



**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Educación de calidad al alcance de todos

**BIENVENIDOS**

**UNIMINUTO VIRTUAL Y A DISTANCIA “UVD”**  
**Investigación Posgrados**

**2018-41**



**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Educación de calidad al alcance de todos

## **Prefactibilidad de uso de paneles solares como fuente de energía en la urbanización primero planeta de planeta rica para el año 2018**

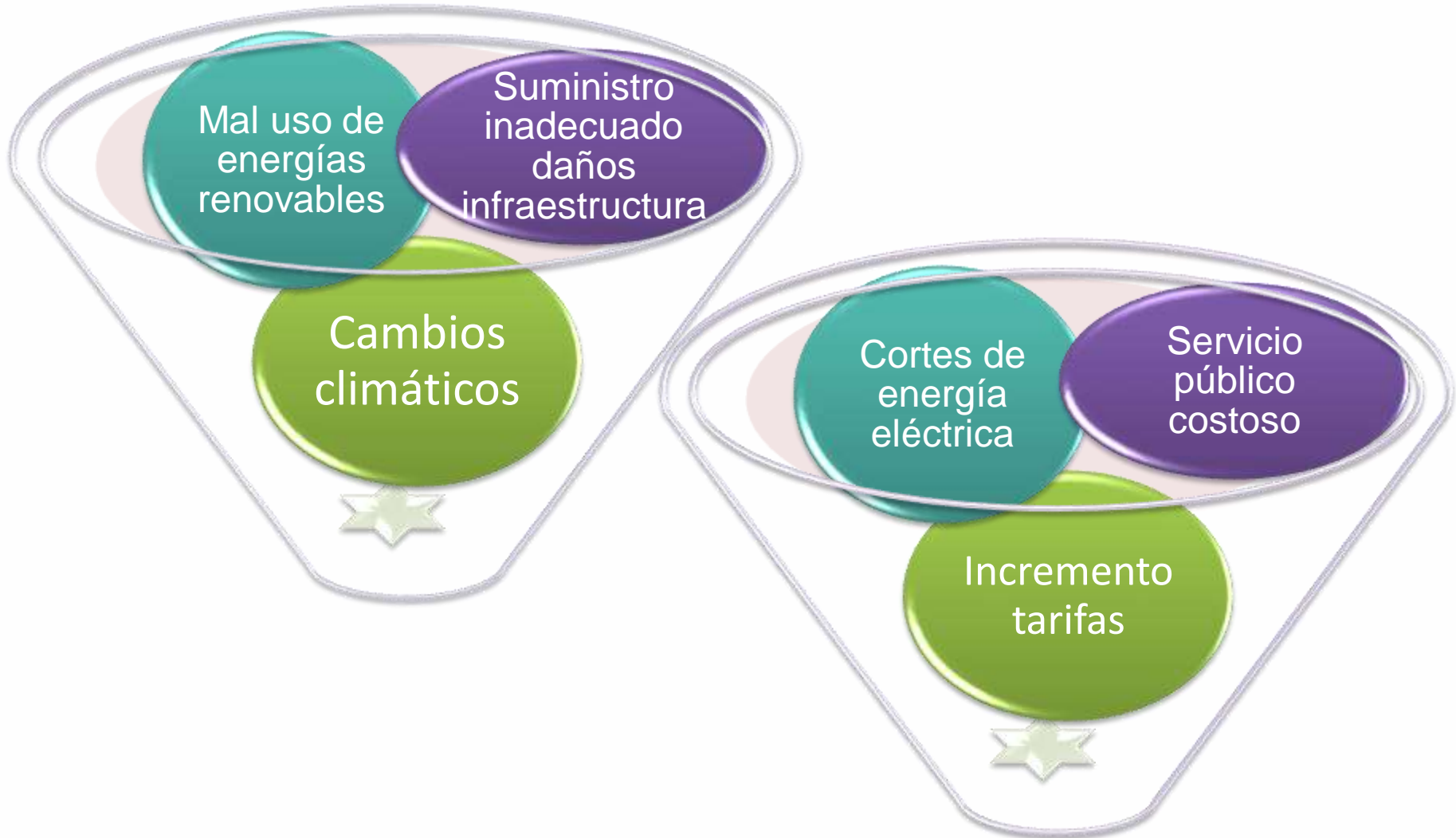
**Presentado por:**

**ANGELA LILIEETH MENDEZ MATAMOROS  
ELIANA JULIETH REYES PRADO  
HERNAN ENRIQUE ROJAS ARGUELLES  
JUDY ALEXANDRA URIBE MALAVERA**

# Contenido de la presentación

1. Descripción o contextualización del problema.
  2. Formulación del problema (pregunta problema).
  3. Objetivos: general y específicos.
  4. Diseño metodológico.
  5. Resultados.
  6. Presupuesto
  7. Conclusiones.
  8. Recomendaciones
- Bibliografía.

# 1. Descripción del problema



## 2. Formulación del problema

¿Qué tan viable puede ser la puesta en marcha de una propuesta para el aprovechamiento de la energía solar y sus beneficios a través del uso de paneles solares para mejorar la economía familiar de los habitantes de la urbanización primero planeta, vivienda de interés social del municipio de Planeta Rica?

## 3. Objetivos

Identificar los requisitos legales implícitos que exige la normatividad vigente para la ejecución de este proyecto.

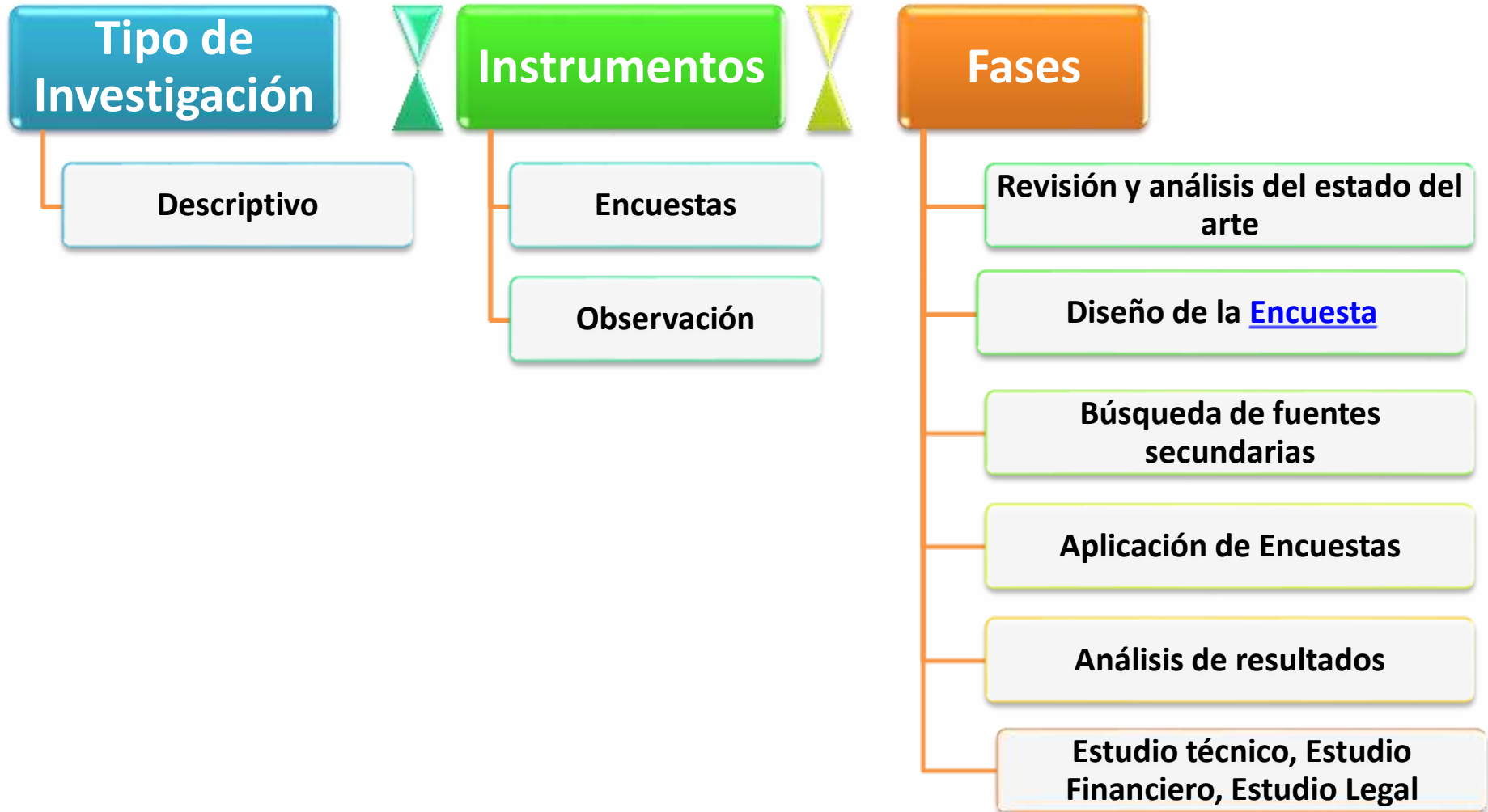
Realizar un estudio de mercado para identificar el conocimiento y aceptación del uso de paneles solares por parte de los habitantes de la urbanización Primero Planeta.

Formular un proyecto para analizar la viabilidad del uso de paneles solares como fuente de energía eléctrica en la urbanización Primero Planeta de Planeta Rica para el año 2018.


Generar un estudio financiero para conocer la inversión y financiamiento, necesario para la ejecución del proyecto.

Elaborar un estudio técnico que permita determinar el uso de paneles solares para la generación de energía en la urbanización Primero Planeta


## 4. Diseño metodológico



## 5. Resultados




**El estudio mercado genero que el 86% de la población aceptaría el uso de paneles solares y un 92% están dispuestos a cambiar el tipo de energía.**



**Estudio técnico mostró que es viable usar el kit de paneles solares.**



**Los resultados financieros arrojaron que la prefactibilidad es viable.**



**La parte legal reveló que se cumple con la normatividad vigente nacional y técnica.**

## 6. Presupuesto


INVERSION INICIAL	
Costos equipo de oficina	\$ 4.900.000,00
Costo muebles y enseres	\$ 2.500.000,00
Costo constitución de la empresa	\$ 2.000.000,00
Otros costos	\$ 18.500.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$ 27.900.000,00</b>

ANALISIS <u>FINANCIERO</u> DEL PROYECTO	
Tasa interna de retorno ( <u>TIR</u> )	33,61%
Valor presente neto (VPN)	\$ 34.281.085
Tasa interna de oportunidad ( <u>TIO</u> )	25%
Beneficio / Costo (B/C)	1.07


PROYECCIÓN DE <u>VENTAS</u>					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Cantidad</b>	16	25	34	43	52




## 7. Conclusiones

- 
- Los habitantes no conocen los sistemas solares pero están dispuestos a implementarlos en sus hogares

- 
- Es viable instalar un kit solar en el techo de las viviendas y en su interior

- 
- El resultado obtenido financieramente proyectado a 5 años arroja que la TIR es superior a la TIO, así mismo el beneficio supera el costo

- 
- La legislación colombiana apoya este tipo de inversión en pro del desarrollo a comunidades vulnerables
  - Ley 1715 fomenta incentivos tributarios a las inversiones de energías renovables.

## 8. Recomendaciones

- La ejecución de este proyecto es viable ya que la comunidad se encuentra dispuesta a adquirir los paneles solares.
- Se recomienda divulgar esta propuesta a todo el municipio de Planeta Rica.

- Cumplir con los requerimientos técnicos indicados para la instalación y mantenimiento
- Cualquier cambio de las especificaciones puede alterar el correcto funcionamiento del kit solar.

- Recomendamos que sea apalancado en su totalidad con recursos del gobierno o entidades no gubernamentales de tal forma que la comunidad realice una inversión mínima
- La comunidad de escasos recursos pueda acceder de manera fácil a este tipo de proyectos.

- Recomendaríamos la creación de más leyes colombianas a favor de proyectos de energías alternas con el fin de mitigar el efecto invernadero y demás consecuencias ambientales

# Bibliografía

- América Fotovoltaica. (04 de Agosto de 2016). América Fotovoltaica. Recuperado el 04 de Agosto de 2016, de <http://www.americafotovoltaica.com/beneficios-y-costos-de-la-energia-solar>
- Bernal, C. (2016). En Metodología de la investigación (págs. 67-96, 210-225). Bogotá: PEARSON.
- Bernal, C. (2016). Metodología de la investigación. Bogotá: PEARSON.
- CIDET. (2012). Normatividad sobre Energía Solar Térmica y Fotovoltaica. Medellín: CIDET.
- Hurtado Barrera, J. (2000). Metodología de Investigación Holística. Caracas: SYPAL.
- Kit solar, <https://www.teknosolar.com/kit-solar-fotovoltaico>
- Méndez, C. (1995). Metodología. Guía para la Elaboración, Diseños de Investigación. Bogotá: Colombia: Kimpres Ltda.
- Molina., L. (2015). Impacto ambiental por la explotación de recursos naturales.
- PERALTA, R. E. (2011). LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA COMO FACTOR DE DESARROLLO EN ZONAS RURALES DE COLOMBIA. Recuperado el 08 de Julio de 2016, de <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/1085/1/LadinoPeraltaRafaelEduardo2010.pdf>
- REN21. (2014). Renewables 2014 Global Status Report. Obtenido de <http://www.ren21.net/ren21activities/globalstatusreport.aspx>
- Rodríguez Murcia, H. (2008). Desarrollo de la energía solar en Colombia y sus perspectivas. Revista de ingeniería # 28, 86.
- Rodríguez Murcia, H. (15 de Enero de 2009). SCIELO. Obtenido de Desarrollo de la energía solar en Colombia y sus perspectivas: <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n28/n28a12.pdf>
- Rodríguez García, Luis, diciembre de 2013, dimensionado de instalaciones fotovoltaicas y de cogeneración para autoconsumo eléctrico en edificios aislados de la red pág. 5.
- SUN COLOMBIA <http://www.suncolombia.com/paneles-solares-energia-bajo-costos/>
- UPME. (2015). Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia. Bogotá.
- UPME. (s.f.). Atlas de Radiación Solar de Colombia. Recuperado el 08 de Julio de 2016, de [http://www.upme.gov.co/Docs/Atlas\\_Radiacion\\_Solar/1-Atlas\\_Radiacion\\_Solar.pdf](http://www.upme.gov.co/Docs/Atlas_Radiacion_Solar/1-Atlas_Radiacion_Solar.pdf)
- UPME, IDEAM. (2005). Atlas de Radiación Solar de Colombia. Obtenido de [http://www.upme.gov.co/Atlas\\_Radiacion](http://www.upme.gov.co/Atlas_Radiacion).

# GRACIAS



# Calculo de Muestra

$$n = \frac{Z^2 * (P * Q * N)}{E^2 * (N - 1) + (Z^2 * P * Q)}$$

n Tamaño de muestra

Nivel de confianza dado por la curva normal

Z (1,645)

P Probabilidad de éxito

Q Probabilidad de fracaso Q= (0,2)

E Error de estimación (0,1)

N Tamaño de la población (198)

$$n = \frac{(1,645)^2 * 0,80 * 0,2 * 198}{[(0,01) * 198] + [(1,645)^2 * 0,8 * 0,2]}$$

$$n = \frac{85,726872}{2,412964}$$

n= 35.53 Aproximando decimal nos da un valor de 36 Muestras



# Cálculo

Año	Ingresos	Costos	Flujo de Caja	Tasa	Ingresos Presentes	Egresos Presentes
0		0 16.593.259	(16.593.259)	1,00	-	16.593.259
1	96.800.000	169.890.938	(73.090.938)	0,80	77.440.000	135.912.750
2	157.451.250	176.741.666	(19.290.416)	0,64	100.768.800	113.114.666
3	222.913.182	183.873.274	39.039.907	0,51	114.131.549	94.143.116
4	293.478.316	188.997.278	104.481.038	0,41	120.208.718	77.413.285
5	369.455.075	196.725.667	172.729.408	0,33	121.063.039	64.463.067
6	8.808.601	-	8.808.601	0,26	2.309.122	-
<b>Sumas</b>	<b>1.148.906.424</b>	<b>932.822.082</b>	<b>216.084.342</b>		<b>535.921.228</b>	<b>501.640.143</b>



# Proyección De Ventas

- Método del Incremento porcentual relativo.** Se determina el incremento de la demanda de cada período con respecto al anterior, La formula a aplicar es

$$y = y_0 (1 + \bar{\Delta}\%)^n$$

**y:** Demanda  
**y<sub>0</sub>:** Primer dato de demanda conocido.  
**Δ%:** Incremento porcentual promedio  
**n:** Período

PROYECCIÓN DE VENTAS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Cantidad</b>	16	25	34	43	52



# Tasa de Descuento

- El **WACC**, de las siglas en inglés Weighted Average Cost of Capital, también denominado costo promedio ponderado del capital (CPPC), es la tasa de descuento que se utiliza para descontar los flujos de caja futuros a la hora de valorar un proyecto de inversión.

Fuentes	Monto	Part (%)	Costo (%)	Costo $K^*(1-T)$
Socios	16.740.000	60%	35%	35,00%
Bancos	11.160.000	40%	15%	10,05%

WACC	25,02%
------	--------

