

Oportunidades para promocionar la energía solar en África

ATA RE Learn Programme

3 de diciembre de 2018

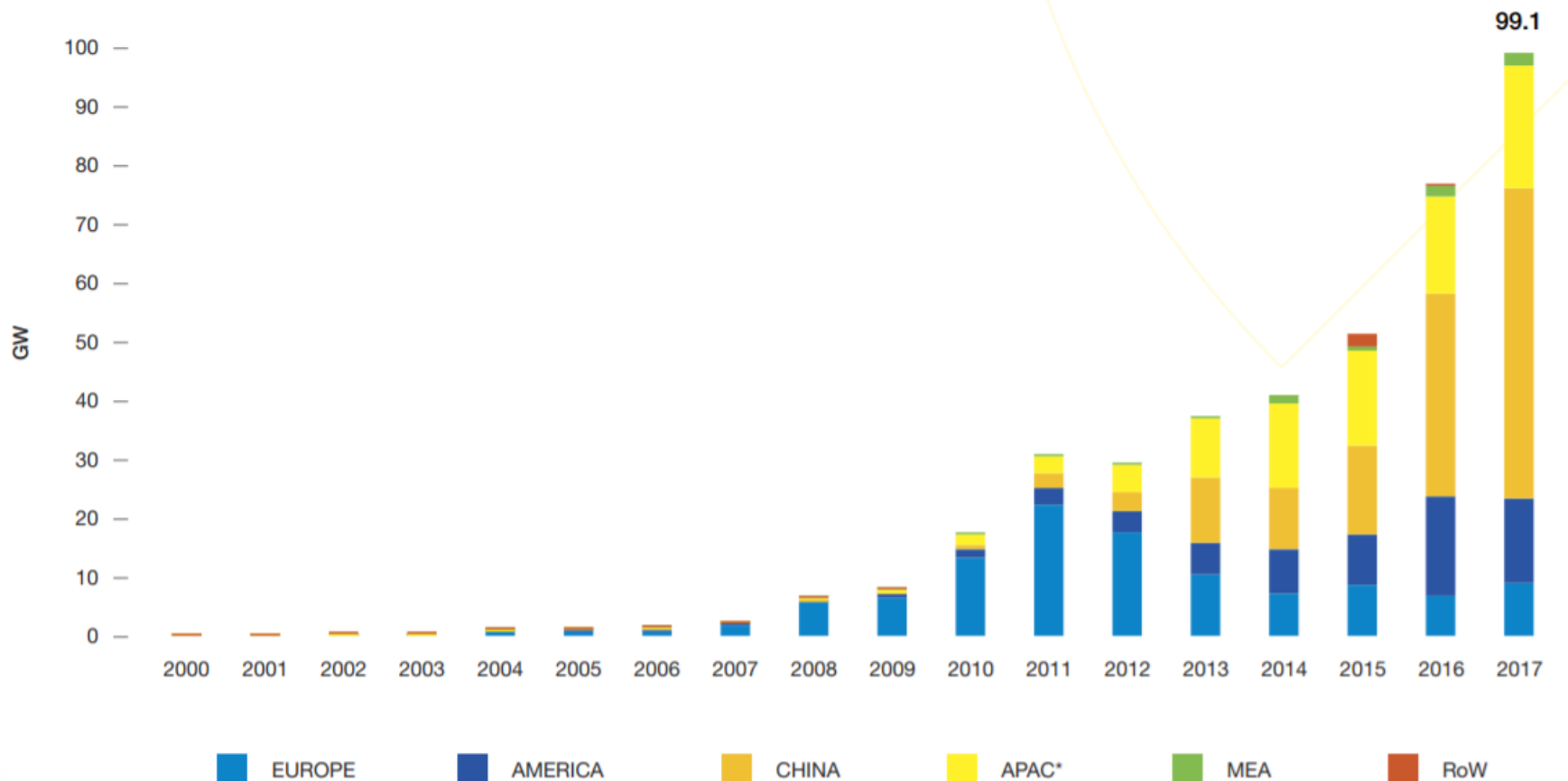
Factor
Ideas for change





África a la cola de nueva capacidad instalada

FIGURE 5 EVOLUTION OF GLOBAL ANNUAL SOLAR PV INSTALLED CAPACITY 2000-2017





África capacidad instalada por país

Selected indicators: Electricity capacity (MW).

Selected technologies: Solar photovoltaic.

Selected countries and areas: Algeria; Angola; Benin; Botswana; Burkina Faso; Burundi; Cabo Verde;

Selected years: 2017.

Show data flags: no.

Source: IRENA (2018), Renewable Energy Statistics 2018, The International Renewable Energy Agency

Country/area	Indicator	Technology	2017
Algeria	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	400
Angola	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	13
Benin	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	8
Botswana	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	3
Burkina Faso	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	44
Burundi	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	5
Cabo Verde	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	8
Cameroon	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	9
Cent Afr Rep	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	0
Chad	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	0



África capacidad instalada por país

Comoros	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	
Congo DR	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	4
Congo Rep	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	1
Cote d Ivoire	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	5
Djibouti	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	0
Egypt	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	169
Eq Guinea	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	5
Eritrea	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	1
Eswatini	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	1
Ethiopia	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	14
Gabon	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	1
Gambia	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	2
Ghana	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	28
Guinea	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	2
Guinea Bissau	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	0
Kenya	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	28
Lesotho	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	0
Liberia	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	



África capacidad instalada por país

Morocco	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	26
Mozambique	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	15
Namibia	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	37
Niger	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	9
Nigeria	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	19
Reunion	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	189
Rwanda	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	13
Saint Helena	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	
Sao Tome Prn	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	0
Senegal	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	85
Seychelles	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	2
Sierra Leone	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	1
Somalia	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	2
South Africa	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	2 186
South Sudan	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	0
Sudan	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	13
Tanzania	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	11
Togo	Electricity capacity (MW)	Solar photovoltaic	3





Proyectos de electricidad en África

- Sólo 17 de los 54 países de África tienen proyectos de generación bajo la figura de IPP. La mayoría generación a partir de combustibles fósiles.
- El comprador, la “utility” pública no tiene credibilidad. Las garantías nacionales son necesarias pero la mayoría de países no pueden endeudarse más.
- En muchos casos falta la figura de un regulador independiente. En cualquier caso existen riesgos regulatorios y políticos así como de divisa.
- La infraestructura es muy débil o inexistente.



Proyectos de electricidad en África en 2017

- Sudáfrica con 172 MW tuvo un desarrollo menor que en años anteriores, debido al atasco en la empresa nacional de electricidad Eskom, que se negó a firmar acuerdos de compra de energía con los ganadores de las últimas subastas.
- El Banco Mundial ha establecido el Programa “Scaling Solar”:
 - En 2017, Zambia lanzó la segunda ronda;
 - En 2018, Etiopía anunció dos subastas de 125 MW cada una;
 - Madagascar lanzó una licitación para proyectos de fotovoltaica con almacenamiento;
 - Finalmente, **Senegal** licitó 100 MW de capacidad.
- La mayor sorpresa de 2017 en África tuvo lugar en el norte del continente, en **Egipto**.



Senegal

Power Station	Owner	Installed Capacity (MW)
Bel Air Thermal Power Station	Senelec/Wartsila	102
Boutoute Thermal Power Station	Senelec	14
Dakar C1 Thermal Power Station	Senelec	9
Dakar C2 Thermal Power Station	Senelec	86.2
Dakar C3 Thermal Power Station	Senelec	148
Dakar C4 Thermal Power Station	Senelec	95
Dakar C5 Thermal Power Station	Senelec	12
Kahone Thermal Power Station	Senelec/Wartsila	102
Ndar Thermal Power Station	Senelec	7.2
Tambacounda Thermal Power Station	Senelec	6
TOTAL		581.4



Senegal

- Del 2011 al 2013 existió un sistema de precio fijo regulado administrativamente (feed-in tariff). 10 proyectos fueron aprobados en 2017 sólo dos (20 MW cada uno) entraron en operación.
- El martes 13 de noviembre de 2018, la Compañía Nacional de Electricidad de Senegal (SENELEC) y Kahone Solaire y Kael Solaire, establecidas por FONSI, MERIDIAM y ENGIE, firmaron los Acuerdos de Compra de Energía para dos proyectos bajo el programa Scaling Solar. Con esto, los dos proyectos con una capacidad total de 60 MW han alcanzado el cierre comercial.
- El precio fue de 3,80 c€/kWh para la planta solar ubicada en Kahone y 3,98 c€/kWh Kael.



Senegal NET-FiT

- Senegal ofrece un pago directo que oscila entre 8,6 y 12,9 cUSD/kWh, lo que hace que los proyectos sean más fáciles de financiar. El precio depende de la tecnología y tamaño del proyecto.
- El precio está por debajo de la tarifa al consumidor final por lo que supone un ahorro para el sistema.



Egipto

Project	Type	Status	Size	Contract
Kom Ombo	PV	Binding	200 MW	BOO scheme
West Nile	PV	Binding	600 MW	Sky Power and EETC BOO
West Nile	PV	Binding	200 MW	EETC BOO
West Nile	PV	Binding	600 MW	BOO scheme
FIT	PV	Operational	50 MW	EETC PPA
FIT	PV	Under development	1 415 MW	EETC PPA
Hurghada	PV	Tendering	20 MW	NREA-JICA EPC scheme
Zaafarana	PV	Under development	50 MW	NREA-AFD EPC scheme
Kom Ombo	PV	Under development	26 MW	NREA-AFD EPC scheme
Kom Ombo	PV	Under development	50 MW	NREA-AFD EPC scheme



Egipto

- La capacidad instalada se ha incrementado en un 70% (de 32 GW en 2014 a 54 GW en 2018). Principalmente ciclos combinados y eólica (NREA).
- Objetivos al 2022 en generación: 12% eólica, 2% solar y 6% hidráulica.
- Desde 2014, dos ventanas de FiT, PV hay 32 proyectos, 1415 MW. Se ha terminado con la tarifa regulada. Fueron acuerdos de compra por 25 años a :
 - 14,35 EGP/kWh (71 c€/kWh) 50% se actualiza al cambio del día de la firma.
 - 8,4 EGP/kWh (41 c€/kWh) 30% al cambio del día de la firma.
- Primera subasta en 2015 250 MW:
 - El ganador ofertó 3,17 cUSD/kWh
 - Lakila 250 MW (segundo 3,83 cUSD / kWh); ACWA Power con dos proyectos de 250 MW y 500 MW (terminó en cuarto lugar) se han acogido a la tarifa del ganador.

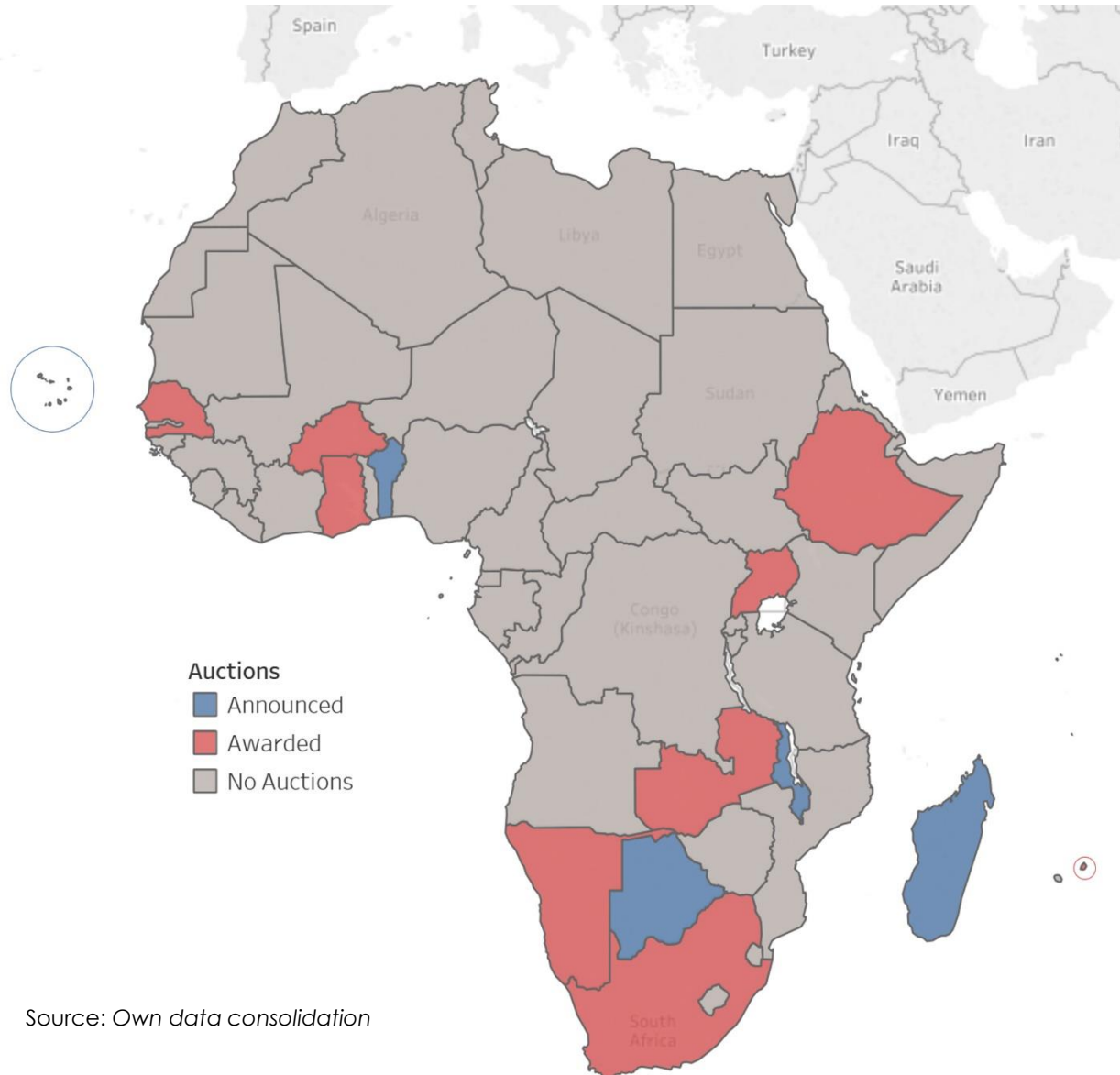


Egipto

- NREA ha finalizado los estudios de factibilidad para dos plantas fotovoltaicas con una capacidad instalada de 20 MW y 26 MW, respectivamente, que se construirán en Hurghada y Kom Ombo, y se espera que se realicen a finales de 2019. La primera será financiada por JICA (Japón) y la segunda por AFD (Francia).
- Sector estratégico para el país y la cooperación internacional. Además de los citados el Banco Mundial apoya en la actualidad en el diseño e implementación de futuras subastas. La UE, entre otros aspectos en la reforma de NREA.



Subastas de e-ER en África Subsahariana





DESIGN ELEMENT

(Category and Subcategory)

UGANDA

ZAMBIA

GHANA

REST OF THE WORLD*

TECH. SCOPE		Small PV (< 5 MW)	PV	PV	
1 VOLUME	Generation (GEN), budget (BUD) or capacity-based (CAP)	CAP (20MW)	CAP (2x50 MW)	CAP (20MW)	CAP: 21 BUD: 4 GEN: 4
2 PERIODICITY	Schedule (Y/N)	N	N	N	Y: 10 N:16
3 DIVERSITY	Geographically-neutral (Y/N)	N; preferred zones for the location identified.	N (site-specific)	Y; the developer chooses the site in coordination with the off taker (ECG)	Y: 17 N: 9
	Size neutral (Y/N)	N Maximum project capacity 5MW	N	N Maximum project capacity 20 MW	Y:10 N:16

Source: Own elaboration.

* Number of countries applying to each design element.



DESIGN ELEMENT

(Category and Subcategory)

UGANDA

ZAMBIA

GHANA

REST OF THE WORLD*

4 PARTICIPATION CONDITIONS	Prequalification on requirements	Technical Financial Bid Bond	Technical Financial Bid Bond	Technical Financial	
	Local content rules (Y/N)	N	N	Y (minimum of 20%)	Y:11 N:15
5 SELECTION CRITERIA	Price-only vs. Multicriteria	Multicriteria 70% price 30% (technical, financial, environmental and social parameters)	Price	Price	Price: 18 Multicriteria: 8
6 AUCTION TYPE	Static, dynamic and hybrid	Static	Static	Static	Static: 25 Dynamic: 0 Hybrid: 1

Source: Own elaboration.

* Number of countries applying to each design element.



DESIGN ELEMENT (Category and Subcategory)		UGANDA	ZAMBIA	GHANA	REST OF THE WORLD*
7 PRICING RULES	Pay as bid vs. uniform	Pay as bid	Pay as bid	Pay as bid	PAB: 21 Uniform: 3 First-price: 3
8 CEILING PRICES	Ceiling prices (Y/N)	Y	N	Y (ceiling price is the FIT)	Y: 19 N: 7
9 REALIZATION PERIOD	Deadlines for construction (years)	2	1	2	Variable

Factor
Ideas for change



BILBAO – MADRID – PALMA – MILAN – BERLIN – BANGKOK – MEXICO CITY – JACKSONVILLE – QUITO

www.wearefactor.com