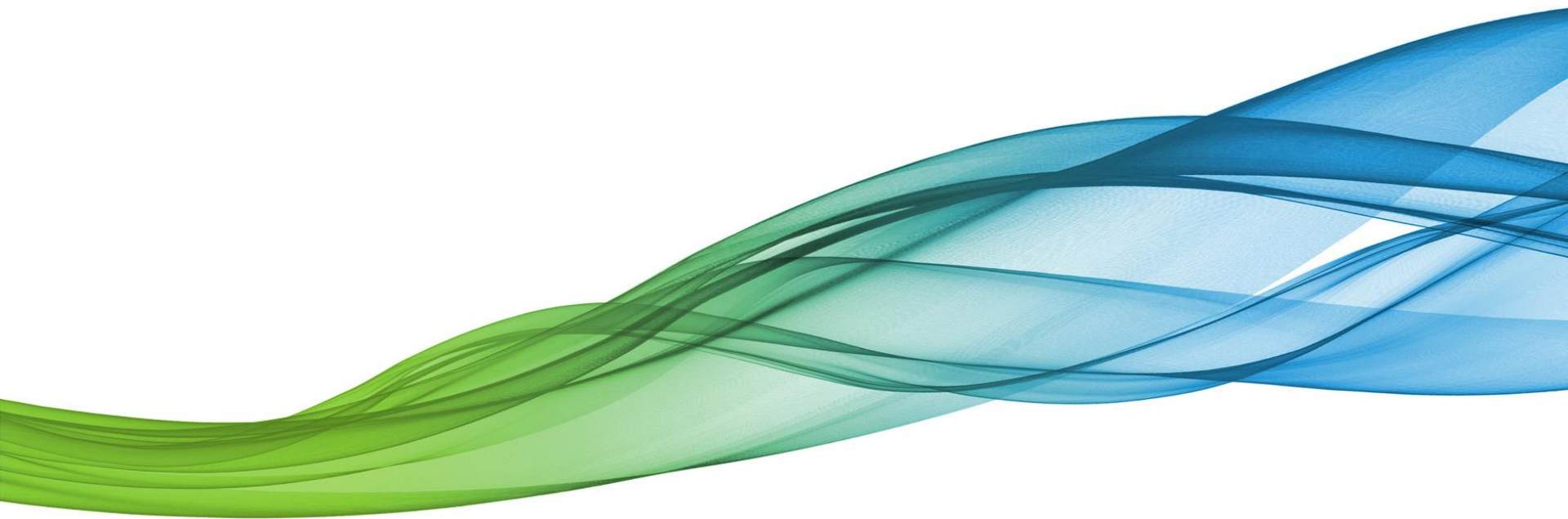


AES Changuinola, S.R.L.

Situación del Túnel de Changuinola


Septiembre del 2017



Resumen Ejecutivo

- AES ha identificado señales de fugas en el túnel principal de alimentación de la central hidroeléctrica de Changuinola
- Se han evaluado varias soluciones técnicas para solucionar las fugas
 - La evaluación actual de expertos indica la necesidad de una posible parada de 10 meses, con un costo estimado y un impacto de BI de \$134m
- Changuinola está cubierta por una póliza de seguro con la aseguradora Cautiva AGIC, sin embargo, algunos desafíos pueden presentarse para establecer la recuperabilidad total
- Los argumentos legales se están preparando contra el contratista original del EPC del túnel (costo estimado inicial \$ 8m)
- Se está evaluando cual es el mejor tratamiento al contrato entre AES Changuinola y AES Panama.

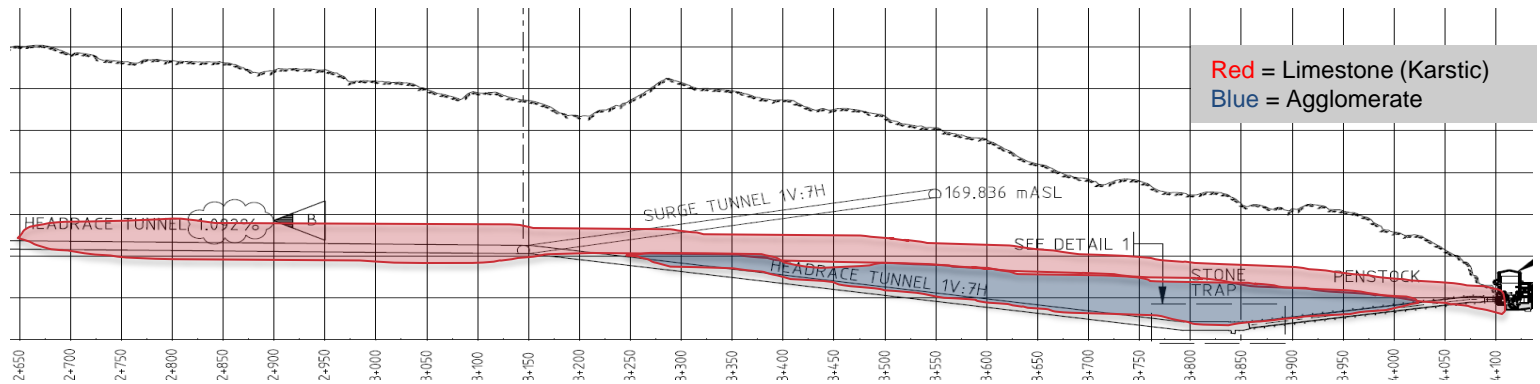


AES Changuinola	
	Max Capacidad: 223MW Capacidad Firme: 175MW

Fugas en el Túnel

Fuga

- La prueba de fugas produjo un resultado de aproximadamente 10 m³/seg desde el túnel
- Se considera que el modelo más probable para la fuga del túnel a la superficie es directamente a través de la roca caliza cárstica, en y alrededor del túnel, e indirectamente a través del aglomerado



Status actual¹

- El túnel tiene daños y se requiere reparaciones, sin embargo, no hay necesidad de una intervención inmediata
 - Con el monitoreo adecuado, AES y los expertos técnicos continúan estudiando la geología y la hidrogeología, deben realizar el trabajo de diseño inicial para la intervención, y planificar adecuadamente la implementación de la intervención para que comience a principios de 2019
- Se recomienda revestimiento para 1.518 m - Túnel principal (1.206 m) y Surge Adit (312 m)
- Actualmente, la pendiente de la roca adyacente a la casa de máquinas está estable y las medidas de apoyo existentes son adecuadas frente a las condiciones actuales del agua subterránea.

Opciones técnicas evaluadas (1/2)

N	Opción	Descripciones	Requerimientos técnicos		Otras consideraciones
			Diseño 50 años vida	Water-tightness	
1	No hacer nada	n/a	✗	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ No cumple ningún requerimiento técnico — Las condiciones continuarán deteriorándose gradualmente, lo que dará lugar a un aumento de los costos
2	Solución húmeda	Reparación se realiza con túnel lleno de agua	✗	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ No cumple ningún requerimiento técnico — Soluciones no involucran concreto — Las unidades preformadas de acero, concreto o membrana no pueden colocarse bajo el agua
3	Inyección desde la superficie	Perforación de la superficie del suelo e inyección en la roca para sellar fracturas	✗	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ No cumple ningún requerimiento técnico — Incertidumbre de identificar las características del flujo haciendo que la estimación de costos y la inyección sea extremadamente difícil, poco confiable para la estabilidad o fugas de agua
4	Inyección dentro del túnel	Perforación desde el interior del túnel e inyección en la roca para sellar las fracturas	✗	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ No cumple ningún requerimiento técnico — Incertidumbre de identificar las características del flujo haciendo que la estimación de costos y la inyección sea extremadamente difícil, poco confiable para la estabilidad o fugas de agua
5	Shotcrete	Concreto pulverizado alrededor del perfil del túnel ajustado al soporte existente con revestimiento "in situ"	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ No cumple uno de los requerimientos técnicos — Acabado rugoso por lo que es probable que la pérdida de carga sea más alta que con un revestimiento de concreto liso y alto costo de materiales (en comparación con el concreto estándar)
6	Segmentos prefabricados	Placas curvadas de concreto atornilladas y revestidas in situ	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ No cumple uno de los requerimientos técnicos — No adecuado en el túnel / intersección surge adit — Conexión compleja y costosa entre revestimiento "in situ" y segmentos prefabricados — Duración significativamente más larga y mayor costo que el moldeado con revestimiento in situ

"In-situ" significa "En el sitio"

Opciones técnicas evaluadas (2/2)

N	Opción	Descripciones	Requerimientos técnicos		Otras consideraciones
			Diseño 50 años vida	Water-tightness	
7	Segmentos SGI	Placas curvadas de hierro fundido atornilladas con revestimiento "in-situ"	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ No cumple con un requerimiento técnico – No adecuado en el túnel / intersección surge adit – Conexión compleja y costosa entre revestimiento "in situ" y placas curvadas de hierro fundido – Duración significativamente más larga y mayor costo que el moldeado con revestimiento in situ
8	Revestimiento o "in situ"	Revestimiento de concreto vaciado "in situ"	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ No cumple con un requerimiento técnico – Potencial de agrietamiento y posteriores fugas
9	Impermeabilización	Membrana en contacto con el agua con revestimiento "in-situ"	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cumple con los requisitos técnicos, sin embargo, tecnología no probada / costosa – En un túnel perforado las paredes ondulan e incluso si se aplica concreto posteriormente, las paredes estarán lejos de ser regulares y un ajuste puede no ser posible
10	Revestimiento de acero	Un tubo de acero colocado con concreto en el túnel	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cumple con los requisitos técnicos, no obstante tecnología inviable / costosa ■ Grandes secciones de acero serán pesadas, caras y difíciles de manejar – Gran volumen de lechada para rellenar el anillo entre el perfil existente y extrados de revestimiento de acero
11	Shotcrete con membrana	Concreto pulverizado con revestimiento "in situ" e impermeabilización	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cumple los requisitos técnicos, sin embargo es más costoso – Alto costo del material (comparado con el concreto estándar) – Las cargas hidrostáticas requerirán refuerzo
12	Revestimiento o "in-situ" con membrana	Concreto vaciado con revestimiento "in situ" e impermeabilización	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cumple los requisitos técnicos con la viabilidad técnica y económica

"In-situ" significa "en el sitio"

Recomendación Técnica

Revestimiento con concreto vaciado "*in-situ*" e impermeabilización con membrana

Las reparaciones se llevarán a cabo en el interior del túnel, lo que requiere vaciado, y proporciona una mayor confianza de los resultados de la reparación mediante el tratamiento de fugas a largo plazo y daños a la roca

- Esta es la más económica de las opciones que cumplen 50 años de vida de diseño y water tightness

- Método simple de construcción tradicional / proceso único
- Método aceptado utilizado para revestir túneles con perforación y explosión de rocas en todo el mundo - muchos casos previos disponibles.
- Ejecución relativamente rápida
- Relativamente fácil de programar y por lo tanto de determinar un programa de construcción preciso
- Perfil acabado liso - pérdidas de carga reducidas



Consideraciones Relativas al Seguro

Antecedentes

- La Central está cubierta por una póliza de seguro colocada en el mercado internacional y respaldada localmente, que cubre pérdidas de interrupción de negocios de hasta \$ 148m, y daños a la propiedad como resultado de eventos imprevistos e incontrolables de hasta \$ 810m. El monto total asegurado puede variar de acuerdo al año en que se determine la ocurrencia del evento (año póliza de cobertura)
- La ejecución de una reclamación bajo esta póliza requiere que Changuinola establezca: 1) Bienes cubiertos, 2) Un evento que provoca daños a esa propiedad, y 3) pérdidas financieras resultantes de ese evento

Principales Objetivos

- Recuperación de daños / pérdidas
- Continuidad de cobertura completa más allá de 2017 que cumpla con todos los requerimientos de las partes interesadas
- Aceptación de la responsabilidad de la póliza antes de las obras de reparación para obtener pagos para ayudar con el flujo de caja

Potenciales Desafíos

- Argumentos de cobertura
- Argumentos Reparación vs Mejoras
- Determinación de los montos de daños a la propiedad e interrupción de negocios

Temas de Cobertura

- Dos áreas confirmadas de pérdida de agua, con posibilidad de más áreas
- Daño Consecuencial: Las partes potencialmente defectuosas del túnel ($\approx 50m$) han dañado otras partes del túnel y la masa de roca de apoyo ($\approx 1.500m$)

Consideraciones Legales

Antecedentes

- El túnel de Changuinola fue construido por un consorcio EPC de tres contratistas, bajo el principio de responsabilidad solidaria.
 - MT Hojgaard A.S.
 - Alstom Hydro Energia Brasil, LTDA, entidad sucesora Alstom Energias Renovaveis Ltda. (Una subsidiaria de GE)
 - E.Pihl & Son's A.S. (bancarrota y liberado)
- La planta obtuvo *substantial completion* en octubre de 2011
- El contrato de EPC ofrece una garantía de 3 años, con "Survival of Claims" que expira en octubre de 2017

Principales Objetivos

- Incoar una demanda de arbitraje en el ICC contra Alstom y MTH reclamando todos los daños, incluyendo daños indirectos (por ejemplo, BI)
 - Los daños directos incluirían investigaciones, estudios, trabajos correctivos y legal

Demanda Legal

- Basada en la determinación preliminar de que la causa de la fuga es la falta del Consorcio para instalar un revestimiento de concreto
 - El revestimiento de concreto estaba incluido en su precio y calendario
- La fuga de agua era un riesgo conocido al no instalar un revestimiento de concreto, particularmente con la geología kárstica
- Consorcio rechazó repetidamente las preocupaciones de AES sobre el riesgo de fugas
- Las causas potenciales están bajo investigación
- Se espera que el arbitraje comience en septiembre de 2017 y dure hasta finales de 2019
 - Una evaluación muy preliminar indica una probabilidad de éxito superior al 50% para los daños directos

Consideraciones Comerciales

Antecedentes

- AES Changuinola mantiene un contrato de reserva (físico) con AES Panamá, de 175MW de capacidad y energía hasta 2030
 - Bajo el contrato Changuinola vende capacidad firme y toda la producción de energía durante 2019 a un precio de \$ 5 kW-mo y \$ 77/MWh, respectivamente
 - El contrato podría ser rescindido en el caso que Changuinola no cumpla con el requerimiento de disponibilidad mínima del 30% de la capacidad contratada durante 3 meses consecutivos dentro de un año

Principales Objetivos de Mitigación

- Modificar el contrato para suspender temporalmente y parcialmente (forma legal está siendo revisada), limitándolo a la capacidad firme garantizada por la minihidroeléctrica de Changuinola (que no se verá afectada), con la intención de:
 - Limitar pérdidas potenciales de negocios y / o rescisión del contrato de reserva
 - Preservar la integridad de la reclamación de BI

Impactos en AES Panama

- AES Panamá ajustará su programación de la operación y mantenimiento para minimizar indisponibilidades de sus activos durante el periodo de reparación y evitar la compra de potencia y energía para respaldar sus contratos de suministros con Distribuidoras y Grandes Clientes
- La entrada de AES Colón en el 2018 minimizará el impacto de la reparación por su contribución con 381 MW de potencia y energía en el centro de carga (no limitado por restricción de transmisión) y el no requerimiento de capacidad durante el 2019
- De acuerdo a los análisis estocásticos de hidrología y combustible analizados, creemos que AES Panamá podrá manejar la salida durante el periodo de reparación sin afectación a sus contratos de suministros

Consideraciones Financieras – Caso Base

Costos Financieros(\$m) (2017-2020)	Interrupción del Negocio ¹	71	
	Costos de Reparación	63	Daños directos \$71m
	Costos Legales	8	
	Total	142	

Origen de los Fondos (\$m) (2017-2020)	45% Recuperación del Seguro³		
	Interrupción de Negocio (neto del deducible) ²	32	
	Seguro de Daño a Propiedad (neto del deducible) ²	27	
	Caja del Negocio	83	
	Total	142	

Dividendos Proyectados	2017:\$14m	2018: \$12m
------------------------	------------	-------------

1. Basado en supuestos de hidrología P50; Sensibilidad de +/- 2 meses de duración tiene un impacto en margen variable de ~\$15m
2. Deducible de IN de la pérdida de los primeros 45 días de \$(13)m, deducible de capex de \$(3)m.
3. Estimado interno; en línea con la recuperación del seguro en el caso de Estí

Escenario de Flujo de Caja– Caso Base

Estados Financieros (\$m)	2017			2018			2019				2020				
	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Interrupción de Negocios (IN)	-	-	-	(2)	(2)	(2)	(2)	(16)	(20)	(25)	(11)	-	-	-	-
Costos Legales	(1)	(1)	(1)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(2)	(1)	(0)	-	-
EBITDA con la salida	20	23	24	13	16	21	24	(0)	(1)	(0)	14	13	18	23	23
Adj. PTC con la salida	8	10	12	2	5	9	12	(10)	(3)	11	17	2	6	11	11
Deuda/EBITDA	5.1x	4.8x	4.4x	4.6x	4.7x	4.8x	4.7x	5.8x	7.8x	9.0x	7.6x	5.8x	4.2x	3.8x	4.0x
Flujo de Caja(\$m)															
Caja Inicial	44.2	31	53	34	40	27	41	25	28	13	22	6	17	5	21
Efectivo de las Operaciones	13	27	25	24	14	21	24	18	12	1	1	20	15	22	24
Costos Fijos y Seguros	(5)	(2)	(5)	(6)	(3)	(2)	(2)	(6)	(3)	(2)	(1)	(5)	(3)	(3)	(3)
CAPEX	(0)	(2)	(2)	(0)	(1)	(1)	(0)	(0)	(0)	(2)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)
Servicio de Deuda	(23)	-	(23)	-	(22)	-	(22)	-	(22)	-	(21)	-	(21)	-	(21)
Impuestos	-	-	-	(3)	(3)	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	-	-
Dividendos	-	-	(14)	-	-	-	(12)	-	-	-	-	-	-	-	(10)
Flujo de caja neto luego de IN	(13)	23	(18)	19	(13)	14	(15)	12	(24)	(3)	(23)	15	(9)	19	(9)
Caja Final	31	54	35	53	27	41	25	37	4	10	(1)	21	8	24	12
Costos de Reparación	(1)	(1)	(1)	(12)	(0)	(0)	(0)	(8)	(10)	(11)	(7)	(3)	(3)	(3)	(3)
Costos Legales	(1)	(1)	(1)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(2)	(1)	(0)	-	-
Flujo de caja neto luego de IN y costos de reparación	(14)	23	(19)	6	(14)	14	(16)	4	(35)	(14)	(31)	11	(12)	16	(12)
Caja Final luego de Reparación e IN	31	53	34	40	27	41	25	28	(7)	(1)	(10)	17	5	21	9
Mitigación Potencial (\$m)															
Reembolso de la IN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	-	-	-	-
Reembolso de la Reparación	-	-	-	-	-	-	-	-	20	7	-	-	-	-	-
Caja Final	31	53	34	40	27	41	25	28	13	22	6	17	5	21	9

- A. Las necesidades de caja serán fondeadas con una combinación de caja disponible luego del pago de dividendos, recuperación del reclamo del seguro y flujo de caja operativo generado en 2017-2020.
- B. Un consent waiver será requerido por parte de los tenedores del bono en el 2019-2020 debido al no cumplimiento del ratio de cobertura de deuda (5.5x máximo)

Recuperación del Seguro del 45%

Resumen de Impactos Financieros

Proyección Anterior de Largo Plazo	\$m	2017	2018	2019	2020
	Margen Variable	99.8	97.4	94.9	94.6
	EBITDA	79.6	82.5	79.3	78.3
	Utilidad Neta	26.0	29.0	27.6	29.4
	Dividendos	19.7	22.3	19.8	21.5

Recuperación del Seguro del 45%	\$m – variaciones	2017	2018	2019	2020
	Margen Variable	-	(6.0)	(32.6)	(0.0)
	EBITDA	-	(8.3)	(35.7)	(1.5)
	Utilidad Neta	-	(1.7)	(7.4)	(6.2)
	Dividendos	-	(10.4)	(19.8)	(11.9)

Hitos y Próximos Pasos (1/2)

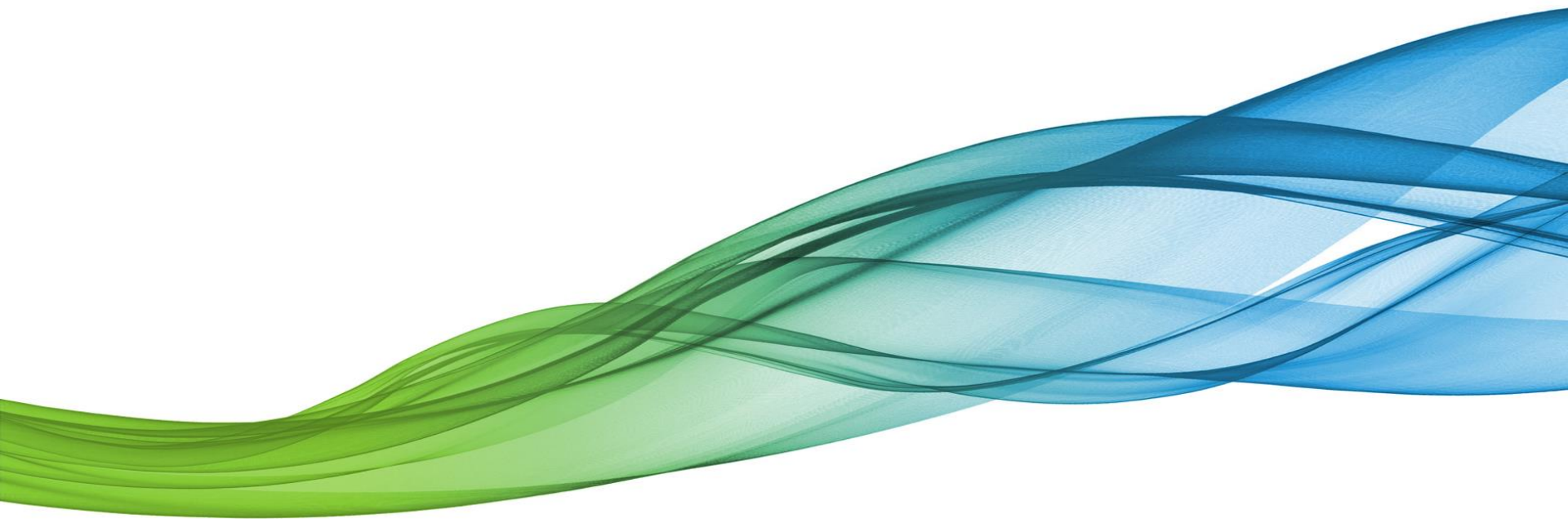
Area	Descripción	Fecha
Seguros	<ul style="list-style-type: none"> Presentar acuerdo de peaje a AIG/Reinsurers/Assa para que sea ejecutado por Assa 	Ago 2017
	<ul style="list-style-type: none"> Comenzar a revisar el reclamo con el Ajustador para establecer cobertura y montos 	Ago-Sep 2017
	<ul style="list-style-type: none"> Fecha de corte para presentar demadna en Panamá contra los Aseguradores 	Sep 26, 2017
Legal	<ul style="list-style-type: none"> Preparar argumentos legales basado en los detalles técnicos 	En curso
	<ul style="list-style-type: none"> Inicio del Arbitraje 	Sep 2017
	<ul style="list-style-type: none"> Panel Seleccionado & Intercambio de Alegatos 	Finales 2017
	<ul style="list-style-type: none"> Mociones preliminares e intercambio de documentos 	Mediados 2018
	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio de reportes de expertos 	Inicios 2019
	<ul style="list-style-type: none"> Preparación para Audiencia/Memorial 	Mediados 2019
	<ul style="list-style-type: none"> Audiencia¹ 	Finales 2019
Contabilidad/ Impuestos	<ul style="list-style-type: none"> Correr pruebas de pérdida por deterioro para determinar si se debe registrar la pérdida en los libros 	En curso
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la optimización del pago de impuestos a través de la aceleración de depreciación 	En curso

1. Mediación puede ocurrir antes de la Audiencia

Hitos y Próximos Pasos (2/2)

Area	Descripción	Target Date
Operaciones	■ Diseño de detalle	Sept-Nov 2017
	■ Especificaciones técnicas y preparación del borrador de contrato	Dic 2017 – Ene 2018
	■ Visita de Homologación y preparación de propuesta	En curso
	■ Evaluación de Propuestas	Ene 2018
	■ Negociación y firma	Feb-Mar 2018
	■ Adquisición y movilización de equipo	Abr-Sep 2018
	■ Período de Reparación	Ene-Nov 2019
Comercial	■ Evaluación de los impactos al portafolio	En curso
	■ Implementar estrategia de mitigación de riesgos potenciales	2018 - 2019
Finanzas/ Tesorería	■ Evaluar impactos financieros potenciales y desarrollar estrategias de mitigación	En curso
	■ Informar a los tenedores de los bonos sobre la situación	Sep 2017
	■ Pedido de Waiver por no cumplimiento del ratio de cobertura	2018

Muchas Gracias





Anexo



Características del Contrato de Changuinola

	Descripción
Comprador	AES Panama, SRL
Volumen	175 MW de capacidad firme y toda la energía producida (contrato físico)
Price	2011-2020: 4.857 \$/kW-mo; 77.2 \$/MWh 2021-2030: 10.00 \$/kW-mo; 75.2 \$/MWh (ajustado anualmente en ~1%) llegando a 95.1 \$/MWh en 2030
Prima de construcción	Equivalente a 5% de la facturación de capacidad y energía hasta Dic 2018
Fianza de Cumplimiento	Reembolso de garantías presentadas por AES Panama a las distribuidoras (~\$3.45m)
Penalidades y Fianzas	Transferencia de penalidades impuestas por las distribuidoras al comprador
Garantía de Pago	1 mes de facturación
Default del Vendedor (relacionado a la disponibilidad de la planta)	<ul style="list-style-type: none"> • Si el vendedor falla en cumplir con la disponibilidad mínima requerida y solo presenta menos del 30% de su capacidad contratada en 3 meses consecutivos en el período de un año, y esto no es remediado en 30 días hábiles luego de ser notificado por el comprador, el vendedor cae en "default". • En el evento de que una salida de la planta del vendedor cause un racionamiento de energía en el mercado, y no es remediado en 10 días hábiles seguidos de la notificación del comprador.
Evento Fortuito	Eventos tales como epidemias, terremotos, derrumbes y desplazamientos de otros materiales, tormentas, inundaciones y otras condiciones adversas de clima o cualquier otro evento o acto que cause al vendedor fallar en el suministro
Fuerza Mayor	Eventos como guerras, rebeliones, insurrecciones, disturbios civiles, bloqueos, embargos, huelgas, restricciones o limitaciones de materiales o servicios
Resolución de Disputas	Negociación directa entre las partes en los primeros 30 días Luego a través de Intermediación de ASEP y, por último, en las cortes de justicia