Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales

Empresa de Generación Hidroelectrica Dominicana EGEHID

Plan de Expansión 2006-2012

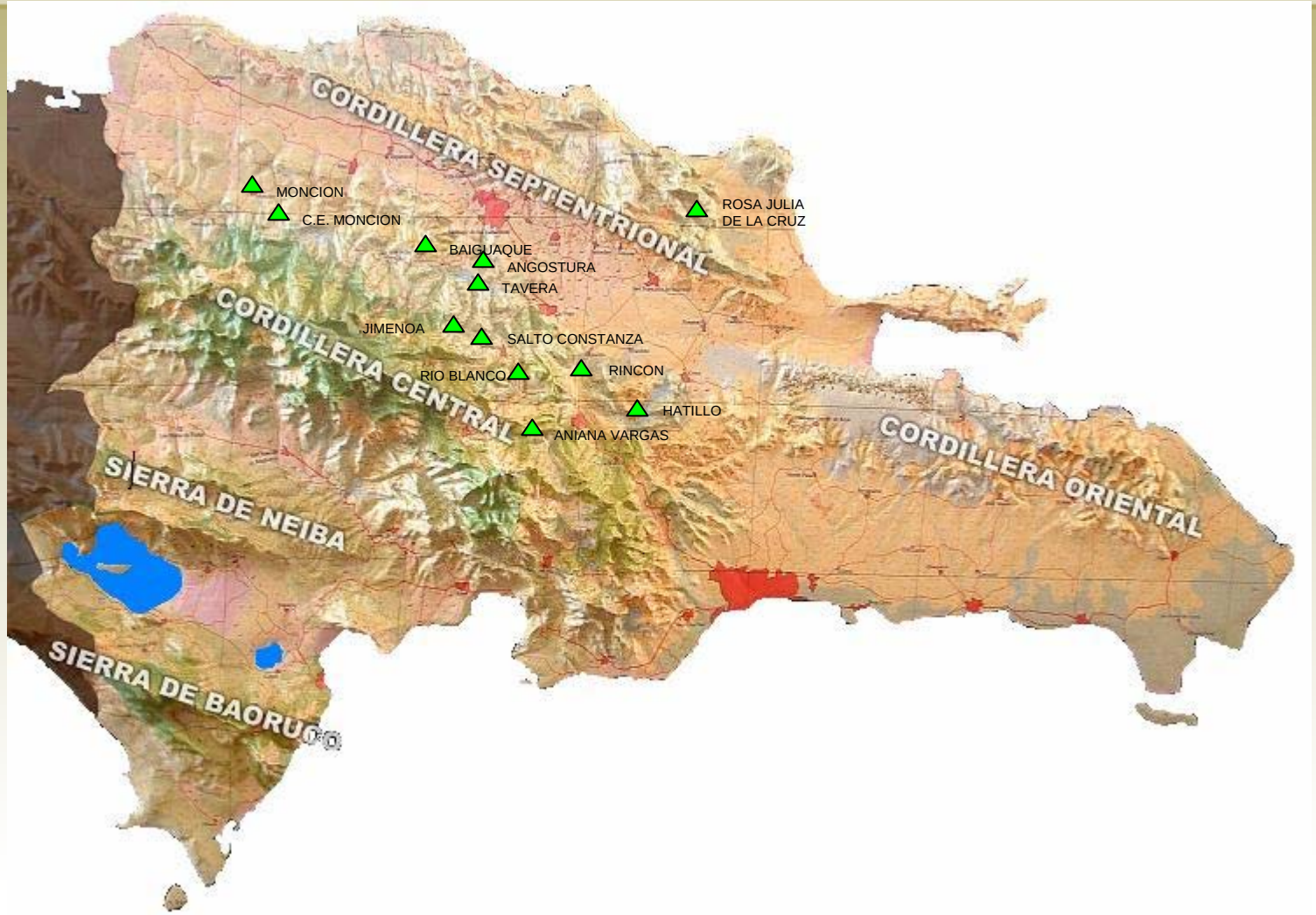
Situación Actual

Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana

Centrales en operación	**21**
Capacidad actual instalada	**468.67 Mw**
Generación energía enero-agosto 2006	**1,170.84 Gwh**
Generación esperada enero-diciembre 2006	**1,141 Gwh**
Mayor generación histórica (año 2005)	**1,879.53 Gwh**

Sector Hidráulico Norte
223.61 Mw

- TAVERA 96 Mw
- ANGOSTURA, 18 Mw
- BAIGUAQUE 1.2 Mw,
- C . E . MONCION 3.21 Mw
- MONCION 52 Mw)
- BOBA 0.8 Mw
- HATILLO 8 Mw
- RINCON 10.1 Mw
- RIO BLANCO 25 Mw
- JIMENOA 8 Mw
- CONSTANZA 0.6 Mw
- ANIANA VARGAS 0.7 Mw


CORDILLERA SEPTENTRIONAL
MONCION
C.E. MONCION
ROSA JULIA
DE LA CRUZ
BAIGUAQUE
ANGOSTURA
TAVERA
CORDILLERA CENTRAL
JIMENOA
SALTO CONSTANZA
RIO BLANCO
RINCON
HATILLO
ANIANA VARGAS
CORDILLERA ORIENTAL
SIERRA DE NEIBA
SIERRA DE BAORUCO

Sector Hidráulico Sur
245 Mw

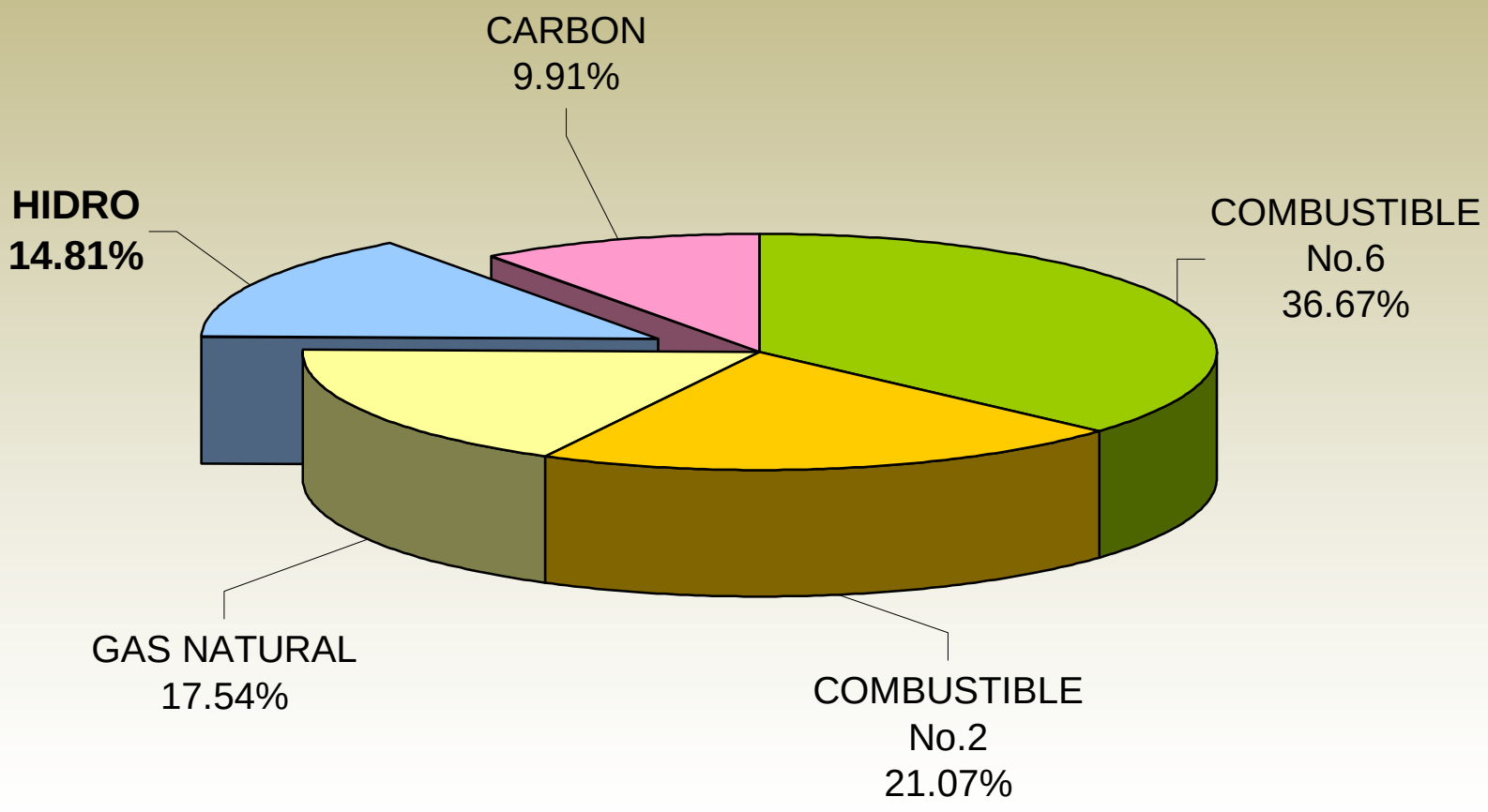
- JIGUEY 98 Mw
- AGUACATE 52 Mw
- VALDESIA 54 Mw
- NIZAO-NAJAYO 0.33 Mw
- LOS ANONES 0.11 MW
- SABANETA 6.36 MW
- LAS DAMAS 7.5 MW
- LOS TOROS 9.7 MW
- JJ PUELLO 4 MW
- SABANA YEGUA 13 MW

CORDILLERA SEPTENTRIONAL
CORDILLERA CENTRAL
CORDILLERA ORIENTAL
SIERRA DE NEIBA
SIERRA DE BAORUCO
DOMINGO RODRIGUEZ
SABANETA
SABANA YEGUA
JIGUEY
AGUACATE
LOS TOROS
VALDESIA
NIZAO - NAJAYO
LOS ANONES
LAS DAMAS

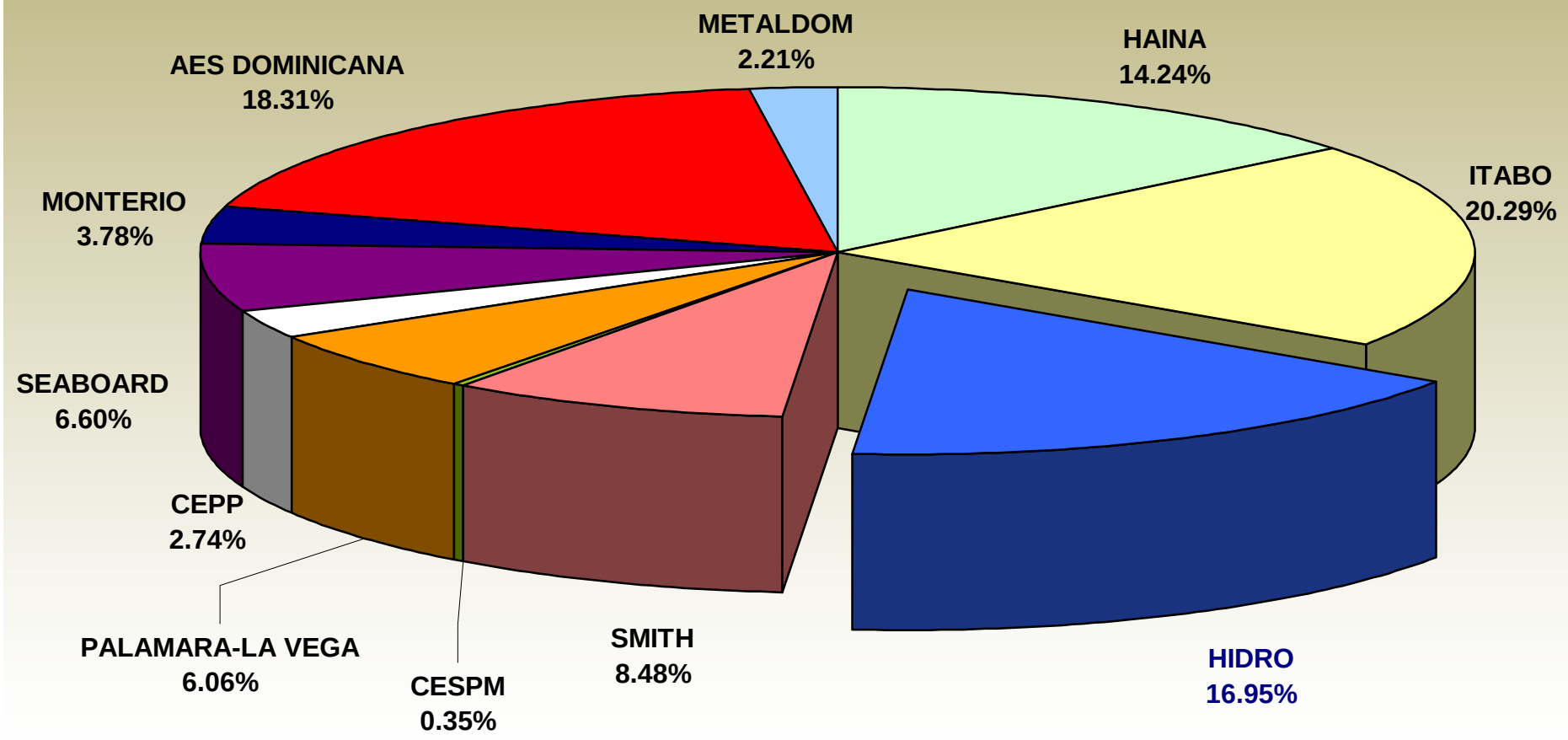
Generación promedio anual por central

NOMBRE DE LA CENTRAL	POTENCIA INSTALADA (Mw)	GENERACION PROMEDIO (Gwh/año)	GENERACION PROMEDIO (Gwh/mes)
TAVERA - BAO	96.00	220.00	**18.33**
LOPEZ - ANGOSTURA	18.00	128.00	**10.67**
BAIGUAQUE	1.20	6.60	**0.55**
CONTRAEMB. MONCION	3.21	15.28	**1.27**
RINCON	10.10	24.00	**2.00**
HATILLO	8.00	34.00	**2.83**
JIMENOA	8.00	40.00	**3.33**
RIO BLANCO	25.00	108.00	**9.00**
EL SALTO DE CONST.	0.65	3.00	**0.25**
JIGUEY	98.00	218.30	**18.19**
AGUACATE	52.00	214.40	**17.87**
VALDESIA	54.00	80.00	**6.67**
NIZAO - NAJAYO	0.33	2.30	**0.19**
SABANA YEGUA	13.00	69.00	**5.75**
SABANETA	6.36	20.00	**1.67**
LAS DAMAS	7.50	40.00	**3.33**
BULLA (MONCION)	52.00	173.00	**14.42**
ANIANA VARGAS	0.70	2.80	**0.23**
LOS ANONES	0.11	0.80	**0.07**
LOS TOROS	9.70	67.98	**5.67**
DOMINGO RODRIGUEZ	4.00	25.80	**2.15**
ROSA JULIA DE LA CRUZ	0.80	2.95	**0.25**
TOTAL →	**468.66**	**1,496.21**	**124.68**

Composición Porcentual en el SENI de la Generación Por Tipo de Combustible



Participación EGEHID en el MEM en Julio 2006



De enero a julio 2006 la participación promedio de EGEHID en el MEM es de **14.71%**

Ahorro Combustible Generación Hidroeléctrica

Valores expresados en millones de US$

AÑOS	POT. PROM MENS (MW)	GENERACION MWH	TIPO DE CAMBIO	PRECIO BBL (US$)	AHORRO COMBUSTIBLE
Junio-Dic.00	298.20	487,591.63	16.18	26.10	24.50
2001	284.75	740,055.76	16.69	25.29	36.02
2002	312.59	880,540.94	17.69	26.16	44.34
2003	381.93	1,189,762.73	29.37	31.03	71.07
2004	364.52	1,570,945.66	41.93	41.48	125.44
2005	376.68	1,879,532.62	30.28	56.63	204.90
Ene-Agosto 2006	360.44	1,170,839.38	33.00	65.00	146.50
TOTAL GENERAL					**652.78**

Centro de Control Centrales Hidroeléctricas

Actualmente se está construyendo un moderno centro de control de centrales hidroeléctricas, similar al CCE, el cual fungirá como soporte en caso de emergencias.

Este despacho Hidro contará con una pantalla grande tipo barco de 4 X 2 módulos, con un despliegue de 5.47 Mts X 2.05 Mts., mobiliario para la sala de control,

Sistema SCADA Y Nuevas Protecciones Eléctricas

El objetivo es monitorear, controlar y adquirir datos correspondientes a los parámetros de operación y estado de las Centrales Hidroeléctricas, según lo establece la Resolución SIE-28-04, así como cambiar y modernizar las protecciones de las Centrales Hidroeléctricas.

Este Proyecto consiste en el suministro, instalación y puesta en marcha de los sistemas de monitoreo, control y adquisición de datos correspondientes a los parámetros de operación y estados de las 21 Centrales Hidroeléctricas, así como nuevas protecciones y control local para las centrales de: Hatillo, Rincón, Tavera, Angostura, Jiguey, Aguacate, Valdesia, Las Damas, Sabaneta y Sabana Yegua.

Actividades SCADA

Este sistema se está implementando y el avance que de ejecución al mes de julio 2006 es de un 72%.

El costo del proyecto se estima en SEK $58.145 millones

Beneficios

Informaciones en tiempo real para un mejor funcionamiento del parque hidroeléctrico.

Comunicación entre las centrales

Cumplimiento con el código de conexión.

PLAN DE EXPANSION 2006-2012

Relación de proyectos 2006-2012

Central Hidroeléctrica	Capacidad Instalada Mw	Generación esperada Gwh	Inicio de Construcción	Fecha de entrada	Monto Presupuestado en millones de US$	Ahorro de combustible anual en Millones de US$	Empleos directos e indirectos	Más inform.
Central Pinalito	50.0	143.00	2004	2007	186.34	**19.27**	**2,000**	
Expansión de la Central Hatillo	10.0	70.35	2005	2008	15.1	**9.48**	**200**	
Minicentral Magueyal	3.2	24.11	2005	2007	9.6	**3.25**	**100**	
Minicentral Pryn Brazo Derecho	2.8	21.09	2005	2007	13.2	**2.84**	**125**	
Minicentral Las Barias	0.9	7.53	2005	2006	6.2	**1.01**	**80**	
Central Las Placetas	87.0	331	2006	2010	285.0	**44.60**	**2,600**	
Central Palomino	100.0	183.7	2006	2009	225.0	**24.75**	**2,400**	
Repotenciación Las Damas	5.5	34.95	2006	2008	4.8	**4.71**	**80**	
Central Artibonito	45.0	124.83	2007	2011	160.0	**16.82**	**1,700**	
Central La Diferencia	11.0	30.4	2007	2010	40.0	**4.10**	**600**	
Central Arroyo Gallo	13.2	48.6	2007	2010	52.0	**6.55**	**250**	
Central La Hilguera	15.2	58	2007	2010	55.0	**7.82**	**300**	
Central Hondo Valle	13.5	47.5	2007	2010	40.0	**6.40**	**300**	
Hidrobombeo CAMU	300.0	550	2008	2012	150.0	**74.11**	**1,500**	
Manabao-Bejucal-Tavera	104.8	195.09	2009	2012	200.0	**26.29**	**2,600**	
TOTALES	**762.10**	**1,870.15**			**1,442.24**	**252.00**	**14,835**	

Crecimiento anual de la potencia instalada

CENTRAL	Capacidad Instalada Mw	POTENCIA ANUAL A INSTALAR						
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Centrales existentes	467.86							
Centrales en el plan de expansion								
Rosa Julia de la Cruz		0.80						
Las Barias		0.90						
Capacidad instalada 2006	**469.56**	**1.70**						
Pinalito			50.00					
Magueyal			3.20					
Pryn Brazo Derecho			2.80					
Capacidad instalada 2007	**525.56**		**56.00**					
Expansion Hatillo				10.00				
Repotenciación Las Damas				5.50				
Capacidad instalada 2008	**541.06**			**15.50**				
Palomino					100.00			
Capacidad instalada 2009	**641.06**				**100.00**			

Crecimiento anual de la potencia instalada

CENTRAL	Capacidad Instalada Mw	POTENCIA ANUAL A INSTALAR						
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Las Placetas						87.00		
La Diferencia						11.00		
Arroyo Gallo						13.20		
La Higuera						15.20		
Hondo Valle						13.50		
Capacidad instalada 2010	**780.96**					**139.90**		
Artibonito							45.00	
Capacidad instalada 2011	**825.96**						**45.00**	
Hidrobombeo del CAMU								300.00
Manabao-Bejucal-Tavera								104.80
Capacidad instalada 2012	**1,230.76**							**404.80**

Capacidad actual a Julio 2006	**467.86 Mw**	**Capacidad al 2012**	**1,230.76 Mw**
Incremento absoluto	**762.9 Mw**	**Incremento porcentual**	**163.07%**

Generación 2006-2013

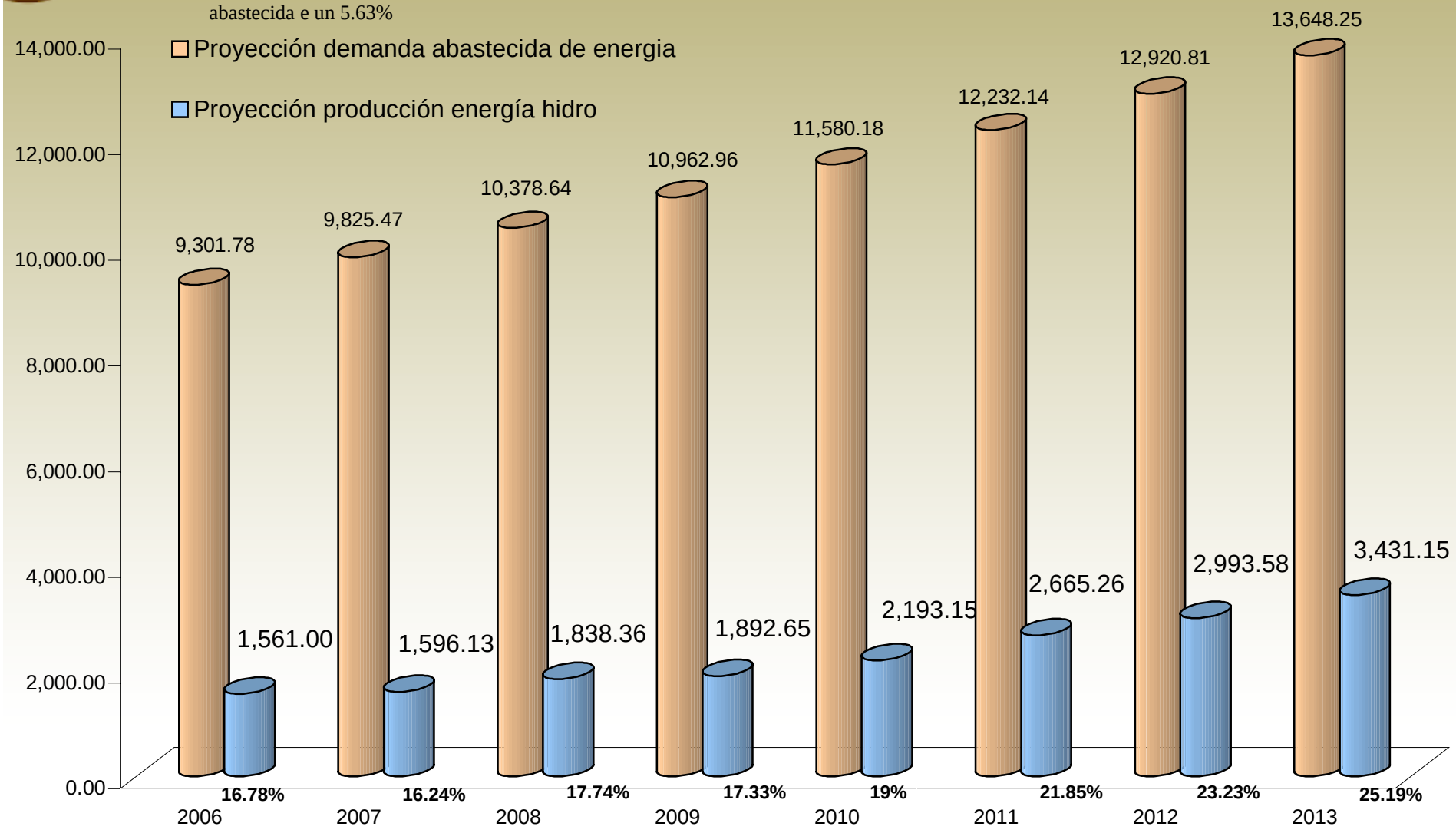
CENTRALES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Las Barias		7.53	7.53	7.53	7.53	7.53	7.53	7.53
Pinalito		23.83	143.00	143.00	143.00	143.00	143.00	143.00
Magueyal		2.01	24.11	24.11	24.11	24.11	24.11	24.11
Pryn Brazo		1.76	21.09	21.09	21.09	21.09	21.09	21.09
Hatillo			58.63	70.35	70.35	70.35	70.35	70.35
Las Damas			23.00	34.95	34.95	34.95	34.95	34.95
Palomino				30.62	183.70	183.70	183.70	183.70
Las Placetas					55.17	331.00	331.00	331.00
La Diferencia					15.20	30.40	30.40	30.40
Arroyo Gallo					24.30	48.60	48.60	48.60
La Hilguera					29.00	58.00	58.00	58.00
Hondo Valle					23.75	47.50	47.50	47.50
Artibonito						104.03	124.83	124.83
Manabao							32.52	195.09
CAMU							275.00	550.00
GEN Nuevas centrales	**0.00**	**35.13**	**277.36**	**331.65**	**632.15**	**1,104.26**	**1,432.58**	**1,870.15**
Centrales en operación	1,561.00	1,561.00	1,561.00	1,561.00	1,561.00	1,561.00	1,561.00	1,561.00
Generación por año	**1,561.00**	**1,596.13**	**1,838.36**	**1,892.65**	**2,193.15**	**2,665.26**	**2,993.58**	**3,431.15**

Inversión nuevos proyectos hidroeléctricos
Valores en millones de US$

Proyectos	Desembolsado a agosto 2006	A desembolsar Septiembre-Diciembre 2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Pinalito	166.52	19.82							186.34
Expansion Hatillo	3.78	2.27	7.55	1.51					15.10
Magueyal	2.40	1.44	5.76						9.60
Pryn Brazo Derecho	3.30	1.98	7.92						13.20
Las Barias	1.55	0.93	3.72						6.20
Las Placetas		15.00	81.00	67.50	67.50	54.00			285.00
Palomino	15.00		94.50	73.50	42.00				225.00
Repotenciacion Las Damas		1.92	2.88						4.80
Artibonito			16.00	50.40	43.20	36.00	14.40		160.00
La Diferencia			10.00	12.00	13.50	4.50			40.00
Arroyo Gallo			13.00	15.60	15.60	7.80			52.00
La Hilguera			13.75	18.56	14.44	8.25			55.00
Hondo Valle			10.00	13.50	10.50	6.00			40.00
CAMU				15.00	47.25	47.25	20.25	20.25	150.00
Manabao-Bejucal-Tavera					50.00	67.50	45.00	37.50	200.00
Total	**192.54**	**43.36**	**266.08**	**267.57**	**303.99**	**231.30**	**79.65**	**57.75**	**1,442.24**

Proyección Generación y participación EGEHID en el MEM al 2013

Se consideró un crecimiento lineal de la demanda abastecida e un 5.63%



Clasificación de los proyectos

	Capacidad Instalada	Producción Media Anual Esperada Gwh	Inversión en Millones de US$	Ahorro Anual de Combustible Millones de US$
CONSTRUCCION				
Pinalito	50	143	185	19.27
Las Barias	0.9	7.53	6.2	1.01
Magueyal	3.2	24.11	9.6	3.25
Pryn Brazo Derecho	2.8	21.09	13.2	2.84
Expansion Hatillo	10	70.35	15.1	9.48
Palomino	100	150.1	225	20.23
Subtotal	166.9	416.18	454.1	56.08
CONTRATADOS				
Repotenciacion Las Damas	4.2	34.95	4.8	4.71
Las Placetas	87	331	285	44.60
Artibonito	45	124.83	160	16.82
Hondo Valle	13.5	47.5	40	6.40
Las Hilguera	15.2	58	55	7.82
Arroyo Gallo	13.2	48.6	52	6.55
La Diferencia	11	30.4	40	4.10
Subtotal	189.1	675.28	636.8	90.99

... Cont. Clasificación de los proyectos

	Capacidad Instalada	Producción Media Anual Esperada Gwh	Inversión en Millones de US$	Ahorro Anual de Combustible Millones de US$
CON DISEÑOS DEFINITIVOS				
Amina	30	50	85	6.74
El Torito - Los Veganos	14.9	67.5	67	9.10
Minicentrales Alto Yaque y Bao	2.68	17	7	2.29
Saltos del Pryn (Jicome y Guayacanes)	6.4	60	30	8.09
Manabao-Bejucal-Tavera	104.8	195.09	200	26.29
Subtotal	158.78	389.59	389	52.50
CON ESTUDIO DE FACTIBILIDAD				
Piedra Gorda	37	130	135	17.52
Yasica - Jamao	14	31	40	4.18
Los Jaiminez	6.4	27	23.5	3.64
Subtotal	57.4	188	198.5	25.33

… Cont. Clasificación de los proyectos

	Capacidad Instalada	Producción Media Anual Esperada Gwh	Inversión en Millones de US$	Ahorro Anual de Combustible Millones de US$
CON ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD				
Alto Jimenoa	34.0	80.0	120.0	10.8
Las Avispas	18.0	56.0	68.0	7.5
Bonito	17.9	54.0	63.0	7.3
Masipedro	16.5	48.0	58.0	6.5
Los Guanos	11.2	36.0	40.0	4.9
Los Platanos	7.0	25.0	47.0	3.4
Hidrobombeo del CAMU	300.0	550.0	150.0	74.1
Subtotal	404.6	849	546	114.40
TOTAL	**976.78**	**2,518.05**	**2,224.40**	**339.31**

Potencial Hidroeléctrico proyectos construidos, en construcción e identificados en la Rep. Dominicana

AÑOS	CAPACIDAD Mw	GENERACION Gwh	Inversión en nuevos proyectos MM US$
2006	469.56	1,561	235.90
2007	525.56	1,596.13	266.08
2008	541.06	1,838.36	267.57
2009	641.06	1,892.65	303.99
2010	780.96	2,193.15	231.30
2011	825.96	2,665.26	79.65
2012	1,230.76	2,993.58	57.75
2013		3,431.15	
Total actual+plan de expansión	1,230.76	3,431.15	1,442.24
Otros Proyectos	215.98	681.50	783.50
TOTAL	1,446.74	4,112.65	2,225.74

Beneficios que proporcionan los Proyectos Hidroeléctricos.

La construcción y generación de las Centrales Hidroeléctricas proporcionan los beneficios siguientes :

- Reducción de los costos de generación.

- Reducción de importación de combustible para la producción de energía eléctrica.

- Reducción del precio de la tarifa eléctrica, al aumentar las ofertas de generación hidroeléctrica en las horas pico. Aproximadamente el 65% del precio de la tarifa proviene de los costos de generación.

- Pago de servicios ambientales para el manejo y conservación de las cuencas hidrográficas.

•Con la construcción de Centrales de mediana y alta montaña, obtenemos:

-Reducción de la sedimentación en los embalses construidos aguas abajo, alargando la vida útil de las mismas.

-Mitigación de las avenidas o crecidas de los ríos.

-Dependencia básica de la altura del salto y menor de la hidrología.

Contribución con la reducción de emisión de gases que producen el efecto invernadero.

•Proporcionan mejor estabilidad al sistema eléctrico, regulando frecuencia y generando reactivos, además de garantizar una entrada rápida en el caso de una caída total del sistema.

•Crean impacto positivo en las comunidades cercanas, durante la construcción y operación comercial de la Central, tal como :

-Creación de puestos de trabajo.

-Suministro de energía eléctrica a comunidades que no tenían servicio y mejoramiento de los existentes.

-Crecimiento de la actividad socioeconómica.

Preguntas y Comentarios

FICHAS TECNICAS

Palomino

Nombre	Palomino
Localización	San Juan
Caudal de Diseño	34 Mts3/Seg
Potencia Instalada	100.0 Mw
Longitud del tunel de conducción	13.5 Km
Tipo de presa	De gravedad (CCR)
Cota máxima de operación	790 msnm
Cota mínima de operación	784 msnm
Producción Anual de Energia	183.7 Gwh
Costo Total	225.0 Millones US$
Ahorro combustible	24.75 Millones US$
Desembolso 2006	15.0 Millones US$
Inicio y Término	Enero 2006-Diciembre 2009
Estatus	Construcción

Proyecto Hidrobombeo Camu

Nombre	Hidrobombeo Camu
Localización	La Vega
Caudal de Diseño	Turbinas: 134 Mts3/Seg Bombas: 100 Mts3/Seg
Potencia Instalada	4 X 75 Mw = 300 Mw
Salto bruto medio	271 Mts
Volumen Embalse Superior	2.4 mill.Mts3
Fluctuación Embalse	14.0 Mts
Operación diaria	Turbinas 5 horas Bombas: 6.5 horas
Generación anual esperada	550 Gwh
Central	En Caverna
Costo estimado	US$150

Las Placetas

Nombre	Las Placetas
Localización	Santiago
Caudal de Diseño	22 Mts3/Seg
Potencia Instalada	87.0 Mw
Longitud del tunel de conducción	11.47 Km de Sabaneta a La Jagua y 3.8 Km de la Jagua a casa de máquina
Tipo de presa	Derivadora en Sabaneta en concreto. En la Jagua enrocamiento con núcleo central de arcilla
Cota máxima de operación	836 msnm
Cota mínima de operación	795 msnm
Producción Anual de Energia	331 Gwh
Costo Total	285 Millones US$
Ahorro combustible	44.6 Millones US$
Desembolso 2006	15.0 Millones de US$
Fecha inicio y término	Enero 2006-Diciembre 2010
Estatus	Contratado

La Diferencia

Nombre	La Diferencia
Localización	Santiago / Constanza
Caudal de Diseño	11 Mts3/Seg
Potencia Instalada	11 Mw
Producción Anual de Energia	30.4 Gwh
Tipo de presa	Derivadora de concreto tipo gravedad
Longitud del tunel de conducción	2.5 Km
Altura de la presa derivadora	25 Mts
Costo Total	40.7 Millones US$
Ahorro combustible	4.10 Millones US$
Fecha inicio y término	Enero 2007-Diciembre 2010
Estatus	Contratado

Manabao-Bejucal-Tavera

Nombre	Manabao-Bejucal-Tavera
Localización	Jarabacoa
Caudal de Diseño	
Potencia Instalada del complejo	104.8 Mw
Potencia central Aguacate	84 Mw
Producción Anual de Energia	195.09 Gwh
Tipo de presa Manabao-Bejucal	Captación de concreto
Tipo de presa Manabao-Tavera	Regulación de materiales suelto
Caudal máximo turbinado en la Central Aguacate	29.6 Mts3/Seg
Caudal máximo turbinado en la Central Arenoso	17.6 Mts3/Seg
Longitud tunel Manabao-Arenoso	5 Km
Longitud conducción central Arenoso embalse de Bejucal	4.4 Km
Tunel de conducción embalse de Bejucal Central de Aguacate	7.1 Km
Potencia central Arenoso	20.8 Mw
Costo Total	200 Milllones US$
Ahorro combustible	26.29 Millones US$
Fecha inicio y término	Enero 2009-Diciembre 2012

Artibonito

Nombre	Artibonito
Localización	Elias Piña
Potencia Instalada	45 Mw
Producción Anual de Energia	124.83 Gwh
Costo Total	160.0 Millones US$
Ahorro combustible	16.82 Millones US$
Fecha inicio y término	Marzo 2007-Febrero 2011
Estatus	Contratado

Pinalito

Nombre	Pinalito
Localización	Constanza
Caudal de Diseño	10.0 M3/S
Potencia Instalada	50 Mw
Longitud del tunel principal de conducción	10.5 Km
Longitud del tuneles secundarios de conducción	3.85 Km
Capacidad del embalse	3.1 mmc
Tipo de presa	HCR
Producción Anual de Energia	143 Gwh
Costo Estimado	185.0 Millones US$
Ahorro combustible	19.27 Millones US$
Fecha inicio y término	Septiembre 2004-Diciembre 2007
Estatus	En Construcción

Expansión Hatillo

Nombre	Expansión Hatillo
Localización	Sánchez Ramírez
Potencia Instalada	10 Mw
Producción Anual de Energia	70.35 Gwh
Costo Total	15.1 Millones US$
Ahorro combustible	9.48 Millones US$
Desembolso 2006	7.9 Millones US$
Fecha inicio y término	Febrero 2005-Febrero 2008
Estatus	En construcción

Magueyal

Nombre	Magueyal
Localización	Azua
Potencia Instalada	3.2 Mw
Producción Anual de Energia	24.11 Gwh
Costo Total	9.6 Millones US$
Ahorro combustible	3.25 Millones US$
Desembolso 2006	5.2 Millones US$
Fecha inicio y término	Enero 2005-Diciembre 2007
Estatus	En construcción

Pryn Brazo Derecho

Nombre	Pryn Brazo Derecho
Localización	Santiago
Potencia Instalada	2.8 Mw
Producción Anual de Energia	21.09 Gwh
Costo Total	13.2 Millones US$
Ahorro combustible	2.84 Millones US$
Desembolso 2006	6.7 Millones US$
Fecha inicio y término	Enero 2005-Diciembre 2007

Las Barias

Nombre	Las Barias
Localización	Baní
Potencia Instalada	0.9 Mw
Producción Anual de Energia	7.53 Gwh
Costo Total	6.2 Millones US$
Ahorro combustible	1.01 Millones US$
Desembolso 2006	3.4 Millones US$
Fecha inicio y término	2005 - 2006
Estatus	En Construcción

Modernización Central Las Damas

Nombre	Modernización Central Las Damas
Localización	Municipio Duvergé, Provincia Independencia
Potencia Instalada	5.5 Mw
Producción Anual de Energia	34.95 Gwh
Costo Total	4.8 millones de US$
Ahorro combustible	4.71
Desembolso 2006	3.5
Fecha inicio y término	Enero 2006-Febrero 2008
Estatus	Contratado