

# Autogeneración a pequeña escala y generación distribuida en el SIN

Bucaramanga, 13 de abril de 2018



- Contexto
- Aplicación resolución
  - Definiciones
  - Proceso de conexión
  - Factura y remuneración



- **Contexto**
- Aplicación resolución
  - Definiciones
  - Proceso de conexión
  - Factura y remuneración

Política



Regulación



Planeación



Vigilancia y control



Competencia



Proyectos ZNI



**Política pública en  
autogeneración a  
gran escala**

Decreto 2469 de 2014

**Resolución a  
consulta**

Res CREG 175/14

**Resolución  
autogeneración a gran  
escala**

Res CREG 024/15

**Política pública en  
autogeneración a  
pequeña escala**

Decreto 348 de 2017

**Resolución a consulta  
- SIN**

Res CREG 121/17

**Resolución  
autogeneración a pequeña  
escala y generación  
distribuida**

Res CREG 030/18

**Propuesta de  
resolución a consulta  
- ZNI**

Res CREG 001/18

## Analizamos la experiencia internacional e identificamos buenas practicas

### Experiencia internacional

La integración de la autogeneración se ha dado garantizando la **operación segura, confiable y con calidad del sistema.**

Las principales preocupaciones técnicas:

- Regulación de tensión
- Reversión de flujos de potencia



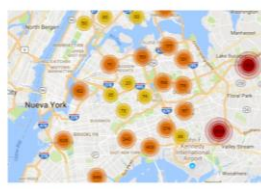
### Experiencia internacional

La integración ha sido por etapas



La resolución tiene como objetivo definir mecanismos fáciles y sencillos para que los pequeños productores de energía eléctrica puedan vender sus excedentes al sistema

El operador de red informa la disponibilidad de su red



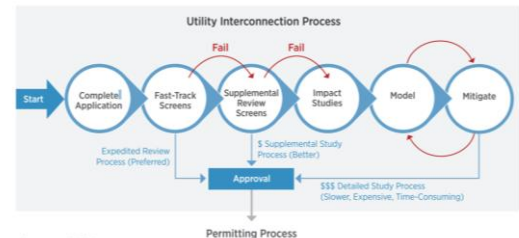
<https://data.ny.gov/Energy-Environment/AS-PV-Projects-Completed-and-Pending-Reported-by/nywb-8jpe>

Unión Europea  
Nueva York  
Cambridge, Reino Unido



<https://www.ssep6.co.uk/GenerationAvailabilityMap/?mapareaid=1>

De acuerdo con el impacto en la red se hace un mayor o menor análisis de la conexión. En general, el impacto está en función del tamaño.



Fuente: NREL



- Contexto
- **Aplicación resolución**
  - Definiciones
  - Proceso de conexión
  - Factura y remuneración

## Clasificación de fuentes de energía

### Fuentes convencionales de energía, FCE

- Grandes aprovechamientos hidráulicos
- Gas natural
- Carbón
- Combustibles líquidos

### Fuentes no convencionales de energía, FNCE

- Energía Nuclear

#### Fuentes no convencionales de energía renovables, FNCE-R

Eólica, Geotérmica, Solar, Mares, biomasa y Pequeños aprovechamientos hidráulicos

## Autogenerador de pequeña escala

Usuarios residenciales, pequeñas industrias y comercios, capacidad menor o igual a 1.000 kW



Menor o igual a  
100 kW

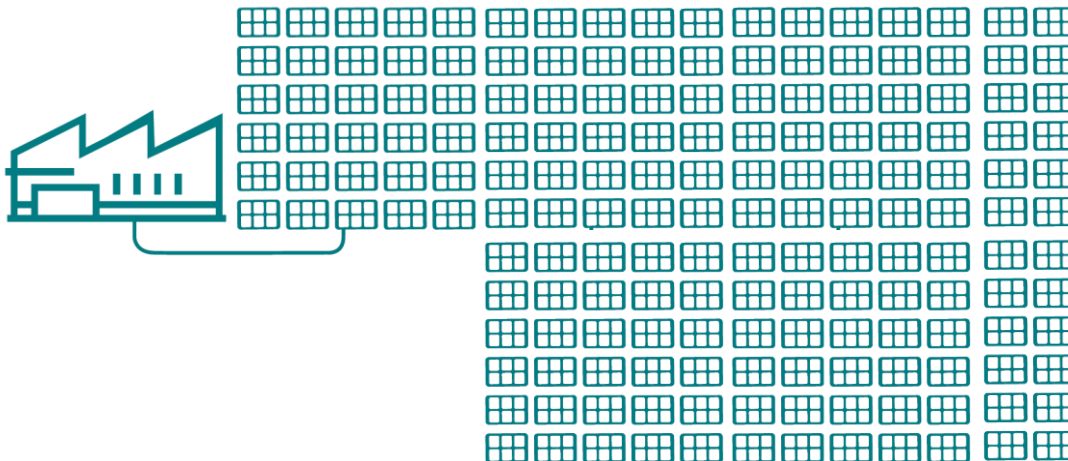
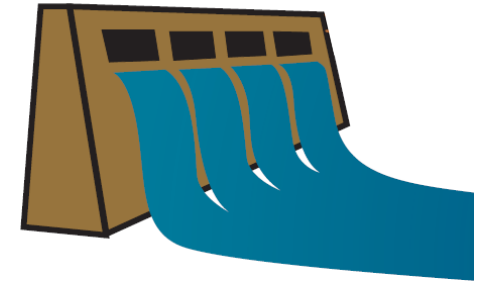


Entre 100 kW y  
1.000 kW



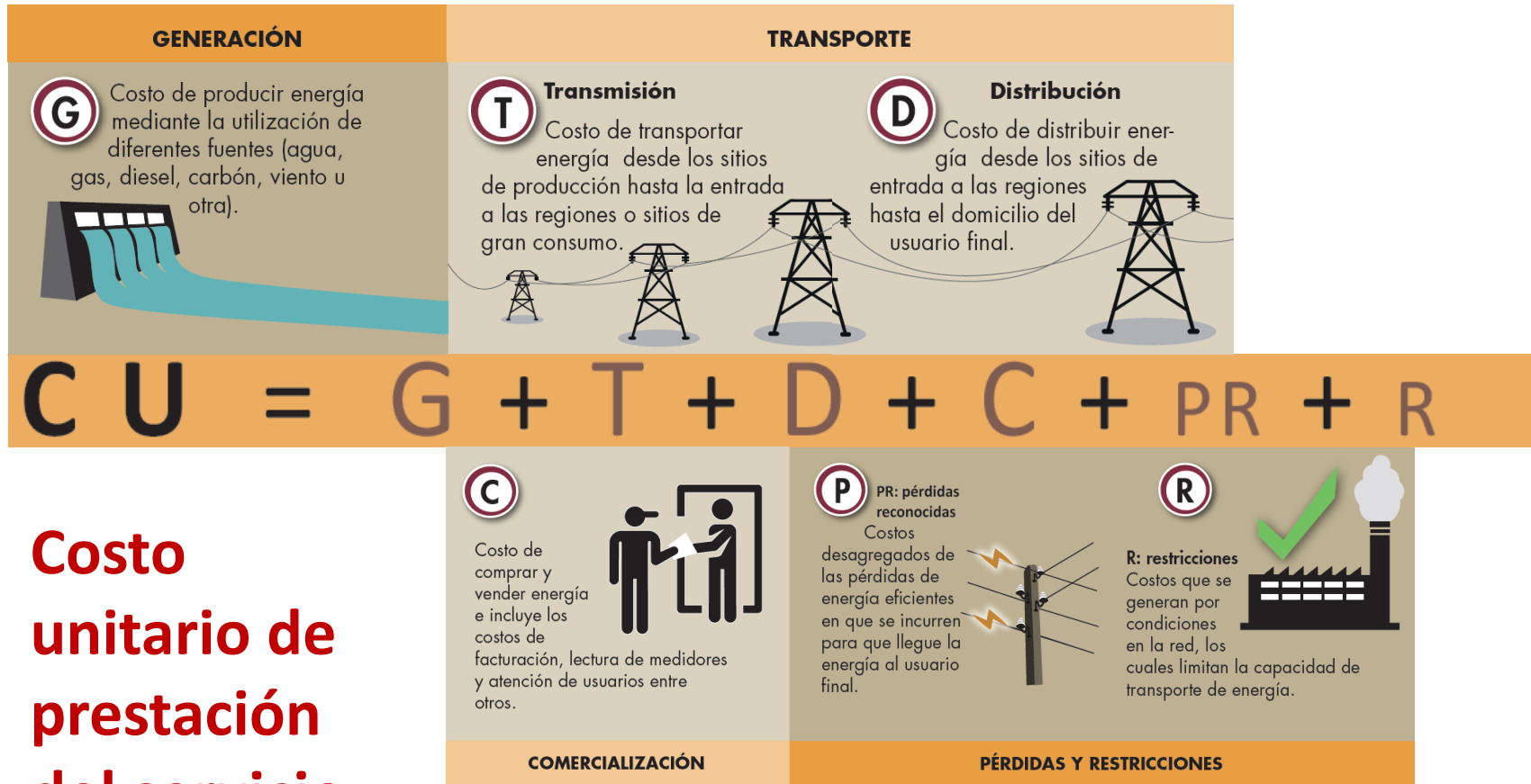
## Generador distribuido

Corresponde a una empresa de generación con una planta pequeña **conectada a las redes de distribución y con una capacidad menor o igual a 100 kW**



## Autogenerador a gran escala

Usuarios de grandes industrias y comercios con capacidad **mayor a 1.000 kW**



**Costo unitario de prestación del servicio**

**R** **restricciones**  
Costos que se generan por condiciones en la red, los cuales limitan la capacidad de transporte de energía.



28

## Empresas de distribución

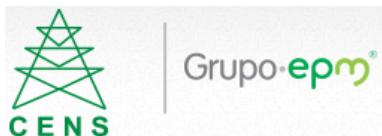
Compañía Energética  
de Occidente

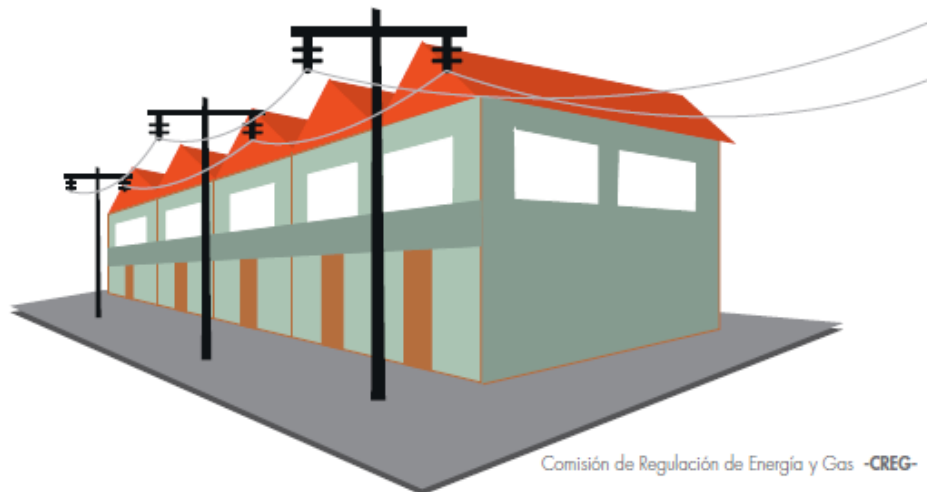


ELECTRICARIBE



EPSA





## Comercializador

Es el prestador del servicio que no realiza la actividad de distribución

## Comercializador incumbente o integrado

Es el prestador del servicio que está **integrado** con quien opera la red



Tarifa estrato 1, 2 y 3	=	CU	- Subsidio
Tarifa estrato 4 oficial	=	CU	
Tarifa estrato 5, 6 y comercial	=	CU	+ Contribución

**CU** = Costo Unitario de Prestación  
del Servicio.

Es el valor de cada kWh que se  
consume (\$/kWh).





- Contexto
- **Aplicación resolución**
  - Definiciones
  - **Proceso de conexión**
  - Factura y remuneración

## 1 Revisar la disponibilidad de la red

Las empresas (operadores de red) en su portal web, deben publicar la disponibilidad de sus redes para realizar la conexión.

Codigo Transformador	Nivel de tensión	Codigo Circuito o Linea	Capacidad del Transformador (kVA)	15% MAX PERMITIDO	50% promedio minimo kWh	50% promedio minimo entre las 6 y las 18 kWh
NOIP025	13.8KV	NOIP	45	6,75	3,91	3,91

CODIGO	SUBSTACION	VOLTAJE NOMINAL (KV)	50% promedio minimo kWh	50% promedio minimo entre las 6 y las 18 kWh
NOIP	Norte	13,8	1.076,52	1.077,14

Fuente: <http://www.electrohuila.com.co/RES030.aspx>

- Publicación en hoja de cálculo, 30 abril de 2018
- Sistema en línea, 1 de octubre de 2018

## 1 Revisar la disponibilidad de la red



**Pereira - Sede Principal**  
Edif. Torre Central  
Tel: 57 (6) 3151515  
Cra 10 No.17-35 Piso 2  
Pereira - Colombia - Sudamérica.



- Inicio
- La Empresa ▾
- Información al ciudadano ▾
- Normatividad ▾
- Servicios ▾
- Contratación ▾
- Sala de prensa ▾
- Transparencia

### Disponibilidad de la Red

**Búsqueda por Matrícula**

**Búsqueda por Transformador**

DISPONIBILIDAD DEL TRANSFORMADOR SEGÚN LA POTENCIA.	DISPONIBILIDAD DEL TRANSFORMADOR SEGÚN ENERGÍA.
Igual o inferior al 9%	Igual o inferior al 30%
Entre 9% y 12% incluido	Entre 30% y 40% incluido
Entre 12% y 15% incluido	Entre 40% y 50% incluido
Superior a 15%	Superior a 50%

- Disponibilidad de la Red Eléctrica
  - Registro / Solicitud de Disponibilidad
- Requisitos Conexión Simplificado
  - Descargar Documento
- Resolución CREG 030 de 2018
  - Descargar Resolución



## 1 Revisar la disponibilidad de la red

### Información técnica del servicio

Ciclo: 19 19 Urbano Siga centro, Norte  
 Ruta: 03301283202145  
 Clase de usuario: 1 residencial  
 Estrato / nivel: 3 / 1  
 Tarifa: 1 Genérica  
 Subestación: 20 NORTE  
 Circuito: 20003 Cto 3 Norte  
 Transformador: 0100361  
 Nivel de tensión: 1  
 Código CÚ: 22 ESSA

### Liquidación servicio de energía eléctrica

Concepto	Valor mes	Saldo
Ajuste tarifa	584	
Beneficio FOES	-760	
Consumo activo	178,714	193,228
Subsidio	-9,888	-10,233
Cuota consumo	3,100,262	3,100,263
Cuota conexión servicio	6,532	6,493
Cuota servicio facturación	334	334
Cuota intereses financiación	157,300	157,301
Energía recuperada		2,666,973
Reconexión de servicio	0	27,334
Recuperación contribución		536,395
DES		-110
FES	-2,56	0
Intereses mas	1,111	0
Interés financiación	3,019	3,008
Mora financiación	10,826	524
<b>Total servicio energía eléctrica</b>	<b>6,991,266</b>	

### Estado de Financiaciones

Concepto	Deuda inicial	Costo	Saldo	Cuentas pendientes
Cuota conexión serv.	313,516	60	297,329	56
Cuota interés financ.	314,601	2		

Líneas gratuitas de atención al cliente:  
115 y 018000 971903



*Carolina Gómez*  
CAROLINA GÓMEZ GÓMEZ  
GERENTE GENERAL SUPLICACIONES DE SANTANDER S.A. S.A.

### Datos de medidor y su consumo

Número: 36956339  
 Marca: ISK  
 Factor: 1  
 Círculo: S-1  
 Tipo: A3  
 % consumo AC: 0

### Indicadores de calidad del servicio

Indicador de calidad	Admisible	Registrado	Compensado
DES	2.0	1.33	0
FES	5.0	9.0	256

Grupo: 1 Demanda: 6529 Costo: 660,91

### Liquidación empresa de aseo

Concepto	Valor mes	Saldo
Empresa: REDBA		
Categoría: RE		
Estrato: 3		
Frecuencia barrido: 1		
Recolección: 2		
Aporte: 0.0590		
Valor mes	-540	0
Costo aseo	60,764	58,072
Tasa de barrido	3,549	3,549
Disposición final	1,849	1,796
Recolección/transporte	5,028	4,884
Subsidio aseo	1,826	0
Facturación y recibo	1,749	1,700
<b>Total servicio de aseo</b>	<b>140,571</b>	

### Liquidación de otros conceptos

Concepto	Valor mes	Saldo facturado
Costo Cosmoflúor	58,243	0
<b>Total otros conceptos</b>	<b>58,243</b>	

### Información FOES

Consumo base FOES  
 Vlt. kWh FOES  
 Número factura base

### Observaciones:

ESSA Grupo-epm  
siempre adelante



Grupo-epm

No. 890.201.230-1  
 Carrera 19 No. 34-66 Bucaramanga, Santander, Colombia  
 Corredor: 5177 433 9197 Fax: 5177 642 3238  
 web site: <http://www.essa.com.co>

AUTOPROTECCIÓN REGULADA (ART. 30 DE LA LEY 1472 DE 2011)  
 RESOLUCIÓN No. 1039 DE 2010 DE 1996

**Felicitaciones:**  
**Está al día en su pago**  
**Valor a pagar: 7.071.827**  
 Pago oportuno hasta: enero 25 de 2012  
 Suspensión desde: enero 26 de 2012

**Periodo facturado**  
 Desde: noviembre 17 de 2012  
 Hasta: diciembre 16 de 2012  
 Días facturados: 30  
 Fecha último pago: diciembre 26 de 2011  
 Valor del último pago: 3,300,003

**Factura de venta**  
**No. 8888888**  
 Expedición: Dic. 25 de 2011  
 Número para pago electrónico: 8888888

### Información de tarifa

El valor de su factura de energía está determinado por la fórmula tarifaria (Res. CREG 119 de 2007).

Fórmula tarifaria:		Costo Unitario Fijo (\$/Factura)
Costo Unitario Variable (\$/kWh)	Generación (G): 120.88	21.16
CÚV = G + T + D + C <sub>v</sub> + PR + R	Transmisión (T): 21.16	
	Distribución (D): 158.65	
	Comercialización (C <sub>v</sub> ): 38.79	
	Pérdidas (PR): 23.63	
	Restricciones (R): 15.94	
	<b>C<sub>v</sub>:</b>	<b>361.05</b>
	Costo Total por kWh consumido en el periodo:	

Número de cuenta  
888888-8

**Cliente:**  
**Maria Pérez del Mar**  
 Nit: 88.888.888  
 Cra. 12 No. 34-56  
 Floridablanca, Santander  
 Tel. 6888888

**Localización del predio:**  
 Vda. El Escorial,  
 Floridablanca (Paral)  
 Dir. postal: 890920  
 Nam. postal: 848720

**Consumo: 155 kWh/mes**  
 Lectura actual: 5155  
 Lectura anterior: 5000  
 Consumo cobrado por lectura tomada

### Evolución de consumo (kWh/mes)



## El alumbrado público es de todos

¿Quién es el responsable de la prestación y mantenimiento del alumbrado público?

La Administración municipal es la responsable por el uso de los recursos recaudados por impuesto de alumbrado público. De ella depende el mantenimiento de las luminarias, postes y cambio de piezas por deterioro o fallas.



Para mayor información, reporte de daños y solicitudes acércale a la Alcaldía de tu municipio.

## Llenar el formulario simplificado **2**

En el portal web del prestador del servicio encontrará un formato en línea para que haga la solicitud de autorización de conexión, ingresando información básica sobre su instalación.

En cumplimiento de la resolución CREG 030 de 2018, Energía de Pereira S.A. E.S.P. pone a disposición del público en general la información de disponibilidad de la red a nivel de tensión 1 para la conexión de Generadores Distribuidos (GD) y Autogeneradores a Pequeña Escala (AGPE); igualmente se presentan los formatos para la inscripción de plantas existentes y solicitud de disponibilidad, así como los lineamientos de los estudios de conexión simplificados.



### Formulario de Registro

Datos Personales / Empresariales	Datos de Instalación del Sistema	Datos del Conversor	Datos del Sistema de Acumulación
Matrícula <input type="text"/>	Fecha Instalación dd/mm/aaaa <input type="text"/>	Conversor DC/AC Si <input type="text"/>	Sistema de Acumulación Si <input type="text"/>
Tipo de ID CC <input type="text"/>	Tipo Generador Generador Distribuido <input type="text"/>	Cantidad de Conversores <input type="text"/>	Cantidad de Acumuladores <input type="text"/>
Número Identificación <input type="text"/>	Tipo Tecnología Solar Fotovoltaica <input type="text"/>	Factor de Potencia <input type="text"/>	Capacidad de Acumuladores <input type="text"/>

**SOLICITUD DE CONEXIÓN SIMPLIFICADA PARA LOS AUTOGENERADORES A PEQUEÑA ESCALA (AGPE) Y GENERADORES DISTRIBUIDOS (GD)**

**Tipo Generación**

Autogenerador a Pequeña Escala	Fecha Prevista Entrada en Operación:
Generador Distribuido	Fecha Prevista Entrada en Operación:

**Datos Cliente**

Nombre:	
Cédula de Ciudadanía/Nit:	
Dirección:	
Ciudad/Municipio:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	

**Datos de Conexión**

Residencial comercial  Industrial oficial   
Otro  cual:

**Datos del Proyecto**

Dirección del Proyecto:  
Ubicación (Rural/Urbano):  
Ciudad/Municipio:  
Coordenadas:  
Entrega Energía a la Red: si  no   
Nivel de tensión (V):  
Potencia a entregar a la red (kW):  
Subestación asociada:

**Tecnología de Generación**

Foto Voltaje (solar)  Gas   
Biomasa  Cogeneración   
Hidráulica  Eólica

**Sistema de Medición**

Los medidores deben cumplir con los índices de clase y clase de exactitud establecidos en la Resolución CREG 038 de 2014 o aquella que la modifique, complementa y/o sustituya.  
El medidor es bidireccional:  
El medidor tiene perfil horario:

**Observaciones**

El punto de conexión debe incluir un tipo de protección Anti-IdA, que garantice que no se inyectará energía a la red mientras Acta permanezca desenergizada.

Se debe presentar el proyecto, adjuntando a la solicitud de conexión y el diseño eléctrico de la instalación de acuerdo al RETIE. Se deberá tener la declaración de cumplimiento del RETIE o el dictamen de inspección y verificación de cumplimiento del RETIE, según aplique.

Se deberá incluir las especificaciones precisas de cada uno de los análisis eléctricos que se requieren, incluyendo las características técnicas de los elementos que limitan la exportación de energía en los casos que se declare interés en no exportar.

Se entrega en la ciudad de \_\_\_\_\_ día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_

**Empresario**

**Resma Solicitante**

*Energía que se transforma en desarrollo*

Carretera 1 No. 39-99 Barrio El Condor - AA. 824 - Florencia Caquetá  
P.O. BOX 4088-000 - FAX 408 8454  
Página Web: [www.energias.com.co](http://www.energias.com.co)

## Llenar el formulario simplificado **2**

<https://www.ebsa.com.co/web/2017/generacion-distribuida-gd.html?query=solicitud>



Nuestra Empresa

Servicios EBSA

EBSA Responsable

Aprendo con EBSA

Google Búsqueda



Servicios de energía eléctrica

Facturas

Tarifas

Formatos de solicitud

Cortes de energía

Peticiones, Quejas y Recursos

Radicación de Proyectos particulares

Código Medida CGM

Generación Distribuida GD/AGPE



### FORMULARIO DE SOLICITUD DE CONEXIÓN SIMPLIFICADO

Dando alcance a la Resolución CREG 030 de 2018, la Empresa de Energía de Boyacá S.A. ESP provee este formulario para la recepción de las solicitudes de conexión a la red de los generadores distribuidos (GD) y autogeneradores a pequeña escala (AGPE). Le solicitamos amablemente completar los siguientes espacios con la información más precisa posible.

Su respuesta es anónima.

\* Obligatorio

1. Ciudad \*

Escriba su respuesta

2. Persona natural o jurídica \*

Persona natural

## Llenar el formulario simplificado **2**

/site/clientes/es-es/legislacionynormatividad/autogeneradores.aspx

¡Conoce aquí nuestros servicios en línea!

Seleccionar idioma | Contraste | A- | A | A+ |

Síguenos en: [Facebook] [Twitter] [YouTube] [LinkedIn] [Google+] [Instagram]

Buscar...

Cientes | Proveedores y contratistas | Accionistas | Gente ESSA | Comunidad y medio ambiente

Factura | Servicio al cliente | Tarifas | Proyectos | Productos y servicios | Legislación | Clientes Gobierno | Constructores | Empresas

Legislación y normatividad > Autogeneradores

### Autogeneradores

Quando un OR sea informado o detecte que un AGPE o GD no ha entregado la información, el AGPE o GD podrá ser desconectado de la red de manera inmediata, y no podrá reconectarse hasta tanto no subsane esta situación.

- Formato para solicitud de conexión
- Formato para reporte de información
- Disponibilidad de conexión para autogeneradores

Cientes Gobierno | Mercado no regulado | Requisitos atención clientes | Productos y servicios

- Formulario de conexión simplificado OR, 30 abril de 2018
- Formulario estándar país, julio de 2018

## **3** Revisar el estado de su solicitud

A través de la página web del prestador del servicio, usted podrá adelantar todo el trámite y verificar el estado de su solicitud en cualquier momento.

### Recuerde:

- El plazo de respuesta: **5 días hábiles**.
- La aprobación tiene vigencia de **6 meses**.
- Ante el rechazo, el operador de red debe justificar técnicamente la decisión y **señalar los incumplimientos** que deben subsanarse.
- Si el rechazo es por indisponibilidad de la red, el operador de red debe **precisar las obras requeridas**.



**Menor o igual a 100 kW**

- Sistema en línea, 1 de octubre de 2018

## Instalar su sistema de autogeneración **4**

Una vez aprobada la conexión usted cuenta con seis meses para realizar la instalación de su sistema de autogeneración. Si deja pasar este tiempo, deberá realizar nuevamente el trámite.

### Recuerde:



**Menor o igual a 100 kW**

- Si no emplea la capacidad asignada, ésta se **libera** para ser empleada por **otro usuario**.
- La instalación interna debe **cumplir** con el reglamento **RETIE** expedido por el Ministerio de Minas y Energía.
- Emplear materiales que cumplan **normas técnicas**.
- El usuario puede **escoger el proveedor** de los materiales e inclusive del medidor.

## 5 Revisar la instalación



Cuando termine de instalar sus equipos, el operador de red revisará y podrá efectuar algunas pruebas a los equipos para verificar su correcta operación y procederá a conectarlo a la red.

### Recuerde:

- La visita se realiza **2 días antes** de la puesta en operación.
- La fecha de **entrada en operación** la informa el **usuario** en su solicitud.
- Si se requieren ajustes se programa **nueva visita 7 días hábiles** después de la primera.
- Si el resultado de la segunda visita no es satisfactorio se programan nuevas visitas a **costo del usuario**.



**Menor o igual a 100 kW**

## Autogenerar energía eléctrica **6**

Cuando todo esté en orden, el operador de red lo conectará y usted podrá iniciar la autoproducción de energía e incluso, si le sobra, venderla.



**Menor o igual a 100 kW**

### Recuerde:

- Posterior a la revisión, el operador de red dispone de **2 días hábiles** para efectuar la conexión.
- Si durante la revisión todo está en orden, el operador de red podrá conectarlo inmediatamente.

Este es el proceso para los autogeneradores de capacidad **igual o menor a 100 kW**. Si usted planea instalar un sistema más grande, revise nuestra página web porque las condiciones de conexión son distintas.



## Proceso de conexión para autogeneradores entre 100 kW y 1.000 kW

**Estudio de conexión  
simplificado**

**Formulario de solicitud  
y presentación estudio**

**Revisión estado  
solicitud**

- Aplica formato y contenido estándar publicado por la CREG.
- El usuario puede solicitar al operador de red que realice el estudio.
- Aplica formato estándar publicado por la CREG.
- Tramite en línea.
- Plazo de respuesta, 7 días hábiles.
- La vigencia de la aprobación es de 6 meses.
- Ante el rechazo, el operador de red debe justificar técnicamente la decisión y señalar los incumplimientos que deben subsanarse.
- Si el rechazo es por indisponibilidad de la red, el operador de red debe precisar las obras requeridas.

## Proceso de conexión para autogeneradores entre 100 kW y 1.000 kW

### Contrato de conexión

- El plazo para la firma es de 5 días hábiles.
- Si no se firma el contrato en el plazo, se libera la capacidad asignada.

### Instalación sistema autogeneración

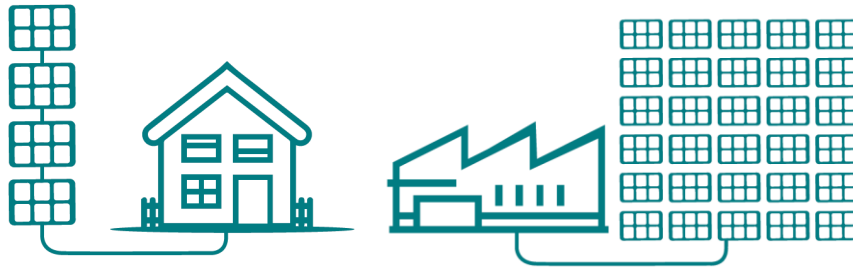
- Si el usuarios desiste de la instalación se libera la capacidad.

### Pruebas equipos

- El plan de pruebas se informa al usuario 48 horas antes.

### Puesta en servicio

- La fecha se establece en el contrato de conexión



## Sistemas de medición

- Se emplea un medidor horario bidireccional
- Aplican las reglas del código de medida para fronteras de generación, salvo:
  - Medidor de respaldo
  - Verificación inicial por parte de un tercero
  - Reporte de las lecturas al administrador del sistema de intercambios comerciales cuando se vende la energía al comercializador integrado con el operador de red



- Contexto
- **Aplicación resolución**
  - Definiciones
  - Proceso de conexión
  - **Factura y remuneración**

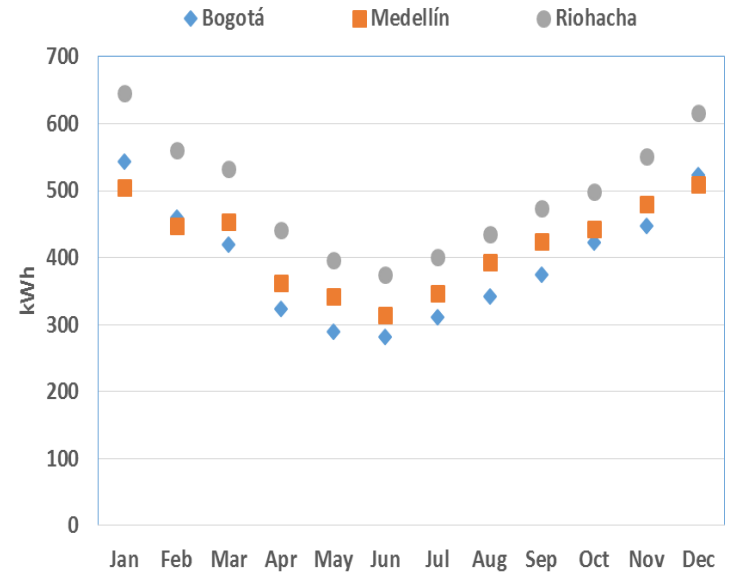
Lo primero que debe considerar....



Recurso

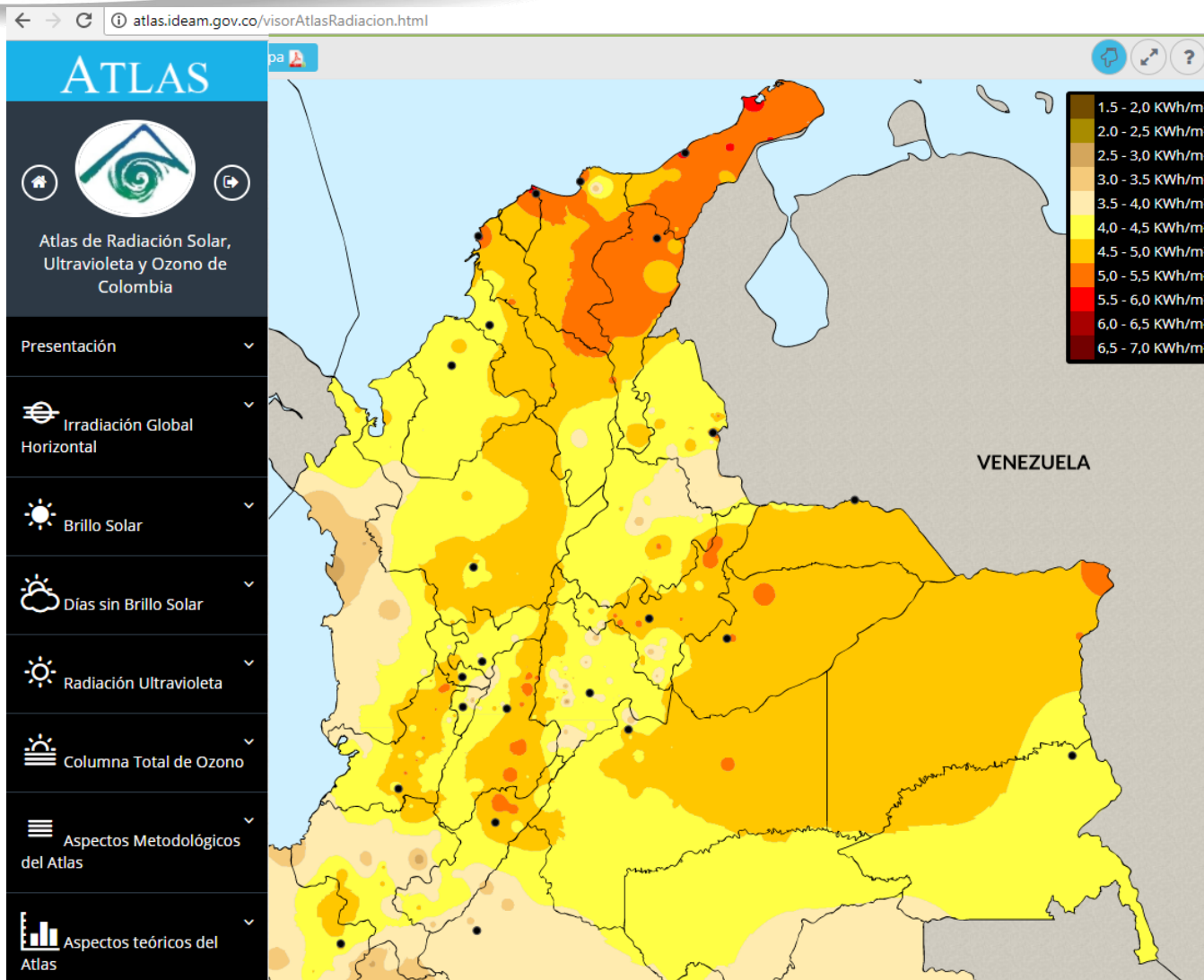
Instalación

Un sistema de 4 kW genera aproximadamente en promedio 430 kWh/mes en Colombia



- Horas de sol al año
- Nubosidad
- Sombras
- Inclinación
- Orientación

- Eficiencia panel
- Eficiencia de otros elementos (inversor)
- Buenas conexiones
- Otras: estructura techo



Fuente: <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasRadiacion.html>

### Información técnica del servicio

Ciudad: 19 19 Urbano Biga centro, Nariño  
 Ruta: 03301283202145  
 Clase de usuario: 1 residencial  
 Estrato / nivel: 3 / 1  
 Tarifa: 1 Genérica  
 Subestación: 28 NOROZ  
 Circuito: 20503 Cto 3 Norte  
 Transformador: 0100361  
 Nivel de tensión: 1  
 Código CIG: 22 EISA

### Datos de medidor y su consumo

Número: 30956339  
 Marca: ISK  
 Factor: 1  
 Citras: A3  
 Tipo: 0  
 % consumo AC: 0

### Indicadores de calidad del servicio

Indicador de calidad	Admisible	Registrado	Compensado
DES	2.0	1.33	0
FES	5.0	9.0	256

Grupo: 1 Demanda: 6529 Costo: 660,91

### Liquidación servicio de energía eléctrica

Concepto	Valor mes	Saldo
Ajuste tarifa		584
Beneficio FOES		-760
Consumo activo	178,714	193,228
Subvención	-8,888	-10,233
Cuota consumo	3,100,262	3,100,263
Cuota conexión servicio	6,532	6,493
Cuota servicio facturación	334	334
Cuota intereses financiación	157,300	157,301
Energía recuperada		2,868,973
Reconexión de servicio	0	27,334
Reparación contribución		338,395
DES		-110
FES	-2,56	0
Intereses mes	1,511	0
Interés financiación	3,019	3,058
Mora financiación	13,826	524
<b>Total servicio energía eléctrica</b>	<b>6,991,256</b>	

### Liquidación empresa de aseo

Concepto	Valor mes	Saldo
Empresa: REDIBA		
Categoría: RE		
Estrato: 3		
Recolección: 2		
Alfara: 0.0590		
Valor mes		
Devolución aseo	-548	0
Cuota aseo	60,794	58,072
Tasa de barrido	3,549	3,549
Disposición final	1,849	1,796
Recolección/transporte	5,028	4,884
Subsidio aseo	1,826	0
Facturación y recaudos	1,749	1,705
<b>Total servicio de aseo</b>	<b>140,571</b>	

### Liquidación de otros conceptos

Concepto	Valor mes	Saldo facturado
Cuota Comultrazon	58,343	0
<b>Total otros conceptos</b>	<b>58,343</b>	

### Información FOES

Consumo base FOES  
 Vr. with FOES  
 Número factura base

### Estado de Financiaciones

Concepto	Deuda inicial	Costa	Saldo	Cuotas pendientes
Cuota conexión serv.	313,516	60	297,829	56
Cuota interés financ.	314,601	2		

Líneas gratuitas de atención al cliente:  
**115 y 018000 971903**



*Carlos Alberto Gómez Gómez*  
**CARLOS ALBERTO GÓMEZ GÓMEZ**  
 GERENTE GENERAL ELECTRICIDAD DE SANTANDER S.A. S.P.A.

### Observaciones:

**ESSA** | Grupo epry  
 siempre adelante



Nº: 886.201.230-1  
 Carrera 19 No. 24-08 Bucaramanga, Santander, Colombia  
 Correo: 5125 833 5161 Fax: 5125 842 3236  
 web site: <http://www.essa.com.co>

AUTOTRANSACCIONES REGULADAS EN EL SECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS  
 REGISTRO NACIONAL 1009 DE SERVICIOS PÚBLICOS

**Felicitaciones:**  
**Está al día en su pago**  
**Valor a pagar: 7.071.827**  
 Pago oportuno hasta: enero 25 de 2012  
 Suspensión desde: enero 26 de 2012

**Periodo facturado**  
 Desde: noviembre 17 de 2012  
 Hasta: diciembre 16 de 2012  
 Días facturados: 30  
 Fecha último pago: diciembre 26 de 2011  
 Valor del último pago: 3.300,003

**Factura de venta**  
**No. 88888888**  
 Expedición: Dic. 25 de 2011  
 Número para pago electrónico: 8888888

### Información de tarifa

El valor de su factura de energía está determinado por la fórmula tarifaria (Res. CREG 119 de 2007).

Fórmula tarifaria:	
Costo Unitario Variable (€/kWh)	$CuV = G + T + D + Cr + PR + R$
Generación (G):	120,88
Transmisión (T):	21,16
Distribución (D):	158,85
Comercialización (Cr):	39,79
Pérdidas (PR):	23,83
Restricciones (R):	15,94
Costo:	<b>381,35</b>
Costo Unitario Fijo (€/Factura)	CuF = 0
+ Subsidio 15%	
- Contribución	
Costo Total por kWh consumido en el periodo:	

**Número de cuenta**  
**8888888-8**

**Cliente:**  
**Maria Pérez del Mar**  
**Nit: 88.888.888**  
**Cra. 12 No. 34-56**  
**Floridablanca, Santander**  
**Tel. 6888888**

**Localización del predio:**  
 Vda. El Escorial,  
 Floridablanca (Rural)  
 Dir. postal: 890920  
 Nam. postal: 848720

**Consumo: 155 kWh/mes**  
 Lectura actual: 5155  
 Lectura anterior: 5000  
 Consumo cobrado por lectura tomada

### Evolución de consumo (kWh/mes)



## El alumbrado público es de todos

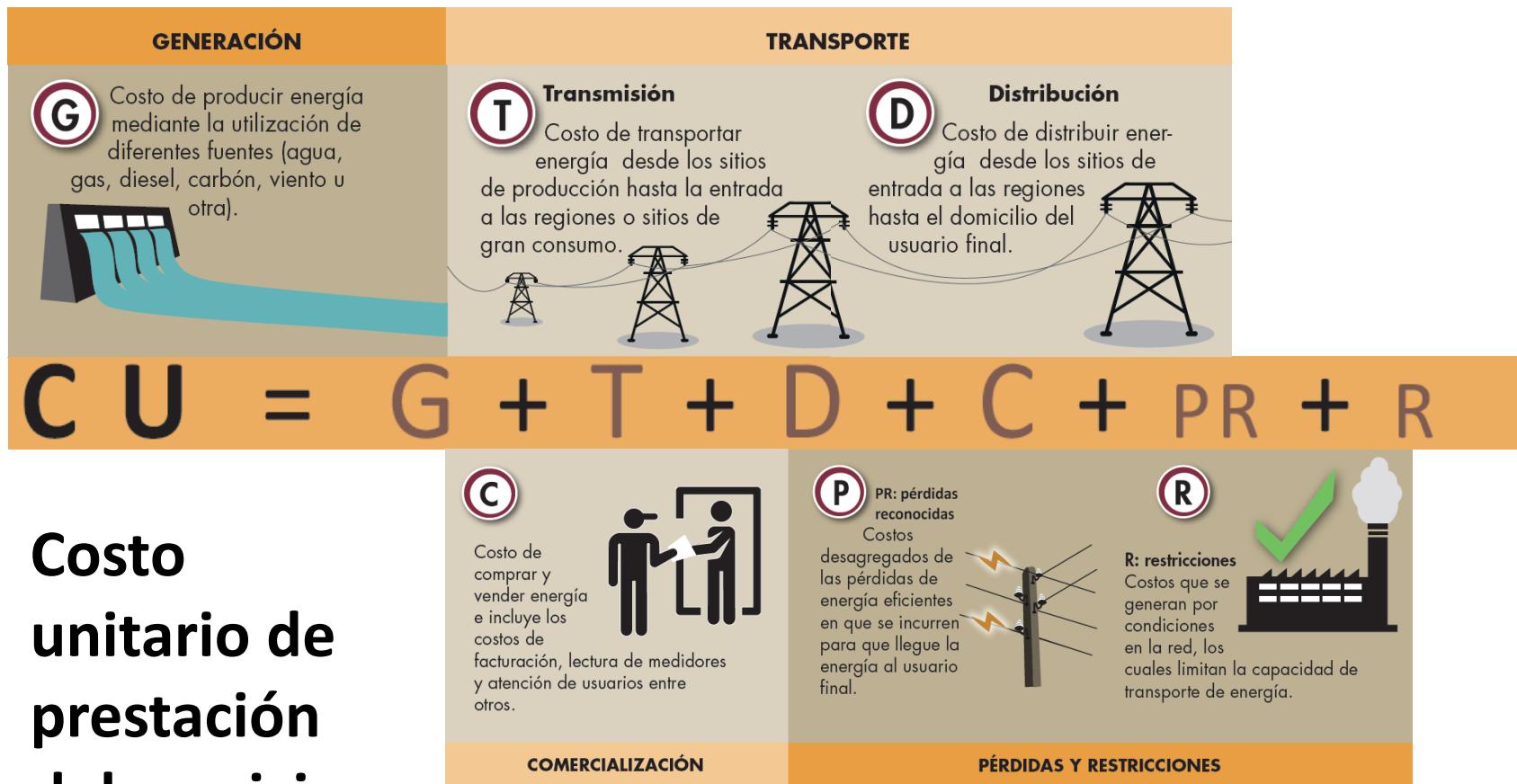
¿Quién es el responsable de la prestación y mantenimiento del alumbrado público?

La Administración municipal es la responsable por el uso de los recursos recaudados por impuesto de alumbrado público. De ella depende el mantenimiento de las luminarias, postes y cambio de piezas por deterioro o falla.



Para mayor información, reporte de daños y solicitudes acércale a la Alcaldía de tu municipio.





**Costo unitario de prestación del servicio**



Tarifa estrato 1, 2 y 3	=	CU	- Subsidio
Tarifa estrato 4 oficial	=	CU	
Tarifa estrato 5, 6 y comercial	=	CU	+ Contribución

**CU** = Costo Unitario de Prestación  
del Servicio.

Es el valor de cada kWh que se  
consume (\$/kWh).



Consumo mensual: **270** kWh



$$CU = G + T + D + C + PR + R$$

**\$507**

kWh

**\$170**  
kWh

\$32  
kWh

\$182  
kWh

**\$53**  
kWh

\$33  
kWh

\$36  
kWh

Factura (E4):

(Consumo)

x

(CU)

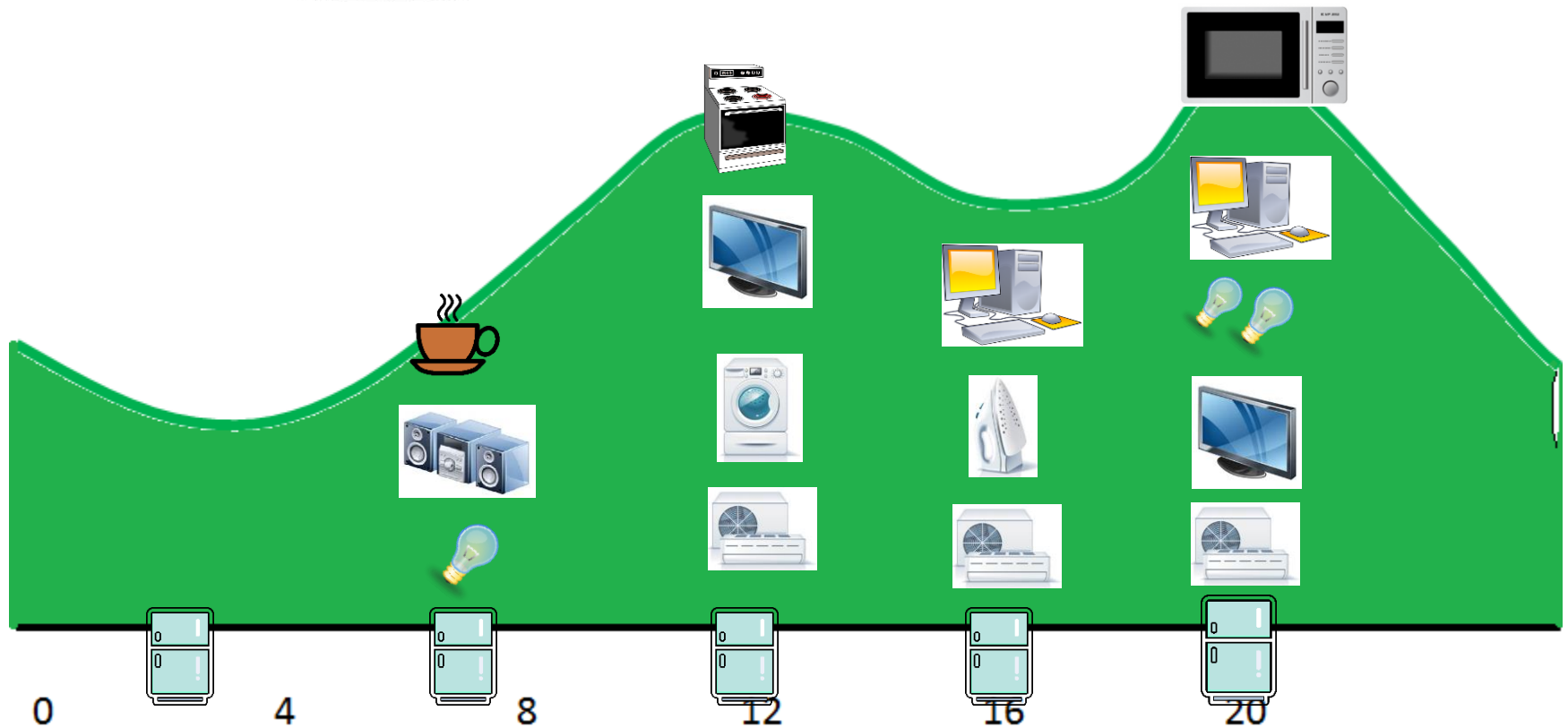
270 kWh

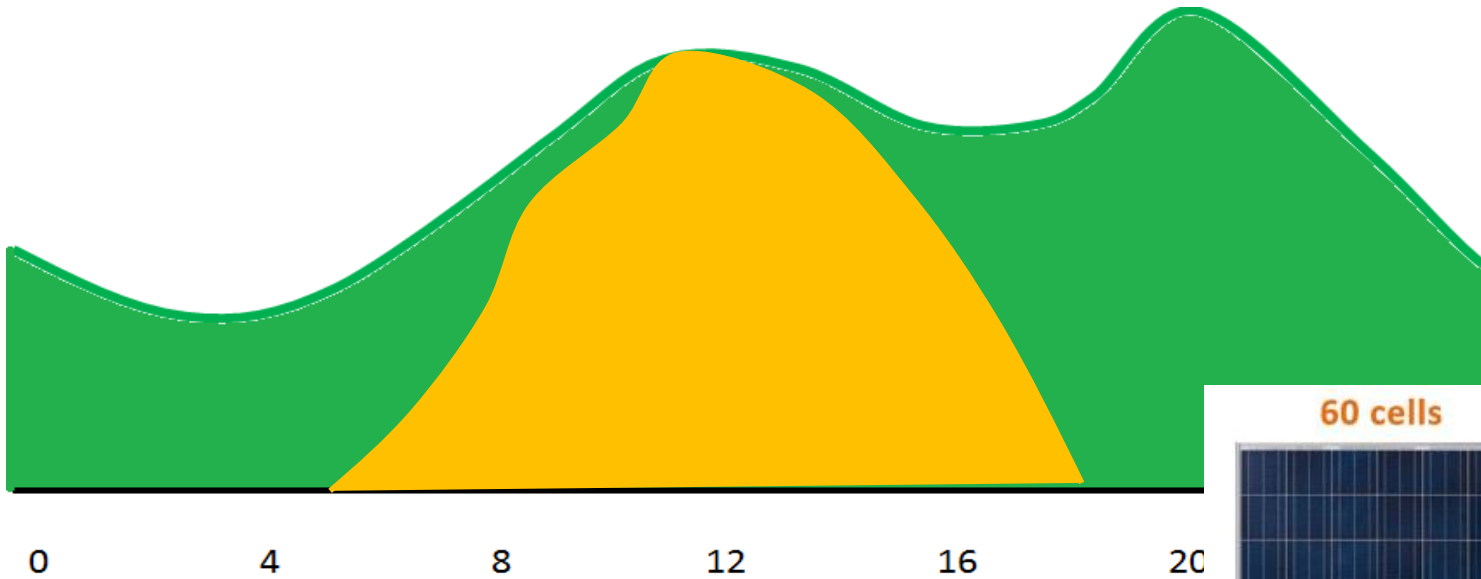
x

\$ 507 / kWh

Valor total:

**\$ 136.890**



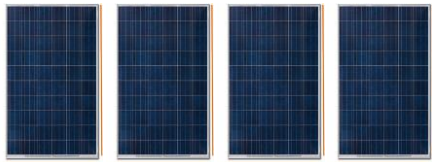


**250 W**  
**1.7 m<sup>2</sup>**

Caso 1



1 kW

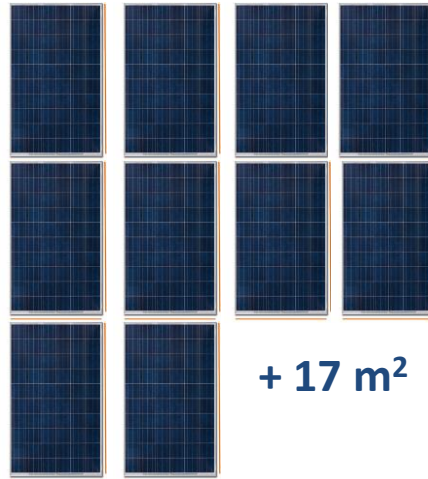


+ 7 m<sup>2</sup>

Caso 2



2,5 kW

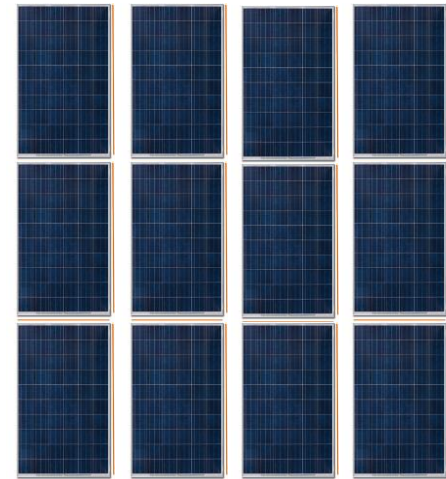


+ 17 m<sup>2</sup>

Caso 3



3 kW



+ 21 m<sup>2</sup>



1 kW



+ 7 m<sup>2</sup>

1,4

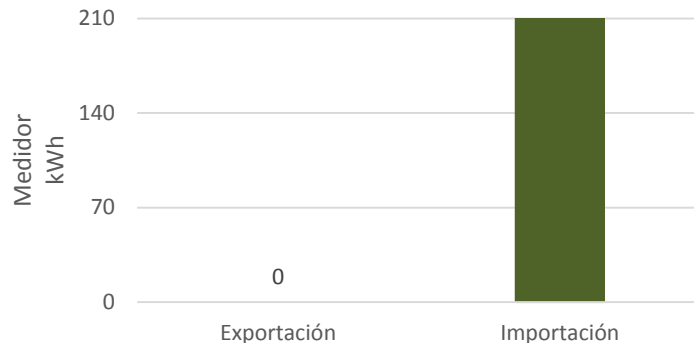
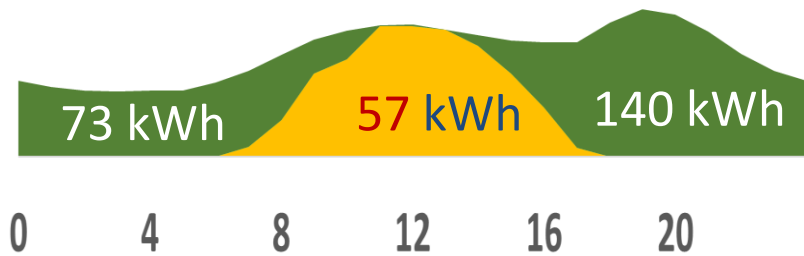
■ Demanda

■ Autoconsumo

Potencia (kW)

0,7

0,0

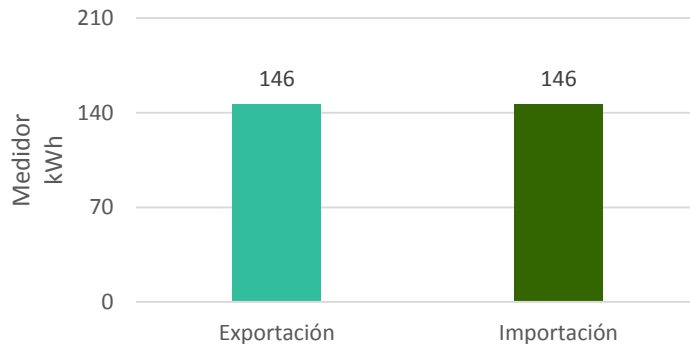
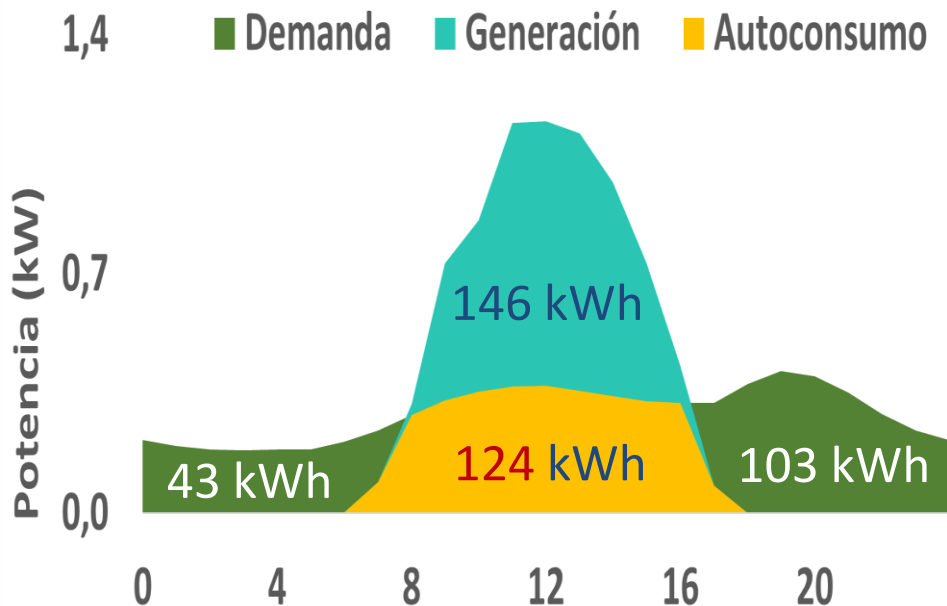
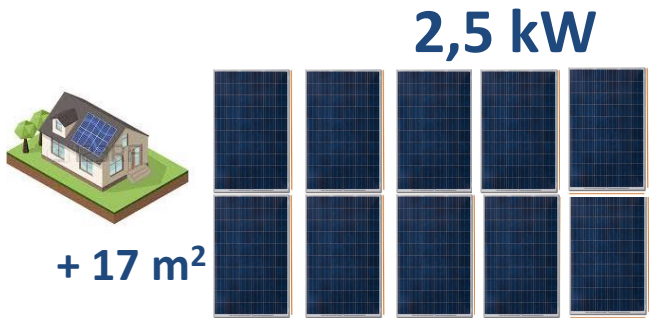


Factura sin panel: \$ 136.890

Con paneles (sin exportar):

Ahorro 57 kWh - \$ 28.899

Factura con panel: \$ 107.991



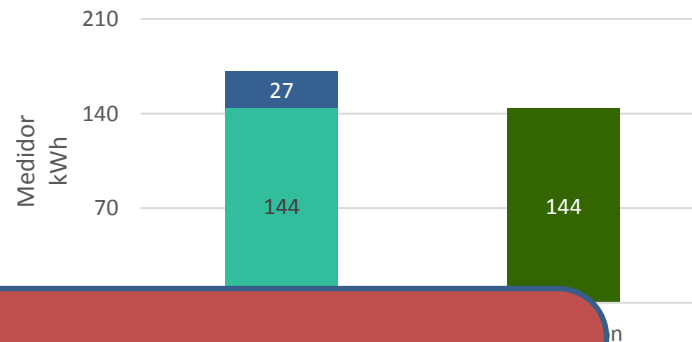
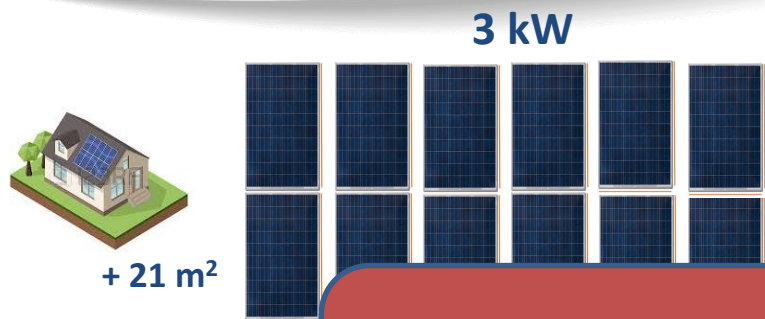
Factura sin panel: \$ 136.890

Con paneles (sin exportar):  
Ahorro 124 kWh - \$ 62.868

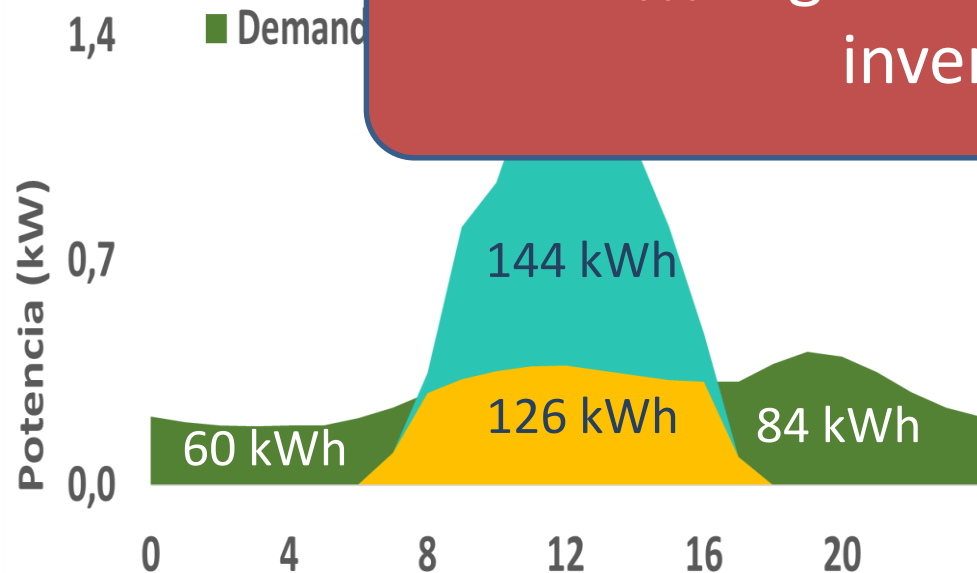
Factura con panel: \$ 74.022

Intercambio:  
- \$ 74.022  
+ \$ 7.738

Total a pagar: \$ 7.738



**¡¡¡Haga cuentas !!! ..... inversión Vs. Beneficios**



	6.890
Con paneles (sin exportar):	
Ahorro 126 kWh	- \$ 63.882
Factura con panel:	\$ 73.008
Intercambio:	- \$ 73.008
	+ \$ 7.632
Venta:	- \$ 4.590

**Total a pagar: \$ 3.042**



## **Autogenerador > 0,1 MW**

Remuneración de excedentes a  
precio de bolsa

## **Generador distribuido**

Remuneración incluye beneficios  
adicionales por menores  
pérdidas técnicas

Cuando se considera que el prestador no cumple de manera **particular**, o general, con lo establecido en la ley o la regulación (plazos, condiciones adicionales de conexión, sistema de vigilancia)



Cuando se considera que el prestador no cumple de manera particular, o general, con normas de **competencia** (condiciones comerciales)



Cuando se requiere **aclarar**, de manera general, una norma contenida en resolución CREG



Cuando se requiere aclarar, de manera general, una norma contenida en reglamentos técnicos **(RETIE)**





Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

# GRACIAS

 @ComisionCREG

 [www.creg.gov.co](http://www.creg.gov.co)