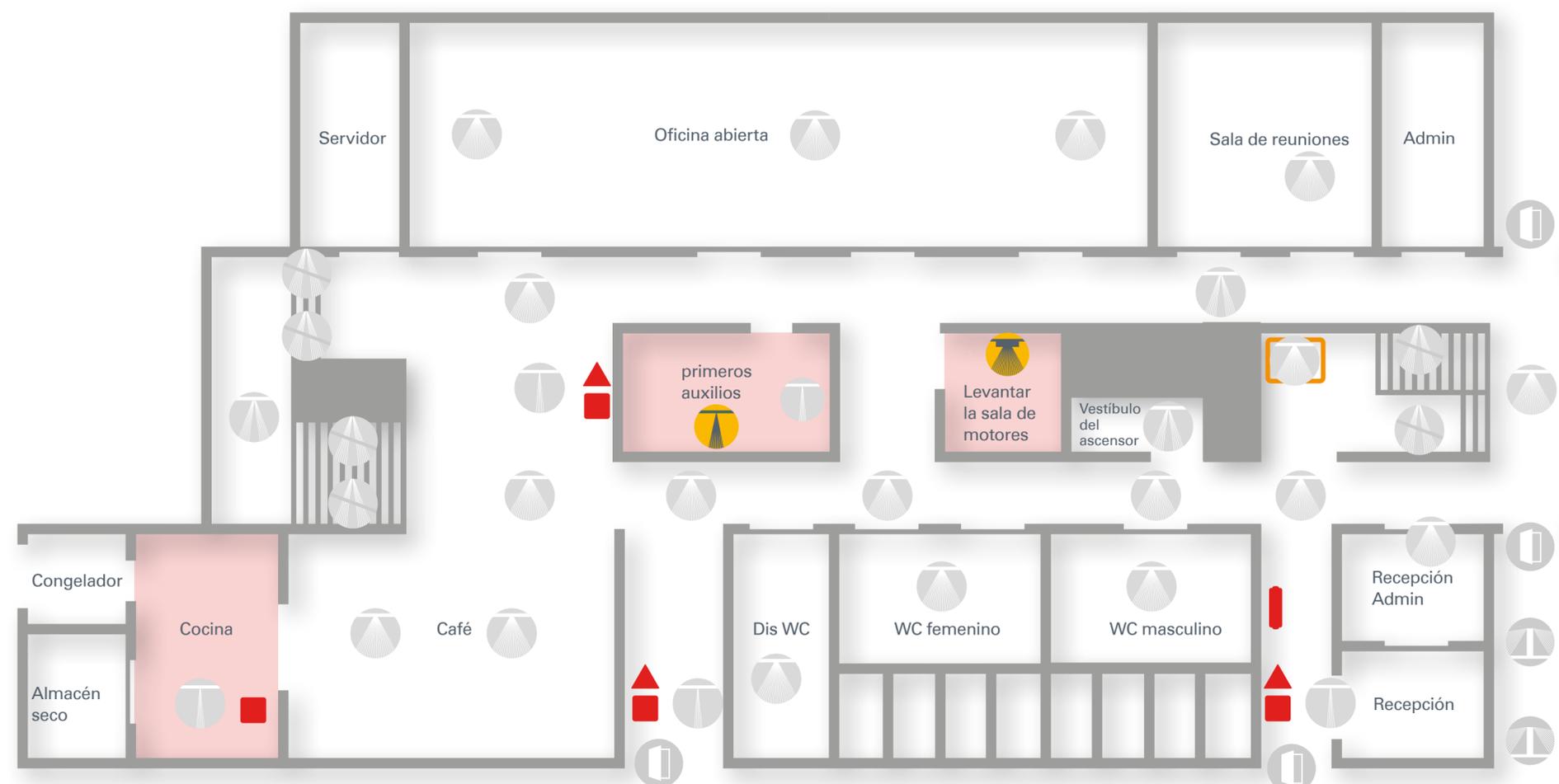


Llave

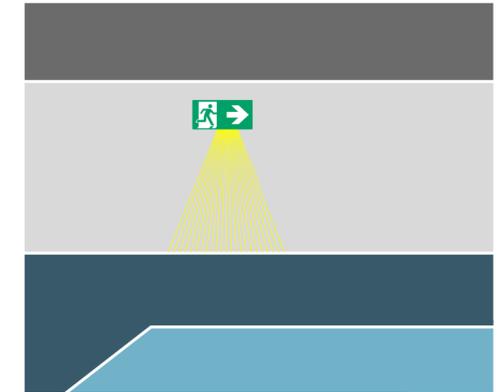
-  Luminaria de seguridad con óptica enfocada de alto rendimiento
-  Luminarias de seguridad de alto grado de protección con una óptica enfocada de alta salida.
-  Se ha identificado el lugar de alto riesgo (véase la sección 5.8)
-  Pulsadores de alarma
-  extintor de incendios
-  El panel de alarma contra incendios
-  Zona de refugio

Las zonas de alto riesgo requieren el 10 % de la iluminación general en condiciones de pérdida de suministro, con un mínimo de 15lux. La iluminación puede ser necesaria sólo en la ubicación de la "tarea" en lugar de todo el espacio.

Además de los lugares de alto riesgo identificados en una evaluación del riesgo del cliente, las normas nacionales pueden identificar previamente los lugares que deben abarcar a normas más elevadas.



SEÑALES DE SALIDA



Llave

-  Iluminación de salida
-  Pulsadores de alarma
-  extintor de incendios
-  El panel de alarma contra incendios
-  Zona de refugio

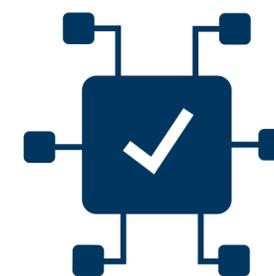
Son visibles en todos los puntos de la ruta de escape. Las señales combinadas proporcionan tanto una salida iluminada internamente como un elemento de luz descendente utilizable. Pueden ser adecuados para reemplazar algunas luminarias que han sido colocadas previamente.

Sin embargo, es importante señalar que el elemento descendente puede no ser suficiente para cubrir los elementos anteriores (por ejemplo, los puntos de énfasis).

Este ejemplo muestra sólo unos pocos signos cambiados a combinatorios.



UN COMPLETO DISEÑO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

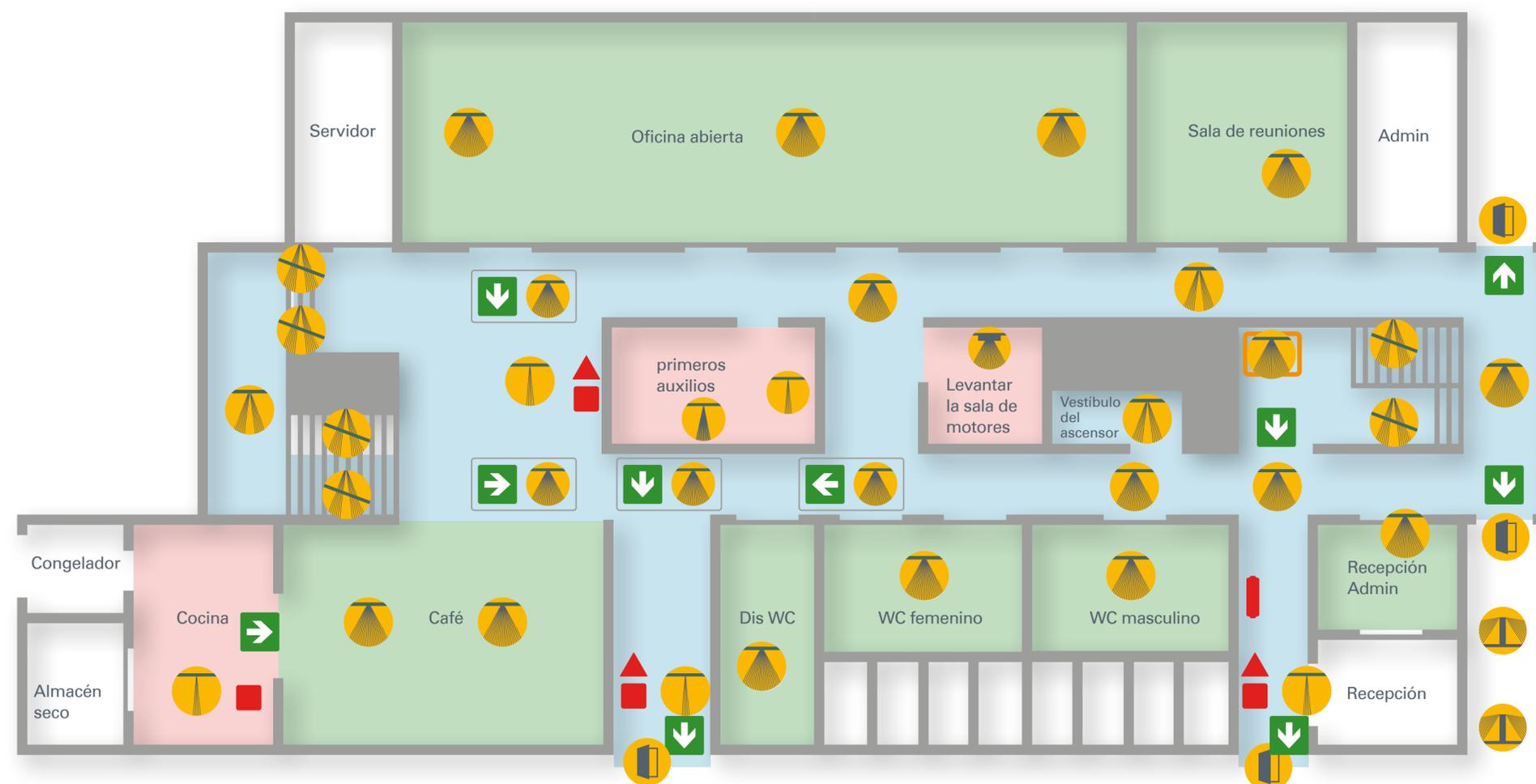


Ayuda, cada paso del camino

Eaton ofrece una variedad de herramientas de apoyo, plantillas y programas para arquitectos, diseñadores, constructores, instaladores e ingenieros incluyendo, videos, guías de instalación técnica, software de diseño de iluminación y modelos CAD BIM 3D para modelar cada detalle de un edificio con Building Information Modeling.

Llave

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Luminarias de seguridad con óptica de área abierta | | Pulsadores de alarma |
| | Luminaria de pasamanos para la ruta de escape | | extintor de incendios |
| | Luminaria de seguridad con óptica enfocada | | El panel de alarma contra incendios |
| | Iluminación de puertas | | Área abierta identificada (Véase la sección 5.7) |
| | Iluminación del bolardo | | Ruta de escape identificada (Ver Sección 5.6) |
| | Iluminación de salida | | Ruta de escape identificada (ver sección 5.8) |



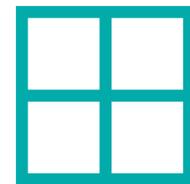
ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: LISTA DE CONTROL DE CONOCIMIENTOS

Identifique cualquier laguna en sus conocimientos sobre iluminación de emergencia con nuestra práctica lista de control. Luego ciérrelos revisando la sección de la guía pertinente o hablando con un experto de Eaton.



COMPRESIÓN DE LOS DISTINTOS ENFOQUES AL SISTEMA

- ¿Está al tanto de las diferencias entre el diseño del sistema de la Unidad de Batería Central y el autocontenido?
- ¿Y las características clave de los ensayos de sistemas manuales y automáticos?



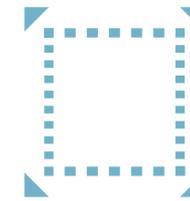
ELIGIENDO PRODUCTOS

- ¿Está familiarizado con la gama de productos de iluminación de emergencia, incluyendo luminarias de seguridad, señales de salida, proyectores y señalización personalizada / pictogramas?
- ¿Comprende las ventajas que la tecnología avanzada puede aportar, incluyendo productos de alto coste que aumentan el compromiso, además de una señalización adaptable "inteligente" que responde a las condiciones cambiantes?



FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DEL SISTEMA

- ¿Sabe cómo el tipo de edificio, el uso y el perfil de usuario contribuyen a los niveles de riesgo que alimentan el diseño del sistema?
- ¿Ha considerado sus prioridades a la hora de equilibrar el CAPEX y el OPEX en el ciclo de vida de un sistema?
- ¿Conoce las ventajas de un plan de mantenimiento y servicio suministrado por un proveedor o un tercero?



PLANIFICANDO PARA CUMPLIR

- ¿Conoce la importancia del marco central de cumplimiento europeo?
- ¿Y su papel especificando estándares para las señales de salida, el color e iluminación de las señales, la ubicación de las luminarias (en escenarios de bajo y alto riesgo de tareas) y las distancias de visión?



CREAR UN DISEÑO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

- ¿Ha explorado cómo se reúne un sistema completo - en este caso como ejemplo para un edificio de gran altura - teniendo en cuenta sus puntos clave o de énfasis, áreas abiertas (antipánico), rutas de escape, señales de salida y lugares de alto riesgo?

EAT•N

Powering Business Worldwide

B&B

SERVICES

BENCHMARKING & BUSINESS SERVICES