

# »» Link entre la financiación, la calidad y la sustentabilidad de proyectos exitosos en energías renovables

**Bogotá, 10 de septiembre de 2019**

Oscar González

Experto Técnico Senior en Energía

Banco de Desarrollo – KfW – Frankfurt - Alemania

Bank aus Verantwortung

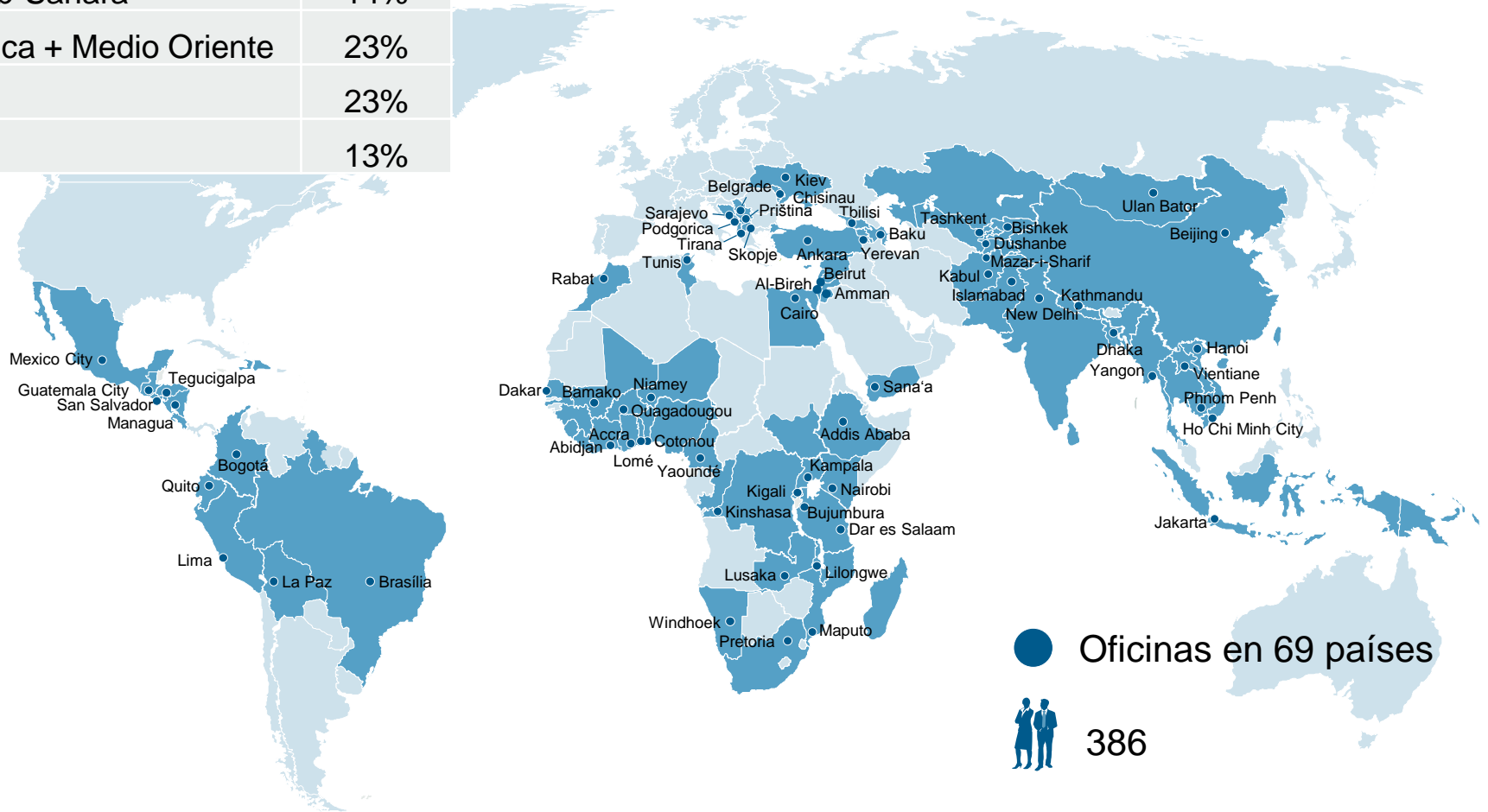
**KFW**

# »»» KfW Banco de Desarrollo como parte del grupo KfW



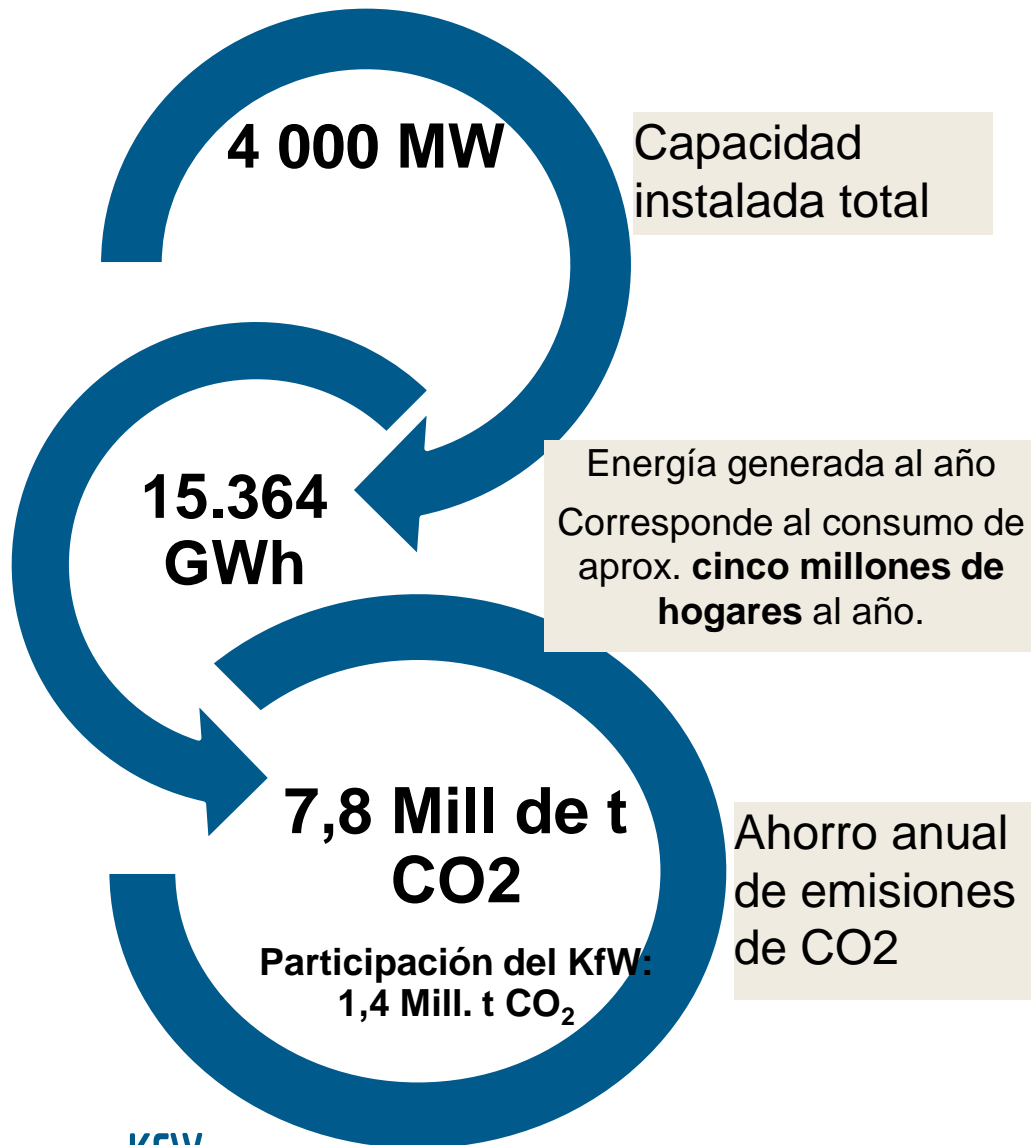
# »» Países de actividades y oficinas / Banco de Desarrollo KfW

<u>Proyectos de Energía</u>	%
Latinoamérica	13%
África Sub-Sahara	14%
Norte África + Medio Oriente	23%
Asia	23%
Europa	13%



# »» Nuestros proyectos de energía en Latinoamérica

17 Países, 94 Proyectos y 9 Intermediarios Financieros en América Latina



## Proyectos energéticos en América Latina



# »» Recursos energéticos entre Colombia y Alemania

**Colombia: Tiene potencial suficiente para intensificar el desarrollo de renovables con grandes ventajas para el clima y el sistema.**

**Alemania tiene 3 veces menos sol y al menos 2 veces menos viento en promedio.**

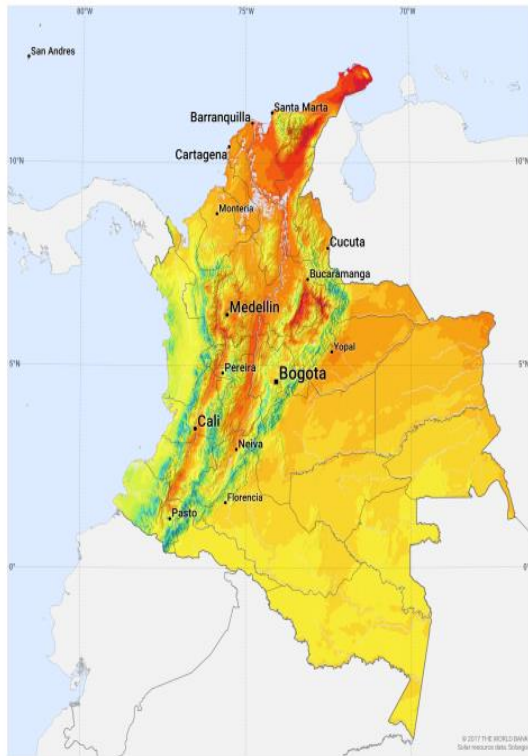
## Capacidad de renovables (2017)

### Alemania:

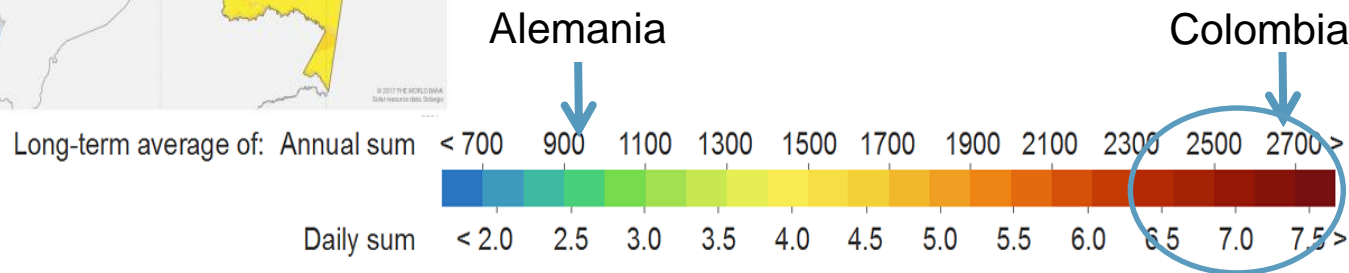
Solar = 56 GW  
 Eólica = 42 GW  
 Suma = 98 GW  
 Total : 203 GW

### Colombia

Solar 35 MW  
 Eólicos 19 MW  
 Suma 54 MW  
 Total : 16 GW



Fotos / Oscar González; KfW



## »» NOTICIAS !! Precios! Tarifas!! Subastas!! Spot!!

Brasil 2019

**La energía solar a 17,30 \$/MWh en la subasta de Brasil: ¿es un récord mundial?**

Alemania

„El Precio por un MWh de energía de regulación cerró en el sábado 29 de junio del 2019 en casi 40 000 EURO. En días cuesta 10 EURO”

### **Chile Dic 2015:**

....el precio promedio de la licitación alcanzó US\$ 79,3 por MWh, una baja de casi 40% respecto a diciembre de 2013 y 26% más bajo que en diciembre del año pasado.

**PERU (2019) : UNA SOBRE-OFFERTA DE CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y UN PRECIO SPOT DE 10 USD/MWH.....**

## »» Desafíos actuales del mercado

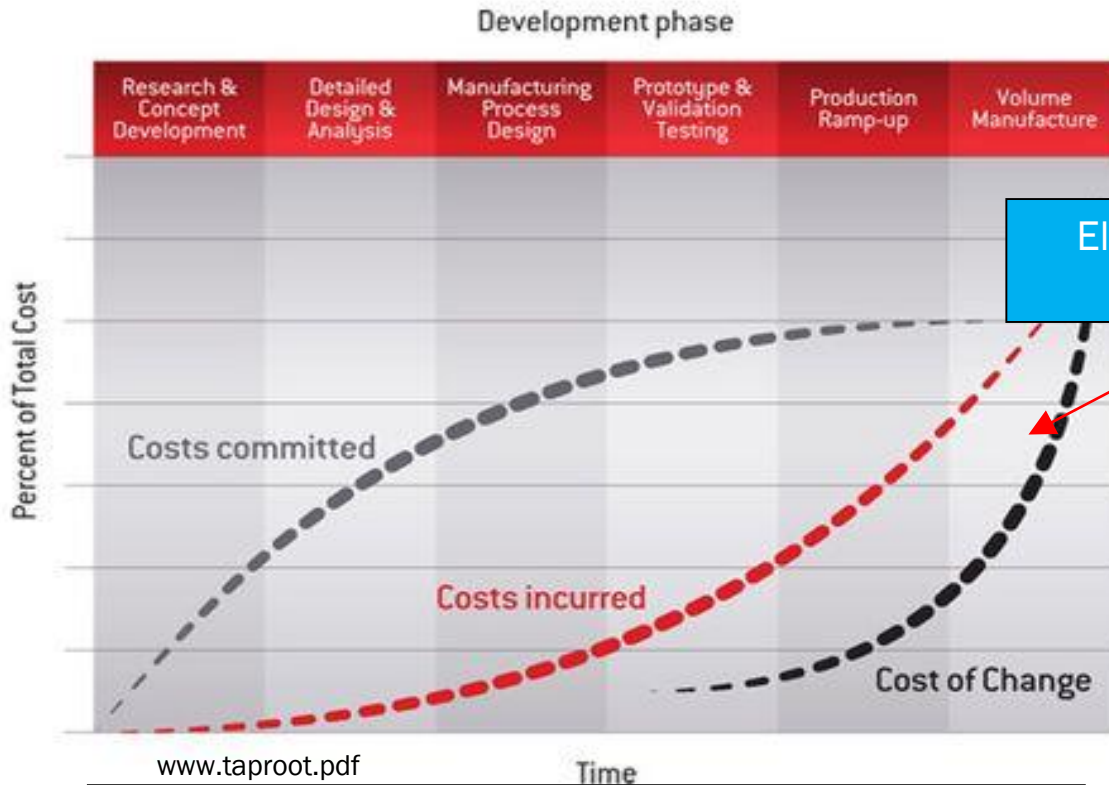
Mercado Interno	Mercado Spot	Competencia fuerte	Precios bajos	Menor rentabilidad
Regulación Tarifas bajas Conexión	Volatilidad	Mercados en baja Sobreproducción, Saturación presión en mercado	Caída de precios en Fotovoltaicos Eólicos	Bajos índices Presión interna

Riesgos = „Poor Quality“ = No se alcanzan los objetivos inicialmente establecidos  
Extensión de tiempo, pérdida de rentabilidad, baja performance de contratista y propietario

**CALIDAD : Control, Organización, Gestión correcta de proyectos, Inspecciones, Compras y Suministros correctos, Aseguramiento de la Calidad.....**

**Base para Sustentabilidad**

## »» „Costo de la mala calidad“ (Poor Quality!)



El costo de la reparación es aún más alto que el costo original.

Sostenibilidad?  
(Criterios del KfW)

Al principio: Los costos de desviación son mínimos!

Las desviaciones tienen una influencia inmensa en los costos y en el cronograma.

Objetivos: Planificación Correcta /Cumplimiento de los Criterios de Sostenibilidad

Errores: Geología, Malas fundaciones, problemas en túneles, se caen las torres eólicas, drenajes insuficientes, conectores incorrectos, baja capacidad de carga, diseño no cumple altas temperaturas, derrames de aceite, contaminación por polvo, mala calidad del aceite, generador, daños en equipos, baja disponibilidad, intensivo mantenimiento, falta de performance, estructuras de FV dañadas por tormentas, etc



# »» Proceso de ejecución de un Proyecto

## CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD (KfW)



- Medidas
- Viabilidad
- Due Diligence
- Selección de equipos
- Rentabilidad
- Estudios Ambientales
- Impacto Social
- Estructura
- Organización
- Costes

- Especificaciones
- Adquisiciones
- Licitaciones y negociaciones
- Calificación
- Investigaciones geológicas

- Dibujos
- Inspecciones
- Recepción
- Liberación
- Verificaciones
- Calidad
- Procedimientos

- Geología
- Inspecciones
- Recepciones
- Cierre técnico
- Calidad
- Prueba y Eficiencia

- Contratos
- O&M
- Piezas de repuesto
- Daños Garantías
- Energía
- OPEX
- Penalidades
- Sanciones
- Documentación
- Instrucciones
- Monitoreo

# »» La calidad y la sustentabilidad definen el éxito de un proyecto

Factor	Recomendaciones
<b>Financiador</b>	Obligado a verificar la calidad y la sustentabilidad de los proyectos!! No es solo transferir el dinero!!
<b>Prioridad y tarifas en marco regulatorio</b>	Los marcos regulatorios deben garantizar el PPA, la prioridad de generación , una tarifa adecuada y la entrega (línea de transmisión!)
<b>Impacto social y ambiental</b>	El cumplimiento de las regulaciones sobre impacto ambiental y social es una obligación!!
<b>Calidad</b>	La calidad es una decisión propia y hay que seguirla en todo el proceso del proyecto!! La “Poor Quality” tiene e repercusiones inmanejables!! Los proyectos exitosos tiene alto índice de calidad y son sustentables a largo plazo!! Mismo en condiciones turbulentas de mercado hay que mantener la calidad!
<b>Experiencia</b>	Hay que seleccionar buenos fabricantes y contratistas, también para la O&M. La experiencia y el “know how” a veces cuesta un poco más!
<b>Modelos financieros</b>	Las desviaciones de costo por “poor quality” , retrasos y no cumplimiento de calidad debe ser revelada en el modelo financiero!! Así como la baja performance!!
<b>Contratos</b>	Se preparan es para las situaciones de no cumplimiento! Debe tener buenas garantías y plazos mayores de garantía!!
<b>O&amp;M</b>	Es la base de la sustentabilidad con entrenamiento, equipos, herramientas y repuestos

»» **Muchas Gracias por su atención**

**Oscar González**  
**Experto Técnico Senior**  
**División de Energía para Latinoamérica**  
E-Mail: [oscar.gonzalez@kfw.de](mailto:oscar.gonzalez@kfw.de)  
Tel. +49 69 7431 8558

**KfW Banco de Desarrollo**  
Palmengartenstrasse 5–9  
60325 Frankfurt am Main / Alemania

Bank aus Verantwortung

**KFW**