



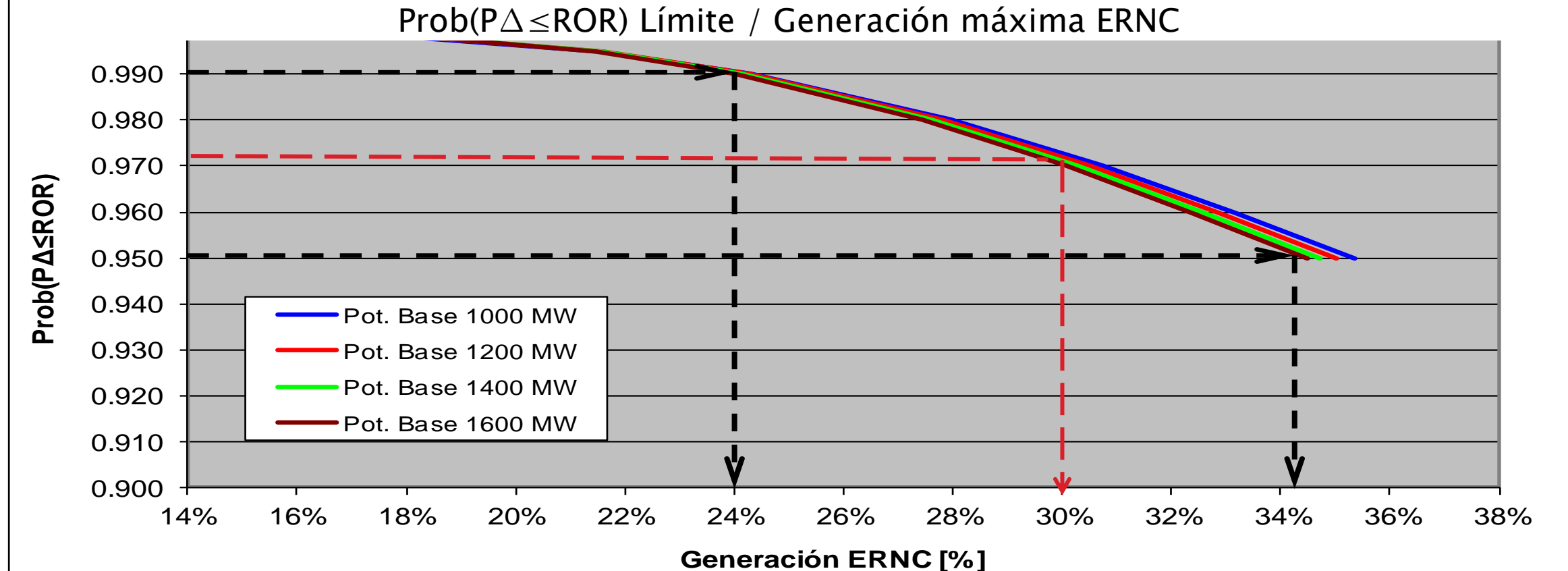
# **LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS PARA EL IMPULSO DE PROCESO DE LICITACION DE 150 MW DE ENERGIAS RENOVABLES**

## Resumen del estudio

- Mediante el trabajo coordinado interinstitucional entre la UT, SIGET, CNE y ETESAL, se han desarrollado dos estudios sobre la penetración de las energías renovables y sus efectos en la estabilidad de la red eléctrica, esto con el apoyo de GIZ y USAID.
- Reformas establecidas en el ROBCP, establecen la atribución a la Unidad de Transacción de desarrollar estudios sobre Reserva Rodante con el objetivo de determinar periódicamente el máximo de penetración de energías renovables no convencionales permisible por la red eléctrica.
- Este tipo de estudio se vuelve una herramienta importante para la toma de decisiones en materia de política energética, ya que sin los resultados obtenidos en estos estudio podrían sobre estimar la cantidad de ERNC que se incluye a la matriz energética de un país, produciendo problemas en la operación de la misma.
- Tomando como referencia los resultados del estudio, se ha tomado la decisión de impulsar un nuevo proceso de licitación por un monto total de 150 MW de energías renovables no convencionales.

# Resultados del estudio

## Máxima participación de las ERNC



A criterio de equipo interinstitucional (UT-CNE y SIGET), se recomienda tomar una probabilidad de 0.970 , lo que nos permitirá incluir un 30 % de la demanda con energías renovables no convencionales.

**ERNC a incorporar según probabilidad de contar con ROR ante las variaciones de potencia ocasionadas por la variabilidad del recurso**

Año	Demanda total [MW]	Generación Adicional de ERNC		
		Pr( $P\Delta < ROR$ ) = 0.950 [MW]	Pr( $P\Delta < ROR$ ) = 0.970 [MW]	Pr( $P\Delta < ROR$ ) = 0.990 [MW]
2016	1130.9	185.75	134.52	63.73
2017	1176.7	202.34	149.15	75.73
2018	1220.8	210.33	156.01	81.17
2019	1269.2	226.86	170.51	92.96
2020	1316.0	243.47	185.04	104.76
2021	1361.8	260.04	199.58	116.65
2022	1408.1	276.56	214.04	128.29

## Lineamientos estratégicos establecidos por el CNE, para el impulso de nuevo proceso de licitación.

1. El lanzamiento de un nuevo proceso de licitación de ERNC con base a fuentes de generación Eólica y Solar Fotovoltaica por 150 MW., el cual deberá iniciarse en el último trimestre del año 2015 y el inicio del suministro de energía se programa para el año 2018.
2. Identificar terrenos públicos ociosos que puedan ponerse a disposición de los posibles oferentes, garantizando que esto sea incorporado por las Distribuidoras y por la SIGET desde las bases de dicha licitación.
3. Establecer que desde las bases de dicha Licitación se garantice que las empresas propietarias de los proyectos adjudicados realicen anualmente obras de beneficio social en el sitio de influencia del proyecto por un monto igual al 3% de los ingresos anuales por concepto de la venta de energía.
4. Encomendar a la SIGET que en conjunto con el CNE y la UT inicien el desarrollo de las reformas normativas que permitan otras formas de incorporar reserva operativa rodante asociadas a plantas de ERNC, así como la regulación necesaria para cubrir su remuneración (Mercado de Servicios Auxiliares).

## FORMAS ALTERNATIVAS DE AMPLIAR LA PENETRACION DE LAS ENERGIAS RENOVABLES

La reglamentación actual vigente exige que durante la operación se alcance una regulación secundaria del 4%, que será provista por cada máquina cuando tengan esa capacidad, o contratada en máquinas de terceros cuando la propia no la disponga. Sin embargo, la aplicación de esta reglamentación puede presentar limitaciones dado que, la participación de energías renovables podría desplazar completamente o limitar la magnitud de generación con capacidad de regulación.

Básicamente, se pueden identificar dos maneras de incorporar reserva operativa rodante (asociadas a plantas de ERNC) en un sistema eléctrico de potencia, más allá de la propia que disponen máquinas con capacidad de regulación:

- ❖ **Aporte de Regulación de Maquinas Despachadas**, máquinas convencionales (hidráulicas o térmicas) podrían aportar reserva secundaria adicional a través de un Mercado de Servicios Auxiliares.
- ❖ **Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías (Battery Energy Storage System – BESS)**: Estos dispositivos permitirían disponer instantáneamente del monto de potencia correspondiente a la ROR que debería aportar una determinada fuente, por el tiempo que se estipule necesario (10 o 15 minutos), lo cual es determinante en el costo del equipo.

# DESARROLLO DE LAS ERNC EN EL MERCADO ELECTRICO REGIONAL.

## Situación actual 2015 de las ERNC en MER

País	Centrales Existentes			Demanda	Porcentaje
	Solar	Eólica	Total	Máxima 2015	ERV/Dmax
Guatemala	55	50	105	1,627	6.50%
El Salvador	11*	0	11*	1,091	1.01%
Honduras	155	175	330	1,445	22.80%
Nicaragua	1	186	188	658	28.50%
Costa Rica	1	217	218	1,614	13.50%
Panamá	12	220	232	1,604	14.50%
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>848</b>	<b>1,084</b>	<b>8,039</b>	<b>13.48%</b>

\* Generación Distribuida Renovables GDR

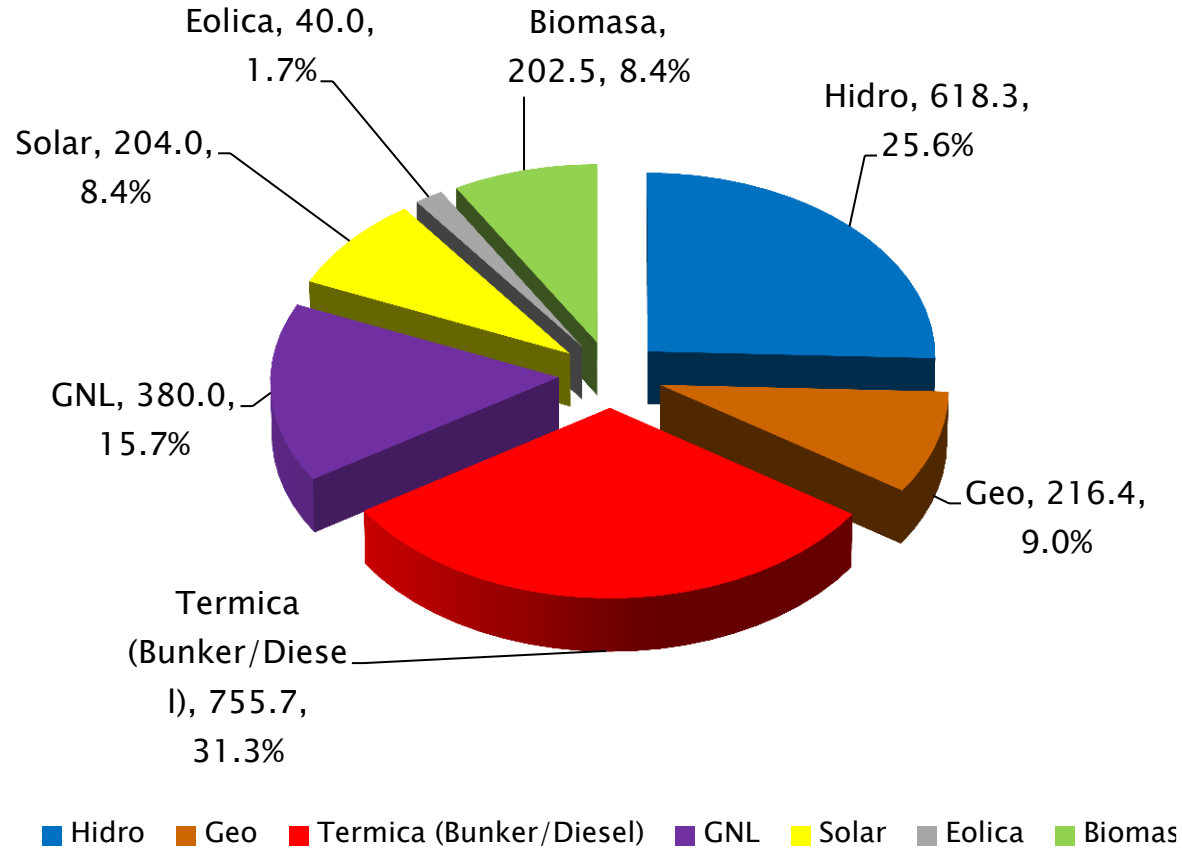
## Proyecciones del desarrollo de ERNC en el MER al 2018

País	Centrales Existentes			Demanda	Porcentaje
	Solar	Eólica	Total	Máxima 2018	ERV/Dmax
Guatemala	85	101	186	1,757	10.60%
El Salvador	204	40	244**	1,178	20.71%
Honduras	532	224	756	1,561	48.40%
Nicaragua	13	249	262	711	36.90%
Costa Rica	12	448	460	1,744	26.40%
Panamá	883	1435	2318	1,736	133.50%
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>848</b>	<b>4,226</b>	<b>8,687</b>	<b>48.65%</b>

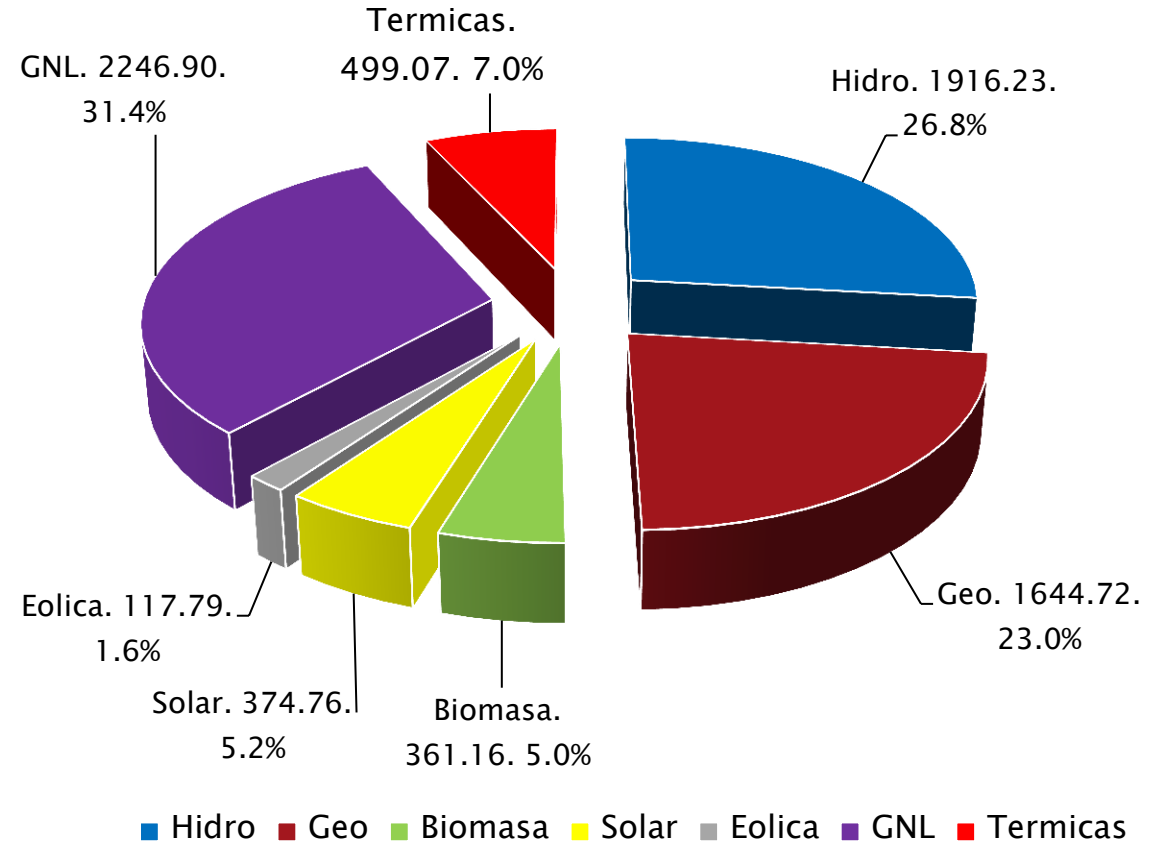
\*\* Sin considerar proyectos desarrollados a través de contratos Bilaterales

# Proyecciones de la diversificación de la matriz energética al 2018.

## Capacidad Instalada MW al 2018



## Generación a 2018 [GWh. %]





**GRACIAS !!**