



## GreenSolarPR.com Management Profile

Dedicated entirely to renewable energy, and battery based energy reserve systems. We provide an experienced consulting solution to passionate developers, industrial, pharmaceutical, commercial and residential owners.

- Our team of professionals has over 20 years experience, among them; installed the biggest Photovoltaic stand alone system in PR, the Mona Island Project. Strong network of designers, engineers, certified installers, renewable energy distributors and manufacturers.
- Active member of the PR World Trade Center (PRWTC), PR Manufacturing Association (AIPR), Asociacion de Contratistas de Energía Renovable (ACONER), and Solar Electric Power Association (SEPA)
- Experienced with mono-crystalline, poly-crystalline and amorphous silicon PV modules as well as remote, PV Direct and Grid tie with backup solar systems. Experienced Wind Energy Analysis & Residential Wind Turbine installations.
- Management experienced leaded efforts for the developing of solar electric cars and boats at the UPR Mayaguez Engineering Campus and consulted for the Energy Affairs Administration and the PR Tourism. Three peer reviewed publications in solar energy optimization. Actively engaged in the first DC/AC inverter manufactured in PR.
- Distributor of Deka Solar batteries, Apollo Solar inverters, Zephyr wind generators and designer of SolarMax battery and inverters cabinets. Developer of Solar Batteries 101+ Seminary with grid tie with backup and load shaving techniques.



**Deka SOLAR**  
PHOTOVOLTAIC BATTERIES

**APOLLO SOLAR**

**Zephyr**

**SOLARMAX**  
Battery cabinets



**INDUSTRIALES**  
PUERTO RICO  
MANUFACTURA ■ SERVICIO ■ COMPETITIVIDAD ■



**ACONER**  
Asociación de Consultores y Contratistas  
de Energía Renovable de Puerto Rico, Inc.

**SEPA**  
solar electric power association

**PUERTO RICO**  
WORLD TRADE CENTER  
SAN JUAN



**GreenSolarPR.com**  
Solar and Wind 

---

Renewable Solutions

▪ <https://Www.GreenSolarPR.com> ▪  
PO Box 3062 ▪ Aguadilla, PR 00605 ▪  
Tel. 787.819.1741 [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)



## GreenSolarPR.com Management Resources

**Máximo Torres** is the President and Executive Director of Operations handling the company strategy. Has over 20 years in photovoltaic renewable energy, commercial and industrial environments. Holds a bachelor degree in Mechanical Engineer, and various peer review publications in solar energy optimization. Designer of SolarMax Cabinets and Grid tie with backup seminars. Passionate renewable energy professional experienced in managing multiple strategic project in industrial and renewable energy environment.

**Maribel Ramirez** is the Vice-President experienced in renewable energy business administration and in charge of strategic business growth affairs program. She also handles customer relationship strategies and oversees business execution.

**Jonattan Martir** is our Operations Manager he has over 10 years of direct and strategic management with a bachelor degree in Business Administration and a Concentration in Management. His goal is to manage the operation in the correct direction fulfilling every need in this business market having in mind that our customer is our first Priority. He handles operation and sales while monitoring business fundamentals, marketing campaigns, and financials.

**Gerald Quintero** is an experienced electrical engineer certified in photovoltaic installations and energy audits. He handles field operations management and was a determining factor in the success of residential and commercial roof systems, ground mounts and carports installations at the Coast Guard Project Ramey Aguadilla.

**Alberto Román** handles Human Resources and administration management. He holds a BA in business administration (Majors: Human Resources, Marketing / Minors: Accounting clerk, Psychology). Handled the Coast Guard PV project administration.

**Hector Ramirez** is structural engineering consultant and Professional Civil engineer with 20 years experience in permits and structural analysis. Worked for Schneider Electric as the project superintendent. Among his responsibilities he audit, inspect and validate structural design and construction.



# Reference Residential Projects

**GreenSolarPR.com brings clean, renewable energy  
to many residential clients in Puerto Rico**



PV Solar 4 KW  
system in Manati



PV Solar  
3 KW system in Hatillo



PV Solar 2.2 KW  
system in Guaynabo



PV Solar  
8 KW system  
with SolarMax  
battery cabinets  
in San  
Sebastian



Solar/Wind 4.2 KW  
system in Aguadilla



Solar/Wind 3.6 KW  
system in Rio Piedras



PV Solar  
2.4 KW system in Isabela



PV Solar 4.4 KW  
system in Salinas



PV Solar 1.8 KW  
remote  
system in Patillas

And many more...



**GreenSolarPR.com**  
Solar and Wind Renewable Solutions

▪ <https://Www.GreenSolarPR.com> ▪  
PO Box 3062 ▪ Aguadilla, PR 00605 ▪  
Tel. 787.819.1741 [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)



## Reference Commercial Projects



### **GreenSolarPR.com brings clean, renewable energy to Turtle Bay Inn**

A photovoltaic system of 17.16 KW accommodates nicely in the two floor hotel roof overseen the beautiful sundown experience of La Parguera. The first solar photovoltaic powered hotel in Puerto Rico, chosen by the Energy Affairs Administration as the model for their energy campaign. See video at [http://www.youtube.com/watch?v=v8XAx\\_4KvSY](http://www.youtube.com/watch?v=v8XAx_4KvSY)  
More details at [www.greensolarpr.com/news.php](http://www.greensolarpr.com/news.php)



### **GreenSolarPR.com brings clean, renewable energy to Nestor Reyes Farm**

A photovoltaic system of 40.76 KW. The first farm in Puerto Rico powered by solar photovoltaic. More details at [www.greensolarpr.com/news.php](http://www.greensolarpr.com/news.php)



Seven unique remote photovoltaic systems installed in 1995 by Maximo Torres in Mona Island totaling over 30 KW of battery based systems. The first remote Caribbean island with facilities powered by solar photovoltaic. For more information and references [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)



**GreenSolarPR.com**  
Solar and Wind 

---

 Renewable Solutions

▪ <https://Www.GreenSolarPR.com> ▪  
PO Box 3062 ▪ Aguadilla, PR 00605 ▪  
Tel. 787.819.1741 [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)

## Referencias de Proyectos Industriales

Provided engineering and installation staff, strategic project management and logistics to DSS 2.7 MW Photovoltaic Project at Coast Guard Ramey Aguadilla.



**Project included 171 residences, 13 ground mounts, 12 buildings, two carports completed in six months**



**GreenSolarPR.com**  
Solar and Wind 

---

 Renewable Solutions

▪ <https://Www.GreenSolarPR.com> ▪  
PO Box 3062 ▪ Aguadilla, PR 00605 ▪  
Tel. 787.819.1741 [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)





## Publications, Collaborations and Articles related to renewable energy

1. Three peers reviewed publications in solar energy optimization while a student at the UPR Mayaguez campus and as a McNair scholar remotely at the University of Maine.
  - Maximo Torres, Mathematical modeling of PV Temperature as a function of Vehicle Speed (Paper 86 Solar 95 Conference of American Solar Energy Society)
  - T. Diaz, M. Torres, Dr. D. Serrano, Energy Management in Solar Powered Vehicles using Computer Aided Engineering. (Paper 140 Solar 95 Conf. of American Solar Energy Society)
  - Dr. Poland, M. Torres, The potential for PCM wallboard to reduce Peak Air Conditioning Load, ASME conference 1993
2. Collaborator of
  - Robert Benedith, reporter of San Francisco Enquirer on renewable energy
  - Diego Lizardi, Primera Hora on Contratista Section Renewable Energy
3. Renewable Energy Blog articles ([www.solar Max Cabinets.com/blog](http://www.solar Max Cabinets.com/blog))
  - Baby Steps
  - Practicing What You Preach
  - Natural Gas; A Ponzi Scheme? delaying renewable?
  - Selling Solar to the Grid
5. Others writings in Spanish;
  - Energía Solar: La decisión Inteligente y Punto
  - El retorno de la inversión de la Energía Solar
  - Panorama energético de Puerto Rico para el 2035
  - Sistemas Solares Conectados a la red
  - Otros
6. Projects and collaborations:
  - 2.4 MW DSS PV ASB Aguadilla strategic project management & installations
  - 150 KW Pentaq Manufacturing Industrial project
  - Coqui Solar Electric Car energy consulting and sponsorship Hatillo San Pablo College
  - Energy consulting for a human powered hybrid solar electric small vehicle
  - Design of a solar systems for public schools in coordination with CASA PUEBLO
  - Solar Powered Lighting pole consulting using high Voc thin film photovoltaics



## Testimonials

**From:** Julio <[julram63@gmail.com](mailto:julram63@gmail.com)>  
**Date:** June 20, 2011 1:25:52 PM AST  
**To:** Maximo Torres <[mtorres@greensolarpr.com](mailto:mtorres@greensolarpr.com)>  
**Cc:** Julio Rosario <[jrosario@greensolarpr.com](mailto:jrosario@greensolarpr.com)>  
**Subject:** Agradecimiento  
Saludos Maximo

Esta vez te escribo no para preguntarte algo sino para agradecerles toda la ayuda que me han brindado, Recuerdo cuando fui a decidir que compañía me estaría ayudando, fue tu profesionalismo y a la vez la confianza que me inspiraron lo que me llevo a escogerlos, lo cierto es que no me equivoque y seleccione muy bien, pues mas allá de un negociante encontré una buenas amistades y personas en quien confiar en este campo. Quizas de no haberlos escogido tal vez no hubiera hecho el trabajo. Asi que seguiremos ayudando a otros para que también tengan una buena experiencia como la mía. En algo que yo pueda ayudarles estaré en la mejor disposición. Para mi ha sido una experiencia muy grata trabajar con ustedes. Has extensiva estas palabras y mi gratitud a Julio.

Muchas Gracias  
Julio Ramos

On Jun 28, 2011, at 5:22 PM, "Rivera, Zulma" <[Zulma.Rivera@bumblebee.com](mailto:Zulma.Rivera@bumblebee.com)> wrote:  
Conoci de Green Solar atraves de un anuncio por correo electrónico. Me llamo la atención el hecho de que ya habían realizado un proyecto residencial con resultados impresionantes. Cuando los contacte para orientación—respondieron con interés y me visitaron. Entendieron mis necesidades y trabajaron hacia satisfacer mis metas particulares. Fue un proceso de crecimiento para ambos—al haber sido su primer Hotel verde. La velocidad y la nitidez con la que se hizo el proyecto supero mis exigentes expectativas. El profesionalismo y la honestidad en los acuerdos fue impresionante. El seguimiento y colaboración fue de primera y según prometido. Si tuviera que hacer otro proyecto de este tipo –sin duda escogería a GreenSolarPR.com y a Maximo Torres.

Zulma Rivera- Turtle Bay Inn La Parguera Lajas

And many more...



**GreenSolarPR.com**  
Solar and Wind  Renewable Solutions

▪ <https://Www.GreenSolarPR.com> ▪  
PO Box 3062 ▪ Aguadilla, PR 00605 ▪  
Tel. 787.819.1741 [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)

# Planos de Ingeniería para Sistema Solar

## NOTAS GENERALES

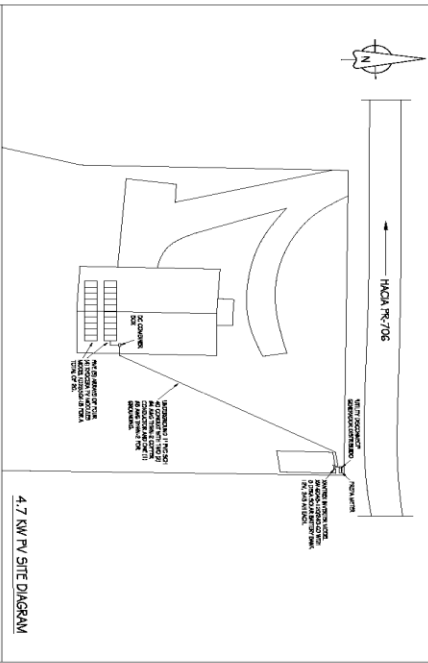
1. Estas notas conciben con los planes de interacción, mediciones en la actualidad de Reglamento y Normas de AEEI.
2. Todos los proyectos se ejecutará de conformidad y obtener, entre de los tipos de conexiones de energía, multiphase y monofase y producir convenientemente el desarrollo del proyecto.
3. El propietario, así como los demás interesados, se responsabiliza de la seguridad y calidad de los trabajos que se ejecuten en el terreno de la obra, así como de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
4. La ejecución de los trabajos eléctricos se realizará de acuerdo con las normas y especificaciones de la AEEI, y de acuerdo con el Reglamento de Construcción de la AEEI.
5. La ejecución de los trabajos eléctricos se realizará de acuerdo con las normas y especificaciones de la AEEI, y de acuerdo con el Reglamento de Construcción de la AEEI.
6. El diseño de los trabajos eléctricos se realizará de acuerdo con las normas y especificaciones de la AEEI, y de acuerdo con el Reglamento de Construcción de la AEEI.
7. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
8. Todos los trabajos se realizarán de acuerdo con las normas y especificaciones de la AEEI, y de acuerdo con el Reglamento de Construcción de la AEEI.
9. Se prohíbe la modificación de cualquier tipo de trabajo en los planos de arquitectura eléctrica sin el consentimiento escrito del propietario.
10. Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con las condiciones de trabajo de referencia y que se consigne en los planos de interacción.

## ESPECIFICACIONES

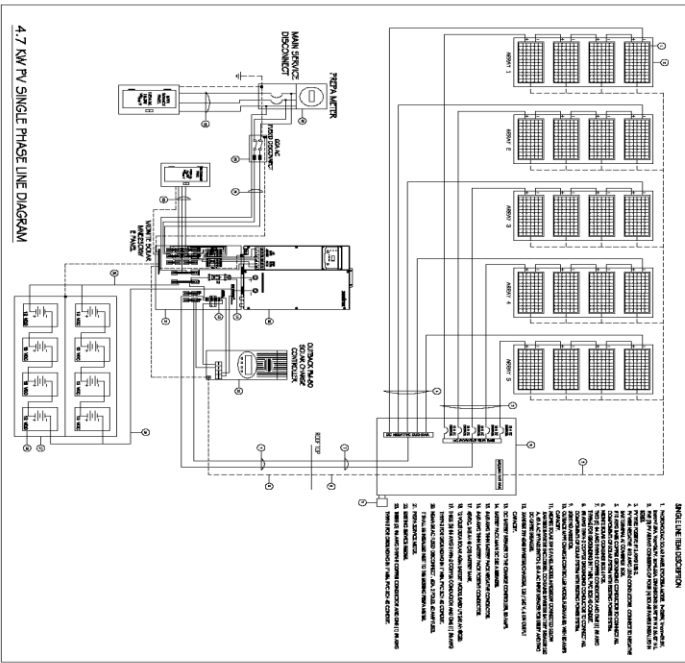
1. El diseño del proyecto se ejecutará de acuerdo con las normas y especificaciones de la AEEI.
2. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
3. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
4. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
5. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
6. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
7. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
8. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
9. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
10. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
11. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
12. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.

## MATERIALES

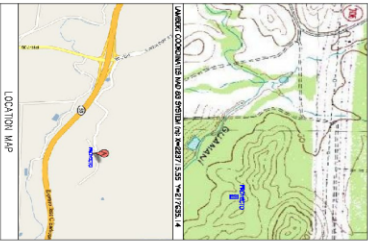
1. Todos los materiales se utilizarán de acuerdo con las normas y especificaciones de la AEEI.
2. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
3. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
4. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
5. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
6. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
7. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
8. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
9. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
10. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
11. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
12. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.



4.7 KW PV SITE DIAGRAM



4.7 KW PV SINGLE PHASE LINE DIAGRAM



LOCATION MAP

- ### NOTAS ESPECIALES
1. El diseño de los trabajos eléctricos se ejecutará de acuerdo con las normas y especificaciones de la AEEI.
  2. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
  3. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
  4. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.

### ESPECIFICACIONES

1. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
2. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
3. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
4. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
5. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
6. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
7. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
8. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
9. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
10. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
11. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
12. El propietario se responsabiliza de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.

PROYECTO:	4.7 KW PV SYSTEM
CLIENTE:	MRS. DIANA MALBERT
UBICACION:	VISTAS DEL CARIBE CARR. 706 KM 2.7 INT., SALINAS PR 00751
FECHA:	15/05/2024
INGENIERO:	GERMAN VELAZQUEZ RODRIGUEZ, P.E.

ES-1

TITLE: PHOTOVOLTAIC SITE AND SINGLE LINE DIAGRAM  
 PROJECT: 4.7 KW PV SYSTEM PROPERTY OF MRS. DIANA MALBERT  
 LOCATION: VISTAS DEL CARIBE CARR. 706 KM 2.7 INT., SALINAS PR 00751



GERMAN VELAZQUEZ RODRIGUEZ, P.E.  
 ELECTRICAL ENGINEER LIC. 10874  
 COND. CHALET DEL MAR AS06, RINCÓN PR 00677



**GreenSolarPR.com**  
 Solar and Wind Renewable Solutions

▪ <https://Www.GreenSolarPR.com> ▪  
 PO Box 3062 ▪ Aguadilla, PR 00605 ▪  
 Tel. 787.819.1741 contactus@greensolarpr.com



# Energía solar, la decisión inteligente

**MÁXIMO TORRES**  
CONSULTOR DE ENERGÍA RENOVABLE

Mucho se ha hablado de los altos costos de la energía solar y largo retorno de la inversión. En ocasiones, los consumidores calculan el costo actual de la energía, linealmente estiman cuantos meses toma en pagarse el sistema y se sorprenden cuando el sistema toma de 15 a 20 años en hacerlo. Otro factor es nuestra cultura industrializada que nos enseña que toda inversión relacionada a energía se debe pagar en dos años o menos. Este modo de pensamiento gerencial se extiende a las decisiones energéticas gubernamentales a corto plazo.

Sin embargo, para los consumidores, adquirir un sistema de energía renovable es una decisión inteligente y el panorama es significativamente valioso para los que invierten en energías renovables.

1. La energía solar lo protege contra los aumentos en las rentas variables de energía. Usted se convierte en el dueño de su electricidad y provee sostenibilidad a su familia.

2. Un sistema de energía solar aumenta el valor de la propiedad significativamente.

3. La energía solar es segura, duradera y confiable, los paneles solares construidos hace 30 años aun están funcionando, los inversores tienen una vida útil de más de 20 años. De utilizar el sistema conectado a la red con baterías y ser diseñado correctamente, estas pueden durar más de 15 años.

4. Capaz de soportar vientos de huracanes y tornados al ser instalados de acuerdo a los códigos vigentes.

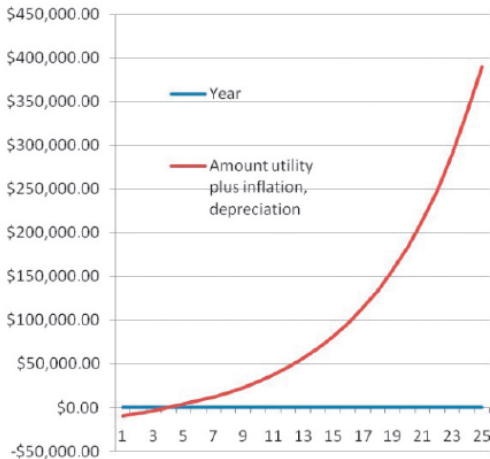
5. Fuente limpia de energía con los costos de mantenimientos más bajos de todas las fuentes energéticas.

6. La inversión en energía solar es la alternativa que más impacto tiene en proteger y preservar el ambiente.

7. Sea un ejemplo, disfrutando de la tecnología y ayudando a las generaciones futuras.

8. Puede vender electricidad a la AEE y convertirlo en una fuente de ingreso.

Para evaluar adecuadamente el retorno de la inversión tenemos que considerar factores tales como el por ciento de la inflación del costo de la energía, depreciación del equipo a adquirir, degradación del funcionamiento de los equipos, los costos de mantenimiento, el aumento en el valor de la propiedad (*equity*) y la contribución de incentivos locales y fe-



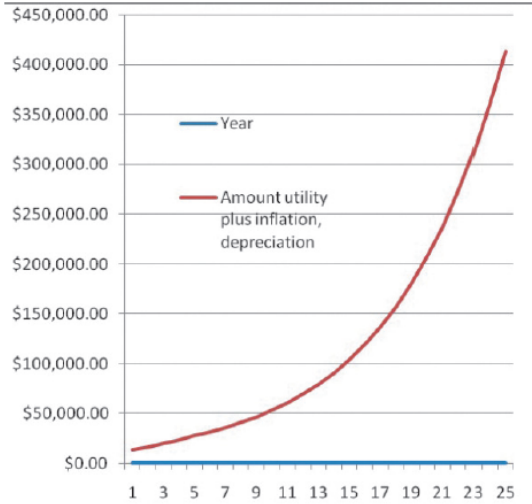
**ESTE EJEMPLO MUESTRA UN SISTEMA SOLAR PV DIRECTO** de 4,230 watts a un costo total de \$28,552 con un reembolso de 60% de la Ley 83 de PR para un costo neto de \$11,421 con un ahorro energético de \$135.81 a 23¢ /KWh.

derales.

**CASO 1**

Si sólo comparamos linealmente el ahorro mensual, tomaría siete años en pagarse aún contabilizando el incen-

tivo del 60%. Si tenemos en cuenta una inflación del costo de energía del 15%, depreciación a cinco años, y degradación de funcionamiento menor de 20% en 25 años, entonces el sistema se paga cercano a los cuatro años con un



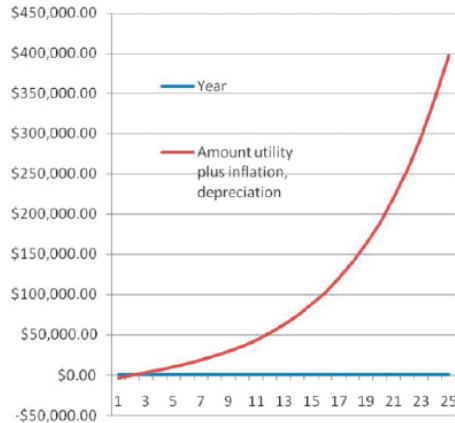
**CASO 2: IGUAL AL ANTERIOR CON EL INCENTIVO DEL 60%** y contabilizando el aumento en el valor de la residencia

ingreso de sobre \$350,000 en 25 años.

**CASO 2**

En este caso, el aumento en valor de la propiedad es de \$23,265, lo cual provee un retorno de inversión positivo inmediatamente de \$13,718 y un ingreso positivo sobre los \$400,000 en

25 años. El aumento en la propiedad fue calculado utilizando un reporte del Laboratorio Nacional de Berkeley, reporte LBNL-4476E y utilizando un valor nominal de \$5.5/watt instalado. Una copia del reporte puede ser obtenido en [www.greensolarpr.com/ne-](http://www.greensolarpr.com/ne-)



**CASO 3: AÚN SI NO SE CONSIDERA EL INCENTIVO DEL 60%** y si el aumento en el valor de la propiedad

ws.php

**CASO 3**

En este caso en poco mas de dos años ya se pagado el sistema de energía solar. El caso 3 es sumamente importante pues denota que el aumento en valor de la propiedad o *equity* le provee un incentivo significativo al consumidor y demuestra el valor multidimensional de la energía solar en el potencial desarrollo económico de Puerto Rico.

Este estudio demuestra que el valor promedio de las casas vendidas con sistemas solares en California aumentó \$5.5/watt instalado al venderse en com-

paración con casas que no tenían sistemas renovables. Esto significa que a un costo promedio de \$6.75/watt un *equity* de un 82% del costo. Ahora nos toca lograr que los tasadores en Puerto Rico dominen el proceso de cuantificar el aumento en valor de las residencias en PR. Este aumento en equidad representa un valor adicional fabuloso para iluminar a aquellos que siguen comparando el *payback* linealmente contra la factura de luz. Copia del archivo de Excel utilizado para las gráficas puede ser obtenido en [www.greensolarpr.com](http://www.greensolarpr.com).

