



CATÁLOGO DE SERVICIOS

Fecha de actualización: 10/09/2021

GENERAL

1. Los resultados emitidos producto de los ensayos y calibraciones estipuladas en el presente catálogo de servicios se adecuan a lo contemplado por las normas especificadas para cada método de ensayo o de calibración, en conjunto con los criterios particulares del Instituto Costarricense de Electricidad (si aplica) en sus procesos de compra o adquisición de productos y servicios.
2. Lo reportado en los informes de ensayo o informes de calibración que se entregan al cliente, NO CONSTITUYEN UNA ACEPTACIÓN O CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO O EQUIPO. Por lo tanto, queda a completa responsabilidad de los usuarios y partes interesadas la interpretación de los mismos en sus procesos de compra, así como los criterios de aceptación o rechazo aplicables.
3. Los informes emitidos por el Laboratorio de Eficiencia Energéticas no facultan al cliente a utilizar el símbolo de marca ICE (logo), en documentos de comunicación, publicitarios, de promoción, folletos, empaques de producto, anuncios, documentos de tipo técnico, reportes de negocios, comunicados de prensa, presentaciones, banners, sitio web o redes sociales del cliente; así como no se autoriza su uso para cotizaciones relativas a las actividades del cliente, tal como: calendarios, folders, agendas, sobres, tarjetas de presentación, ni en ningún otro tipo de documento impreso o electrónico.
4. En caso de que se compruebe la utilización de la marca ICE (logo), sin autorización, se procederá a tramitar la denuncia de acuerdo con la "Ley de promoción y defensa efectiva del consumidor N° 7272 artículo 32 inciso c)"

ENSAYOS ACREDITADOS EN SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

ENSAYO ACREDITADO Ver alcance en www.eca.or.cr	Costo más IVA
Lámparas Fluorescentes Compactas con balastro incorporado	
Método de ensayo: IESNA LM-66 Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Single – Ended Compact Fluorescent Lamps. INTE E12-3 Eficiencia Energética – Lámparas Fluorescentes compactas y circulares (LFC). Métodos de ensayo.	
Maduración	\$20 c/u
Parámetros Eléctricos de entrada: <ul style="list-style-type: none">• Corriente de operación (A)• Potencia real (W)• Eficacia lumínica (lm/W)• Distorsión armónica total en corriente (%)• Factor de potencia (FP)	Cantidad de muestras *(1 a 10): \$70 c/u *(11 a 20): \$40 c/u *(21 o más): \$30 c/u
Parámetros Fotométricos y Cromáticos: <ul style="list-style-type: none">• Flujo luminoso inicial (lm)• Temperatura del color (K)• Coordenadas cromáticas (x, y)• Índice de rendimiento del color (CRI)	*(Número de muestras iguales en marca modelo y potencia)
Curva Espectral	Adicional \$20 c/u



CATÁLOGO DE SERVICIOS

ENSAYO ACREDITADO Ver alcance en www.eca.or.cr		Costo más IVA
Lámparas LED Lineales con driver incorporado		
Método de ensayo: IES LM-79 Electrical and Photometric Measurements of Solid- State Lighting Products INTE E16-3 Eficiencia Energética – Lámparas de diodos emisores de luz (LED) para iluminación general. Métodos de ensayo		
Parámetros Eléctricos de entrada: <ul style="list-style-type: none">• Corriente de operación (A)• Potencia real (W)• Distorsión armónica total en corriente (%)• Factor de potencia (FP) Parámetros Fotométricos y Cromáticos: <ul style="list-style-type: none">• Flujo luminoso inicial (lm)• Eficacia lumínica (lm/W)• Temperatura del color (K)• Coordenadas cromáticas (x, y)• Índice de rendimiento del color (CRI)• Curva espectral		Primera muestra: \$132 Muestras adicionales del mismo tipo (modelo, potencia y marca) \$110 c/u
Lámparas LED tipo bombillo o similar		
Método de ensayo: IES LM-79 Electrical and Photometric Measurements of Solid- State Lighting Products INTE E16-3 Eficiencia Energética – Lámparas de diodos emisores de luz (LED) para iluminación general. Métodos de ensayo		
Parámetros Eléctricos de entrada: <ul style="list-style-type: none">• Corriente de operación (A)• Potencia real (W)• Distorsión armónica total en corriente (%)• Factor de potencia (FP) Parámetros Fotométricos y Cromáticos: <ul style="list-style-type: none">• Flujo luminoso inicial (lm)• Eficacia lumínica (lm/W)• Temperatura del color (K)• Coordenadas cromáticas (x, y)• Índice de rendimiento del color (CRI)		Cantidad de muestras *(1 a 10): \$70 c/u *(11 a 20): \$40 c/u *(21 a más): \$30 c/u *(Número de muestras iguales en marca modelo y potencia)
Curva Espectral		Adicional \$20 c/u
Luminarias LED de uso general con driver incorporado		
Método de ensayo: IES LM-79 Electrical and Photometric Measurements of Solid- State Lighting Products INTE E16-3 Eficiencia Energética – Lámparas de diodos emisores de luz (LED) para iluminación general. Métodos de ensayo		
Parámetros Eléctricos de entrada: <ul style="list-style-type: none">• Tensión de operación (V ac)• Corriente de operación (A)• Potencia real (W)• Distorsión armónica total en corriente (%)• Factor de potencia (FP) Parámetros fotométricos: <ul style="list-style-type: none">• Flujo luminoso inicial (lm)• Eficacia lumínica (lm/W)• Curva polar (cd)		\$396 Muestras adicionales del mismo tipo (modelo, potencia y marca): \$320



CATÁLOGO DE SERVICIOS

ENSAYO ACREDITADO Ver alcance en www.eca.or.cr	Costo más IVA
Parámetros Cromáticos: <ul style="list-style-type: none">• Temperatura de color (K)• Coordenadas cromáticas (x, y)• Índice de rendimiento del color (CRI)• Curva espectral	
Archivo Digital *.IES	Adicional \$60
Luminarias LED de alumbrado público con driver incorporado	
Método de ensayo: IES LM-79 Electrical and Photometric Measurements of Solid- State Lighting Products INTE E16-3 Eficiencia Energética – Lámparas de diodos emisores de luz (LED) para iluminación general. Métodos de ensayo	
Parámetros eléctricos de entrada: <ul style="list-style-type: none">• Tensión de operación (V ac)• Potencia real de operación (W)• Corriente de operación (A)• Distorsión armónica total en corriente (%)• Factor de potencia Parámetros fotométricos: <ul style="list-style-type: none">• Flujo luminoso inicial (lm)• Eficacia lumínica (lm/W)• Curva polar (cd)• Matriz de intensidades (cd)• Curva de Isocandelas• Curva isolux• Coeficiente de utilización Parámetros Cromáticos: <ul style="list-style-type: none">• Temperatura del color (K)• Coordenadas cromáticas (x, y)• Índice de rendimiento del color (CRI)• Curva espectral	\$ 500 Muestras adicionales del mismo tipo (modelo, potencia y marca): \$400
Archivo Digital *.IES	Adicional \$60

ENSAYOS ACREDITADOS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA

ENSAYO ACREDITADO Ver alcance en www.eca.or.cr	Costo más IVA
Refrigeradores de uso doméstico	
Método de ensayo: INTE E11-3 Eficiencia energética de refrigeradores electrodomésticos y congeladores electrodomésticos — Métodos de ensayo. NOM-015-ENER Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Métodos de prueba.	
Determinación del consumo de energía eléctrica (kWh/año) (Refrigeradores de deshielo automático normal o simple)	\$850 (1-2 muestras ensayadas simultáneamente) \$972 (3 muestras ensayadas simultáneamente)



ENSAYOS NO ACREDITADOS EN SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

ENSAYO NO ACREDITADO	Costo más IVA
Fotocontroles	
Método de ensayo: Desarrollado por el Laboratorio de Eficiencia Energética	
Ensayo de funcionamiento normal en fotocontroles	Para 10 muestras: \$110 menos de 10 muestras el costo es \$15 c/u
Ensayo de carga continua en fotocontroles	\$90 (para 3 muestras)
Desempeño de fotocontroles en régimen transitorio	\$165 (para 3 muestras)
Lámparas de Descarga de Alta Intensidad (HID)	
Método de ensayo: IESNA LM-51 Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of High Intensity Discharge Lamps. INTE E19-3 Eficiencia Energética – Lámparas de descarga en alta intensidad (HID) para iluminación general. Método de ensayo.	
Maduración	\$20 c/u
Parámetros Eléctricos: <ul style="list-style-type: none">Tensión de operación (V)Corriente de operación (A)Potencia real (W)Eficacia lumínica (lm/W)	Cantidad de muestras *(1 a 10): \$70 c/u *(11 a 20): \$40 c/u *(21 o más): \$30 c/u
Parámetros Fotométricos y Cromáticos: <ul style="list-style-type: none">Flujo luminoso inicial (lm)Temperatura del color (K)Coordenadas cromáticas (x, y)Índice de rendimiento del color (CRI)	Si no se utiliza balastro de referencia por solicitud del cliente, este deberá suministrar el balastro apropiado y se anotará en el informe. *(Número de muestras iguales en marca modelo y potencia)
Curva Espectral	Adicional \$20 c/u
Lámparas Fluorescentes Lineales con balastro comercial	
Método de ensayo: ICE-LEE basado en IES LM-09 Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Fluorescent Lamps.	
Maduración	\$30 c/u
Parámetros Eléctricos de entrada: <ul style="list-style-type: none">Corriente de operación (A)Tensión de operación (V)Potencia real (W)Eficacia lumínica (lm/W)	Primera muestra: \$132 Muestras adicionales del mismo tipo (modelo, potencia y marca) \$110 c/u
Parámetros Fotométricos y Cromáticos: <ul style="list-style-type: none">Flujo luminoso inicial (lm)Temperatura del color (K)Coordenadas cromáticas (x, y)Índice de rendimiento del color (CRI)	



CATÁLOGO DE SERVICIOS

ENSAYO NO ACREDITADO	Costo más IVA								
Curva Espectral	Adicional \$20 c/u								
Distribución Fotométrica para: <ul style="list-style-type: none">• Luminarias HID incluyendo conjunto eléctrico• Luminarias de Inducción incluyendo conjunto eléctrico• Luminarias HID con balastro electrónico (con o sin atenuación)									
Método de ensayo: Desarrollado por el Laboratorio de Eficiencia Energética basado norma CIE 121 The Photometry and Goniophotometry of Luminaires									
Parámetros eléctricos de entrada: <ul style="list-style-type: none">• Tensión de operación (V ac)• Potencia real de operación (W)• Corriente de operación (A) Parámetros fotométricos: <ul style="list-style-type: none">• Flujo luminoso inicial (lm)• Eficacia de la luminaria (lm/W)• Curva polar (cd)• Matriz de intensidades (cd)• Curvas de Isocandelas• Curva isolux• Coeficiente de utilización Parámetros Cromáticos: <ul style="list-style-type: none">• Temperatura del color (K)• Coordenadas cromáticas (x, y)• Índice de rendimiento del color (CRI)	Luminarias HID <table><thead><tr><th>Utilizando Lámpara Cliente</th><th>Utilizando Lámpara ICE-LEE</th></tr></thead><tbody><tr><td>\$550</td><td>\$440</td></tr></tbody></table> Luminarias de inducción \$440 Luminarias HID con balastro electrónico <table><thead><tr><th>Sin atenuación</th><th>Con atenuación</th></tr></thead><tbody><tr><td>\$440</td><td>\$880</td></tr></tbody></table>	Utilizando Lámpara Cliente	Utilizando Lámpara ICE-LEE	\$550	\$440	Sin atenuación	Con atenuación	\$440	\$880
Utilizando Lámpara Cliente	Utilizando Lámpara ICE-LEE								
\$550	\$440								
Sin atenuación	Con atenuación								
\$440	\$880								
Archivo Digital *.IES	Adicional \$60								
Comprobación de grado IK									
Método de ensayo: IEC-60068-2-75 en conjunto con la norma del producto específico Ámbito de comprobación de IK 07 a IK 10									
Comprobación del IK declarado en la muestra o por el cliente	\$110 por cada grado de IK (por cada grado de IK, se requiere una muestra)								
Nota: Cuando se solicita comprobación de diferentes grados IK para el conjunto óptico y para el conjunto eléctrico, sobre una misma muestra, el costo es del \$110 por ambas comprobaciones.									
Comprobación de grado IP									
Método de ensayo: IEC-60529 en conjunto con la norma del producto específico									
IP con cámara de polvo (Primera Cifra IP 5X-6X)	\$275								
IP con sondas normalizadas (Primera cifra IP 1X-2X-3X-4X)	\$110								
IP con boquillas normalizadas (Segunda Cifra IP X5-X6)	\$220								

Notas importantes:

1. En el caso de los ensayos de hermeticidad al ingreso de polvo y agua, (códigos IP), los resultados se obtienen de la evaluación global del conjunto óptico, (lugar que contiene la placa de LED, componentes y conexiones eléctricas), y de la envolvente del conjunto eléctrico, (lugar que alberga el driver, protecciones y conexiones eléctricas), por lo tanto, los resultados no consideran evaluaciones



CATÁLOGO DE SERVICIOS

particulares de los componentes que conforman cada uno de los conjuntos mencionados anteriormente, sino la evaluación del conjunto en su totalidad, según los criterios particulares del Instituto Costarricense de Electricidad.

2. La ejecución de los ensayos IK/IP está catalogada dentro de la categoría de **pruebas destructivas**, esto debido a que los Objetos Bajo Prueba, (OBP), se ven sometidos a impactos mecánicos, (Códigos IK) y/o entrada de polvo y agua, (Códigos IP), que pueden afectar su funcionamiento normal.
3. Un requisito de cumplimiento para los Códigos IK es el de mantener la hermeticidad especificada por el Código IP declarado previamente para el OBP, después de haber ejecutado los impactos mecánicos sobre la superficie de ensayo. Por lo tanto, se especifica que el orden de los ensayos corresponde primero a los Códigos IK y posteriormente los Códigos IP, por lo que el cliente entiende y acepta que la ejecución de los ensayos para los Códigos IP depende de la integridad que presenta el OBP luego de los impactos mecánicos de los Códigos IK

MEDICIÓN DE TEMPERATURA MEDIANTE TERMOGRAFÍAS (NO ACREDITADO)

ENSAYO NO ACREDITADO	Costo más IVA
Servicios de Termografía	
Método de ensayo: Desarrollado por el Laboratorio de Eficiencia Energética	
Imagen de termografía para determinar los niveles de temperatura de la muestra a analizar de acuerdo a los requerimientos del cliente.	
Para luminarias de Alumbrado Público se determina: Incremento de temperatura a 30 minutos y a 60 minutos de operación (medido a nivel de tensión nominal de la luminaria) <ul style="list-style-type: none">○ En la superficie del LED○ En la superficie del disipador de calor	\$110



ENSAYOS NO ACREDITADOS A EQUIPOS DE COCCIÓN ELÉCTRICA

ENSAYOS NO ACREDITADOS	Costo más IVA
Cocinas eléctricas	
Método de ensayo: INTE E17-3 Eficiencia energética — Cocinas, plantillas y hornos eléctricos de uso doméstico — Métodos de ensayo INTE E17-4 Eficiencia energética — Plantillas de inducción de uso doméstico. — Método de ensayo CSA C358-03 R2008: Energy Consumption Test Methods for Household Electric Ranges GB 21456-2014: Minimum allowable values of the energy efficiency and energy efficiency grades for household induction cookers.	
<ul style="list-style-type: none">• Eficiencia Energética• Determinación del consumo de energía eléctrica (kWh/año)	<p style="text-align: center;">Plantilla \$153 por elemento calentador</p> <p style="text-align: center;">Plantilla con horno (cocina completa) \$665</p> <p style="text-align: center;">Horno independiente \$259</p> <p style="text-align: center;">Inducción Electromagnética \$187 por elemento calentador</p>



CALIBRACIONES ACREDITADAS EN VARIABLES ELÉCTRICAS

CALIBRACIÓN ACREDITADA Ver alcance en www.eca.or.cr	Costo más IVA
Analizadores de energía y multímetros.	
Método de calibración: Comparación directa.	
Variables Eléctricas: <ul style="list-style-type: none">• Tensión corriente alterna (V)• Tensión corriente directa (V)• Corriente alterna (A)• Corriente directa (A)• Potencia real (W)• Factor de Potencia• Distorsión armónica total en tensión (%)• Distorsión armónica total en corriente (%)	\$20 por punto de calibración (5 puntos de calibración como mínimo. Aplica para equipos de 1 o 3 canales condicionado a que se puedan calibrar simultáneamente) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
<ul style="list-style-type: none">• Energía (Wh) Tiempo de integración: 10 min	\$100 por punto de calibración (Aplica para equipos de 1 o 3 canales condicionado a que se puedan calibrar simultáneamente) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
Medidores de energía eléctrica.	
Método de calibración: Comparación directa. Normas de referencia: ANSI C12.20 American National Standard for Electricity Meters – 0.1, 0.2 and 0.5 Accuracy Classes ANSI C12.1 American National Standard for Electricity Meters – Code for electricity Metering”. INTE M16 Medidores de energía y potencia eléctrica. INTE M17 Medidores de energía Clases de exactitud 0.1; 0.2 y 0.5.	



CATÁLOGO DE SERVICIOS

CALIBRACIÓN ACREDITADA Ver alcance en www.eca.or.cr	Costo más IVA
Tipos de medidores	
FM2S - FM12S CL200 Sin demanda	\$55 (5 medidores como mínimo) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
FM2S - FM12S CL200 Sin demanda Bidireccional (para generación distribuida)	\$85 (5 medidores como mínimo) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
FM2S - FM12S - FM16S CL200 Con demanda	\$85 (5 medidores como mínimo) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
FM2S - FM12S - FM16S CL200 Con demanda Bidireccional (para generación distribuida)	\$135 (5 medidores como mínimo) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
FM10A CL20 Con demanda	\$90 (4 medidores como mínimo) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
FM10A CL20 Con demanda Bidireccional (para generación distribuida)	\$150 (4 medidores como mínimo) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
Medidor multifunción Switchboard 3E, FM9S, FM10A, CL2 Con demanda	\$230 (4 medidores como mínimo) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>
Medidor multifunción Switchboard 3E, FM9S, FM10A, CL 10 o CL20 Con demanda	\$165 (4 medidores como mínimo) <i>En los puntos de calibración establecidos en el alcance publicado en www.eca.or.cr</i>

OTROS SERVICIOS

Servicios de Ingeniería	Costo más IVA
Hora profesional	\$50
Servicio de evaluador y/o experto técnico para auditorías	\$35 por hora
Verificación de validez de certificados de producto	\$135 por certificado
Declaración de conformidad o no conformidad de los resultados con especificaciones o requisitos definidos por el cliente	\$50 por muestra
Traducción de informe de ensayo a inglés	\$100 por informe
Impresión de Informe	\$ 20 por informe

Nota: ampliar esta tabla si es necesario

Nota: Los precios están sujetos a modificaciones.