REQUISITOS DEL CÓDIGO DE EDIFICACIÓN Y DEL REGLAMENTO CONJUNTO QUE REGULAN LA ILUMINACIÓN EXTERIOR

ARQ. RAÚL RIVERA-ORTIZ, AIA, NCARB

OFICINA DE GERENCIA DE PERMISOS

OBJETIVOS EDUCATIVOS

- Considerar los requisitos que rigen el diseño y la instalación de iluminación exterior conforme al Código Internacional de Conservación de Energía (IECC 2009), adoptado como parte del Código de Edificación de Puerto Rico (PRBC 2011).
- Discutir las secciones del Reglamento Conjunto que rigen sobre el diseño de la iluminación exterior nocturna
- Entender la responsabilidad que asume el Profesional Licenciado que CERTIFICA los diseños que incorporan iluminación exterior nocturna a la luz de los requisitos impuestos por la Ley 218-2008, según enmendada, y el Reglamento para le Control y la Prevención de la Contaminación Lumínica, Reglamento Número 8493 de 27 de junio de 2014.

LEY 218-2008, SEGÚN ENMENDADA
"LEY PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA"
ARTÍCULO 4. – CREACIÓN DEL PROGRAMA

- "La OGPe, adoptará la reglamentación necesaria a tenor con la Ley Núm. 170 de 12 de agosto de 1988, según enmendada, conocida como "Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme del Estado Libre Asociado de Puerto Rico", para implementar las disposiciones de esta Ley, la cual se incorporará al Código de Construcción adoptado por la OGPe o a los reglamentos que administra la Agencia. La reglamentación adoptada deberá incluir los criterios generales mínimos de iluminación exterior de edificios contenidos en el Nuevo Código de Conservación de Energía. De igual manera, habrá un proceso de divulgación de la información contenida en el Código de Construcción sobre contaminación lumínica."

INTERNATIONAL ENERGY CONSERVATION CODE®

CÓDIGO INTERNACIONAL DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA - IECC 2009

- 505.2.4 **Controles de Iluminación Exterior**: La iluminación que no esté designada para operar automáticamente del anochecer al amanecer tendrá que ser controlada por foto sensores o interruptores controlados por relojes astronómicos
- 505.6 **Iluminación Exterior** (Mandatorio) Cuando la energía para iluminación exterior es suplida por el servicio del edificio, toda la iluminación exterior, aparte de la iluminación de bajo voltaje para ajardinamiento tiene que cumplir con las Secciones 505.6.1 y 505.6.2
- 505.6.1 La iluminación exterior que opera a más de 100 vatios tendrá una eficiencia mínima de 60 lúmenes por vatio, a menos que esté controlada por sensores de movimiento
- 505.6.2 La potencia total de iluminación exterior permitida es la suma de la permitida para el emplazamiento total más las individuales permitidas por la Tabla 505.6.2(2) para las zonas de iluminación aplicables. La zona de iluminación para el exterior del edificio se determina según la Tabla 506.6.2(1)

INTERNATIONAL ENERGY CONSERVATION CODE®

CÓDIGO INTERNACIONAL DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA - IECC 2009

- TABLA 505.6.2 **DENSIDADES POTENCIA DE ILUMINACIÓN EXTERIOR EDIFICIOS**

APLICACIONES	DENSIDADES DE POTENCIA
Estacionamientos y Accesos	0.15 W/pie cuadrado
Aceras < 10' ancho	1.0 W/pie lineal
Aceras ≥ 10' ancho	0.2 W/pie cuadrado
Escaleras	1.0 W/pie cuadrado
Entrada Principal Edificio	30 W/pie lineal de ancho
Otras Puertas	20 W/pie lineal de ancho
Toldos y Aleros	1.25 W/pie cuadrado
Áreas Comerciales Abiertas	0.5 W/ pie cuadrado
Frente Venta Vehículos	20 W/pie lineal

INTERNATIONAL ENERGY CONSERVATION CODE®

CÓDIGO INTERNACIONAL DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA - IECC 2009

- TABLA 505.6.2 **DENSIDADES POTENCIA DE ILUMINACIÓN EXTERIOR EDIFICIOS**

APLICACIONES	DENSIDADES DE POTENCIA
Fachadas de Edificios	0.2 W/pie cuadrado de pared
ATM	270 W/localización + 90 W/ATM adicional
Portones Entrada con Guardia	1.25 W/pie cuadrado de área abierta + permisible por aleros
Áreas de Carga/Descarga de Emergencia	0.5 W/pie cuadrado de área abierta + permisible por aleros
Ventanas Servi-Carros	400 W/carril
Estacionamiento Negocios de Venta 24 horas	800 W/entrada principal

INTERNATIONAL ENERGY CONSERVATION CODE®

CÓDIGO INTERNACIONAL DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA - IECC 2009

TABLA 502.6.2 (1) **ZONAS DE ILUMINACIÓN EXTERIOR**

ZONA	DESCRIPCIÓN
1	Áreas desarrolladas de parques, bosques y zonas rurales
2	Áreas que consisten predominantemente de zonas residenciales, distritos comerciales vecinales, industrias livianas con uso nocturno limitado y usos mixtos residenciales
3	Todas las otras áreas
4	Distritos comerciales de mucha actividad in áreas metropolitanas principales

INTERNATIONAL ENERGY CONSERVATION CODE®

CÓDIGO INTERNACIONAL DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA - IECC 2009

- TABLA 505.6.2(2) **POTENCIA DE ILUMINACIÓN INDIVIDUAL EXTERIOR EDIFICIOS**

APLICACIÓN	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4
Solar / Base	500W	600W	750W	1300W
Estacionamientos	0.04 W/pc	0.06 W/pc	0.10 W/pc	0.13 W/pc
Aceras < 10'	0.7 W/pl	0.7 W/pl	0.8 W/pl	1.0 W/pl
Aceras ≥ 10'	0.14 W/pc	0.14 W/pc	0.16 W/pc	0.2 W/pc
Escaleras	0.75 W/pc	1.0 W/pc	1.0 W/pc	1.0 W/pc
Túneles	0.15 W/pc	0.15 W/pc	0.2 W/pc	0.3 W/pc
Entrada Principal	20 W/pl ancho	20 W/pl ancho	30 W/pl ancho	30 W/pl ancho
Otras Puertas	20 W/pl ancho	20 W/pl ancho	20 W/pl ancho	20 W/pl ancho
Toldo Entrada	0.25 W/pc	0.25 W/pc	0.4 W/pc	0.4 W/pc
Toldos de Ventas	0.6 W/pc	0.6 W/pc	0.8 W/pc	1.0 W/pc
Venta Exterior	0.25 W/pc	0.25 W/pc	0.5 W/pc	0.7 W/pc
Frente Lote Venta Vehículos	NO Permitido	10 W/pl	10 W/pl	30 W/pl

INTERNATIONAL ENERGY CONSERVATION CODE®

CÓDIGO INTERNACIONAL DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA - IECC 2009

- TABLA 505.6.2(2) **POTENCIA DE ILUMINACIÓN INDIVIDUAL EXTERIOR EDIFICIOS**

APLICACIÓN	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4
Fachada Edificio	NO Permitido	0.1 W/pc pared	0.15 W/pc pared	0.2 W/pc pared
ATM	270 W/sitio + 90 W por ATM adicional	270 W/sitio + 90 W por ATM adicional	270 W/sitio + 90 W por ATM adicional	270 W/sitio + 90 W por ATM adicional
Portón con Guardia	0.75 W/pc área total	0.75 W/pc área total	0.75 W/pc área total	0.75 W/pc área total
Carga y Descarga Emergencia	0.5 W/pc área total	0.5 W/pc área total	0.5 W/pc área total	0.5 W/pc área total
Ventanas Servi-Carros	400 W/carril	400 W/carril	400 W/carril	400 W/carril
Estacionamiento Negocios 24 horas	800 W/entrada principal	800 W/entrada principal	800 W/entrada principal	800 W/entrada principal

INTERNATIONAL ENERGY CONSERVATION CODE®

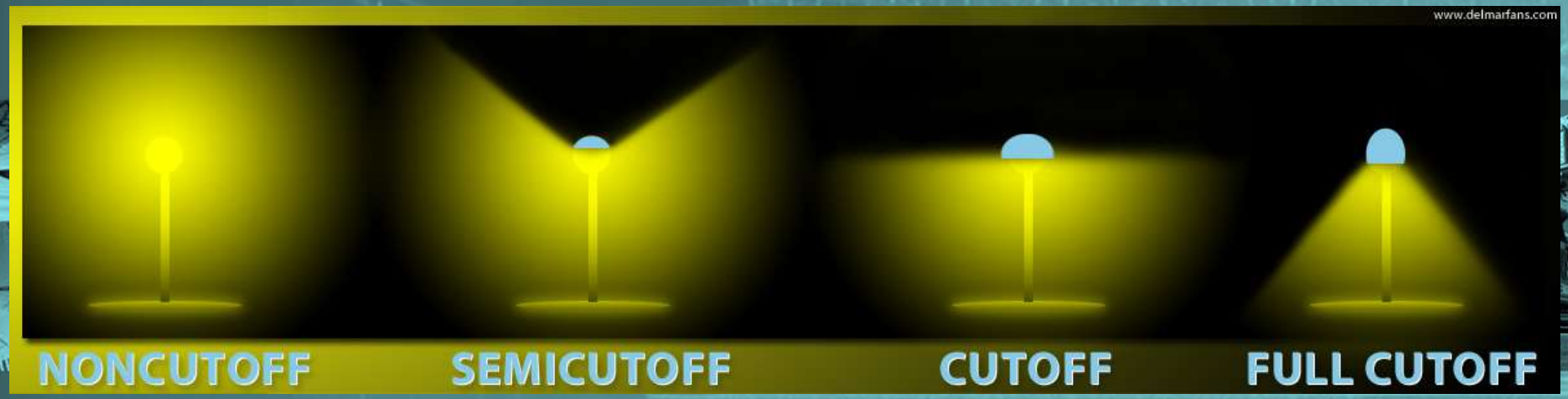
CÓDIGO INTERNACIONAL DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA - IECC 2009

EXCEPCIONES: La iluminación usada en las siguientes aplicaciones exteriores está exenta siempre y cuando estén provista de controles independientes

1. Iluminación direccional asociada a la transportación
2. Anuncios direccionales
3. Iluminación integral a equipo o instrumento
4. Propósitos teatrales
5. Parques atléticos
6. Iluminación temporera
7. Áreas industriales de producción, manejo de materiales, transportación
8. Elementos temáticos en parques temáticos
9. Iluminación de monumentos públicos y monumentos históricos

CÓDIGO DE EDIFICACIÓN DE PUERTO RICO 2011

- Enmiendas a **IBC 2009**, Capítulo 2 – Definiciones; **IECC 2009** Sección 202
  Corte Completo (Full cutoff): La distribución de luz de una lámpara donde la intensidad de cero candela ocurre a un ángulo de 90 grados sobre el nadir. Adicionalmente, la candela por 1000 lúmenes de la lámpara no excede numéricamente 100 (10%) al ángulo vertical de 80 grados sobre el nadir. Esto aplica a todos los ángulos laterales alrededor de la lámpara.



2011
PUERTO RICO
BUILDING CODE

CÓDIGO DE EDIFICACIÓN DE PUERTO RICO 2011

- IBC 2701.2 Dispositivos y Lámparas: Iluminación de los Terrenos del Edificio y del Exterior de la Estructura. Todas las lámparas en los terrenos del edificio y toda iluminación exterior de la estructura que opere a más de 100 vatios contendrán bombillas con una eficiencia mínima de 60 lúmenes por vatio, y serán de corte completo ("full cutoff") a no ser que la lámpara esté controlada por un sensor de movimiento o que califique como una excepción.
- IBC 3107.2 Iluminación de Rótulos. Cualquier rótulo en un edificio o en el terreno exterior de un edificio y rótulos en el exterior de la estructura que tengan iluminación será provista por lámparas de corte competo ("full cutoff").

2011
PUERTO RICO
BUILDING CODE

REGLAMENTO CONJUNTO PARA LA EVALUACIÓN Y EXPEDICIÓN DE PERMISOS RELACIONADOS AL DESARROLLO Y USO DE TERRENOS

SECCIÓN 16.2.7 REQUISITOS DE INFRAESTURCTURA

c. Iluminación Pública- De acuerdo a las normas de la Autoridad de Energía Eléctrica se proveerá iluminación pública en las calles. Las luminarias podrán instalarse en los postes utilizados para la distribución eléctrica y/o en postes ornamentales de hormigón

REGLAMENTO CONJUNTO PARA LA EVALUACIÓN Y EXPEDICIÓN DE PERMISOS RELACIONADOS AL DESARROLLO Y USO DE TERRENOS

REGLA 22.2 DISEÑO Y REQUISITOS MÍNIMOS DE ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO

e. Iluminación- Si se utiliza sistema de alumbrado, la iluminación se dirigirá hacia el área de estacionamiento, evitando que la luz brille sobre las propiedades públicas y privadas adyacentes. En edificios de estacionamiento que colinden con un distrito residencial se proveerán barreras de iluminación a fin de impedir que las luces de los vehículos se proyecten hacia las propiedades residenciales adyacentes. En lugares donde exista vegetación que interfiera con la iluminación, las luminarias deberán ubicarse de forma tal que se proteja la seguridad de los usuarios

REGLAMENTO CONJUNTO PARA LA EVALUACIÓN Y EXPEDICIÓN DE PERMISOS RELACIONADOS AL DESARROLLO Y USO DE TERRENOS

SECCIÓN 27.1.4 RÓTULOS O ANUNCIOS PROHIBIDOS

2. Rótulos o anuncios que tengan reflectores, luces o aditamentos que despidan rayos o iluminación que puedan deslumbrar o afectar a los conductores de vehículos de motor. Sin embargo, esto no significa que sé prohíbe el uso de reflectores, luces o aditamentos en los rótulos o anuncios que los avances tecnológicos permitan sin que se afecte la seguridad de los conductores, favoreciéndose, en principio, el uso de estos medios tecnológicos. La OGPe deberá aprobar el uso de material de iluminación o tecnología nueva de iluminación previa a su utilización en la propaganda.

8. Rótulos o anuncios con iluminación intermitente.

REGLAMENTO CONJUNTO PARA LA EVALUACIÓN Y EXPEDICIÓN DE PERMISOS RELACIONADOS AL DESARROLLO Y USO DE TERRENOS

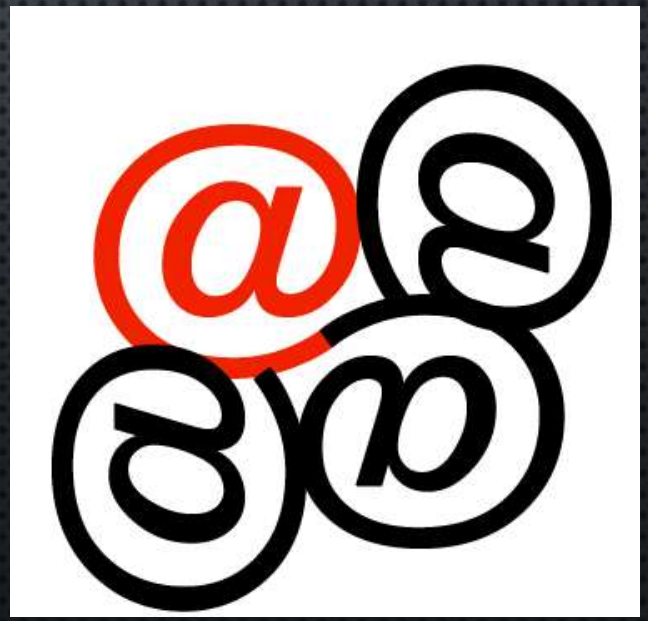
REGLA 48.5 PISCINAS PÚBLICAS

2. Iluminación de toda piscina ubicada a la intemperie deberá proveer un mínimo de cinco (5') pies bujías sobre la superficie del agua y la plataforma (acera) de la piscina. La iluminación bajo el agua será no menor de medio (0.5) vatios, por pie cuadrado de superficie de agua.

MÁS, LAS REGLAS DE SENTIDO COMÚN…

¿PREGUNTAS?

PUEDE DIRIGIR SUS PREGUNTAS O CONSULTAS A...

REGULACIONPROFESIONAL@OGPE.PR.GOV

Arq. Raúl Rivera-Ortiz, AIA, NACARB
Director Regulación Profesional
787-721-8282, x 16392