

## **11.- INSTALACIONES DE ALUMBRADO**

### **11.0.- CONCEPTOS GENERALES**

11.0.1.1.- Se considerará instalación de alumbrado a toda aquella en que la energía eléctrica se utilice preferentemente para iluminar el o los recintos considerados, sin perjuicio que a la vez se le utilice para accionar artefactos electrodomésticos o máquinas pequeñas similares conectados a través de enchufes.

11.0.1.2.- Por razones de operación, facilidad de mantenimiento y de seguridad, las instalaciones de alumbrado se dividirán en circuitos, los cuales, en lo posible, deberán servir áreas de radio limitado.

11.0.1.3.- Cada circuito de alumbrado estará formado por centros de consumo, entendiéndose por tales a los artefactos de iluminación que se instalen en puntos físicos determinados o a los enchufes hembra que permitan la conexión de artefactos susceptibles de conectarse a este tipo de circuitos.

### **11.0.2.- Canalizaciones**

11.0.2.1.- Para instalaciones de alumbrado se empleará como sistema de canalización alguno de los indicados en la sección N° 8, seleccionando el sistema a emplear en concordancia a las características y condiciones de cada instalación en particular.

11.0.2.2.- Las uniones y derivaciones que sea necesario hacer en los conductores de un circuito de alumbrado se ejecutarán siempre dentro de cajas. No se permite hacer la alimentación denominada "de centro a centro" sin cajas de derivación.

11.0.2.3.- No se permitirá hacer uniones o derivaciones dentro de las cajas de aparatos o accesorios salvo donde se empleen cajas de derivación para el montaje de enchufes hembra, siempre que no se exceda de tres derivaciones.

11.0.2.4 Los interruptores de comando de los centros se instalarán de modo tal que se pueda apreciar a simple vista su efecto. Se exceptuarán las luces de vigilancia, de alumbrado de jardines o similares. Los interruptores deberán instalarse en puntos fácilmente accesibles y su altura de montaje estará comprendida entre 0,80 m y 1,40 m, medida desde su punto más bajo sobre el nivel del piso terminado.

11.0.2.5.- Los enchufes se instalarán en puntos fácilmente accesibles y su altura de montaje estará comprendida entre 0,20 y 0,80 m, medidos como se indica en 11.0.2.4. Se aceptarán alturas superiores a la prescrita en recintos o montajes especiales.

11.0.2.6.- El uso de unidades interruptor - enchufe sólo será permitido en situaciones especiales, en instalaciones económicas de uso doméstico o similar, tales como en casetas sanitarias, respetando la zona de seguridad establecida en 11.1.3.1 o porterías de un ambiente y de dimensiones reducidas. En tales casos las condiciones de montaje serán las indicadas para interruptores.

**11.0.3.- Tableros**

11.0.3.1.- Los tableros de una instalación de alumbrado se construirán e instalarán de acuerdo a lo establecido en la sección N° 6.

11.0.3.2.- No se permitirá la instalación de tableros en dormitorios, baños, cocinas o lavaderos.

**11.0.4.- Circuitos**

11.0.4.1.- La capacidad de los circuitos en que está dividida una instalación de alumbrado se fijará en función de la capacidad nominal de los aparatos de protección de ellos. De acuerdo a lo indicado, serán circuitos normales de alumbrado los de 10, 15, 16, 20, 25, 30, 32 ó 40 Amperes.

11.0.4.2.- Los conductores de los circuitos deberán dimensionarse de modo tal que queden protegidos a la sobrecarga y al cortocircuito por la respectiva protección.

11.0.4.3.- Se podrán instalar circuitos bifásicos o trifásicos para la iluminación de un mismo recinto, siempre que las protecciones de estos circuitos operen simultáneamente sobre todos los conductores activos

11.0.4.4.- Los circuitos de 10 A podrán utilizarse normalmente en instalaciones de alumbrado de viviendas, locales comerciales pequeños, oficinas o recintos similares.

11.0.4.5.- Los circuitos de 15 y 16 A podrán utilizarse para la iluminación de recintos extensos que requieran de niveles de iluminación altos o bien en edificios en que, por la cantidad de centros concentrados en áreas pequeñas, el empleo de circuitos de capacidad inferior no resulte conveniente.

11.0.4.6.- Los circuitos de 20 A se utilizarán en instalaciones en que la potencia unitaria de los artefactos de iluminación, incluidos sus accesorios, sea igual o superior a 300 W.

11.0.4.7.- Los circuitos de 25 a 40 A se utilizarán en la iluminación de recintos que requieran de concentración de grandes potencias puntuales, como por ejemplo en campos deportivos, iluminaciones de efecto o similares.

11.0.4.8.- Se aceptarán circuitos de mayor capacidad que las indicadas, cuando se justifique mediante un estudio técnico - económico la necesidad de dicha capacidad.

11.0.4.9.- La cantidad de centros que es posible instalar en un circuito se determinará igualando la suma de las potencias unitarias de cada centro conectado a él con el 90% del valor nominal de la capacidad del circuito.

11.0.4.10.- Con el objeto de fijar la cantidad de centros que es posible conectar a un circuito de alumbrado se considerará la potencia nominal de cada artefacto de iluminación, incluidos sus accesorios. Si en algún caso particular dicha potencia no está definida se estimará una potencia por centro de 100 W.

11.0.4.11.- La potencia unitaria de cada enchufe hembra en un circuito de alumbrado se estimará en 150 W. Los enchufes múltiples de hasta tres salidas por unidad se considerarán como un centro de 150 W.

NA.- *Los valores de 100 W y 150 W asignado a cada centro de alumbrado o enchufe no corresponde a la capacidad nominal de éstos, sino que es una base para establecer la potencia total estimada para cada circuito; pueden considerarse como un valor promedio representativo de demanda diversificada de ellos.*

**11.1.- ALUMBRADO DE VIVIENDAS**

11.1.1.- En una vivienda se deberán cumplir las siguientes condiciones:

11.1.1.1.- Deberá proyectarse, a lo menos, un circuito de 10 A por cada 70 m<sup>2</sup> o fracción de superficie construida.

11.1.1.2.- Todo circuito en que existan enchufes deberá estar protegido mediante un protector diferencial.

11.1.1.3.- Para viviendas de superficie superior a 70 m<sup>2</sup>, podrán proyectarse circuitos mixtos de 10 A, pero deberá existir a lo menos un circuito que alimentará, exclusivamente, a enchufes instalados en la cocina y lavadero, con una capacidad mínima de 16 A.

Se entenderá por circuito mixto aquel en que existan mezclados enchufes y artefactos de iluminación

11.1.2.- Para determinar la cantidad de centros a instalar en una vivienda, se tomarán en cuenta los siguientes factores:

11.1.2.1.- En cada habitación habrá, a lo menos, un portalámparas que no esté alimentado a través de enchufes.

11.1.2.2.- Se proyectará un enchufe no comandado por cada 9 m de perímetro o fracción, en cada habitación.

11.1.3.- Las instalaciones en salas de baños deberán cumplir las siguientes condiciones:

11.1.3.1.- En una sala de baño existirá un área que se denominará zona de seguridad, la cual se muestra en la hoja de norma N° 18.

11.1.3.2.- No se permitirá el paso de canalizaciones eléctricas por la zona de seguridad, sean éstas a la vista, embutidas u ocultas.

11.1.3.3.- Los artefactos de alumbrado que se instalen en una sala de baño, deberán ser a prueba de salpicaduras.

11.1.3.4.- El circuito que alimenta los artefactos instalados en el baño estará protegido por un protector diferencial, de acuerdo a lo indicado en la sección 9.

11.1.3.5.- Deberá efectuarse una unión equipotencial de todas las tuberías metálicas que entren a la sala de baño, tal como se indica en el párrafo 9.2.6.4.

**11.2.- ALUMBRADO EN LOCALES COMERCIALES E INDUSTRIALES**

11.2.1.- Para determinar la potencia eléctrica necesaria a instalar para el alumbrado de locales comerciales e industriales, se deberá tener en cuenta el nivel de iluminación requerido, el tipo de fuente luminosa que se empleará y el área del recinto por iluminar.

11.2.2.- El nivel de iluminación mínimo, según el tipo de local y tarea que en él se desarrolle, se determinará de acuerdo a lo señalado en la tabla N° 11.24. En función al valor indicado en esta tabla y considerando el tipo de fuente luminosa, se determinará la potencia por unidad de superficie de acuerdo a lo señalado en la tabla del Apéndice 2.

11.2.3.- La potencia total obtenida de la aplicación de los párrafos precedentes, se dividirá en la cantidad de centros necesarios para que, distribuidos convenientemente sobre el área considerada, se obtenga una iluminación razonablemente uniforme.

- 11.2.4.- Los niveles de iluminación indicados en la tabla N° 11.24 son valores adoptados, considerando las tareas visuales más frecuentes y representativas. Para tareas no consideradas y que puedan asimilarse a las indicadas en esa tabla, se adoptará aquel valor correspondiente a la tarea más semejante. En caso de tareas visuales que requieran de gran concentración visual, discriminación de detalles finos, selección de colores, etc., deberán adoptarse niveles de iluminación superiores, justificando la solución dada en estos casos mediante un cálculo de iluminación.
- 11.2.5.- En el Apéndice 2 se muestran valores de potencia por unidad de superficie necesarias para obtener iluminancias dadas. La finalidad de esa tabla de valores es solo tener una referencia para una estimación primaria de potencia eléctrica de una instalación destinada a iluminación; en ningún caso esa tabla puede considerarse alternativa a un cálculo de iluminación.
- 11.2.6.- Para el alumbrado de vitrinas comerciales de locales ubicados en calles céntricas, se considerará una potencia de 400 W por metro lineal de vitrina; para locales ubicados en calles comerciales secundarias, una potencia de 200 W por metro lineal de vitrina. Para otros casos, como por ejemplo locales comerciales en barrios, se considerarán 100 W por metro lineal de vitrina.
- Las longitudes referidas se medirán horizontalmente a lo largo del zócalo de la vitrina.
- 11.2.7.- En los locales comerciales se instalará a lo menos un enchufe hembra por cada 20 m<sup>2</sup> o fracción de local, con un mínimo de (3) tres enchufes.
- 11.2.8.- En oficinas de superficie inferior a 40 m<sup>2</sup> se instalará a lo menos un enchufe por cada 8 m o fracción de perímetro de oficina.

**Tabla N° 11.24**  
**Iluminancias Mínimas para locales Comerciales e Industriales**

Tipo de Local	Iluminancia [Lux]
Auditorios	300
Bancos	500
Bodegas	150
Bibliotecas públicas	400
Casinos, Restoranes, Cocina	300
Comedores	150
Fábricas en general	300
Imprentas	500
Laboratorios	500
Laboratorios de instrumentación	700
Naves de máquinas herramientas	300
Oficinas en general	400
Pasillos	50
Salas de trabajo con iluminación suplementaria en cada punto	150
Salas de dibujo profesional	500
Salas de tableros eléctricos	300
Subestaciones	300
Salas de venta	300
Talleres de servicio, reparaciones	200
Vestuarios industriales	100

- 11.2.9.- En oficinas de superficie superior a los 40 m<sup>2</sup>, se instalarán 5 enchufes por los primeros 40 m<sup>2</sup>, más 3 enchufes por cada 40 m<sup>2</sup> adicionales o fracción.

- 11.2.10.- En locales industriales la cantidad de enchufes conectados a circuitos de alumbrado se determinará de acuerdo a las necesidades.
- 11.2.11.- En locales comerciales deberán proyectarse circuitos exclusivos de enchufes y circuitos exclusivos de portalámparas. Se exceptúan de esta exigencia aquellos locales que por su área reducida necesitan sólo un circuito para su iluminación.
- 11.2.12.- Todos los circuitos de enchufes en locales comerciales y oficinas deberán ser protegidos mediante protectores diferenciales y sus enchufes serán del tipo de alvéolos protegidos.
- 11.3.- **ALUMBRADO EN RECINTOS ASISTENCIALES Y EDUCACIONALES**
- 11.3.1.- Para determinar la potencia eléctrica necesaria a instalar para alumbrado de recintos asistenciales y educacionales, se deberá tener en cuenta el nivel de iluminación requerido, el tipo de fuente luminosa y el área del recinto por iluminar.
- 11.3.2.- El nivel de iluminación mínimo según el tipo de local y tarea que en él se desarrolle, se determinará de acuerdo a lo señalado en la tabla N° 11.25.
- 11.3.3.- Para estos casos son válidas las disposiciones señaladas en 11.2.3, 11.2.5 y las de 11.2.4 aplicadas a los valores de la tabla N° 11.25.
- 11.3.4.- La cantidad de enchufes a instalar en recintos de locales asistenciales se determinará de acuerdo a las necesidades de cada recinto, debiendo haber, en todo caso, un mínimo de dos enchufes por recinto.

**Tabla N° 11.25**  
**Iluminancias Mínimas para Locales Educativos y Asistenciales**

Tipo de Recinto	Iluminancia [Lux]
Atención administrativa	300
Bibliotecas	400
Cocinas	300
Gimnasios	200
Oficinas	400
Pasillos	100
Policlínicos	300
Salas de cirugía menor	500
Salas de cirugía mayor, quirófanos (*)	500
Salas de clases, párvulos	150
Salas de clases, educación básica	200
Salas de clases, educación media	250
Salas de clases, educación superior	300
Salas de Dibujo	600
Salas de Espera	150
Salas de Pacientes	100
Salas de Profesores	400

(\*) *Corresponde a la iluminación general del recinto, no considera el aporte de la lámpara quirúrgica.*

- 11.3.5.- En cada sala de clases, en locales educacionales de enseñanza media, habrá instalado un mínimo de 3 enchufes. En salas de párvulos y de enseñanza básica sólo se exigirá 2 enchufes.

- 11.3.6.- Todos los circuitos de enchufes en locales educacionales deberán ser protegidos mediante protectores diferenciales y sus enchufes serán del tipo de alvéolos protegidos.
- 11.3.7.- Para determinar la cantidad de centros en los distintos recintos se aplicarán las disposiciones del párrafo 11.2, en la medida que corresponda.
- 11.3.8.- Tanto los locales asistenciales como los locales educacionales deberán cumplir las disposiciones referentes a instalaciones eléctricas en locales de reunión de personas.
- 11.3.9.- Para recintos asistenciales y educacionales es también válida la exigencia indicada en el párrafo 11.2.11.
- 11.4.- **INSTALACIONES ESPECIALES**
- 11.4.1.- Instalaciones para iluminación de piscinas, espejos de agua y similares
- 11.4.1.1.- Las instalaciones para iluminación de piscinas, espejos de agua y similares, se alimentarán en lo posible con tensiones no superiores a 24 V, de acuerdo a lo indicado en 9.2.6.2.
- 11.4.1.2.- En caso de que la tensión de 24 V o menos se obtenga mediante transformadores, éstos tendrán una potencia máxima de 5 KVA, serán del tipo doble aislación y tendrán una pantalla entre primario y secundario
- 11.4.1.3.- Si no es posible cumplir lo indicado en 11.4.1.1, se deberá proteger los circuitos de alimentación de la iluminación de piscinas o similares mediante interruptores diferenciales de sensibilidad no superior a 5 mA, de acuerdo a lo indicado en la sección 9.2.7.3.
- 11.4.2.- Recintos deportivos
- 11.4.2.1.- Tanto en recintos deportivos al aire libre como en recintos bajo techo se deberá hacer un estudio y proyecto de iluminación para cada caso.
- 11.4.3.- Baños públicos
- 11.4.3.1.- Los recintos de baños públicos y similares se considerarán recintos mojados; los artefactos que en ellos se instalen deberán ser a prueba de goteo, a lo menos IPX4 y sus instalaciones adecuadas para este tipo de ambiente.
- 11.4.3.2.- Los comandos de circuitos y centros no deberán quedar al alcance del público.
- 11.4.3.3.- Todos los circuitos de los recintos que se clasifiquen como mojados, deberán ser protegidos mediante protectores diferenciales de una sensibilidad no menor de 10 mA; en el caso de recintos húmedos el diferencial podrá tener una sensibilidad máxima de 30 mA.
- 11.4.4.- Instalaciones en lugares públicos
- 11.4.4.1.- La instalación de todo tipo de artefactos o equipos en lugares públicos, que ocupen energía eléctrica para su funcionamiento, con tensiones de alimentación superiores a 24 V, deberán usar protectores diferenciales como medio de protección contra contactos indirectos.
- 11.4.4.2.- Se considerarán dentro del alcance de esta disposición los letreros y paneles publicitarios, iluminaciones de efecto para fachadas, espejos de agua y similares, el alumbrado público que emplee postes metálicos como soporte de las luminarias y cualquier otro tipo de equipos que quede al alcance del público en general, en vías públicas, galerías comerciales, edificios públicos y similares.

11.4.4.3.- Se aceptará el empleo de diferenciales de sensibilidades menores de 30 mA cuando se demuestre que las corrientes de fuga normales superan los 22 mA, como causa de la extensión de los circuitos protegidos. En tal caso el protector diferencial debe estar asociado a una puesta a tierra que cumpla las condiciones establecidas en 9.0.6.3.

11.4.4.4.- Los equipos eléctricos empleados en este tipo de instalaciones deberán tener un índice de protección mínimo de IP54

NA.- *Es frecuente la confusión en el uso del término sensibilidad al relacionarla con la corriente nominal de disparo del protector diferencial; debe recordarse que una menor sensibilidad corresponde a una mayor corriente de disparo; a modo de ejemplo, en el caso considerado en artículo precedente un protector diferencial de 300 mA tendrá una menor sensibilidad que un protector diferencial de 30 mA.*

## 11.5.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

11.5.1.- En esta sección se establecen las condiciones en que son exigibles los sistemas de iluminación de emergencia y las exigencias fotométricas que deben cumplir estos sistemas. La finalidad de este tipo de iluminación es proporcionar vías seguras de escape, sin posibilidad de confusiones, a las personas que en condiciones de emergencia se vean obligadas a abandonar los recintos en que se encuentren.

11.5.2.- Para facilitar la comprensión de las disposiciones de esta sección refiérase al párrafo 4.1.6 de la sección N° 4, Terminología.

11.5.3.- Las exigencias contenidas en esta sección intentan asegurar buenas condiciones de visibilidad e identificación en las vías de salida de los lugares y locales en que presenten o se deban cumplir algunas de las condiciones siguientes:

- Facilidad de evacuación
- Iluminación antipánico
- Ejecución de trabajos peligrosos

11.5.4.- Los sistemas de alumbrado de emergencia deberán funcionar cuando la iluminación normal falla, por lo tanto deberán tener una fuente de alimentación distinta a la de aquella. La fuente de alimentación se seleccionará de modo de cumplir las exigencias del capítulo 14.

11.5.5.- Las condiciones que deben cumplir los sistemas de alumbrado de seguridad se muestran en la tabla N° 11.26.

11.5.6.- Deberán instalarse luces de emergencia autoenergizadas a lo menos en los siguientes puntos de los recintos dentro del alcance de estas disposiciones:

- Sobre cada puerta de salida de emergencia
- Cerca de las escaleras, de modo que cada escalón reciba iluminación directa
- Cerca de cada cambio de nivel del piso
- En todo cambio de dirección de la vía de escape
- En toda intersección de la vía de escape con corredores laterales
- Al exterior de edificios en la vecindad de las salidas
- Cerca de los equipos de extinción o de alarmas de incendios

En todo caso, para fijar la cantidad de lámparas necesarias de instalar se deberá considerar que la falla de una lámpara no debe dejar ninguna zona completamente oscura.

NA.- *En el alcance de estas disposiciones se entenderá como “cerca de” a una distancia no mayor de 2 m medidos horizontalmente.*

**Tabla N° 11.26**  
**Características Mínimas de Operación de los Sistemas de Alumbrado de Emergencia**

Tipo de iluminación	Iluminancia mínima	Razón $I_{\max}/I_{\min}$ o uniformidad	Autonomía (3)	Tiempo recuperación	Rendimiento color de la lámpara (5)
Evacuación	1lux, a nivel de suelo en zona central. (1) y (2)	$I_{\max}/I_{\min} = 40$	1,5 hora	50 % de iluminancia en 5 segundos, 100 % en 60 segundos	40
Antipánico	0,5 lux, a nivel de suelo medido sobre local vacío, excluyendo franja periférica de 0,5 m. (6)	$I_{\max}/I_{\min} = 40$	1,5 hora	50% de iluminancia en 5 segundos, 100% en 60 segundos	40
Trabajos Peligrosos	10 % de la iluminación normal, con un mínimo de 15 lux. (6)	$U = 0,1$	La necesaria para superar las condiciones de riesgo, con un mínimo de 3 horas	Recomendado mantener 100 % de iluminancia. Si no es posible, tiempo máximo 0,5 segundos (4)	40

*Condiciones de aplicación de la tabla N° 11.26:*

- 1.- *La condición se fija para una vía de evacuación de 2 m de largo. Vías de evacuación de longitudes mayores pueden considerarse como una sucesión de zonas de 2 m de largo o bien deben cumplir las exigencias dadas para iluminaciones de emergencia del tipo ambiental.*
- 2.- *La iluminancia fuera del eje de esta vía, en una zona de un ancho no inferior a la mitad de su largo, esta vía deberá tener una iluminancia no inferior a 0,5 lux.*
- 3.- *Se entiende por autonomía el tiempo durante el cual la fuente alternativa de alimentación del sistema de alumbrado de emergencia es capaz de mantener un valor no inferior al 80% para los parámetros de funcionamiento definidos por esta norma.*
- 4.- *Debe considerarse además que el efecto estroboscópico producido por el sistema seleccionado de alumbrado no debe ser perceptible.*
- 5.- *La luminaria empleada no debe modificar en forma notoria este parámetro.*
- 6.- *Los valores indicados se medirán en el punto mas alejado de la fuente, con exclusión de la franja periférica señalada.*

NA.- *Un contraste marcado entre una luminaria y su plano trasero puede producir deslumbramiento. El problema principal en la iluminación de vías de evacuación será evitar este deslumbramiento el cual puede evitar ver la señalización o discernir su contenido.*



- 11.5.7.- En general las luminarias destinadas a iluminación de emergencia se montarán a no menos de 2 m sobre el nivel del suelo y el posible deslumbramiento producido por ellas se controlará limitando su intensidad luminosa dentro del campo de visión de los usuarios.
- 11.5.8.- En las vías de evacuación ubicadas a un mismo nivel horizontal, para las zonas de alumbrado ambiental y en las zonas en que se desarrollen trabajos peligrosos la intensidad luminosa de las luminarias no debe sobrepasar los valores indicados en la tabla N° 11.27, cualquiera que sea el plano vertical de observación, para todos los ángulos comprendidos entre 60° y 90° medidos respecto de la vertical descendente. Ver figura 1, de hoja de norma N° 19.

**Tabla N° 11.27**  
**Límites de Deslumbramiento**

Altura de listalación de la luminaria sobre el nivel del suelo [m]	Intensidad luminosa máxima para alumbrado antipánico y vías de evacuación $I_{max}$ [Cd]	Intensidad luminosa máxima para alumbrado en zonas de trabajos riesgosos $I_{max}$ [Cd]
$h < 2,5$	500	1.000
$2,5 \leq h < 3,0$	900	1.800
$3,0 \leq h < 3,5$	1.600	3.200
$3,5 \leq h < 4,0$	2.500	5.000
$4,0 \leq h < 4,5$	3.500	7.000
$h \geq 4,5$	5.000	10.000

- 11.5.9.- Para todos los otros casos de vías de evacuación en desnivel o con otras condiciones o en otras zonas no consideradas en 11.5.8, los valores límite no deben sobrepasarse cualquiera que sea el ángulo. Ver figura 2 de hoja de norma N° 19.
- 11.5.10.- El cumplimiento de las exigencias establecidas en los párrafos precedentes se verificará por medición y/o por análisis de las características de los equipos establecidas en las fichas técnicas entregadas por los fabricantes, siempre que sus datos sean certificados por organismos solventes y reconocidos.
- 11.5.11.- Junto a la iluminación de emergencia serán exigibles paneles luminosos de señalización a fin de guiar el camino hacia las salidas de seguridad, las que deben cumplir las exigencias siguientes:
- 11.5.11.1.- Las señales de seguridad deben alcanzar al menos un 50 % de su intensidad lumínica en 5 segundos y el total en no más de 60 segundos.
- 11.5.11.2.- El valor de la luminancia en toda la superficie de color de seguridad de un pictograma debe ser de 2 Cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones indicadas en el anexo 4.
- 11.5.11.3.- La razón de luminancia máxima a luminancia mínima no debe ser superior a 10.
- 11.5.11.4.- La razón de luminancia  $L_{blanco}$  a luminancia  $L_{color}$  no debe ser inferior a 5 ni superior a 15 entre puntos vecinos. Ver apéndice 3.
- 11.5.11.5.- Asumiendo que un pictograma de iluminación interna puede identificarse a una distancia superior a otro, iluminado desde el exterior, la distancia de identificación se determinará aplicando la formula siguiente:

$$d = s * p$$

en ella:

$d =$  distancia de identificación en m.

$p =$  altura del panel en m.

$s =$  constante igual a 100 para pictogramas de iluminación exterior y 200 para pictogramas de iluminación interior.

Ver hoja de norma N° 20.

11.5.11.5.- Los colores de las señales de seguridad deben cumplir las exigencias de la Norma ISO 3864.