

20

16

Memoria Anual

# INDICE

01	AES Gener en una Mirada	05	07	Gobierno Corporativo	83
02	Carta del Presidente	21	08	Nuestra Gestión Durante 2016	103
03	Acerca de este Informe	27	09	Cuidado del Medio Ambiente	169
04	Nuestra Compañía	31	10	Estados Financieros AES Gener S.A.	177
05	Contexto de Mercado	61	11	Anexos	191
06	Nuestra Estrategia	75			

# 01 | AES Gener en una Mirada

# AES GENER EN UNA MIRADA

Mejorando vidas en Chile,  
Colombia y Argentina

MW de capacidad  
instalada



MW en construcción

**531**

(Alto Maipo)

Integrante de  
**Dow Jones Sustainability  
Index para Chile**



Listada en  
**Bolsa de Comercio  
de Santiago**



Un equipo  
humano de  
**1.500** Personas  
Aprox.



Premio  
**GREAT PLACE  
TO WORK**  
Chile (16º lugar)  
Colombia (16º lugar)  
Argentina (15º lugar)



Fundada en  
**1981**  
Adquirida por AES  
Corporation en 2000, quien  
actualmente controla el  
66,7% de la Compañía

Capitalización del mercado  
Al 20 de Marzo de 2017



**US \$3.463**  
Millones

EBITDA 2016



**US \$778**  
Millones

Total activos 2016



**US \$7.849**  
Millones

Deuda Consolidada 2016



**US \$3.824**  
Millones

Tecnologías

**Carbón:** 3.011 MW  
**Hidro:** 1.291 MW  
**Gas/Diésel:** 1.459 MW  
**Solar:** 21 MW  
**Biomasa:** 13 MW

Clasificación de riesgo

**Baa3 | BBB- | BBB-**  
Por Moody's, S&P Global y Fitch Ratings

Participación de mercado

**31%** por generación  
**6%** por capacidad instalada  
**3%** por capacidad instalada

Estrategia comercial  
de largo plazo

Generación eficiente contratada con una  
vida media remanente de 11 años.

## PRINCIPALES ACTIVOS DEL GRUPO AES GENER

Chile



**1.Nueva Tocopilla**  
277 MW carbón  
12 MW almacenamiento  
de energía



**2.Cochrane**  
532 MW carbón  
20 MW almacenamiento  
de energía



**3.Angamos**  
558 MW carbón  
20 MW almacenamiento  
de energía



**4.Andes Solar**  
21 MW solar



**8.Centrales Hidroeléctricas**  
271 MW (Alfalfal, Queltehues,  
Maitenes, Volcán)



**5.Guacolda**  
760 MW carbón



**9.Alto Maipo**  
531 MW hidroeléctrica  
en construcción



**6.Ventanas**  
884 MW carbón



**10.Laja**  
13 MW biomasa



**7.Nueva Renca**  
379 MW gas natural/diesel  
100 MW diésel



**11.Centrales de Respaldo**  
337 MW diésel (Los Vientos,  
Santa Lidia y Laguna Verde)

Colombia



**12.Chivor y Tunjita**  
1.020 MW hidroeléctrica

Argentina



**13.TermoAndes**  
643 MW gas natural /diésel

**14.InterAndes**  
410km línea de transmisión  
internacional (SING-SADI)



# PRINCIPALES MAGNITUDES

## Magnitudes Financieras

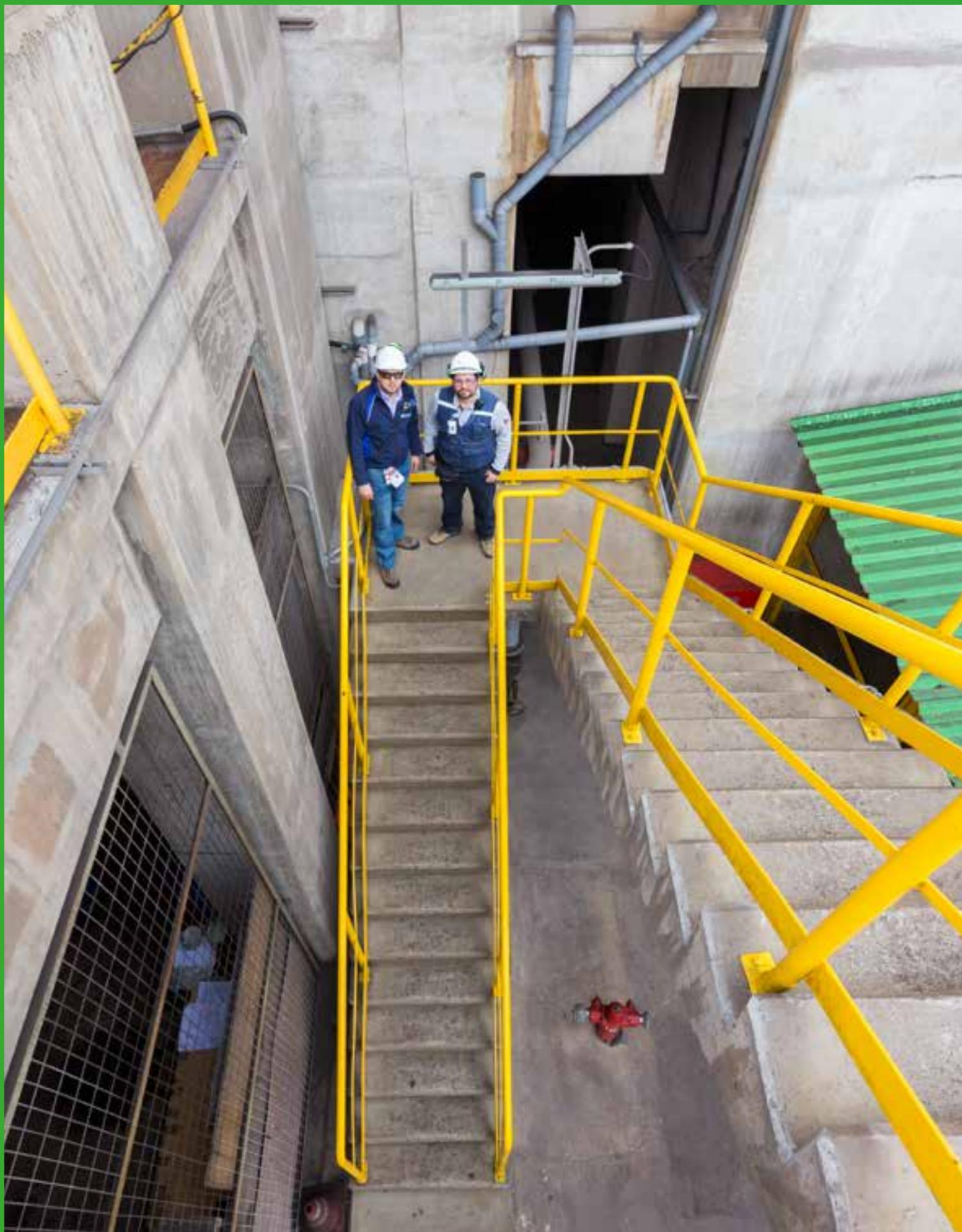
Resultados principales	Unidad	Diciembre 2015	Diciembre 2016
Ingresos Ordinarios	US\$ millones	2.165	2.286
EBITDA	US\$ millones	691	778
Ganancia Bruta	US\$ millones	583	625
Ganancia neta	US\$ millones	265	261

Ratios principales	Unidad	Diciembre 2015	Diciembre 2016
ROA	(%)	3,64	3,33
ROE	(%)	11,9	10,8
Rendimiento Activos Operacionales	(%)	10,06	10,17

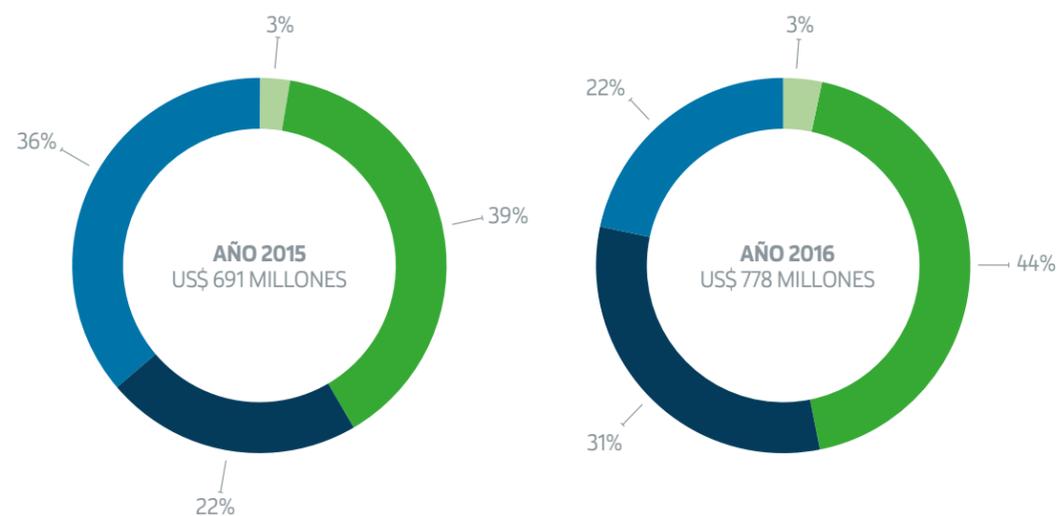
Balance	Unidad	Diciembre 2015	Diciembre 2016
Total Activos	US\$ millones	7.286	7.849
Propiedades, planta y equipo neto	US\$ millones	5.796	6.150
Patrimonio Neto	US\$ millones	2.332	2.559

Pasivos	Unidad	Diciembre 2015	Diciembre 2016
Pasivo exigible	US\$ millones	4.954	5.290
Deuda Total	US\$ millones	3.375	3.824
Deuda Neta	US\$ millones	3.108	3.354

Ratios de endeudamiento	Unidad	Diciembre 2015	Diciembre 2016
Pasivo exigible/Patrimonio Neto	(veces)	2,12	2,07
Deuda Bruta/EBITDA	(veces)	5,5	4,9
Deuda Neta/EBITDA	(veces)	4,5	4,3
Cobertura Gastos Financieros	(veces)	3,6	3,3



EBITDA por Mercados



- **SIN:** Sistema de Interconexión Nacional (Colombia)
- **SADI:** Sistema Interconectado Nacional (Argentina)
- **SIC:** Sistema Interconectado Central (Chile)
- **SING:** Sistema Interconectado del Norte Grande (Chile)

Indicador bursátil	Unidad	Valor
Cantidad de acciones circulando	(Cantidad)	8.400.318.891
Precio Cierre 31 Diciembre 2016	(Pesos)	\$239,21
Retorno dividendos	(%)	3,18
Utilidad / acción	(Dólares)	0,031
Dividendo pagado*	(Pesos)	\$63.842.499.174

\* El dividendo pagado contempla la suma de dos pagos realizados, el primero de ellos, el día 26 de mayo de 2016 (\$4,21 por acción) y el segundo el día 29 de agosto de 2016 (\$3,39 por acción) ambos con cargo a las utilidades del ejercicio 2015.

Magnitudes No Financieras

Colaboradores 2016		Diversidad de Genero			
Chile	1.338	Mujeres	Hombres	Total	
Argentina	51	Chile	133	1205	1338
Colombia	109	Argentina	3	48	51
<b>Total</b>	<b>1498</b>	Colombia	22	87	109
		<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>1340</b>	<b>1498</b>

## PERFIL DE LA COMPAÑÍA

AES Gener S.A. (AES Gener, la Compañía o la Sociedad) es una sociedad anónima abierta cuya misión es mejorar vidas al proporcionar soluciones de energías seguras, confiables y sostenibles en todos los mercados que servimos, cumpliendo con los compromisos asumidos con clientes, accionistas, trabajadores, comunidades, proveedores y demás personas y grupos con los cuales se relaciona. La Compañía opera un portafolio de activos de generación en Chile, Colombia y Argentina, con una capacidad total de 5.795 MW. Es la segunda empresa generadora mas importante de Chile en términos

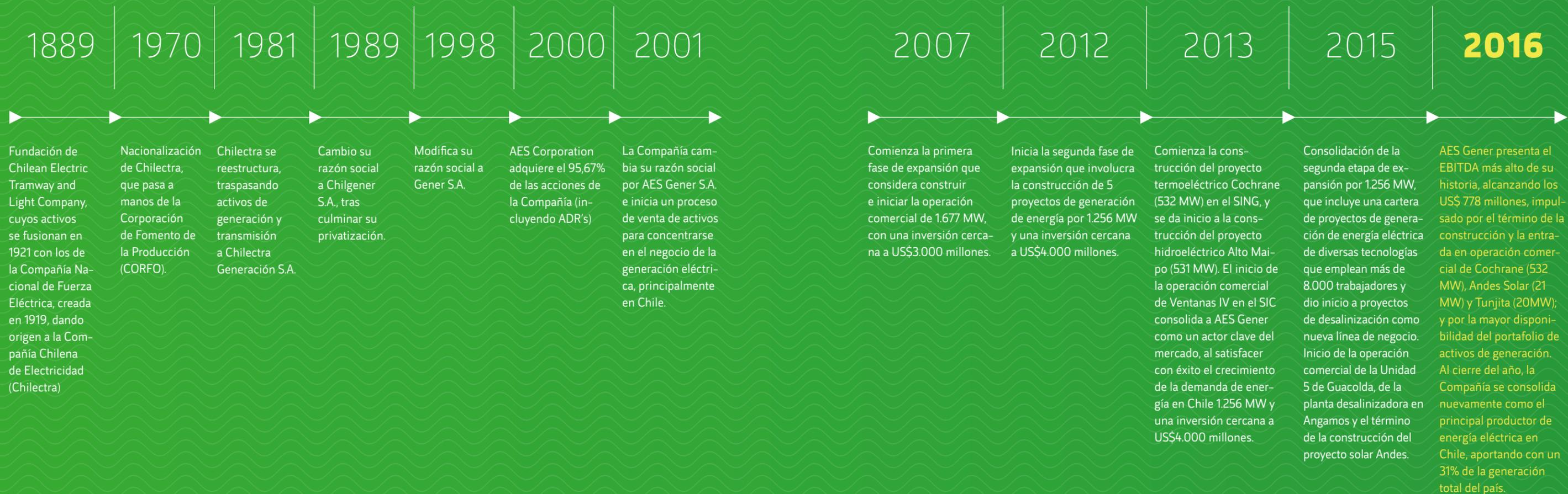
de capacidad instalada con 4.132 MW en operación al cierre de 2016, y la primera en cuanto a generación eléctrica bruta con 22.861 GWh repartidos en el SIC y el SING.

La combinación de alternativas de generación otorga a AES Gener ventajas competitivas en el mercado eléctrico chileno, al no depender exclusivamente de un determinado recurso para la producción de electricidad. AES Gener proporciona energía eléctrica en cuatro mercados independientes: El SIC y SING en Chile, el SIN en Colombia y el SADI en Argentina.



# NUESTRA HISTORIA

AES Gener presenta el EBITDA más alto de su historia, alcanzando los US\$ 778 millones





### ACERCA DE AES CORPORATION<sup>1</sup>

AES Corporation es actualmente una de las empresas del sector energético más grandes del mundo. Su enorme capacidad instalada de 36.693 MW y su gran fuerza laboral de más de 19.000 personas, permite generar y distribuir electricidad en 17 países en 4 continentes.

AES Corporation ejerce el control societario de AES Gener a través de su filial Inversiones Cachagua SpA, en la cual participa con un 99,9%. Inversiones Cachagua realizó como última modificación accionaria importante, una venta en bolsa de un 4% en noviembre de 2015, disminuyendo su participación accionaria hasta un 66,7%, la cual no ha sido modificada hasta el 31 de diciembre del 2016.

AES Corporation se enfoca en mejorar la vida de las personas en los mercados que opera, mediante la entrega de soluciones energéticas seguras, confiables y sostenibles.

La visión de AES Corporation es ser la compañía líder en energía sustentable a nivel mundial, entregando energía confiable y asequible.

### DOCUMENTOS CONSTITUTIVOS

AES Gener S.A. ("Gener") es una sociedad anónima abierta cuyas acciones se transan en tres bolsas de valores: la Bolsa de Comercio de Santiago, la Bolsa de Valores de Valparaíso y la Bolsa Electrónica de Chile. Fue constituida por escritura pública de fecha 19 de junio de 1981, otorgada ante el Notario Público de Santiago don Patricio Zaldívar Mackenna. Su razón social era entonces Compañía Chilena de Generación Eléctrica S.A. (Chilectra Generación S.A.). Sus estatutos fueron aprobados por la Superintendencia de Valores y Seguros por resolución N° 410-S del 17 de julio de 1981, publicada en el Diario Oficial N° 31.023 del 23 de julio del mismo año. La sociedad está inscrita en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces de Santiago a fojas 13.107 N° 7.274 de 1981.

### DATOS SOCIETARIOS

Razón Social	AES Gener S.A.
RUT	94.272.009-9
Tipo de sociedad	Sociedad Anónima Abierta
Inscripción en el registro de valores	N° 0176
Dirección	Rosario Norte 532 Piso 19, Las Condes, Santiago, Chile
Teléfono	(56) 226868900
Página Web	www.aesgener.cl
Capital Emitido	US\$ 2,052 millones
Número de Acciones	8.400.318.891
Actividad	Generación y comercialización de energía eléctrica
Mercados	Chile, Colombia y Argentina
Nemotécnico en Bolsa de Santiago	AESGENER

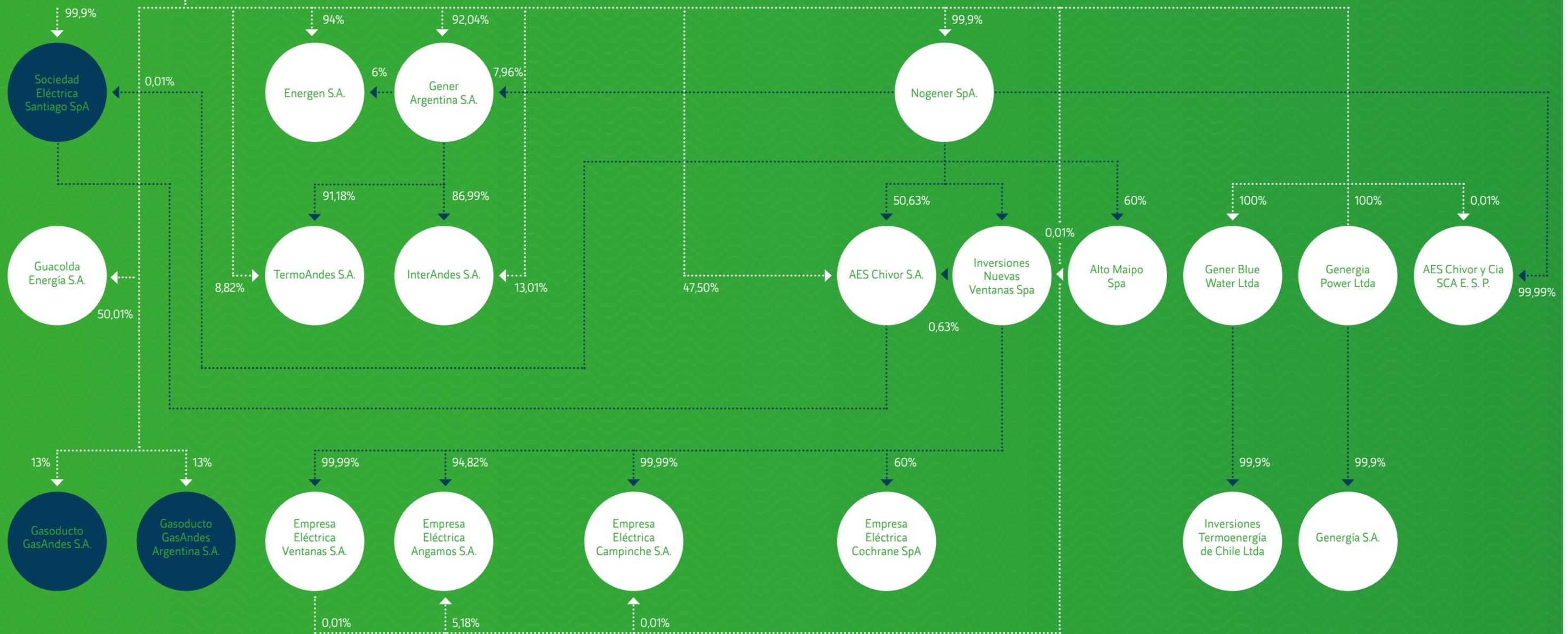


Puede consultar más sobre AES Corp en la webcorporativa de la Compañía.

<sup>1</sup> La historia completa de AES Corporation puede ser consultada en [www.aes.com](http://www.aes.com), en la pestaña "Our history".



# GRUPO DE EMPRESAS AES GENER\*



 Filiales  Coligadas

NOTA: En este cuadro las empresas son denominadas de acuerdo a su razón social (ej: AES Gener S.A. y Sociedad Eléctrica Santiago SpA). En lo sucesivo en esta memoria, con excepción de los Estados Financieros, se hará alusión a ellas de manera simplificada (ej: AES Gener y Eléctrica Santiago). Adicionalmente, Grupo AES Gener hará referencia a AES Gener, sus filiales y coligadas.

\* AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016



**PROPIEDAD Y CONTROL DE LA EMPRESA**

AES Gener es una sociedad anónima abierta cuyas acciones se transan en tres bolsas de valores chilenas: la Bolsa de Comercio de Santiago, la Bolsa de Valores de Valparaíso y la Bolsa Electrónica de Chile.

Al 31 de diciembre de 2016, el patrimonio neto de la Compañía ascendió a US\$ 2.559 millones, dividido en

8.400.318.891 acciones, sin valor nominal, todas de una misma y única serie, distribuido entre 1.459 accionistas.

La Sociedad estadounidense AES Corporation, es la controladora indirecta de AES Gener, mediante su participación de aproximadamente 99,9% en Inversiones Cachagua SpA. Al término del ejercicio, Inversiones Cachagua SpA registraba una participación mayoritaria del 66,70% en la Sociedad.

Nombre	Acciones	Participación
Inversiones Cachagua Spa	5.603.012.701	66,70%
Banco Itaú por Cuenta de Inversionistas	247.508.492	2,95%
Banco de Chile por Cuenta de Terceros Ca	242.268.966	2,88%
Fondo de Pensiones Provida C	199.153.979	2,37%
Fondo de Pensiones Habitat C	188.404.420	2,24%
Fondo de Pensiones Habitat A	139.669.751	1,66%
Fondo de Pensiones Cuprum A	115.597.905	1,38%
Fondo de Pensiones Habitat B	112.262.901	1,34%
Fondo de Pensiones Cuprum C	109.104.119	1,30%
Btg Pactual Chile S.A. Corredores de Bolsa	108.388.216	1,29%
Fondo de Pensiones Capital C	106.753.443	1,27%
Fondo de Pensiones Provida A	106.288.847	1,27%
<b>Total 12 Mayores Accionistas</b>	<b>7.278.413.740</b>	<b>86,64%</b>
Otros Accionistas	1.121.905.151	13,36%
<b>Total Accionistas</b>	<b>8.400.318.891</b>	<b>100%</b>



66,70%  
AES Corp

19,94%  
Fondos de Pensiones

13,36%  
Otros Accionistas

# 02 | Carta del Presidente



**LUIS  
FELIPE  
CERÓN**

Presidente del Directorio

Por tercer año consecutivo hemos sido el mayor generador de Chile, al aportar el 31% de la energía producida. Este resultado es consistente con nuestra misión de entregar soluciones de energía confiable, sostenible y accesible en los mercados en que operamos.

#### Estimados accionistas,

Me dirijo a ustedes para dar cuenta de la gestión de nuestra Compañía durante el año 2016. Fue un año de grandes desafíos y de importantes logros.

En materia financiera, el 2016 registramos el EBITDA más alto en la historia de la Compañía al llegar a US\$ 778 millones, en tanto que la utilidad neta alcanzó los US\$ 261 millones. Estos buenos resultados reflejan el buen desempeño y disponibilidad de nuestras centrales en los mercados en que operamos y la incorporación de nueva capacidad de generación durante el año.

Contribuyeron a estos resultados el acuerdo que AES Gener suscribió con ENAP para el suministro de Gas Natural a la Central Nueva Renca y el arriendo que hicimos de esta misma central a ENDESA en el segundo semestre del 2016.

Por tercer año consecutivo hemos sido el mayor generador de Chile, al aportar el 31% de la energía producida. Este resultado es consistente con nuestra misión de entregar soluciones de energía confiable, sostenible y accesible en los mercados en que operamos.

En febrero de 2016 iniciamos las exportaciones de energía eléctrica desde Chile a Argentina a través de la única línea de transmisión internacional existente en el país y que es de propiedad de AES Gener. Esto no sólo fortalece la integración energética regional, sino también mejora la calidad y seguridad de servicio de ambos países.

Las unidades uno y dos de la Central Cochrane en Mejillones entraron en operación comercial en julio y octubre de 2016 respectivamente. Esta central, ubicada en la Región de Antofagasta, aporta 532 MW al SING.

Por otra parte, también iniciaron su operación comercial la primera etapa de 21 MW de nuestro proyecto Andes Solar en el SING y la central hidroeléctrica Tunjita de 20 MW, en Colombia.

Alto Maipo, proyecto de 531 MW que contempla la construcción de dos centrales hidroeléctricas de pasada continúa su avance, pese a las dificultades que se han presentado durante su construcción, las que están principalmente relacionadas con la geología, lo que ha aumentado los costos y plazos de construcción. Este aumento de costos fue definido entre los socios, bancos financistas y dos consultoras internacionales de prestigio, quienes determinaron que el sobre costo podría llegar hasta un 22% adicional.

Para hacer frente a esta situación, definimos un proceso de reestructuración financiera y societaria.

El sobre costo definido será financiado por las distintas partes involucradas: accionista mayoritario, minoritarios y por los bancos financistas del proyecto.

Junto con ello, AES Gener y Minera Los Pelambres (MLP) firmaron un acuerdo que estipula que asumiremos la totalidad de la participación de MLP en el proyecto y el ingreso de Strabag como nuevo socio minoritario, con casi el 7% de la propiedad de Alto Maipo.

Nos da gran satisfacción haber obtenido el lugar 16 del ranking Great Place to Work en Chile el mismo lugar en el ranking en Colombia y el lugar 15 en Argentina.

En materia de seguridad, el primer valor de la Compañía, fuimos reconocidos por la Mutual de Seguridad por cumplir 6 millones de horas hombres sin tiempo perdido en nuestra Central Ventanas y por haber cumplido 7 millones de horas hombres sin tiempo perdido en el proyecto Cochrane.

Nuevamente, el año que reportamos fue de importantes reconocimientos para la Compañía. AES Gener obtuvo el premio Carlos Vial Espantoso a la empresa con mejores relaciones laborales de Chile, además, fuimos reconocidos con el premio al Buen Ciudadano Empresarial de AmCham Chile por nuestro programa de innovación "Tu Suelo es mi Suelo" en Huasco; fuimos reconocidos por la Bolsa de Comercio e integramos por segundo año consecutivo el Índice de Sostenibilidad del Dow Jones Chile.

Además, por tercer año consecutivo obtuvimos el premio a la empresa más innovadora del sector, en el ranking del ESE Business School de la Universidad de los Andes y la Central Nueva Renca se convirtió en la primera empresa en Chile en certificarse en ISO 55.001. Nuestra filial AES Chivor hizo lo propio en Colombia y las unidades 2, 3 y 5 de Guacolda, junto la unidad 2 de Cochrane y los Vientos fueron las primeras centrales del país en implementar el sistema de despacho automático AGC.



“ Señores accionistas, los resultados y logros obtenidos durante el 2016 son fruto de la excelencia operacional, ambiental y social con que operan y se construyen cada una de nuestras centrales”

Nos da gran satisfacción haber obtenido el lugar 16 del ranking Great Place to Work Chile y el mismo lugar en el ranking en Colombia.

En materia de responsabilidad social, nuestro compromiso es participar en el desarrollo local de las comunas donde tenemos operaciones, por intermedio de nuestros principales programas, que se guían por nuestros tres pilares: educación, empleabilidad e infraestructura comunitaria. Asimismo, hemos estado, tal como es nuestra tradición, comprometidos con el país y con las comunas en donde tenemos operaciones y proyectos cada vez que ha sido necesario.

En las últimas semanas hemos apoyado las campañas de reconstrucción iniciadas a raíz de los incendios que han afectado a distintas zonas del país, y específicamente nos hemos concentrado en San José de Maipo. Hasta esta comuna llevamos un helicóptero que inicialmente tenía como fin apoyar el combate de incendios, pero que posteriormente redestinamos para rescatar a las personas que quedaron aisladas a raíz de los aludes que se originaron en la alta cordillera por las lluvias de verano a gran altura. Así, más de 40 personas fueron evacuadas por aire y por tierra, luego que los equipos de AES Gener y los contratistas de Alto Maipo lograran habilitar senderos para llegar hasta donde estaban las personas aisladas.

En Colombia, además de las acciones en responsabilidad social que realizamos en las localidades cercanas a nuestras operaciones, entre las que están la ayuda en el transporte fluvial y terrestre para los habitantes de los municipios de Macanal, Chivor y Almeida, el apoyo a proyectos productivos de cacao y café, y educacionales a través de POETA y Escuela plus, entre otros, AES Chivor hizo entrega de 150 hectáreas

al municipio La Capilla para la recuperación natural y la protección hídrica del Páramo de Cristales en el departamento de Boyacá.

Señores accionistas, los resultados y logros obtenidos durante el 2016 son fruto de la excelencia operacional, ambiental y social con que operan y se construyen cada una de nuestras centrales. Agradecemos el apoyo, dedicación y excelencia de nuestros trabajadores, que han hecho posibles estos logros.

Muchas gracias señores accionistas por su confianza y respaldo para entregar energía confiable a Chile, Colombia y Argentina los 366 días del año 2016.



**LUIS FELIPE CERÓN**  
Presidente del Directorio

# 03 | Acerca de este Informe



## PROCESO DE ELABORACIÓN

AES Gener elabora su informe anual siguiendo principalmente las recomendaciones del International Integrated Reporting Council y Global Reporting Initiative. A través del informe, AES Gener pretende facilitar información a sus accionistas y grupos de interés sobre la Compañía, sus actividades, modelo de negocio, estrategia, estructura de gobierno corporativo y resultados obtenidos en el ejercicio, en los países en los que está presente y desde la triple dimensión de la empresa: Económica, Social y Medioambiental.

Para la elaboración del informe, AES Gener ha consultado a sus grupos de interés, personal, equipo directivo, analistas, inversionistas; y además ha contado con el asesoramiento externo de expertos en materia de reporting y responsabilidad corporativa.

La información y los datos financieros y no financieros contenidos en el informe se refieren al ejercicio comprendido entre 1 de enero y 31 de diciembre de 2016; no obstante lo anterior se incluyen también referencias a hechos acaecidos en años anteriores o con posterioridad al cierre del ejercicio cuando se considera necesario para que los lectores del informe entiendan la estrategia y los principios de gestión aplicados por AES Gener. La información financiera se corresponde con el perímetro total de consolidación de la Compañía. La información no financiera incluye a las filiales y participadas en las que AES Gener tiene la condición de accionista controlador y el control de la gestión.

## DATOS DE CONTACTO

Si desea información adicional sobre el contenido de este documento o cualquiera de sus apartados puede dirigirse a:

### DEPARTAMENTO DE RELACIONES CON INVERSIONISTAS:

Juan-Luis Carrasco  
Gerente de Relación con Inversionistas

Denisse Labarca Abdala  
Jefa de Relación con Inversionistas  
Contacto: [investor@aes.com](mailto:investor@aes.com)

### OFICINA DE ATENCIÓN DEL ACCIONISTA

Teléfono: +56 22 364 6772

### COMUNICACIONES Y SOSTENIBILIDAD:

Comunicaciones Corporativas AES Gener  
Contacto: [comunicaciones.aesgener@aes.com](mailto:comunicaciones.aesgener@aes.com)



Puede consultar más sobre AES Gener en la web corporativa de la Compañía [www.aesgener.cl](http://www.aesgener.cl)



# 04 | Nuestra Compañía



# MISIÓN, VISIÓN Y VALORES CORPORATIVOS

AES Gener S.A. es una sociedad anónima abierta cuya misión es mejorar vidas al proporcionar soluciones de energías seguras, confiables y sostenibles en todos los mercados que servimos.

AES Gener S.A. (AES Gener, la Compañía o la Sociedad) es una sociedad anónima abierta que busca generar energía eléctrica de manera segura, confiable y sostenible, cumpliendo con los compromisos asumidos con clientes, accionistas, trabajadores, comunidades, proveedores y demás personas y grupos con los cuales se relaciona.

## VALORES CORPORATIVOS Y ÉTICA DE LOS NEGOCIOS

La Compañía se ha caracterizado a lo largo de su trayectoria por su permanente compromiso con una carta de valores que constituye el eje central de su Código de Conducta, otorgándole un sustento apropiado a su quehacer cotidiano.

## NUESTRA EMPRESA

Aprovechamos nuestras plataformas de electricidad y conocimiento para proporcionar soluciones energéticas y de infraestructura en los mercados en que operamos.

## NUESTRA MISIÓN

Mejorar vidas al proporcionar soluciones de energías seguras, confiables y sostenibles en todos los mercados que servimos.

En este mismo sentido, AES Gener fomenta la aplicación concreta de estos valores en el trabajo, desarrollando actividades y materiales para propiciar la reflexión en torno a ellos. El Código de Conducta es entregado a todos los colaboradores, contratistas, proveedores y socios comerciales y es aceptado por ellos. Asimismo, está disponible en la página web de la Compañía.

Los principales aspectos de la carta de valores se señalan a continuación:





## MODELO DE NEGOCIO Y PRINCIPALES ACTIVOS

AES Gener opera un portafolio de activos de generación eléctrica con presencia en cuatro mercados independientes: el SIC y SING en Chile, el SIN en Colombia y el SADI en Argentina. El modelo de negocio de la Compañía se sustenta en los siguientes ejes.

- **Diversificación:** AES Gener opera un portafolio diversificado de activos en términos de mercados, geografía, clientes y tecnologías.
- **Flexibilidad:** La diversificación de activos, tecnologías, clientes y mercados, proporciona flexibilidad operacional para cumplir con los compromisos de suministro de energía de manera confiable y utilizando variedades de combustibles.
- **Innovación:** La Compañía posiciona la innovación en el centro de su cultura corporativa, lo cual ha permitido a AES Gener alcanzar importantes avances, tales como la instalación de la primera solución de almacenamiento de energía, mediante baterías, para uso comercial en generación eléctrica en Chile. También ha sido pionera en su industria en explorar el negocio de desalinización de agua.

- **Agilidad:** La amplia experiencia y el profundo conocimiento de los mercados en los que opera la Compañía permite ofrecer soluciones de valor agregado a las nuevas oportunidades de negocio y desafíos del mercado. Esta agilidad se ha traducido, por ejemplo, en el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio, como la exportación de energía desde Chile a Argentina.

- **Confiabilidad:** Las plantas de carga base de AES Gener, son clave para proporcionar energía eficiente, confiable y de alta disponibilidad a los sistemas en que opera.

La Compañía cuenta con un historial de clase mundial como proveedor de energía confiable, impulsado por su compromiso a largo plazo para apoyar el crecimiento de los mercados en los que opera.

- **Excelencia:** La experiencia, trayectoria y el compromiso con la excelencia y las mejores prácticas de AES Corporation son trasladadas a AES Gener. Este constante esfuerzo por la excelencia ha sido reconocido con diversos premios otorgados por prestigiosas instituciones.

- **La Seguridad Primero.** Garantizar operaciones seguras en las instalaciones es la piedra angular de todas las actividades diarias y de las decisiones. Los integrantes de la Compañía deben privilegiar la seguridad y la prevención de riesgos asociados al trabajo para su personal, contratistas y comunidades del entorno. Con el fin de mantener vigente esta cultura de la seguridad, periódicamente se realizan diversas actividades, incluyendo charlas mensuales en todas las instalaciones, en las que participan transversalmente todos los trabajadores.
- **Cumplir los compromisos.** Cumplir los compromisos que la organización adopta con todos los grupos de interés con los que se relaciona: trabajadores, clientes, comunidades, accionistas, inversionistas, proveedores, contratistas y socios.
- **Esforzarse por la excelencia.** Los integrantes de la Compañía deben esforzarse para ser los mejores en lo que hacen y alcanzar un desempeño con niveles de clase mundial.
- **Disfrutar el trabajo.** Quienes forman parte de la organización saben que el trabajo es interesante y gratificante. Cada colaborador está llamado a disfrutar con su trabajo y a apreciar la satisfacción de ser parte de un equipo que positivamente marca una diferencia.
- **Actuar con Integridad.** Las personas de la Compañía deben ser honestas, dignas de confianza y responsables. La integridad debe ser parte de la esencia de la conducción individual, de la interacción de unos con otros y de la vinculación con terceros en el trabajo.

4.132<sub>MW</sub>  
Capacidad Instalada Chile

1.020<sub>MW</sub>  
Capacidad Instalada Colombia

643<sub>MW</sub>  
Capacidad Instalada Argentina

Al 31 de diciembre de 2016, la Compañía opera, a través de AES Gener S.A. y sus filiales, un portafolio de activos de generación con una capacidad total de 5.795 MW, con presencia en Chile, Colombia y Argentina.

carbón como combustible. Los activos que la Compañía opera en el SING son: el Complejo Angamos, con una capacidad total de 558 MW; el Complejo Cochrane, con una capacidad total de 532 MW el Complejo Nueva Tocopilla,

	Chile		Colombia		Argentina		Total	
	SIC	SING	SIN	SADI				
Carbón	1.644	60%	1.367	98%			3.011	52%
Gas/Diesel	816	30%			643	100%	1.459	25%
Hidroeléctrica	271	10%			1.020	100%	1.291	22%
Biomasa	13	0%					13	0%
Solar			21	2%			21	0%
<b>Total</b>	<b>2.744</b>	<b>100%</b>	<b>1.388</b>	<b>100%</b>	<b>1.020</b>	<b>100%</b>	<b>5.795</b>	<b>100%</b>

En Chile, la Compañía posee una capacidad de generación de 4.132 MW, compuesta de activos de generación en el SIC y en el SING.

con una capacidad total de 277 MW; y la planta fotovoltaica Andes Solar, con una capacidad total de 21 MW.

Los activos de generación que la Compañía opera en el SIC totalizan 2.744 MW, conformados por plantas hidroeléctricas, termoeléctricas y una planta que opera con biomasa. Las plantas termoeléctricas que la Compañía opera en el SIC utilizan como combustible el carbón, gas y diésel. Los activos más relevantes que la Compañía opera en el SIC son: el Complejo Ventanas, con una capacidad total de 884 MW; el Complejo Guacolda, con una capacidad total de 760 MW; el Complejo Renca, con una capacidad total de 479 MW; y los activos hidroeléctricos con una capacidad total de 271 MW.

En Colombia, la Compañía posee activos de generación con una capacidad de 1.020 MW, compuesta principalmente por las plantas hidroeléctricas Chivor, con capacidad de 1.000 MW, y Tunjita, con capacidad de 20 MW.

En Argentina la Compañía posee la Central TermoAndes, una termoeléctrica de ciclo combinado con una capacidad de 643 MW.

En Argentina, la Compañía posee la Central TermoAndes, una central termoeléctrica de ciclo combinado con una capacidad de 643 MW.

Los activos de generación que la Compañía opera en el SING totalizan 1.388 MW, conformados por plantas termoeléctricas y una planta solar. Las plantas termoeléctricas que la Compañía opera en el SING utilizan el

A continuación presentamos un resumen de las principales subsidiarias y filiales de la Compañía, junto con sus respectivos activos de generación eléctrica.

Principales Subsidiarias y Activos de Generación Eléctrica

	SIC	SING	SIN	SADI
	MW	MW	MW	MW
AES Gener S.A.	Ventanas 1	120	Tocopilla	277
	Ventanas 2	220		
	Laguna Verde TV	47		
	Laguna Verde TG	19		
	Laja	13		
	Alfalfal	178		
	Queltehues	49		
	Maitenes	31		
	Volcán	13		
			Andes Solar	21
Sociedad Eléctrica Santiago SpA	Renca	100		
	Nueva Renca	379		
	Los Vientos	132		
	Santa Lidia	139		
Guacolda Energía S.A.	Guacolda	760		
Empresa Eléctrica Ventanas S.A.	Ventanas 3	272		
Empresa Eléctrica Campiche S.A.	Ventanas 4	272		
Empresa Eléctrica Angamos S.A.			Angamos	558
Empresa Eléctrica Cochrane SpA			Cochrane	532
AES Chivor S.A.			Chivor	1.020
TermoAndes S.A.				TermoAndes 643



#### Activos de Almacenamiento de Energía

La Compañía cuenta con una capacidad de almacenamiento de energía de 52 MW, compuesta por tres unidades: Andes BESS, adyacente a la Subestación Andes, con una capacidad de 12 MW; Angamos BESS adyacente a la Central Angamos, con una capacidad de 20 MW; y Cochrane BESS adyacente a la Central Cochrane, con una capacidad de 20 MW.

#### Activos de transmisión Eléctrica

AES Gener cuenta con líneas de transmisión y subestaciones. En el SIC la Compañía dispone de 443 kilómetros de líneas de transmisión (incluidos los activos de transmisión de Guacolda) y 12 subestaciones. En el SING la Compañía cuenta con 809 kilómetros de líneas de transmisión y 11 subestaciones. En el SADI, la Compañía posee una subestación.

Adicionalmente, a través de su filial InterAndes, la Compañía posee la única línea de transmisión de 268 kilómetros que conecta el SADI en Argentina con el SING en Chile (tramo en territorio Argentino).

#### Activos de Transporte de Gas

AES Gener participa en el transporte de gas natural, a través de Gasoducto GasAndes S.A. y Gasoducto GasAndes Argentina S.A.

#### Activos de Desalación de Agua

AES Gener cuenta en Chile con activos de desalación de agua con una capacidad de 437 litros por segundo (l/s), de los cuales 56 l/s son de osmosis reversa, y se encuentran adyacentes a la Central Angamos. El resto de la capacidad de desalación opera con diversas tecnologías.

#### PROYECTOS EN DESARROLLO

La Compañía cuenta con una cartera de proyectos eléctricos, que incluye tanto proyectos de energía renovable como de baterías de almacenamiento de energía, proyectos solares, mini-hidro y de generación eólica. Algunos de ellos están contemplados para iniciar su desarrollo y construcción en el mediano plazo, como es el caso del proyecto Andes Solar, que cuenta con un permiso ambiental para expandir su capacidad de 21 MW, hasta 220 MW.

Por otra parte, la Compañía se encuentra desarrollando una nueva área de negocio vinculada a la venta de agua desalada a clientes con grandes consumos. En esta línea se está estudiando la posibilidad de utilizar parte de las instalaciones costeras existentes y aprovechar las sinergias operacionales, a objeto de ofrecer la entrega de agua desalada a los clientes en las plantas de la Compañía o en los puntos en que ellos lo requieran.

#### PROYECTOS EN CONSTRUCCIÓN

##### Proyecto Hidroeléctrico Tunjita (SIN-Colombia)

El proyecto hidroeléctrico Tunjita consistió en la construcción de una central de pasada de 20 MW junto al Embalse Esmeralda de AES Chivor haciendo uso del potencial hídrico de la desviación del río Tunjita y aprovechando el túnel que desvía las aguas del río hacia el embalse. La operación comercial de esta central se inició el 30 de junio de 2016.

##### Proyecto Termoeléctrico Cochrane (SING-Chile)

El 9 de julio 2016 se puso en operación la primera unidad del proyecto termoeléctrico Cochrane, mientras que la segunda unidad se comisionó el 12 de octubre de 2016. Este proyecto consistió en la construcción dos unidades termoeléctricas a carbón de 266 MW brutos cada una y 20 MW de un Sistema de Almacenamiento de Energía (Battery Energy Storage System, BESS), ubicados al norte de Antofagasta, en la comuna de Mejillones, Región de Antofagasta. El proyecto obtuvo su aprobación ambiental en 2009. La central contempla el uso de tecnología de carbón pulverizado, utilizando carbón bituminoso y sub-bituminoso como combustible e incorpora sistemas de abatimiento para controlar emisiones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y material particulado.

El proyecto Cochrane cuenta con contratos de venta de energía de largo plazo con SQM, Quebrada Blanca y Sierra Gorda para la venta de aproximadamente el 100% de la energía generada.

##### Proyectos de Instalación de Equipos de Control de Emisión, Retrofits (SIC y SING - Chile)

Con el objetivo de prevenir y controlar las emisiones de material particulado, SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre), NO<sub>x</sub> (óxido de nitrógeno) y mercurio en zonas declaradas y no declaradas saturadas o latentes, el Ministerio del Medio Ambiente estableció el Decreto Supremo 13 de 2011 que establece normas de emisión para centrales termoeléctricas. En 2012, AES Gener inició la instalación de equipos de control de emisiones (retrofits) en cuatro centrales existentes pertenecientes al complejo Ventanas (Unidades I y II) y Nueva Tocopilla (Unidades I y II) construidas entre 1964 y 1997. De igual ma-

nera, Guacolda Energía S.A., dio inicio a la instalación de equipos de control de emisiones en sus Unidades I, II y IV en agosto de 2013.

Estos proyectos permiten reducir las emisiones generadas en las centrales mencionadas y cumplir con los estándares exigidos en Chile para centrales termoeléctricas, con límites en la emisión de partículas y gases producidos por combustibles fósiles, principalmente carbón. Para centrales existentes, incluyendo aquellas en construcción, los límites exigidos para material particulado están siendo exigidos desde fines de 2013, mientras que los nuevos límites de dióxido de azufre, óxido de nitrógeno y mercurio serán exigidos desde mediados de 2016, a excepción de aquellas centrales operando en zonas declaradas saturadas o latentes, en cuyo caso será exigido desde junio de 2015.

Los retrofits de las cuatro unidades del Complejo Ventanas y Nueva Tocopilla se completaron con éxito a mediados del año 2015, cumpliendo con el plazo exigido con la nueva ley de emisiones para centrales en operación en zonas saturadas o latentes.

Durante este año 2016 los proyectos de inversión e innovación ambiental cubrieron prácticamente todas las áreas relacionadas con nuestros principales impactos ambientales.

Por una parte, con la entrada en operación de los nuevos sistemas de abatimiento de Material Particulado y de Dióxido de Azufre de las Unidades 1, 2 y 4 de Guacolda, y con un equipo para abatir Óxidos de Nitrógeno basado en la tecnología de Reducción Catalítica (SCR, por las siglas en inglés de "Selective Catalytic Reduction") en la Unidad 1 de Guacolda, se terminó el ciclo de inversiones en equipos de abatimiento de emisiones al aire, iniciado el 2012 para dar cumplimiento al Decreto Supremo N°13/2011.

Con todo lo anterior, se termina un ciclo de inversiones en mejoras ambientales orientadas a emisiones al aire que excedió los 472,8 millones de dólares.



**Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (SIC-Chile)**

El proyecto hidroeléctrico Alto Maipo considera construir dos centrales de pasada en serie hidráulica en la cuenca del Río Maipo denominadas Alfalfal II (264 MW) y Las Lajas (267 MW), con una potencia total instalada de 531 MW. La aprobación ambiental fue otorgada en 2009 para el proyecto en sí mismo, en 2010 para el sistema de transmisión y en diciembre de 2012 se obtuvo la concesión eléctrica.

El proyecto se encuentra ubicado en la Región Metropolitana y al 15 de febrero de 2017 reportaba un progreso de construcción de 49%.

Los principales contratos para proveer los equipos de generación y construcción de las obras subterráneas fueron firmados con tres contratistas internacionales de primer nivel en 2012. En la construcción de las principales obras civiles y túneles participan la firma austriaca Strabag SpA, con su filial chilena de Austria Strabag AG, y Constructora Nuevo Maipo SpA (CNM), consorcio de la empresa alemana Hochtief A.G. y la empresa italiana CMC Di Ravenna. Por su parte, las fi-

liales en Brasil y Chile de la firma alemana Voith Hydro tienen a su cargo el suministro y montaje del equipamiento electromecánico de las centrales. Cabe señalar que para las obras subterráneas fueron seleccionados dos contratistas con el objeto de mitigar los riesgos e iniciar obras de construcción de manera simultánea en distintos frentes.

Alto Maipo constituye un aporte energético importante para el SIC, mediante el suministro de energía limpia, eficiente y económica, equivalente a 2.200 – 2.300 GWh al año. Adicionalmente, el proyecto tiene bajo impacto ambiental dado que contempla un 90% de obras subterráneas, sin embalse y presenta relevantes ventajas para el SIC asociadas a la seguridad de suministro que brinda su cercanía a la ciudad de Santiago y a los consiguientes ahorros en transmisión de energía eléctrica, que involucran sólo 17 kilómetros de nuevas líneas de transmisión.

# ÁREAS DE NEGOCIO

## SISTEMA ELÉCTRICO CHILENO

Desde el año 1982, el sector eléctrico en Chile se ha estructurado sobre la base de la iniciativa y propiedad privada, en un marco de competencia de mercado para el segmento de generación y para las expansiones de transmisión, con una regulación basada en un modelo de empresa eficiente para la distribución y transmisión.

En Chile con excepción de los pequeños sistemas aislados de Aysén y Punta Arenas, las actividades de generación eléctrica se desarrollan en torno a dos sistemas eléctricos independientes: el Sistema Interconectado Central (SIC), que cubre desde el sur de la región de Antofagasta (rada de Paposo) hasta la región de Los Lagos (localidad de Quellón), que abastece el consumo eléctrico de aproximadamente el 92% de la población de Chile; y el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), que abarca las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Arica-Parinacota, cuyos principales usuarios son empresas mineras e industriales. En ambos sistemas, la

generación eléctrica es organizada por el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional (CISEN), de manera tal de minimizar los costos de operación y asegurar la mayor eficiencia económica del conjunto, cumpliendo a la vez con las exigencias de calidad y seguridad de servicio definidas en la normativa vigente.

La potencia total instalada para el suministro eléctrico en Chile, considerando las centrales de todas las empresas integrantes del SIC y del SING, alcanzaba al cierre de 2016 a 23.565 MW Brutos.

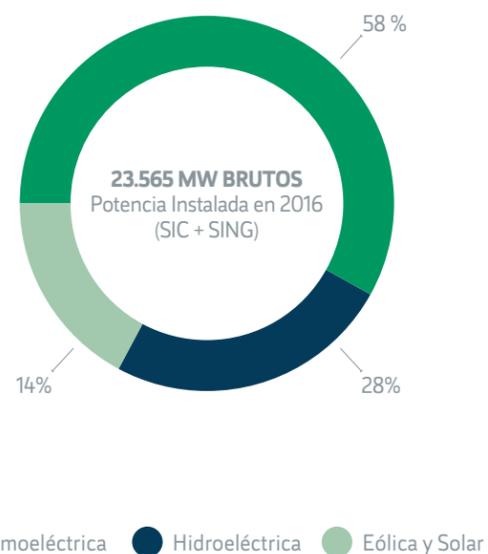
Durante 2016, el 28% de la potencia instalada en el SIC y el SING correspondió a capacidad hidroeléctrica, el 58% termoeléctrica y 14% a eólica y solar. De ese total, AES Gener aporta 4.132 MW, equivalente a una participación del 18%, considerando 3.840 MW de capacidad termoeléctrica, 271 MW de capacidad hidroeléctrica y una central solar de 21 MW. Durante el año 2016, AES Gener se situó como el mayor generador bruto del país y principal generador termoeléctrico.

POTENCIA TOTAL INSTALADA PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO EN CHILE <b>23.565 MW BRUTOS</b>	POTENCIA TOTAL INSTALADA		GENERACIÓN			
	<b>SIC</b> Instalados 17.877 MW Brutos (76% del sistema chileno) Producción Total de energía 2016 53.906 GWh	37% Hidroeléctricas	47% Termoeléctrica	16% ERNC	36% Hidroeléctricas	57% Termoeléctrica
<b>SING</b> Instalados 5.688MW Brutos (24% del sistema chileno) Producción Total de Energía 2016 19.467 GWh	92% Termoeléctrica	8% ERNC		94% Termoeléctrica	6% ERNC	

## La potencia total instalada para el suministro eléctrico en Chile alcanzaba al cierre de 2016 los 23.565 MW brutos.

### Sistema Interconectado Central (SIC)

La potencia total instalada en el SIC, considerando las centrales de todas las empresas integrantes del CDEC-SIC, alcanzaba al cierre de 2016 los 17.877 MW Brutos, equivalentes al 76% de la potencia total instalada de los sistemas SIC y SING en Chile. El 28% de esa capacidad instalada la aportan centrales hidroeléctricas, el 58% centrales termoeléctricas y el 14% restante se compone de plantas de ERNC (principalmente eólicas y solares).



La hidrología sigue siendo un factor relevante para el SIC, ya que la condición de los afluentes y el nivel inicial de los embalses determinan en gran medida el despacho de centrales hidroeléctricas y termoeléctricas.

El año 2016 inició con una disponibilidad de un 19,6% mayor de energía hidráulica embalsada respecto del año anterior, que alcanzó 3.631,6 GWh el primero de enero de 2016. Al término del año, el sistema contaba con agua embalsada suficiente para generar cerca de 1.924,9 GWh, una capacidad 46,9% menor que al 31 de diciembre de 2015.

La generación anual de energía bruta en el SIC, durante 2016 fue suministrada un 36% por centrales hidroeléctricas, un 57% por generación termoeléctrica y el 7% restante con generación proveniente de centrales ERNC (principalmente eólicas y solares). La producción total de energía eléctrica durante 2016 en el SIC alcanzó los 53.906 GWh, 1,89% superior a la registrada en 2015.

Durante el año 2016, la nueva entrada de energía eficiente y la alta disponibilidad de generación térmica ayudaron a atenuar el alza de los costos marginales del sistema. Ambos efectos produjeron que en 2016 se registrara un costo marginal promedio de 60,94 US\$/MWh, en contraste a los 91,3 US\$/MWh promedio del año 2015 (en nodo Alto Jahuel).

Costo Marginal de Energía en Alto Jahuel 220 kV							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh
Enero	114,1	174,3	188,3	122,7	152,4	117,7	50,4
Febrero	138,9	242,7	188,8	128,3	142,6	145,3	58,3
Marzo	144,5	260,8	240,1	178,5	200,1	146,1	76,3
Abril	139,5	223,9	279,3	171,8	146,7	139,7	52,4
Mayo	145,3	246,9	260,3	219,4	148,7	169,3	43,6
Junio	157,8	257,4	146,8	251,5	175,5	91,1	106,3
Julio	151,9	196,0	139,4	240,9	202,7	73,7	102,2
Agosto	181,4	167,1	172,0	209,9	74,8	54,5	47,2
Septiembre	132,7	165,9	165,3	95,8	90,1	41,3	49,7
Octubre	134,2	136,0	181,1	71,2	76,8	35,9	50,2
Noviembre	143,0	153,9	190,5	70,9	90,4	37,5	46,9
Diciembre	199,9	171,2	181,7	83,9	116,8	43,2	47,4
<b>Promedio</b>	<b>148,6</b>	<b>199,7</b>	<b>194,5</b>	<b>153,7</b>	<b>134,8</b>	<b>91,3</b>	<b>60,9</b>

	2016 US\$/MWh
Enero	50,4
Febrero	58,3
Marzo	76,3
Abril	52,4
Mayo	43,6
Junio	106,3
Julio	102,2
Agosto	47,2
Septiembre	49,7
Octubre	50,2
Noviembre	46,9
Diciembre	47,4

SIC : Costo Marginal de Energía en Alto Jahuel 220 kWh



**NOVEDADES RELEVANTES DEL SIC EN 2016**

Durante 2016, la potencia instalada del sistema creció en 831,1 MW. Del total de la potencia incorporada en el SIC, 143 MW correspondieron a generación hidroeléctrica, 72,9 MW a generación térmica, 120,4 MW a capacidad eólica y 494,8 MW a solar. Destacaron como los más relevantes: Parque Solar fotovoltaico Luz del Norte (141 MW), Parque Eólico Renaico (88 MW), Parque Solar Conejo (104 MW).

**PARTICIPACIÓN DE AES GENER EN EL SIC**

La capacidad de generación eléctrica de AES Gener en el SIC, al 31 de diciembre de 2016, fue de 2.744 MW. La matriz AES Gener aporta 690 MW, distribuidos en cuatro plantas hidroeléctricas y cuatro plantas termoeléctricas.

Las plantas hidroeléctricas Alfalfal, Maitenes, Queltehues y Volcán representan 271 MW, mientras que las centrales Ventanas con sus dos unidades, Laguna Verde TV (turbina a vapor), Laguna Verde TG (turbina a gas), y la Central de Cogeneración Laja, forman parte de la capacidad termoeléctrica de AES Gener con 419 MW de potencia instalada.

Eléctrica Santiago, en tanto, cuenta con una potencia total instalada de 750 MW y está conformado por las centrales termoeléctricas Renca y Nueva Renca, la Central Los Vientos TG y la Central Santa Lidia TG.

Respecto a las centrales de las demás empresas de AES Gener presentes en el SIC, la filial Eléctrica Ventanas aporta 272 MW a través de su central a carbón Nueva Ventanas y la filial Eléctrica Campiche contribuye con 272 MW con su central a carbón Ventanas IV. Por su parte, la filial Guacolda aporta al sistema 760 MW mediante su central termoeléctrica Guacolda con sus cinco unidades.

Durante el año 2016, AES Gener vendió a sus clientes en el SIC y a otros productores del sistema, un total de 14.105 GWh, de los cuales 5.010 GWh fueron destinados a empresas distribuidoras. Los compromisos contractuales de AES Gener en el SIC, vigentes al 31 de diciembre de 2016, aumentaron en un 3,1% respecto a los vigentes al cierre de 2015, principalmente debido a aumentos de demanda y mayor compromiso contractual con Minera Los Pelambres (192 GWh en 2015 a 427 GWh el 2016)

A nivel físico anual, el 100% de la energía vendida a clientes fue cubierto con generación de AES Gener y filiales, más compras a otros productores del sistema, en virtud de contratos vigentes de largo plazo que la Compañía ha suscrito con: Masisa Ecoenergía S.A, KDM Energía S.A, Energía Coyanco S.A, Agrícola Ancali Limitada, Eléctrica San Miguel SpA, Empresa Eléctrica Aguas del Melado SpA y Eólico Las Peñas SpA.

Durante la mayor parte del año, la Central Nueva Renca operó mediante un contrato de arrendamiento que permitió asegurar la disponibilidad de Gas Natural Licuado (GNL) para la operación de la central, permitiendo generar 1.204 GWh con GNL. Adicionalmente, la central inyectó al sistema 744 GWh utilizando GNL propio y en menor medida gas licuado propano y 88 GWh con petróleo diésel. La producción total fue un 15% mayor con respecto a la generación del año 2015.

Durante 2016, las centrales de AES Gener, incluyendo Guacolda y Nueva Renca, aportaron el 28% de la generación bruta del SIC.

**Centrales Termoeléctricas de AES Gener en el SIC**

AES Gener	Potencia Bruta (MW)
Central Ventanas <sup>(1)</sup>	340
Central Laguna Verde TV	47
Central Laguna Verde TG	19
Central Laja	13

**Empresa Eléctrica Santiago**

Central Nueva Renca	379
Central Renca	100
Central Los Vientos TG	132
Central Santa Lidia TG	139

**Empresa Eléctrica Ventanas**

Nueva Ventanas	272
----------------	-----

**Empresa Eléctrica Campiche**

Campiche	272
----------	-----

**Guacolda Energía**

Central Guacolda	760
------------------	-----

<b>Total</b>	<b>2.473</b>
--------------	--------------

**Centrales Hidroeléctricas de AES Gener en el SIC**

AES Gener	Potencia Bruta (MW)
Alfalfal	178
Queltehues	49
Maitenes	31
Volcán	13
<b>Total</b>	<b>271</b>

**Balance de Energía en el SIC 2016**

AES Gener	Energía (GWh)
Generación Neta	8.208
<b>Compras</b>	
Terceros	1.033
Spot	
Intercompañía	4.901
<b>Total compras</b>	<b>5.934</b>
Ventas	
Distribuidoras	5.010
Otros Clientes	2.965
<b>Spot</b>	1.229
Intercompañía	4.901
<b>Total ventas</b>	<b>14.105</b>

**28%**  
de la Generación  
bruta del SIC

Durante 2016, las centrales de AES Gener, incluyendo Guacolda, aportaron el 28% de la generación bruta del SIC.

**14.105 GWh**

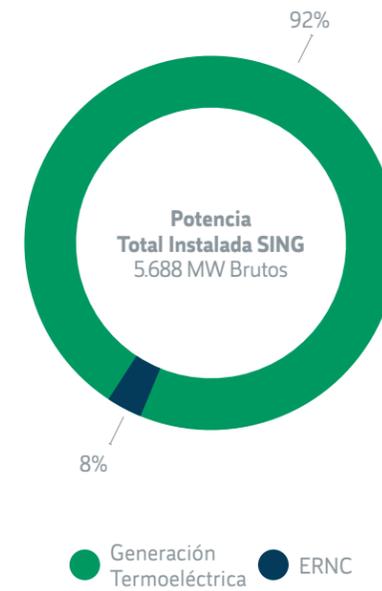
Vendió AES Gener a sus clientes en el SIC y a otros productores del sistema



#### Sistema Interconectado del Norte Grande (SING)

El SING se caracteriza por disponer de muy escasos recursos hídricos para la generación eléctrica, por lo que la potencia instalada del sistema, que al cierre de 2016 alcanzaba 5.688 MW brutos, se basa en un 92% en generación termoeléctrica, a su vez compuesta en un 43% por centrales a gas natural; en un 48,8% por centrales a carbón, 7,8% por centrales a petróleo y un 0,4% por centrales de cogeneración. El 8% restante corresponde a capacidad de generación del tipo ERNC. Los centros de consumo están separados por grandes distancias y corresponden mayoritariamente a empresas mineras, algunas de ellas con un alto peso relativo respecto al consumo total del sistema.

La producción total de energía eléctrica durante 2016 en el SING alcanzó los 19.467 GWh, un 3,5% superior a la registrada en el año 2015. El 78% de la generación bruta de energía anual en el SING fue abastecido por generación a carbón, 9% por generación a gas, 6% por generación en base a diésel o fuel-oil y el 7% restante en base a Energía Renovable No Convencional (ERNC). Por su parte, el costo marginal promedio del sistema aumentó desde 57,2 US\$/MWh en 2015 a 61,8 US\$/MWh en 2016.



La producción total de energía eléctrica durante 2016 en el SING alcanzó los 19.467 GWh, un 3,5% superior a la registrada en el año 2015.

Costo Marginal de Energía en Crucero 220 kV							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh	US\$/MWh
Enero	100,6	101,6	64,7	99,2	92,6	49,7	48,5
Febrero	148,2	96,1	88,1	68,8	98,2	49,6	48,5
Marzo	144,5	118,6	78,5	65,8	73,3	48,3	49,6
Abril	143,9	131,9	112,2	82,1	97,2	53,0	52,3
Mayo	101,0	104,5	112,3	73,6	86,6	46,4	73,4
Junio	120,6	126,2	132,9	74,5	84,8	76,4	85,0
Julio	113,9	76,5	74,9	81,9	85,4	50,6	82,2
Agosto	108,0	74,5	67,5	80,0	58,0	59,5	49,7
Septiembre	121,7	66,5	71,7	64,3	62,6	57,1	63,8
Octubre	108,7	105,5	69,1	90,1	61,2	72,1	47,5
Noviembre	123,8	83,2	81,6	88,3	57,9	73,6	60,4
Diciembre	122,9	65,6	84,9	95,0	51,5	50,2	80,7
<b>Promedio</b>	<b>121,5</b>	<b>95,9</b>	<b>86,5</b>	<b>80,3</b>	<b>75,8</b>	<b>57,2</b>	<b>61,8</b>

2016	US\$/MWh
Enero	48,5
Febrero	48,5
Marzo	49,6
Abril	52,3
Mayo	73,4
Junio	85
Julio	82,2
Agosto	49,7
Septiembre	63,8
Octubre	47,5
Noviembre	60,4
Diciembre	80,7

SING : Costo Marginal de Energía en Crucero 220 kV



### NOVEDADES RELEVANTES DEL SING EN 2016

#### Aumento de Capacidad

Durante 2016, la potencia instalada del sistema creció en 1.195 MW debido al inicio de la operación comercial de varios proyectos. Del total de la potencia incorporada, 81 MW correspondieron a generación solar, 532 MW carbón, 538 MW gas natural licuado y 45 MW diésel. Destacan como las más relevantes, Cochrane (AES Gener) y Kellar.

#### PARTICIPACIÓN DE AES GENER EN EL SING

En el SING, AES Gener cuenta con una capacidad de generación bruta de 1.388 MW, compuesta por el aporte de 277 MW de la Central Nueva Tocopilla, 21 MW de la Central Andes Solar pertenecientes a AES Gener; de 558 MW de la Central Angamos con sus dos unidades, pertenecientes a la filial Eléctrica Angamos y 532 MW de la Central Cochrane de la filial del mismo nombre.

Las centrales de carbón de AES Gener, Nueva Tocopilla, Angamos y Cochrane, cuentan con sistemas de almacenamiento de energía BESS (Battery Energy Storage System) que les permite reemplazar una porción de su reserva base, aumentando su potencia máxima de despacho. El BESS de la Central Nueva Tocopilla de 12 MW, fue instalado en la subestación Andes del SING, mientras que el BESS de la Central Angamos, de 20 MW en total, fue instalado en la subestación Angamos. El BESS de Cochrane cuenta con una capacidad de 20 MW, instalados en la subestación Cochrane.

En mayo de 2016 se concretó el inicio de la operación comercial del proyecto Andes Solar (21 MW); en julio, el proyecto Cochrane logró la operación comercial de

la unidad 1 (266 MW), y en octubre de la unidad 2 (266 MW) y el BESS. Operaciones todas ellas con las que el grupo AES aumentó su capacidad instalada en el sistema en 553 MW.

Además, en febrero se materializó la primera exportación de electricidad hacia Argentina. Los intercambios de energía se extendieron de manera intermitente hasta julio, totalizando una transferencia neta hacia el SADI de 102 GW.

En diciembre, el Ministerio de Energía modificó el Decreto Supremo N°7 cuyos principales cambios fueron:

- Se permite la exportación de la energía no despachada para el SING de unidades de generación operando a mínimo técnico.
- Reduce el plazo para informar acuerdos comerciales entre generadores, previo a un evento de exportación, de 45 a 7 días.
- Permite mayor flexibilidad en la programación de las exportaciones.

En términos operativos, en 2016 las centrales Nueva Tocopilla, Angamos y Cochrane aportaron al SING una producción bruta de 1.952 GWh, 4.403 GWh y 1.633 GWh respectivamente. Todo lo anterior equivale al 41% de la producción bruta total del SING.

En el SING, AES Gener cuenta con una capacidad de generación bruta de 1.388 MW



Centrales Termoeléctricas del Grupo AES Gener en el SING

AES Gener	Potencia Bruta (MW)	Balace de Energía AES Gener en el SING 2016	Energía (GWh)
Tocopilla <sup>(1)</sup>		Generación Neta	6.987
Nueva Tocopilla	277	<b>Compras</b>	
Andes Solar	21	Terceros	-
		Spot	1.212
<b>Empresa Eléctrica Angamos <sup>(2)</sup></b>		Intercompañía	-
Central Angamos	558	<b>Total compras</b>	<b>1.212</b>
		<b>Ventas</b>	
<b>Empresa Eléctrica Cochrane <sup>(3)</sup></b>		Clientes no regulados	7.195
Central Cochrane	532	Spot	970
		Intercompañía	-
		<b>Total ventas</b>	<b>8.165</b>

<sup>(1)</sup> Unidad 1: 136,3 MW; Unidad 2: 141 MW  
<sup>(2)</sup> Unidad 1: 276,9 MW; Unidad 2: 281,3 MW  
<sup>(3)</sup> Unidad 1: 266 MW; Unidad 2: 266 MW

SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO

Desde el año 1994 el sector eléctrico colombiano permite la participación privada en los diferentes segmentos, en un marco de competencia de mercado para la generación y comercialización de energía eléctrica, y en un ambiente regulado para la transmisión y distribución.

El Sistema Eléctrico Colombiano está estructurado en torno a un único Sistema Interconectado Nacional (SIN), que al 31 de diciembre de 2016 contaba con una capacidad instalada efectiva de 16.690 MW. De este total, el 70% corresponde a capacidad hidroeléctrica, el 29% a termoeléctrica y 1% a alternativas. La demanda de energía durante 2016 alcanzó los 66.315 GWh, registrándose un decrecimiento de 0,2 % con respecto a la demanda de 2015.

Las Transacciones Internacionales de Energía (TIES) con Ecuador presentaron un incremento importante en el último año, siendo 378,3 GWh, producto de las importaciones de Colombia en el primer trimestre del año por el fenómeno de El Niño y, las exportaciones a Venezuela fueron de 45 GWh, representando 0,07% de la demanda atendida por el parque generador colombiano.

AES Gener, a través de la filial AES Chivor cuenta con la Central Hidroeléctrica Chivor, con una capacidad instalada de 1.000 MW, y su embalse La Esmeralda, y Tunjita una planta hidroeléctrica de pasada de 20 MW, que al cierre de diciembre de 2016 representó 6,1% de la capacidad total instalada en el SIN.

Año hidrológico en Colombia

El año 2016 se caracterizó por la presencia del fenómeno de El Niño hasta el mes de marzo, el cual generó incertidumbre en el entorno nacional frente al comportamiento hidrológico y de precios en bolsa. El Sistema Interconectado Nacional (SIN) durante el primer semestre presentó un incremento significativo en la hidrología con aportes de 121,7% de la media histórica y el segundo semestre tuvo una disminución con caudales del 70,6% de la media histórica. En el caso de AES Chivor los aportes en el primer semestre fueron de un 99,6%, incrementándose en el segundo semestre del año con caudales que representaron el 103,0% de la media histórica.

Precio de Energía en el Mercado Colombiano (SIN)



Los precios de Bolsa disminuyeron un 20,7% con respecto al año anterior como resultado de la culminación del fenómeno de El Niño y una transición rápida a condiciones hidrológicas normales en el mes de abril hasta fin de año con aportes por encima de la media.



#### Sistema eléctrico argentino

En Argentina, las actividades de generación y distribución se desarrollan a través del Sistema Argentino de Interconexión (SADI), principal red de transporte de energía eléctrica que cubre todo el territorio nacional.

gentinas, se conectó la turbovapor de TermoAndes al SADI y luego, buscando maximizar su exportación de energía al SING. Durante 2008, conectó sus dos turbinas a gas al SADI, manteniendo la unidad turbovapor al mercado chileno. Sin embargo, a partir de mediados

## La potencia total instalada para el suministro eléctrico en Argentina, considerando las centrales de todas las empresas integrantes del SADI, alcanzó al cierre de 2016 a 33.901 MW.

La potencia total instalada para el suministro eléctrico en Argentina, considerando las centrales de todas las empresas integrantes del SADI, alcanzó al cierre de 2016 a 33.901 MW, de los cuales 61,2% corresponde a generación termoeléctrica convencional, 31,5% a centrales hidroeléctricas, 5,2% a generación nuclear y el restante 2,1% a otro tipo de generación.

de diciembre de 2011 y hasta la fecha, el 100% de la generación de TermoAndes ha sido vendida al SADI, debido a la revocación del permiso de exportación de energía desde Argentina a Chile.

Durante 2016, la Central Salta generó exclusivamente hacia el SADI inyectando 4.637 GWh, de los cuales el 100% fueron generados con gas natural. De estos, 830 GWh fueron vendidos a clientes, dentro del marco del programa Energía Plus, y 3.807 GWh fueron transados en el mercado spot.

Durante el año 2016 no hubo nuevas incorporaciones de centrales al mercado de Energía Plus.

#### Centrales Hidroeléctricas de AES Chivor

AES Gener	Potencia Bruta (MW)
Chivor	1.000
Tunjita	20

#### Aumento de capacidad

Durante el año 2016, entraron 468,5 MW de nueva capacidad de generación que corresponden a un 88,8% a capacidad hidroeléctrica, un 5,1% a capacidad termoeléctrica, 3,2% a plantas de cogeneración y 2,8% a plantas de autogeneración. Dentro de la generación hídrica se incluyen 20 MW de Tunjita, planta menor de AES Chivor, que entró en operación en junio de 2016.

Balance de Energía AES Chivor	Energía (GWh)
Producción Neta	4.373
Compras	2.450
<b>Ventas</b>	
Spot	3.310
Contratos	3.535
<b>Total Ventas</b>	<b>6.845</b>

#### PARTICIPACIÓN DEL GRUPO AES GENER EN EL SIN

En el SIN, AES Chivor cuenta con una capacidad de generación bruta de 1.020 MW, compuesta por la central hidroeléctrica de embalse Chivor, y por la central hidroeléctrica de pasada Tunjita, de 20 MW, la cual entró en operaciones durante el año 2016.

La demanda de energía eléctrica en el SADI durante 2016 fue de 138.069 GWh, la cual representó un 0,88% de incremento respecto a 2015. Esta demanda fue abastecida en un 65,2% por energía de origen térmico convencional, un 26,2% por energía hidroeléctrica, un 5,6% por energía nuclear y un 3% por importaciones y otras fuentes de energía. El día 12 de febrero de 2016 se superó el récord histórico de potencia en el SADI alcanzando un valor de 25.380 MW, el mismo día se superó el récord histórico de energía demandada la cual alcanzó los 523,9 GWh.

#### PARTICIPACIÓN DEL GRUPO AES GENER EN EL SADI

En el SADI, nuestra filial TermoAndes, a través de la Central Salta (ciclo combinado de gas natural) de 643 MW, está situada en la provincia de Salta y se encuentra conectada al SADI y al SING en Chile. Antes de la conexión al SADI, la central sólo abastecía al SING a través de una línea de transmisión de propiedad de la filial InterAndes S.A. (InterAndes). En septiembre de 2007, siguiendo requerimientos de las autoridades ar-

AES Gener	Potencia Bruta (MW)
Salta	643

Balance de Energía TermoAndes	Energía (GWh)
Producción Neta	4.637
<b>Ventas</b>	
Spot	3.809
Contratos	828
<b>Total Ventas</b>	<b>4.637</b>

## NUESTRO ENFOQUE SUSTENTABLE

AES Gener y sus filiales buscan ser localmente respetadas y valoradas por lograr un buen desempeño económico, social y ambiental, y por su contribución al desarrollo sustentable de las comunidades en que se integra.

La principal responsabilidad de AES Gener es la generación de energía, un bien imprescindible para los hogares, el comercio, las industrias, las escuelas y establecimientos de salud y, por consiguiente, para el desarrollo de los países y sus habitantes. AES Gener busca cumplir con este rol actuando de manera responsable con todos los grupos de personas que forman parte de la Compañía o se relacionan con ella.

En AES Gener la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) se entiende como el desarrollo responsable del negocio, de modo que beneficie a cada uno de los grupos de interés. Entre ellos, destaca la comunidad pues juega un doble rol en tanto que es impactada por la actividad de AES Gener, pero a su vez también beneficia a la Compañía al ser el fundamento de su actividad productiva.

La responsabilidad respecto a la comunidad supone la adecuada gestión de los impactos ambientales, principalmente la aminoración de los que puedan ser negativos y potenciar los positivos, cumpliendo las Normas y las Resoluciones de Calificación Ambiental aplicables, las Políticas Ambientales internas y los compromisos adicionales voluntariamente adquiridos.

Asimismo, AES Gener asume como requerimiento básico el cumplimiento de todas las normas, tanto legales como éticas, que son aplicables a la Compañía.

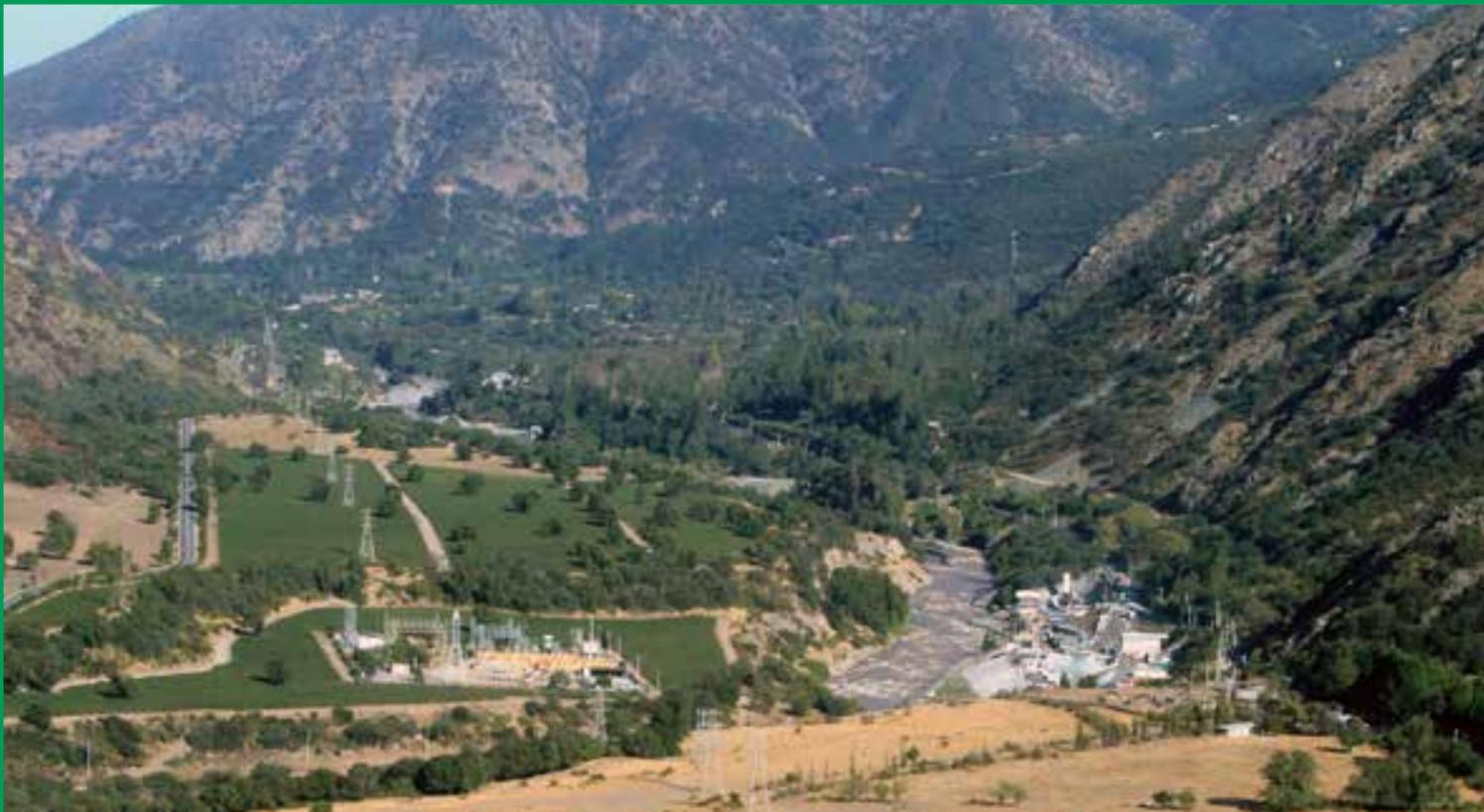
Como parte de las comunidades en las que está presente, la Compañía tiene la vocación de construir y mantener un vínculo armónico sustentado en un relacionamiento colaborativo con sus vecinos, lo que implica un fuerte compromiso para el desarrollo de una cultura organizacional que dé sustento, incentive y retroalimente este enfoque de trabajo.

Por ello, AES Gener entiende que lograr una convivencia armónica no depende sólo del aporte de recursos materiales, sino también de establecer un proceso de diálogo bidireccional con los grupos de interés.

Por ello, AES Gener entiende que lograr una convivencia armónica no depende sólo del aporte de recursos materiales, sino también de establecer un proceso de diálogo bidireccional con los grupos de interés y extraer de él sus opiniones sobre aspectos económicos, sociales y ambientales de la gestión corporativa, para lo cual se ha dado forma a programas y herramientas de comunicación y de extensión que contribuyan a una buena relación.

Para el desarrollo del trabajo conjunto con la comunidad se han definido tres líneas de trabajo: Educación, Apoyo a la Infraestructura de uso comunitario y Empleabilidad. A través de cada una de estas líneas de acción se han desarrollado programas y proyectos transparentes, consistentes con la realidad local y equitativos. En algunos de estos casos ha sido la misma comunidad, mediante un proceso participativo y formal de diálogo con la empresa, la que ha definido los aspectos prioritarios a resolver.

“AES Gener y sus filiales buscan ser localmente respetadas y valoradas por lograr un buen desempeño económico, social y ambiental, y por su contribución al desarrollo sustentable de las comunidades en que se integra”



**Existencia de planes o estrategias relativas a sostenibilidad**

Como parte de su compromiso con el mejoramiento continuo, y en base a experiencias y aprendizajes internos y externos, nacionales y regionales, AES Gener está trabajando en completar, mejorar y aplicar progresivamente un conjunto de Políticas de Sostenibilidad y de un Sistema de Gestión Integral de Responsabilidad Social respecto a todos sus grupos de interés que son: la comunidad, los accionistas e inversionistas, trabajadores, clientes, las entidades gubernamentales, socios y proveedores.

AES Gener entiende que debe generar y mantener un diálogo permanente con cada uno de sus stakeholders y satisfacer de manera equilibrada los intereses de todos ellos para cumplir su rol empresarial de manera ética y responsable, logrando así que su negocio, como un todo, sea una contribución cada vez más positiva a la sociedad.

De manera particular, AES Gener define para sí misma y para sus filiales las directrices generales contenidas en su Política de Vinculación y Relacionamiento con las Comunidades Locales con las cuales interactúa.

Se busca con estas directrices avanzar hacia un esquema integrado y consistente de relacionamiento con las personas que habitan sus entornos, que sea pertinente o adecuado a las realidades locales diver-

sas y que sea sostenible de acuerdo a los resultados e impactos esperados tanto de las comunidades locales como de las operaciones de la Compañía.

Considerando los proyectos en construcción así como también las mejoras en las centrales existentes y nuevas, y que los trabajos relacionados a la operaciones de las plantas, son ejecutados por empresas contratistas y no directamente por personal de AES Gener, es necesario que estén alineados con nuestra Política de Vinculación y Relacionamiento. Con este propósito se ha elaborado una Política de Relacionamiento Comunitario para contratistas que tiene como objetivo que asuman responsabilidades relativas al relacionamiento comunitario.

En este ámbito, el objetivo principal de AES Gener es alcanzar las metas del negocio actuando de manera responsable y lograr que esta responsabilidad sea reconocible y genere las vías legítimas, eficaces, eficientes y sostenibles para un relacionamiento colaborativo que permita que las comunidades se vean auténtica y legítimamente beneficiadas por la actividad productiva que desarrolla la Compañía.

De esta manera AES Gener espera alcanzar la “licencia social para operar” y la “licencia social para prosperar” en cada comunidad en la que desarrolla o ha decidido desarrollar sus actividades productivas.

La Política de Vinculación y Relacionamiento con Comunidades Locales asume como requerimiento el cumplimiento de todas las normas vigentes aplicables tanto legales como éticas. Por consiguiente, la Compañía y sus filiales deben poner particular énfasis en clarificar que los beneficios sociales que otorgan son complementarios al cumplimiento de tales exigencias, y que a la vez son necesarios bajo el requerimiento de sustentabilidad del negocio.

La transparencia de criterios y procedimientos para acceder a los beneficios sociales de la Compañía y la realización de cuentas públicas locales sobre las acciones de beneficio a la comunidad, aminoran considerablemente el riesgo de que las acciones de vinculación y apoyo sean erróneamente interpretadas como limitadoras de la libertad de quienes se vean socialmente beneficiados.

AES Gener y el área de Responsabilidad Social se encuentran sujetos a una serie de normativas, estándares e iniciativas, que han sido definidas desde su matriz AES Corp. En este sentido existe una serie de principios internos que fueron desarrollados utilizando como referencia el estándar de stakeholder AA1000.

Estos principios cubren diversos ámbitos, desde la identificación y priorización de los stakeholders hasta decidir la metodología apropiada para asumir los compromisos comunitarios y las evaluaciones de riesgo.

De la misma manera antes mencionada, la Compañía se adhiere a la Declaración Universal de Derechos Humanos y nuestra Política es consistente con los Principios y Directrices de las Naciones Unidas sobre Negocios y Derechos Humanos.

Objetivo	Descripción	Resultados esperados
Gestión de autoridades locales	Crear y mantener lazos sostenibles, confiables y transparentes con las autoridades locales	Mantener buena comunicación y coordinación con las autoridades locales.
Gestión de dirigentes locales	Crear y mantener lazos sostenibles, de confianza y transparentes con los dirigentes locales	Mantener buena comunicación y coordinación con los dirigentes locales
Desarrollar programas sociales	Desarrollar y gestionar los programas de RSE que se ejecuten en las localidades en que se insertan nuestras operaciones.	Desarrollar los programas con los grupos objetivos establecidos, en los plazos y presupuestos establecidos
Evaluar los programas sociales que desarrollamos	Evaluar de forma participativa con los beneficiarios, el impacto y potenciales mejoras de los programas.	Generar indicadores e información que permita tomar mejores decisiones respecto del progreso de los programas.
Aumentar la cobertura	Ir año a año integrando beneficiarios que sean parte de nuestros programas de RSE	Llegar a generar “embajadores” de nuestro accionar y legitimar nuestra operación bajo la premisa del “buen vecino”.



## RELACIÓN CON LOS GRUPOS DE INTERÉS

El proceso de categorización e identificación de los stakeholders se realiza en forma conjunta entre el equipo corporativo y el equipo local.

Las acciones de supervisión de nuestra estrategia de *stakeholder engagement* son:

- Reuniones periódicas con autoridades locales (alcalde, directores de departamento municipales y concejales).
- Reuniones con autoridades nacionales y envío de información a parlamentarios respecto de temáticas de la Compañía en sus áreas de influencia.
- Reuniones periódicas con dirigentes sociales y sus organizaciones.
- Reuniones con beneficiarios o participantes de nuestros programas de Responsabilidad Social.
- Coordinar y difundir las acciones comunicación (entrevistas, publicaciones) de los programas de Responsabilidad Social.
- Semanalmente cada manager local envía un informe que contiene las actividades realizadas con nuestros stakeholders, de supervisión de los programas que desarrollamos y de las distintas solicitudes que nos llegan de las comunidades.

Tanto los gerentes de cada central, como el jefe de relacionamiento comunitario local tienen dentro de los KPI's (Key Performance Indicator) incorporar al menos un objetivo respecto al manejo de stakeholders locales.

El proceso de categorización e identificación de los stakeholders se realiza en forma conjunta entre el equipo corporativo y el equipo local, para lo cual periódicamente se levanta información de terreno determinando a los líderes sociales y sus perfiles.

# 05 | Contexto de Mercado



## PRINCIPALES ASPECTOS MACROECONÓMICOS

Durante el año 2016 se generaron a lo largo del mundo diversas situaciones que afectaron a la estabilidad de la economía global. Los conflictos armados en Medio Oriente, el ascenso de los populismos en Europa –cuyo mayor exponente ha sido la votación a favor del Brexit en Reino Unido– y el cambio de liderazgo en Estados Unidos, son algunos de los eventos más destacados e influyentes en los mercados internacionales.

Estas circunstancias impactaron a las economías de América Latina. Por un lado, la enorme incertidumbre observada en la Unión Europea llevó a tomar como refugio el dólar, la moneda más estable en ese momento, lo que generó variaciones en los precios de importación para los países latinoamericanos. Por otro lado, las medidas anunciadas por el nuevo Presidente de Estados Unidos introdujeron volatilidad en los mercados de la región y dudas sobre el posible impacto en las exportaciones de estos países.

Todo esto se suma a los factores económicos internos de la región, con situaciones económicas complejas –en mayor o menor grado– en países como Argentina, Brasil, Ecuador y Venezuela.

### Argentina

En 2016 la economía argentina producto, entre otras consideraciones, por políticas graduales de ajuste tuvo una contracción estimada anual del PIB (Producto Interno Bruto) superior al 2%, con una cifra de desempleo del 8,9% el mayor registrado en más de 5 años y una inflación que alcanzó el 42,8% con una reducción tanto del consumo como a su vez de la inversión privada. Sin embargo, el consenso de los analistas es que existirá una recuperación económica para Argentina en 2017 estimando un crecimiento del PIB de entre 2% y 3% impulsado principalmente por aumento en los salarios, las reformas económicas impulsadas por el gobierno y la mejora en las perspectivas por parte de los inversionistas. El fortalecimiento del crecimiento regional y la devaluación de la moneda también serán factores que impulsen el crecimiento.





### Colombia

En cuanto a Colombia, tuvo un crecimiento comedido en 2016, marcando un 2% de crecimiento anual en el PIB según las estimaciones del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística-Colombia).

Entre los factores internos más importantes cabe mencionar una prolongada huelga de camioneros, un comercio global apagado y un descenso en los ingresos fiscales debido a la baja en la industria petrolera del país.

Aunque indicadores como el consumo sufrieron bajas también, no fue una gran caída como en otros países de la región.

Como proyección, los analistas internacionales pronostican un crecimiento económico dado por el acuerdo de paz que se firmó con la FARC, que puede producir un aumento en el turismo y un ambiente general más optimista en la población.

### Chile

Chile presentó una desaceleración en el crecimiento de PIB, respecto del año anterior, con un crecimiento de 1,6%, de acuerdo al Banco Central de Chile.

El consumo siguió la tendencia a la baja que se ha registrado a lo largo de cinco años llegando a un nivel del 2,5%, siendo también el nivel más bajo documentado en este periodo.

La economía chilena ha estado resentida durante todo el año debido al bajo precio del cobre que llegó en el año 2016 en promedio a los 220,6 (US\$/lb) que repre-

senta una disminución en un 11,5% del precio promedio del año 2015 de acuerdo a la información entregada por COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre). Este precio mostró un ligero repunte solo en noviembre, debido a las mejores perspectivas de demanda en Estados Unidos y a la mejora en las proyecciones para China, mayor importador del material, basadas en el fortalecimiento que está viviendo su economía por encima de las expectativas.

Tanto el IMCE (Indicador Mensual de Confianza Empresarial) publicado por ICARE y la Universidad Adolfo Ibáñez, como el IPEC (Índice de Percepción de la Economía) hecho por Adimark GFK, permanecieron marcadamente bajo los 50 puntos, que es el límite que separa la vista optimista de la pesimista. En el IMCE, que abarca los sectores de construcción, Industria manufacturera, comercio y minería, el valor obtenido total fue de los 41,46 puntos teniendo como menor puntaje con vista pesimista, el sector de construcción. Para el IPEC, se tiene un valor de los 40,1 puntos en diciembre con mirada pesimista, la que se mantiene en esa zona desde hace más de dos años.

## MARCO REGULATORIO

La actividad está basada principalmente en contratos de largo plazo entre generadores y clientes, que especifican el volumen, el precio y las condiciones para la venta de energía y potencia.

### Chile

Desde el año 1982 el sector eléctrico en Chile se ha estructurado sobre la base de la iniciativa y la propiedad privada, en un marco de competencia de mercado para la generación y las expansiones de transmisión, con una regulación basada en una empresa eficiente para la distribución y transmisión.

De acuerdo al orden constitucional y a la legislación vigente, las entidades estatales, incluyendo las relacionadas con el sector eléctrico, desempeñan un rol regulador y fiscalizador.

Estas entidades se agrupan en el Ministerio de Energía y en el Ministerio del Medio Ambiente, con diferentes organismos encargados de las diversas áreas que abarcan el sector energético: Comisión Nacional de Energía (CNE), Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente –quien fiscaliza y supervigila el cumplimiento de las Resoluciones de Calificación Ambiental pertenecientes al Ministerio del Medio Ambiente–, Tribunales Ambientales y Dirección General de Aguas (DGA) –dependiente del Ministerio de Obras Públicas.

Para la construcción y la entrada en operación de las centrales generadoras, se requiere de permisos ambientales que regula la legislación chilena y, tratándose de centrales termoeléctricas, son necesarios los permisos de construcción que establece la ley.

La institucionalidad eléctrica chilena, sin perjuicio de la competencia de los tribunales ordinarios de justicia, considera un Panel de Expertos como organismo técnico independiente que tiene por rol conocer y resolver en forma expedita la mayoría de las controversias que surgen entre las empresas del sector eléctrico, y entre una o más de estas empresas y las autoridades energéticas.

Las distintas actividades del sector eléctrico se encuentran reguladas por la Ley General de Servicios Eléctricos, DFL N° 1/1982 del Ministerio de Minería, con sus modificaciones posteriores: Ley N° 19.940/2004, conocida como Ley Corta I, y Ley N° 20.018/2005, o Ley Corta II, que mantuvieron inalterados los aspectos medulares del estable modelo eléctrico chileno. Estas leyes fueron refundidas y sistematizadas por el DFL N° 4/2007 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Asimismo, las actividades del sector eléctrico se encuentran reguladas por los correspondientes reglamentos y normas técnicas.

La actividad está basada principalmente en contratos de largo plazo entre generadores y clientes, que especifican el volumen, el precio y las condiciones para la venta de energía y potencia. La ley establece dos tipos de clientes de las empresas generadoras: clientes libres y clientes regulados.



Son clientes libres, principal y obligatoriamente, aquellos consumidores cuya potencia conectada es superior a 5 MW, por lo general de tipo industrial o minero, y adicionalmente aquellos con potencia conectada de entre 500 kW y 5 MW que hayan optado –por un período de al menos cuatro años– por la modalidad de precio libre. Estos clientes no están sujetos a regulación de precios y por lo tanto, pueden negociar libremente con las empresas generadoras los valores y condiciones del suministro eléctrico.

Son clientes regulados, por su parte, aquellos consumidores cuya potencia conectada es igual o inferior a 500 kW, y adicionalmente aquellos clientes con potencia conectada de entre 500 kW y 5 MW que hayan optado también por cuatro años por un régimen de tarifa regulada. Estos clientes reciben suministro desde las empresas distribuidoras, las cuales deben desarrollar licitaciones públicas para asignar los contratos de suministro de energía eléctrica que les permitan satisfacer su consumo.

Los nuevos contratos que asignen las empresas distribuidoras para el consumo de sus clientes regulados deben ser adjudicados a las empresas generadoras que ofrezcan, en licitaciones públicas reguladas, el menor precio de suministro. Estos precios toman el nombre de precios de nudo de largo plazo, contemplan fórmulas de indexación y son válidos para todo el período de vigencia del respectivo contrato.

En términos más precisos, el precio de nudo de largo plazo de energía corresponde al promedio de los precios adjudicados en el proceso de licitación, en tanto el precio de nudo de largo plazo de potencia corresponde al precio de nudo de la potencia fijado en el decreto de precio de nudo vigente al momento de la licitación.

A través de un procedimiento de ajuste, cada distribuidora transfiere a sus consumidores un precio de nudo promedio, distinto del precio con que la misma compra a su suministrador, que no puede diferir en más de un 5% del promedio de los precios de nudo

de todo el sistema. Su determinación es efectuada por la CNE, quien a través de un Informe Técnico comunica sus resultados al Ministerio de Energía, el cual procede a su fijación mediante la dictación de un decreto publicado en el Diario Oficial. Cada proceso licitatorio establece, dentro del marco normativo, sus propias fórmulas de indexación aplicable a los precios de nudo de largo plazo, cuyos índices respectivos deben ser verificados mensualmente para comprobar la variación de estos precios.

#### Sistemas eléctricos chilenos

En Chile, con la excepción de los pequeños sistemas aislados de Aysén y Punta Arenas, las actividades de generación se desarrollan en torno a dos sistemas eléctricos: el Sistema Interconectado Central (SIC), que cubre desde el sur de la región de Antofagasta (rada de Paposo) hasta la región de Los Lagos (localidad de Quellón), abasteciendo el consumo de aproximadamente el 92% de la población nacional; y el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), que abarca las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Arica-Parinacota, cuyos principales usuarios son empresas mineras e industriales.

iguales o inferiores al costo marginal del sistema en el momento de realizar el despacho.

Adicionalmente, el diseño del mercado chileno contempla la existencia de pagos por capacidad (o potencia firme), que corresponden a pagos explícitos que reciben los generadores por su contribución a la suficiencia del sistema. Estos pagos son asignados de acuerdo a la disponibilidad que cada generador puede asegurar durante eventos críticos del sistema, particularmente sequías, falta de disponibilidad de combustibles y fallas de las centrales, y son trasladados al precio final del suministro eléctrico tanto a clientes libres como a clientes regulados.

Producto de lo anterior, se presentan diferencias entre la energía realmente producida y la energía contratada por cada generador, y entre la potencia asignada y la contratada por cada uno de ellos, lo que da lugar a transferencias de energía y de potencia al interior del CISEN entre los diversos actores. En estas transacciones spot, las compañías generadoras que, como resultado del despacho económico realizado por el CISEN

En el SIC y el SING, la generación eléctrica es coordinada por el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional (CISEN), ex Centros de Despacho Económico de Carga (CDECs), de manera tal de minimizar los costos de operación y asegurar la mayor eficiencia económica del conjunto, cumpliendo a la vez con las exigencias de calidad y seguridad de servicio definidas en la normativa vigente.

Concretamente, para satisfacer la demanda en cada momento y al mínimo costo posible, el CISEN ordena el despacho de las centrales generadoras estrictamente según sus costos variables de generación, comenzando por las de costo variable menor, y lo hace con independencia de las posiciones contractuales de cada empresa generadora propietaria de esas centrales. Así, a pesar que las compañías generadoras son libres de firmar contratos de suministro con clientes libres y regulados, y están obligadas a su cumplimiento, la energía necesaria para satisfacer esos contratos es producida por las unidades generadoras de los distintos integrantes del CISEN cuyos costos variables de producción son

presentan una generación propia superior a la comprometida por contratos (empresas excedentarias), venden energía a aquellas que presentan una producción inferior a la energía contratada con sus clientes (empresas deficitarias).

Una situación análoga ocurre con las transacciones de potencia, las cuales son determinadas en forma anual por el CISEN y generan transferencias desde aquellas compañías generadoras que presenten excedentes de potencia firme con respecto a sus compromisos de potencia de punta con sus propios clientes, hacia aquellas que por el contrario resultan deficitarias.



Las transferencias físicas y monetarias son determinadas por el CISEN, y se valorizan, en el caso de la energía, en forma horaria al costo marginal resultante de la operación del sistema. En el caso de la potencia, su precio es el costo marginal de potencia, que actualmente corresponde al precio de nudo de corto plazo de potencia de punta.

La ley permite a las compañías generadoras y clientes regulados convenir reducciones voluntarias y temporales del consumo de energía eléctrica mediante incentivos. Se busca así facilitar que en situaciones de escasez esos clientes se vean motivados a ahorrar energía eléctrica y a hacer uso eficiente de la que consumen.

#### Energías Renovables

En el año 2008 se promulgó la Ley 20.257 que promueve las fuentes de Energía Renovable No Convencionales (ERNC) tales como: geotérmica, eólica, solar, biomasa, mareomotriz, mini hidro y cogeneración. En particular, esta ley requería que un porcentaje de los contratos de suministro de los generadores efectuados con posterioridad al 31 de agosto de 2007 fueran abastecidos con fuentes renovables. El porcentaje de energía requerido comenzaba con 5% para el período 2010-2015, y gradualmente se incrementaba hasta alcanzar un máximo de 10% en 2024. En octubre de 2013 se promulgó la Ley de Impulso a las Energías Renovables No Convencionales (Ley 20.698, también conocida como Ley 20/25), la cual aumenta los requerimientos de ERNC, duplicando la meta dispuesta en la Ley 20.257 y define que hacia el año 2025 un 20% de la energía comercializada deberá provenir de ERNC para aquellos contratos celebrados con posterioridad al 1 de julio de 2013.

Para impulsar la inversión y competitividad en el mercado eléctrico, se promulgó la Ley de Concesiones Eléctricas en octubre de 2013, con el objetivo de agilizar la tramitación y plazos asociados a la concesión eléctrica. En lo medular, simplifica el proceso de concesión provisional y fortalece el procedimiento para obtener la concesión definitiva, ya que adecúa los tiempos de tramitación, reduciendo los plazos de 700 a 150 días, precisa las posibles observaciones y oposiciones; modifica el proceso de notificaciones, moderniza el procedimiento de tasación de los inmuebles; y soluciona los conflictos entre diferentes ti-

pos de concesión. De esta manera, se entregará mayor certidumbre para los actores involucrados y permitirá diversificar la matriz energética, al facilitar la incorporación de ERNC.

Dentro de la regulación ambiental, cabe hacer mención al Decreto Supremo N°13/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece una norma de emisión para centrales termoeléctricas, vigente desde junio de 2011. Esta norma regula los límites para las emisiones a la atmósfera de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Mercurio (Hg) y establece límites distintos de emisiones distinguiendo las instalaciones entre centrales nuevas y existentes, así como por tipo de combustible (sólido, líquido y gas). La norma fijó, además, plazos de cumplimiento para las instalaciones existentes, que en el caso de Material Particulado (MP) el plazo de

En 2014 fue aprobada la reforma tributaria, donde se promulgó un nuevo impuesto a las emisiones o "impuestos verdes", que grava las emisiones al aire de Material Particulado (MP)

cumplimiento es de 36 meses desde dictada la norma, es decir, diciembre de 2013, y en el caso de NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>, el plazo de cumplimiento es de 4 años para centrales localizadas en zonas declaradas como latentes o saturadas y de 5 años en el resto del país.

En 2014 fue promulgada la ley 20.780, mediante la cual se estableció un nuevo impuesto a las emisiones o "impuestos verdes", que grava las emisiones al aire de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), producidas por turbinas o calderas con una potencia igual o mayor a 50 MWt. Este nuevo impuesto regirá a contar del año 2017. Para el caso de las emisiones de Dióxido de Carbono, dicho impuesto será equivalente a 5 dólares por tonelada de CO<sub>2</sub> emitida.

#### Transmisión de energía

En cuanto a la actividad de transmisión de energía eléctrica en alta tensión, la ley asegura a los propietarios de redes de transmisión el derecho a recuperar todos sus costos de capital, operación, mantenimiento y administración. Lo hace dividiendo la red de transmisión en subsistemas: nacional, compuesto por las líneas de transmisión que son imprescindibles para posibilitar el abastecimiento integral del sistema eléctrico; zonal, integrado fundamentalmente por los tendidos eléctricos que permiten abastecer los consumos en zonas de concesión de empresas distribuidoras; y dedicado, integrado por líneas destinadas esencial y principalmente al suministro de energía eléctrica a clientes libres o a evacuar la energía de centrales generadoras. El valor anual de las instalaciones de transmisión nacional, zonal y el pago por uso de las instalaciones de transmisión dedicadas utilizadas por parte de los usuarios sometidos a regulación de precios será determinado por la CNE cada cuatro años en base a estudios de valorización, que son realizados por consultores independientes. Principalmente para el caso del sistema nacional, es la interacción del mercado la que finalmente determina qué obras son desarrolladas, dado que se considera también la opinión del CISEN y de la CNE, y que en caso de controversias la materia es sometida a la resolución del Panel de Expertos. Las obras son finalmente asignadas por menor canon (cobro anual) en licitaciones abiertas convocadas por cada CISEN.

En julio de 2016 se publicó la Ley 20.936 (también conocida como Ley de Transmisión) que establece, entre otros, que los sistemas de transmisión serán pagados por los usuarios finales a través de cargos únicos, los que serán calculados semestralmente por la CNE en el informe técnico respectivo, con ocasión de la determinación de los precios de nudo de corto plazo. El traspaso del pago de la transmisión hacia los usuarios finales se realizará de manera paulatina, comenzando el año 2019 y finalizando el año 2034. Adicionalmente, la Ley de Transmi-

sión crea al CISEN en reemplazo de los CDECs, modificando su estructura interna, dotando al coordinador de nuevas obligaciones y facultades, y lo independiza de las empresas de generación y transmisión. La nueva Ley también define polos de desarrollo como aquellas zonas con alto potencial de generación de energías renovables, cuyo aprovechamiento resulte de interés público. El valor anual de los polos de desarrollo es determinado por la CNE en las mismas ocasiones que para los otros segmentos de la transmisión. Cada cinco años, el Ministerio de Energía deberá desarrollar un proceso de planificación energética de largo plazo, para los distintos escenarios energéticos de la generación y del consumo, en un horizonte de al menos 30 años. El resultado de este proceso servirá de insumo para la planificación anual de la transmisión que lleva a cabo la CNE, la que deberá considerar, al menos un horizonte de 20 años.

#### Colombia

Desde el año 1994 el sector eléctrico en Colombia permite la participación privada en los diferentes negocios de la cadena en un marco de competencia de mercado para la generación y comercialización de energía eléctrica, y un ambiente regulado para la transmisión y distribución.

Las distintas actividades del sector eléctrico están reguladas por la Ley de Servicios Públicos, Ley 142 de 1994, y la Ley Eléctrica, Ley 143 de 1994. Asimismo, las actividades del sector eléctrico se encuentran reguladas por los correspondientes reglamentos y normas técnicas expedidas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). El mercado de energía mayorista inició sus operaciones en julio de 1995 y, a partir de ese momento, las empresas generadoras deben hacer diariamente su oferta de precios y disponibilidad en un ambiente de competencia.

Porcentajes de energía comercializada proveniente de fuentes ERNC exigidos por ley

2010 / 2015 **5%** / 2025 **20%**

En el mercado existen dos tipos de clientes: no regulados y regulados. Los clientes no regulados pueden realizar negociaciones libremente con las empresas generadoras, distribuidoras o comercializadoras. El consumo mínimo que deben tener los clientes no regulados es de 100 kW o 55.000 kWh-mes. El consumo de los clientes regulados puede ser abastecido por empresas comercializadoras o distribuidoras y su energía se debe adquirir por medio de convocatorias públicas en las que se establecen contratos bilaterales que normalmente van de uno a seis años de duración.

#### Argentina

El Marco Regulatorio argentino para el sector eléctrico fue establecido de acuerdo a Ley N°15.336 de 1960 y Ley N°24.065 de 1992, que en su conjunto conforman la Ley Eléctrica Argentina y cuyas actividades se encuentran divididas principalmente en tres segmentos: generación, transmisión y distribución. Bajo la Ley Eléctrica de Argentina, el gobierno federal creó el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) con cuatro tipos de participantes: generadoras, transmisoras, distribuidoras y grandes clientes, estos últimos pueden comprar y vender electricidad.

En Argentina, la compañía mixta CAMMESA es responsable de la coordinación del despacho, la administración de las transacciones en el MEM y el cálculo de los precios spot. Los participantes del mercado son accionistas de CAMMESA con el 80% del capital social y la Secretaría de Energía participa con el 20% restante. El principal objetivo de CAMMESA es asegurar que la demanda de electricidad sea suministrada a un mínimo costo. Debido a cambios recientes en la regulación, los combustibles son suministrados a los generadores a través de CAMMESA y las unidades son despachadas considerando el consumo calorífico, precio y disponibilidad de combustible para cada generador.

El Ministerio de Planificación Federal, Inversiones y Servicios Públicos escoge al Presidente de CAMMESA. El Ente Nacional Regulador de la Electricidad o ENRE es el encargado de regular las actividades de servicio

público en el sector eléctrico y de la imposición de decisiones jurisdiccionales. El Ministerio de Planificación Federal, Inversiones y Servicios Públicos, a través de la Secretaría de Energía es principalmente el responsable de la implementación de la Ley Eléctrica en Argentina. Mediante sus principales tareas, dicha secretaría regula el despacho y actividades del sistema

### El sector de generación está organizado sobre una base competitiva, en los cuales generadores independientes venden la energía en el mercado spot.

en el MEM, y otorga concesiones o autorizaciones de cada actividad en el sector eléctrico. La Secretaría de Energía es también responsable de establecer políticas en la industria de gas natural y petróleo, el cual impacta directamente a los generadores termoeléctricos y al sector eléctrico en general.

En Argentina las actividades de generación, distribución y demás desarrollos generales de energía eléctrica se realizan a través del Sistema Argentino de Interconexión, o SADI, principal red de transporte de energía eléctrica, que cubre todo el territorio nacional.

El sector de generación está organizado sobre una base competitiva, en los cuales generadores independientes venden la energía en el mercado spot. El suministro de energía es altamente dependiente de los combustibles fósiles, principalmente gas natural.

Desde 2004, la disponibilidad de combustible se ha convertido en una importante materia en el SADI debido a la reducción en la producción de gas natural en el país. En orden de reemplazar la producción de gas natural, el gobierno argentino ha incrementado el volumen de GNL, Gas Oil y Fuel Oil importados, cuyas importaciones ocurren mayormente durante la temporada de invierno (entre mayo y agosto).

Los clientes regulados y clientes industriales en el SADI están definidos como Grandes Usuarios dentro del Mercado Eléctrico y responden a tres categorías bien definidas por su nivel de consumo: Grandes Usuarios Mayores (GUMA) con potencia mayor a 1 MW y consumos de energía mayor a 4.380 MWh/Año, Grandes Usuarios Menores (GUME) con potencia entre 30 KW y 2 MW, y Grandes Usuarios Particulares (GUPA) con potencia entre 30 KW y 100 KW.

Los precios de los contratos con clientes industriales son negociados en acuerdos bilaterales directos, denominados en dólares de los Estados Unidos de América e incluyen pagos por energía y potencia.

A finales de 2006 fue publicada la Resolución S.E. 1281/06 que crea el programa de Energía Plus, estableciendo un nuevo servicio de suministro que puede ser abastecido por generadores, cogeneradores o generación propia, los cuales no fueron miembros del MEM a la fecha de publicación de la resolución, o cuya capacidad o unidades de generación no estuvieron conectadas al sistema en esa fecha. El propósito del programa fue apoyar el incremento en la demanda de grandes clientes con consumo igual o superior a 300 kW.

La ejecución del programa de Energía Plus requiere de un contrato de suministro entre las partes y el acuerdo de un precio, el que considere los costos involucrados y un margen de ganancia. Estos contratos y los costos involucrados deben ser aprobados por el Ministerio de Planificación Federal, Inversiones y Servicios Públicos y el margen de ganancia debe ser determinado por la Secretaría de Energía.

Los contratos bajo el programa Energía Plus son de corto plazo, habitualmente con un plazo de expiración de hasta 18 meses. Como estos contratos cubren el exceso de demanda de clientes industriales, el factor de utilización de la capacidad instalada es habitualmente bajo. Además, estos contratos son suministrados con contratos de respaldos firmados con otros generadores para vender la energía contratada no utilizada, resultando en un mayor factor de carga.

En marzo de 2013, la Secretaría de Energía emitió la Resolución 95/2013 la cual afecta la remuneración de los generadores que venden su energía al mercado spot. Esta resolución convirtió al mercado eléctrico argentino en un esquema de compensación de "costo medio", incrementando las ventas de generadores. TermoAndes no era considerada por esta resolución.

En mayo de 2014, la Secretaría de Energía emitió la Resolución 529/2014 la cual presenta una actualización de los precios de la anterior Resolución 95/2013, en función del aumento de costos e incorporando ajustes para algunos conceptos, como por ejemplo, un nuevo cargo con el objeto de financiar los mantenimientos mayores y un cargo diferencial para la utilización de biodiésel como combustible.

El 10 de julio de 2015, la Secretaría de Energía emitió la Resolución N° 482/2015 ("Resolución 482") que actualiza en forma retroactiva los precios de la Resolución 529/2014 desde el 1 de febrero de 2015. Esta resolución incluye la energía de TermoAndes no comprometida en contratos de Energía Plus, de esta forma la energía y potencia vendida al spot se remuneran de acuerdo a los siguientes conceptos:

### Los contratos bajo el programa Energía Plus son de corto plazo, habitualmente con un plazo de expiración de hasta 18 meses. Como estos contratos cubren el exceso de demanda de clientes industriales, el factor de utilización de la capacidad instalada es habitualmente bajo.



- Costos Variables O&M: el precio de este cargo se fija por tipo de tecnología y por MW instalados. Se remunera en función de la energía generada.
- Margen Generador: el precio de este cargo se fija por tipo de tecnología y por MW instalados. Se remunera en función de la energía generada.
- Margen Fideicomiso: el precio de este cargo se fija por tipo de tecnología y por MW instalados. Se remunera en función de la energía generada y es retenido por CAMMESA para ser reintegrado al generador cuando éste presente un proyecto de infraestructura a ser construido con estos fondos.
- Mantenimientos no recurrentes: el precio de este cargo se fija por tipo de tecnología y por MW instalados. Se remunera en función de la energía generada. Este cargo también es retenido por CAMMESA y es reintegrado al generador para remunerar sus mantenimientos mayores previa aprobación por parte de la S.E.
- "Recursos para las inversiones del FONINMEM 2.015 hasta 2.018": se crea con el fin de invertir en nuevas plantas de generación. Este cargo se remunera en función de la energía generada.
- Costos Fijos: el precio de este cargo se fija por tipo de tecnología y por MW instalados. Se remunera en función de la potencia puesta a disposición, no comprometida en contratos. El precio de este cargo se ve afectado en el caso en que el generador no cumpla con una disponibilidad objetivo fijada por CAMMESA.

El 30 de marzo de 2016 la Secretaría de Energía Eléctrica emitió la Resolución S.E.E. N° 22/2016 que actualiza en forma retroactiva a febrero 2016 los precios publicados en la Resolución 482, sin introducir cambios en la metodología de pago ni en las centrales alcanzadas.

El 2 de febrero de 2017 la Secretaría de Energía Eléctrica emitió la Resolución 19/2017, la cual modifica el esquema de remuneración de energía y potencia a los generadores incluidos en la Resolución S.E. 95/2013 y sus modificatorias. En el caso de TermoAndes, incluye la potencia y energía no comprometida en los contratos de Energía Plus. A partir de esta resolución los

precios se fijan en dólares estadounidenses y serán convertidos en pesos a la tasa de cambio del cierre del mes de la transacción correspondiente. Todos los conceptos determinados en la resolución serán abonados a la fecha de vencimiento de la transacción. También elimina los conceptos retenidos.

#### Actividad de transmisión

En cuanto a la actividad de transmisión, es un servicio público suministrado por varias compañías a las cuales el gobierno federal les ha otorgado concesiones. Actualmente, un concesionario opera y mantiene instalaciones de alto voltaje y ocho concesionarios mantienen y operan instalaciones de alto y mediano voltaje, a las cuales unidades generadoras, sistemas de distribución y grandes clientes están conectados. Los sistemas de transmisión de interconexión internacional también requieren concesiones otorgadas por la Secretaría de Energía. Las compañías de transmisión están autorizadas para cobrar peajes por sus servicios.

Por su parte, la distribución es un servicio público otorgado a compañías a las que también les ha sido otorgado mediante concesiones. Las compañías de distribución tienen la obligación de hacer disponible la electricidad a los usuarios finales dentro de un área de concesión, independientemente de donde el cliente tenga un contrato con el distribuidor o directamente con un generador. En consecuencia, estas compañías tienen tarifas reguladas y están sujetas a especificaciones en la calidad de servicio.

Las distribuidoras obtienen la electricidad del MEM a través del mercado spot a precios de acuerdo a la temporada. Estos precios de temporada, definidos por la Secretaría de Energía, corresponden al tope de los costos de electricidad adquiridos por distribuidores y transferidos a los clientes regulados.

La regulación establece que, en el evento de déficits en el nivel de generación relativa al consumo de los clientes, los generadores participantes del Mercado de Energía Plus deben comprar energía a costo marginal, el cual es mucho más alto que el precio de los contratos. Este riesgo es mitigado por los contratos de respaldo entre generadores, cuyos precios de venta son menores al costo marginal, pero mayores que el precio spot.

# 06 | Nuestra Estrategia

“ La Política Comercial de la Compañía busca minimizar la volatilidad del flujo de caja, administrando sus riesgos de acuerdo a la realidad del mercado y la industria ”

## PRIORIDADES ESTRATÉGICAS Y FINANCIERAS

### Estrategia comercial de AES Gener

La Política Comercial de la Compañía busca minimizar la volatilidad del flujo de caja, administrando sus riesgos de acuerdo a la realidad del mercado y la industria. Para estos efectos se consideran, entre otros factores, el nivel de contratación, la composición de los diversos tipos de clientes en el portafolio, los plazos de los contratos, todo ello tomando en cuenta el marco regulatorio y las características particulares de los diversos mercados y países en los que operamos.

En sus estudios comerciales, AES Gener hace estimaciones del crecimiento de la demanda, de proyecciones de los costos marginales y precios del sistema. De esta forma, la Compañía determina el nivel de contratos que permite estabilizar sus flujos, administrando un nivel de riesgo aceptable.

### Chile

Un factor comercial relevante para la Compañía es su condición de principal generador termoeléctrico en Chile, lo que otorga un alto nivel de seguridad al suministro, con independencia de las condiciones hidrológicas. De igual forma, como parte de la búsqueda de alternativas que permitan ampliar la actual capacidad de generación eficiente de la Compañía, se analiza periódicamente la viabilidad; y se han suscrito algunos contratos de corto plazo para la utilización de GNL en la central de respaldo Nueva Renca a precios competitivos.

### Colombia

La estrategia comercial de AES Chivor busca la maximización del margen comercial reduciendo la volatilidad del mismo. Para lograr este objetivo se lleva a cabo una gestión integral del riesgo comercial que busca para cada año un nivel deseado de contratos bilaterales de acuerdo con el perfil de generación de la planta y una política de riesgo de crédito de clientes.

### Argentina

La estrategia comercial de TermoAndes, actualmente uno de los líderes en ventas en el mercado Energía Plus, busca maximizar ingresos e incrementar los márgenes del negocio a través del incremento del precio promedio y la capacidad contratada bajo el programa de Energía Plus. TermoAndes está autorizado a vender una porción de su generación de energía a clientes del programa Energía Plus, mientras que el resto es vendido al mercado spot. Asimismo, es fundamental mantener disponibilidad de suministro de gas a bajo costo y garantizar la disponibilidad técnica del equipamiento comprometido para asegurar contratos de Energía Plus.

Para esto, el objetivo es incrementar el precio promedio y la capacidad contratada bajo el programa de Energía Plus. Cabe señalar que actualmente TermoAndes es uno de los líderes en ventas en el SADI. Asimismo, es fundamental mantener disponibilidad de suministro de gas a bajo costo y garantizar la disponibilidad técnica del equipamiento comprometido para asegurar contratos de Energía Plus.



# INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA PROYECCIÓN AL FUTURO

AES Gener reconoce la práctica de la innovación como uno de los pilares estratégicos en el logro de los objetivos de negocio. En este aspecto durante el año 2016 se concretaron nuevos desarrollos de líneas de negocio como son la venta de servicios de techos solares basados en paneles fotovoltaicos, el estudio de proyectos de combustibles alternativos, así como la evaluación e implementación de sistemas de eficiencia energética dirigidos a optimizar los consumos auxiliares de las centrales.

El empleo de tecnologías de vanguardia que provean las soluciones más eficientes a los procesos productivos es una continua preocupación para AES Gener, tanto en las actualizaciones de sistemas y equipos operativos de las plantas y áreas de apoyo, como en el área tecnología de la información.

La innovación como proceso regular en AES Gener ha sido evaluada y reconocida alcanzando nuevamente el primer lugar en el segmento de empresas de Energía, en el ranking Most Innovative Companies 2016, elaborado por la Escuela de Negocios de la Universidad de Los Andes (ESE Business School).

## AES Performance Excellence (APEX)

APEX es un programa de mejora continua, introducido por AES Corporation en todos los negocios que opera. El programa incorpora un conjunto de herramientas y metodologías consistentes, comunes y rigurosas, como Lean y Six Sigma, para mejorar nuestros procesos de negocio y llevar nuestra excelencia operacional al siguiente nivel.

Nuestra gente es entrenada para desarrollar habilidades relacionadas con la gestión de proyectos y la mejora del desempeño empresarial. También participan en sesiones regionales y globales para compartir experiencias, de manera que otros, dentro de la organización, puedan replicar las mejores prácticas. A medida que nuestra gente mejora los procesos de negocios, crean beneficios reales, incluyendo ahorros, para la Compañía y nuestros clientes mientras desarrollan sus propias habilidades.

Las herramientas y metodologías de APEX nos ayudan a mejorar nuestras operaciones. Al mejorar nuestras operaciones, podemos cumplir mejor con nuestra misión de mejorar vidas.

Las herramientas y metodologías de APEX nos ayudan a mejorar nuestras operaciones. Al mejorar nuestras operaciones, podemos cumplir mejor con nuestra misión de mejorar vidas. Desde 2006, nuestra gente ha usado una manera común de acercarse a la mejora continua, desde identificar problemas hasta encontrar soluciones y actuar para implementar las mejoras.

## Submarinos Remotos para Inspección

Buscando soluciones seguras y técnicamente confiables, AES Gener comenzó a utilizar vehículos de operación remota (ROV) en el proceso de inspección de túneles de aducción de agua en nuestra central hidroeléctrica Alfalfal. La implementación de esta idea ha permitido simplificar tareas que antes eran de alto riesgo humano y técnico y que implicaban largas

El empleo de drones por parte de AES Gener en los procesos de inspección de líneas de transmisión se inició con el uso en inspección preliminar de torres y líneas conductoras

interrupciones operacionales. En la actualidad, las inspecciones de túneles, que antes tardaban 28 días, se pueden realizar en sólo dos días. Además, con esta herramienta, se logró reducir la frecuencia de vaciado de túneles para realizar mantenimientos, de 10 años a 40 años. Esta iniciativa debió sortear una serie de dificultades en su materialización, ya que dentro de la tecnología disponible, las baterías del vehículo de inspección remota se agotaban antes de terminar el recorrido de los túneles a inspeccionar. Nuestro equipo utilizó metodologías de mejora continua "APEX" para encontrar una solución innovadora a este problema, la cual consistió en utilizar un flujo de agua controlado para desplazar el vehículo de inspección remota, reduciendo el consumo de energía del mismo.

## Drones para la Inspección de Líneas de Transmisión

El empleo de drones por parte de AES Gener en los procesos de inspección de líneas de transmisión se inició con el uso en inspección preliminar de torres y líneas conductoras. De esta manera se apoyaba a las inspecciones de terreno en la temprana detección de condiciones que requiriesen más profunda revisión en torres, anclajes o conductores. La evolución de esta práctica llevo a apoyarse en drones en la inspección de trabajos de alto riesgo como el montaje de torres, como una manera de obtener una tercera vista de las maniobras y condiciones de seguridad aplicadas por nuestros colaboradores. Los actuales usos incluyen, entre otros, inspección de soportantes y condiciones de apoyo e integridad de torres en lugares de difícil acceso, inspección de condición de conductores desde puntos de vista superior y evaluación de calidad de conexiones de conductores.

## Mejoras en Perfiles Hidráulicos de Rodetes Pelton para Aumentar su Potencia y Durabilidad en Instalaciones Hidroeléctricas

Esta iniciativa se desarrolló para mejorar el desempeño de la Central Alfalfal, la cual, por alimentar su caudal hídrico con deshielo de montaña, recibe un considerable nivel de sedimento contenido en el flujo de agua que moviliza a los rodets, el cual presenta altas concentraciones de plagioclasa y cuarzo, siendo este último el principal causante de los daños abrasivo en componentes, al clasificarse N° 7 en escala Mohs (en donde el diamante se clasifica con el máximo de N°10). De esta forma, como resultado de años de desarrollos, investigaciones y proyectos motivados por desafíos técnicos que se alinean con la creciente necesidad de innovar, AES Gener logró mejorar rendimiento y durabilidad de los rodets, mediante la generación de alianzas estratégicas de estrechos vínculos con Ingeniería del fabricante de las turbinas de Alfalfal.

En tal contexto, se han emprendido numerosas iniciativas, principalmente orientadas a la aplicación de recubrimientos duros sobre la superficie activa de los capachos de los rodets, lo que ha permitido extender la vida útil de rodets entre reparaciones. Además de la optimización de los tipos de recubrimientos y las implicancias que estas mejoras han tenido en el aumento de durabilidad, se pueden mencionar también otras iniciativas que sustentan la mejora continua en torno a este tema. Se trata de la incorporación de tecnología robotizada en el proceso de aplicación de recubrimientos duros, lo que ha permitido la homogenización del proceso, reduciendo las desviaciones por errores humanos. Este proyecto, desarrollado entre los años 2009 y 2013, marcó un hito en la industria chilena.



Hoy, todas las mejoras desarrolladas en este ámbito, constituyen el estándar para los rodets de Central Alfalfal. Los proyectos asociados a mejorar la aplicación de recubrimientos duros, siguen hasta el día de hoy, motivando a los profesionales de planta, cuyo nivel técnico y conocimiento al respecto se ha enriquecido ampliamente. Los próximos desafíos en esta línea investigativa siguen por varias vías, desde la línea de la automatización robotizada de otras actividades que forman parte del conjunto de procesos que se requieren para reparar un rodete Pelton, hasta mejoras en polvos sinterizados que permitan mejorar los factores incidentes en la mejor aplicación de recubrimiento. Es así como ya existen antecedentes mediante pruebas en Alfalfal de que la nano tecnología de estos productos marcaría una diferencia sustancial en el futuro.

El año 2016 se incorpora un nuevo sistema de monitoreo y de eficiencia del Heat Rate en las unidades 3 y 4 de Ventanas, unidades 1 y 2 de Angamos, también incorporando las unidades 1 y 2 de Nueva Tocopilla. Esta experiencia será replicada en el resto de plantas en AES Gener y sus filiales durante los próximos años en una búsqueda de contar con las plantas más eficientes de Chile en las que AES Gener desarrolla sus operaciones. También durante el año 2016 con la participación de los equipos de Ingeniería y de Operaciones de la Compañía, se logra incorporar de manera progresiva en varias plantas de Chile el sistema AGC (Control de Generación Automática por sus siglas en inglés) y EDAG (Esquema de Desconexión Automático de Generación) dando cumplimiento a los requerimiento del ente regulador.

Con el paso del tiempo, Central Alfalfal se ha convertido en un verdadero laboratorio a escala real para los fabricantes de turbinas, siendo esta característica de sumo interés para el desarrollo de proyectos de Innovación.

Con el paso del tiempo, Central Alfalfal se ha convertido en un verdadero laboratorio a escala real para los fabricantes de turbinas, siendo esta característica de sumo interés para el desarrollo de proyectos de Innovación.

#### Sistemas de Control de Generación en plantas

La Gerencia de Tecnología de Información, junto con las áreas Instrumentación de las plantas, llevan a cabo un trabajo mancomunado para mantener actualizado el equipamiento y el software necesario para la confiabilidad de las operaciones de las plantas.

Todos estos elementos que Tecnología de la Información aporta a la sustentabilidad de nuestra organización son reconocidos nuevamente el año 2016 en la medición de Índice de Sustentabilidad que la Bolsa de Valores de Santiago y Dow Jones Sustainability Index Chile otorga a las empresas más destacadas en este ámbito, la cual se logró cumpliendo con todos los requisitos que este índice exige.

# 07 | Gobierno Corporativo



## ESTRUCTURA DE GOBIERNO CORPORATIVO

### Objeto social

El actual objeto social de la Sociedad fue aprobado en Junta Extraordinaria de Accionistas celebrada con fecha 3 de octubre de 2013, cuya acta, en lo pertinente, fue reducido a escritura pública en la Notaría de Santiago de don Iván Torrealba Acevedo con fecha 8 de noviembre de 2013, publicándose un extracto de dicha modificación en el Diario Oficial de fecha 25 de noviembre de 2013 e inscribiéndose en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces de Santiago a fojas 90.278 bajo el N° 58.879 correspondiente al año 2013.

Explotar la generación, transmisión, compra, distribución y venta de energía eléctrica y de cualquier otra naturaleza; la compra, extracción, explotación, procesamiento, distribución, comercialización y venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos; procesamiento, tratamiento, desalinización y comercialización de agua desalinizada; la venta y prestación de servicios de ingeniería de proyectos, de mantenimiento y de maestranza; la ejecución y explotación de obras de infraestructura civil, hidráulica y de cualquier otra naturaleza; la prestación de servicios de gerenciamiento, auditoría, asesoría financiera, comercial, técnica, y legal, entre otros; la prestación de servicios portuarios y de muelle; la explotación de muelles, terminales de carga, almacenes, bodegas y de cualquier clase de naves, propias o de terceros, en todas sus formas; actuar como armador y agente de naves en cualquiera de las formas contempladas en la Ley; el transporte de carga de cualquier naturaleza, sea nacional o internacional, marítimo o terrestre, multimodal u otro; obtener, transferir, comprar, arrendar, gravar y, en general, explotar en cualquier forma las concesiones a que se refiere la Ley General de Servicios Eléctricos, las concesiones marítimas, las concesiones de obras públicas y los derechos de aprovechamiento de aguas de cualquier naturaleza; invertir en bienes muebles e inmuebles; y organizar

y constituir sociedades de cualquier naturaleza, tengan el carácter de filiales, coligadas o no, cuyos objetos estén relacionados o vinculados con la energía en cualquiera de sus formas o al suministro de servicios públicos o que tengan como insumo principal la energía eléctrica, o bien, que correspondan a cualquiera de las actividades definidas precedentemente, pudiendo administrarlas, supervisarlas y coordinar su gestión. En el evento de constituir sociedades aportando a ellas activos directamente relacionados con la generación eléctrica, la Sociedad mantendrá a lo menos un 51% de la propiedad de éstas.

### ÓRGANOS DE GOBIERNO Junta Ordinaria de Accionistas

Los accionistas de AES Gener se reúnen al menos una vez al año en Junta Ordinaria, y cuando es necesario, también en extraordinarias. Las primeras se celebran una vez al año, dentro del cuatrimestre siguiente al Balance General, para decidir respecto de las materias propias de su conocimiento. En la Junta Ordinaria pueden participar y ejercer sus derechos de voz y voto los titulares de las acciones inscritas en el Registro de Accionistas a la medianoche del quinto día hábil inmediatamente anterior a la fecha de celebración de la respectiva junta. Los titulares de acciones sin derecho a voto, así como los directores y gerentes que no sean accionistas, podrán participar en la junta con derecho a voz.

Las Juntas se constituyen en primera citación con la mayoría absoluta de las acciones emitidas con derecho a voto, y en segunda citación con las que se encuentren presentes o representadas, cualquiera sea su número, y los acuerdos se adoptarán por la mayoría absoluta de las acciones presentes o representadas con derecho a voto, a menos que la ley o los estatutos de la Sociedad contemplen una mayoría mayor. En 2016 la Junta Ordinaria fue celebrada con fecha del 26 de abril.





El Directorio es el órgano colegiado al que, de acuerdo con la Ley de Sociedades Anónimas y los estatutos de la Compañía, le corresponde la administración de la misma.

#### Síntesis de comentarios y proposiciones de accionistas

Durante el año 2016 la Compañía no recibió comentarios o proposiciones relativas a la marcha de los negocios sociales de parte de accionistas que posean o representen 10% o más de las acciones emitidas con derecho a voto, de conformidad a lo dispuesto por el artículo 74 de la Ley N° 18.046 sobre Sociedades Anónimas y el artículo 13 del reglamento de esa ley.

Las principales decisiones tomadas en la JOA de 2016 se pueden consultar en la página web de la Compañía.

#### Directorio

El Directorio es el órgano colegiado al que, de acuerdo con la Ley de Sociedades Anónimas y los estatutos de la Compañía, le corresponde la administración de la misma. Está compuesto por siete miembros titulares y sus respectivos suplentes, elegidos por la Junta de Accionistas.

Los miembros del Directorio duran tres años en sus cargos, pudiendo ser reelegidos.

En conformidad a lo establecido por los estatutos de AES Gener S.A., los directores no perciben remuneración por el ejercicio de sus cargos. En consecuencia, durante el ejercicio correspondiente al año 2016, los directores de la Compañía no percibieron ninguna clase de remuneraciones por funciones distintas a las de su cargo, ni gastos de representación, viáticos, regalías, ni ningún otro estipendio; lo anterior, sin perjuicio de la remuneración que perciben aquellos directores que son miembros del Comité de Directores y cuyo monto se encuentra detallado en el acápite siguiente.

# MIEMBROS DEL DIRECTORIO

## DIRECTORES TITULARES

### LUIS FELIPE CERÓN

Presidente<sup>1</sup>  
Ingeniero Civil de Industrias, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile  
Master of Science in Accounting and Finance, The London School of Economics, Inglaterra

 6.375.799-3  
 Chileno

### ANDRÉS GLUSKI

Director  
Master in Economics, University of Virginia, USA  
Ph.D. in Economics and International Finance, University of Virginia, USA

 6024620  
 Venezolano

### RADOVAN RAZMILIC

Director  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica Superior de Madrid, España

 6.283.668-7  
 Chileno

### BERNERD DA SANTOS

Director  
Licenciado en Administración Comercial, Universidad José María Vargas, Venezuela  
Master en Finanzas y Gerencia Empresarial Universidad José María Vargas, Venezuela

 037105150  
 Venezolano

## DIRECTORES SUPLENTE

### VINEET MOHAN

Director Suplente  
MBA Edinburg Business School  
Bachelor of Technology (Hons.), Mechanical Engineering Indian Institute of Technology, Kharagpur

 E4088685L  
 Singaporense

### KRISTINA LUND

Directora Suplente  
Bachelor of Arts, Economics, Wellesley College, USA  
MBA, Harvard Business School, USA

 555048108  
 Estadounidense

### ARMINIO BORJAS

Director Suplente  
Abogado, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela

 D0259811  
 Venezolano

### MARGARET TIGRE

Directora Suplente  
Bachelor of Science in Accounting, George Mason University, USA

 498340129  
 Estadounidense

### MICHAEL CHILTON

Director  
Ingeniero Químico, University of Missouri-Rolla  
MBA, University of Arkansas, USA; JD, Kaplan University, USA

 530656201  
 Estadounidense

### GONZALO PAROT

Director Independiente  
Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile, Chile

 6.703.799-5  
 Chileno

### CLAUDIA BOBADILLA

Directora Independiente  
Abogado, Universidad Diego Portales, Chile

 9.954.477-5  
 Chilena

### ANTONIO KOVACEVIC

Director Suplente  
Ingeniero Comercial, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

 6.053.904-9  
 Chileno

### LUIS PALACIOS

Director Suplente  
Ingeniero Comercial, Universidad de Chile, Chile

 6.948.688-6  
 Chileno

## REMUNERACIÓN DEL DIRECTORIO

(1) Luis Felipe Cerón asumió como director titular en reemplazo del director titular señor Stephen Coughlin y su suplente el señor Daniel Stadelmann Rojas, y como Presidente de la Compañía en reemplazo del señor Andrés Gluski, con fecha 23 de junio de 2016, cuyas renunciaciones a sus cargos de director, en el caso de los señores Coughlin y Stadelmann, y a Presidente de la Sociedad, en el caso del señor Gluski, fueron puestas en conocimiento del Directorio de la Sociedad en sesión celebrada el mismo día 23 de junio de 2016.

En conformidad a lo establecido por los estatutos de AES Gener S.A., los directores no perciben remuneración por el ejercicio de sus cargos, sin perjuicio de la remuneración que perciben aquellos directores que son miembros del Comité de Directores y cuyo monto se encuentra detallado en el acápite siguiente. Sin perjuicio de lo anterior, durante el ejercicio 2016 se pagó al señor Luis Felipe Cerón Cerón, Presidente del Directorio y de la Sociedad, la cantidad de US\$ 343 mil por concepto de honorarios por asesorías prestadas en el marco de los contratos de asesoría suscritos por el señor Cerón con la Sociedad y sus filiales.

## PRESUPUESTO PARA ASESORÍAS DEL DIRECTORIO

El Directorio cuenta con un presupuesto para la contratación de expertos que lo asesoren en materias tributarias, financieras, legales o de otro tipo, el cual es fijado anualmente por la Junta de Accionistas de la Sociedad. La contratación de los distintos expertos que se requieran son discutidas al interior del Directorio y su contratación se define con arreglo a los quórums requeridos para la adopción de acuerdos.

El presupuesto anual para asesorías del Directorio para el ejercicio correspondiente al año 2016, ascendente a la suma de US\$25.000 fue aprobado por la Junta Ordinaria de accionistas celebrada con fecha 26 de abril de 2016.

Durante el ejercicio correspondiente al año 2016, el Directorio contrató a la empresa Indecs Consulting Ltd, con cargo al presupuesto para asesorías un estudio independiente del mercado asegurador en relación al valor de las primas que se podrían obtener para la cobertura de seguros operacionales, el cual tuvo un costo de US\$ 9.500.

# EJECUTIVOS PRINCIPALES

## VICENTE JAVIER GIORGIO

Gerente General

Ingeniero Electrónico, Universidad Tecnológica Nacional, Argentina

MBA, Universidad del CEMA, Argentina

23.202.311-2

Argentino

## RICARDO FALÚ

Vicepresidente de Finanzas

Contador Público, Universidad Nacional de Salta, Argentina

MBA, IAE Business School, Argentina

21.535.942-5

Argentino

## LUIS KNAAK

Vicepresidente de Ingeniería y Construcción

Ingeniero Mecánico, Universidad Santa María, Chile

Master en Ingeniería Industrial, PUCV, Chile

11.261.393-5

Chileno

## VALERIE BARNICH

Vicepresidente de Desarrollo

Ingeniero Civil Industrial, Université Libre de Bruxelles, Bélgica

14.642.201-2

Belga

## FIDEL VENEGAS

Vicepresidente de Operaciones

Ingeniero Civil Electricista, Magister en Ingeniería Eléctrica, Universidad Federico Santa María, Valparaíso, Chile

MBA Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

6.130.443-6

Chileno

## ALBERTO ZAVALA

Fiscal Desarrollo

Abogado, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

7.054.225-0

Chileno

## MARIANA SOTO

Vicepresidente de Asuntos Corporativos

Abogado, Universidad de Chile, Chile

12.240.551-6

Chilena

### Remuneración de los Ejecutivos Principales

La remuneración global de los ejecutivos principales de la Compañía durante 2016 ascendió a US\$ 6,0 millones. Este monto incluye una remuneración fija mensual y bonos variables según desempeño y resultados corporativos, que también se otorgan a los demás trabajadores de AES Gener.

El plan de incentivos de los ejecutivos de la Compañía consiste en un bono variable anual según desempeño y resultados corporativos, cuyo monto es determinado cada año según los referidos parámetros.

Cabe señalar que, de acuerdo con la política de la compañía, los ejecutivos de AES Gener que participan en directorios de empresas relacionadas no perciben

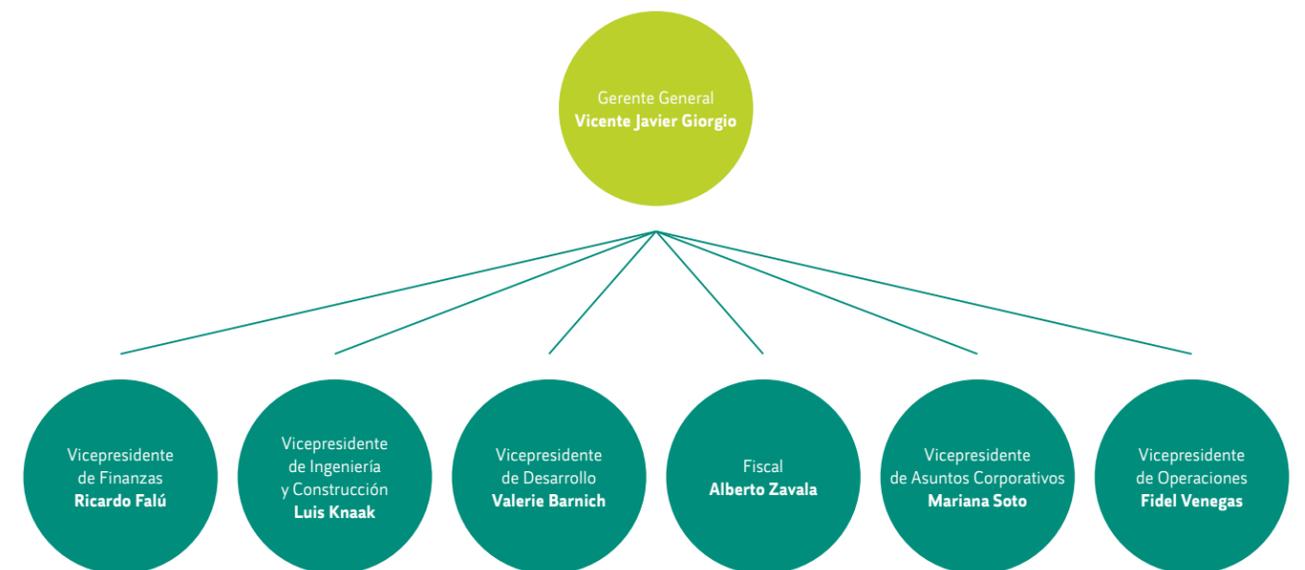
por ello remuneración o pueden renunciar a las dietas que individualmente les correspondan.

Durante el año 2016 la Compañía efectuó pagos por conceptos de indemnización a ejecutivos principales, por un monto total de US\$0.9 millones

### COMITÉ DE DIRECTORES

#### Integrantes

En conformidad a lo dispuesto por el artículo 50 bis de la Ley 18.046 sobre sociedades anónimas, la Sociedad cuenta con un Comité de Directores integrado por tres miembros, el cual ejerce las atribuciones y cumple con las funciones establecidas por la ley.



En Sesión Extraordinaria de Directorio celebrada con fecha 28 de abril de 2016. Se designó como integrantes del Comité de Directores a los dos miembros del Directorio que revisten la calidad de directores independientes, esto es, al director señor Gonzalo Parot Palma (Presidente del Comité), y la directora señora Claudia Bobadilla Ferrer; y al director señor Radovan Razmilic Tomicic.

### REMUNERACIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE DIRECTORES (UF)

En Junta Ordinaria de Accionistas celebrada con fecha 26 de abril de 2016 se acordó fijar como remuneración de los miembros de Comité de Directores la suma de 160 Unidades de Fomento mensuales.

Remuneración del Comité de Directores (UF)		
	2016	2015
Iván Díaz-Molina	640	1.920
Radován Razmilic	1.920	1.920
José Pablo Arellano	640	1.920
Claudia Bobadilla	1.280	
Gonzalo Parot	1.280	
<b>Total</b>	<b>5.760</b>	<b>5.760</b>

### PRESUPUESTO PARA ASESORÍAS DEL COMITÉ DE DIRECTORES

El Comité de Directores cuenta con un presupuesto para la contratación de expertos que lo asesoren en materias tributarias, financieras, legales o de otro tipo, el cual es fijado anualmente por la Junta de Accionistas de la Sociedad. La contratación de los distintos expertos que se requieran son discutidas al interior del Comité de Directores y su contratación se define con arreglo a los quórums requeridos para la adopción de acuerdos.

El presupuesto anual para asesorías del Comité de Directores para el ejercicio correspondiente al año 2016, ascendente a la suma de US\$25.000 fue aprobado por la Junta Ordinaria de Accionistas celebrada con fecha 26 de abril de 2016.

Durante el ejercicio correspondiente al año 2016 el Comité de Directores no hizo uso del presupuesto anual para asesorías acordado por la Junta Ordinaria de Accionistas de fecha 26 de abril de 2016, ascendente a US\$25.000.

## GESTIÓN COMITÉ DE DIRECTORES

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 50 bis de la Ley de Sociedades Anónimas, modificado por la Ley 20.382, durante el año 2016 el Comité de Directores sesionó en 14 oportunidades para pronunciarse sobre operaciones y contratos de la Compañía con personas relacionadas de acuerdo con las normas del Título XVI de la Ley N° 18.046 sobre Sociedades Anónimas y tratar otras materias de su competencia legal, informando al Directorio de sus acuerdos y recomendaciones. Las operaciones entre partes relacionadas examinadas por el Comité se ajustaban a las condiciones de equidad imperantes en el mercado y contribuían al interés social, por lo que se recomendó al Directorio su aprobación.

### En sesión de Comité de Directores N° 137, de fecha 29 de enero, el Comité

- Analizó los antecedentes y acordó, por la unanimidad de sus miembros asistentes, recomendar al Directorio la aprobación, por consideraciones operacionales, de una venta de Carbón por parte de la Sociedad a su filial Empresa Eléctrica Cochrane, de 350 mil toneladas métricas de carbón, bajo la modalidad CIF, en condiciones sustancialmente similares a los convenidos entre la Sociedad y sus proveedores.
- Analizó los antecedentes y acordó, por la unanimidad de sus miembros asistentes, recomendar al Directorio la aprobación, por consideraciones de carácter técnico, de una transacción en virtud de la cual la Sociedad vendería a AES Hawaii de su propio suministro, y AES Hawaii vendería a su vez a AES Gener un embarque de carbón de su proveedor de Australia, en términos que la transacción permitiría un ahorro de costos total de US\$300.000.- a compartir por partes iguales entre ambas compañías, haciéndose extensiva dicha recomendación, hasta para 11 operaciones, a suscribirse entre las mismas partes, en las mismas condiciones.
- Tomó conocimiento y aprobó las cifras actualizadas del presupuesto de la Sociedad, en especial lo que dice relación con tipos de cambio, precios de commodities, nivel de los embalses y nieve acumulada para deshielos.

### En sesión de Comité de Directores N° 138, de fecha 18 de febrero, el Comité,

- Tomó conocimiento, examinó los antecedentes y acordó, por la unanimidad de sus miembros asistentes, emitir su informe favorable respecto del balance y estados financieros de la Compañía correspondientes al ejercicio terminado al 31 de diciembre de 2015, como así también respecto del informe de los Auditores Externos;
- Tomó conocimiento del informe presentado por la Administración acerca de las gestiones realizadas con miras a la eventual incorporación de un socio en la Filial Empresa Eléctrica Angamos;
- Tomó conocimiento acerca del informe presentado por la Administración, acerca del estado de avance del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo;
- Tomó conocimiento acerca de las gestiones realizadas por la Administración en relación a la eventual contratación a la sociedad AES Servicios América, sociedad relacionada con The AES Corporation, de servicios transaccionales en materias de recursos humanos. Dichos servicios serían prestados en términos similares a aquellos prestados por dicha sociedad en materias financieras a esa fecha, e implicarían economías significativas como consecuencia de un menor uso de recursos y aumento de productividad;
- Tomó conocimiento acerca del informe preparado por la Administración, relativo al presupuesto actualizado del área de desarrollo de proyectos de la Sociedad;
- Analizó los antecedentes y acordó, por la unanimidad de sus miembros asistentes, recomendar al Directorio que en la siguiente Junta Ordinaria de Accionistas de la Compañía se propusiera la designación como clasificadores de riesgo privados para AES Gener, para el ejercicio 2016, a las empresas Fitch Ratings y Feller Rate, como clasificadores privados de riesgo nacional, y a las firmas Standard & Poor's, Fitch Ratings y Moody's como clasificadores privados de riesgo internacional;

- Analizó los antecedentes y acordó, por la unanimidad de sus miembros asistentes, recomendar al Directorio acoger la proposición efectuada por la Administración, en términos de designar como miembros del Consejo de la Fundación AES Gener a los ejecutivos y profesionales de la Sociedad, señoras Mariana Soto, Karin Niklander y Mariangel Mandiola y los señores Cristóbal Groetaers, Daniel Scali Abritta, Marcelo Grifferos y Rodrigo Osorio.

### En sesión de Comité de Directores N° 139, de fecha 20 de marzo, el Comité,

Revisó los antecedentes y resolvió, por la unanimidad de sus miembros asistentes, recomendar al Directorio la aprobación del Informe de Política de Gobiernos Corporativos, y enviarlo a la Superintendencia de Valores y Seguros en conformidad con lo dispuesto por la Norma de Carácter General N° 385 de la Superintendencia de Valores y Seguros.

### En sesión de Comité de Directores N° 140, de fecha 4 de mayo, el Comité,

- Acordó, por la unanimidad de sus miembros asistentes, designar como Presidente del Comité al director independiente señor Gonzalo Parot Palma;
- Tomó conocimiento y analizó los Estados Financieros de la Sociedad al 31 de marzo de 2016; su análisis razonado, y sus notas de contingencia.

### En sesión de Comité de Directores N° 141, de fecha 13 de mayo, el Comité,

Tomó conocimiento, y por la unanimidad de sus miembros asistentes acordó recomendar al Directorio la aprobación de una operación consistente en la venta, por parte de la Sociedad de 4 embarques de carbón de 70.000 toneladas métricas cada uno, de aquellos ya adquiridos a su proveedor Trafigura Pte Ltd, a la sociedad AES Masinloc, sociedad relacionada con Aes Corporation, controlador de la sociedad. Dichos embarques serían entregados durante el segundo semestre de 2016, con la opción de diferir la entrega del último embarque para el primer semestre del año 2017; todo esto, en condiciones sustancialmente similares a aquellas en las cuales la Sociedad adquirió dichos embarques a sus proveedores. Adicionalmente la Sociedad, en el marco

de su propio proceso de licitación, adquiriría 4 embarques en reemplazo de aquellos vendidos a AES Masinloc; todo lo anterior implicaría menores costos estimados US\$275.000 para Masinloc, y una utilidad aproximada de US\$560.000 para la Sociedad.

### En sesión de Comité de Directores N° 142, de fecha 27 de mayo, el Comité,

Tomó conocimiento de la propuesta de calendario de actividades del Comité presentadas por la Administración a éste último, el cual, después de proceder a su revisión, solicitó a la Administración que se le hicieran algunas modificaciones a efectos de ser nuevamente presentado para su aprobación.

### En sesión de Comité de Directores N° 143, de fecha 16 de junio, el Comité,

- Por la unanimidad de sus miembros asistentes resolvió, en el marco de los cambios que se planeaba introducir a la Administración de Sociedad, recomendar al Directorio la celebración de dos contratos de asesoría; uno entre el señor Luis Felipe Cerón y AES Gener S.A., y el otro entre el señor Cerón y la filial Alto Maipo SpA; ambos en los términos y condiciones expuestos a los miembros del Comité con anterioridad a la fecha de celebración de ésta sesión;
- En el contexto de los cambios que se planeaba introducir a la Administración de la Sociedad, tomó conocimiento del tenor del comunicado a ser enviado como "Hecho Esencial" a la Superintendencia de Valores y Seguros, y de la información a entregar al mercado, dando cuenta de dichos cambios.

### En sesión de Comité de Directores N° 144, de fecha 16 de junio, el Comité,

- Tomó conocimiento, y resolvió, por la unanimidad de sus miembros asistentes, aprobar el nuevo plan de compensaciones presentado por la Administración de la Sociedad;
- Analizó los antecedentes y resolvió, por la unanimidad de sus miembros asistentes, recomendar al Directorio la aprobación del plan de auditoría interna para el año 2016 a efectuar por la matriz AES Corp., y el presupuesto para dichos servicios.



**En sesión de Comité de Directores N° 145, de fecha 27 de julio, el Comité,**

- Tomó conocimiento del informe preparado por la Administración en relación a los supuestos tenidos a la vista en la preparación del presupuesto para el ejercicio 2017, relativos entre otros, a aspectos macroeconómicos, precios de commodities, hidrología, crecimiento de la demanda, y financieros;
- Tomó conocimiento acerca del Plan de Auditoría Externa previsto para el ejercicio 2016 para la Sociedad y sus filiales, a llevarse a cabo por la empresa de auditores externos Ernst & Young;
- Tomó conocimiento del informe de estado de avance del proyecto hidroeléctrico Alto Maipo, preparado por la Administración de la Sociedad.

**En sesión de Comité de Directores N° 146, de fecha 29 de agosto, el Comité,**

- Tomó conocimiento del informe de estado de avance del proyecto hidroeléctrico Alto Maipo, preparado por la Administración de la Sociedad;
- Tomó conocimiento de las gestiones realizadas por la Administración en el marco del proceso tendiente a obtener, por parte de empresas auditoras regidas

por el Título XXVIII de la Ley 18.045, la presentación de propuestas para la prestación de servicios de auditoría externa para la Sociedad y sus filiales para el ejercicio 2017, a efectos que las mismas sean revisadas por el Comité y el Directorio, y sirvan de base para que éstos formulen una recomendación a la próxima junta ordinaria de accionistas;

- Tomó conocimiento del proyecto que se encontraba desarrollando la Administración, tendiente a uniformar los criterios de los diversos contratos de prestación de servicios entre AES Gener y sus filiales, y entre AES Gener y AES Argentina, filial de AES Corp, controlador de la Sociedad, todos ellos celebrados en condiciones de mercado y vigentes a la fecha, a efectos de establecer un solo tipo de contrato que permita determinar de mejor manera los precios de transferencia correctos para dichos servicios.

**En sesión de Comité de Directores N° 147, de fecha 29 de agosto, el Comité,**

Realizó la primera revisión al presupuesto de la Sociedad para los ejercicios 2017 y 2018;

Tomó conocimiento del Informe de Actividad de la Gerencia de Ética y Cumplimiento de la Sociedad durante el año 2016;

Tomó conocimiento del estado de avance del plan de auditoría interna correspondiente al ejercicio 2016;

Tomó conocimiento del estado de avance de las negociaciones con Minera Los Pelambres, accionista minoritario de Alto Maipo SpA para la suscripción de un "Term Sheet" que resuma los acuerdos entre los accionistas del proyecto, respecto de la forma de financiar las diferencias por sobrecostos del proyecto, y las modificaciones a las condiciones y términos del PPA entre Alto Maipo SpA y Minera Los Pelambres.

**En sesión de Comité de Directores N° 148, de fecha 24 de octubre, el Comité,**

Tomó conocimiento acerca del proceso de renovación de los seguros operacionales para la Sociedad y sus filiales, para el ejercicio 2017, el cual a la fecha se encontraba a la espera del estudio de mercado contratado por la administración a la empresa independiente INDECS Consulting Ltd, como requisito previo para someter una propuesta de renovación a consideración del Comité;

Tomó conocimiento, y por la unanimidad de sus miembros asistentes resolvió en virtud de consideraciones de índole operacional, recomendar al Directorio la aprobación de una transacción de Carbón entre AES Gener y su filial Empresa Eléctrica Cochrane, por un embarque de carbón, en condiciones sustancialmente similares a las cuales aquella fue adquirida por la primera a su proveedor, y transfiriendo todos los costos de dicha operación a Cochrane, en términos que AES Gener no asumiera ningún costo por la misma.

**En sesión de Comité de Directores N° 149, de fecha 21 de noviembre, el Comité,**

- Tomó conocimiento acerca de las gestiones realizadas por la Administración a objeto de simplificar la estructura de los diversos contratos de prestación de servicios de administración y operación actualmente vigentes entre la Sociedad, y sus filiales y relacionadas, con el objeto de: facilitar la administración de los mismos; simplificar los estudios de costos de transferencia radicando dichos costos en las distintas sociedades de manera más precisa; y facilitar la presentación de la información relativa

a dichos servicios a la autoridad tributaria. Asimismo, tomó conocimiento de los nuevos términos y condiciones del contrato de servicios financieros y contables que actualmente negocia la Administración con AES Servicios América, sociedad relacionada con AES Corporation, controladora de AES Gener, y que reemplazaría el actualmente vigente. Por último, tomó conocimiento de los términos y condiciones de un nuevo contrato de prestación de servicios de recursos humanos que la Administración negociaba con AES Servicios América, en virtud del cual ésta última prestaría servicios tales como, reclutamiento, y pago de beneficios y remuneraciones, entre otros, y el cual tenía por objeto reducir los costos en la prestación de los servicios; incrementar la eficiencia, velocidad y calidad de los servicios prestados; y reducir la cantidad de personal abocado a temas de recursos humanos.

- Analizó los antecedentes y acordó, por la unanimidad de sus miembros asistentes, recomendar al Directorio que en la siguiente Junta Ordinaria de Accionistas de la Compañía se propusiera la designación como empresa de auditoría externa para el ejercicio de 2017 a la empresa de auditoría Ernst & Young Servicios Profesionales de Auditoría y Asesoría Ltda. como primera opción; KPMG Auditores y consultores Limitada como segunda opción; y Deloitte Auditores y Consultores Limitada como tercera opción; en ese orden de preferencia;

- Tomó conocimiento del informe preparado por la empresa auditora externa Ernst & Young Servicios Profesionales de Auditoría y Asesoría Ltda, en relación a la estructura de control interno de la Sociedad y sus filiales.

**En sesión de Comité de Directores N° 150, de fecha 16 de diciembre, el Comité,**

- Tomó conocimiento de los informes preparados por la Administración, relativos al estado de avance de las negociaciones con los financistas, consultores y socios del proyecto hidroeléctrico Alto Maipo, para la reestructuración financiera del mismo, y al estado de avance de las obras del proyecto;



## GESTIÓN DE SUSTENTABILIDAD

### Incorporación al Dow Jones Sustainability Chile Index

Por segundo año consecutivo, AES Gener forma parte del Dow Jones Sustainability Index Chile (DJSI Chile Index), logrando en esta versión un importante incremento en las puntuaciones de áreas como gobernanza, códigos de conducta en los negocios, relación con la comunidad, salud ocupacional y seguridad, desarrollo de capital humano, entre otros.

Para ingresar al índice DJSI Chile se debe cumplir con determinados criterios de sostenibilidad, los que están dados por la puntuación TTS (Total Sustainability Score) calculada al usar la evaluación anual de Sostenibilidad Corporativa de RobecoSAM. De acuerdo con la metodología de cálculo, el índice en Chile está compuesto por 12 de las 40 empresas que actualmente participan en el IPSA.

ternacionales de la OCDE; otras leyes contra fraudes y anti-corrupción; la U.S. Foreign Corrupt Practices Act (Ley de Estados Unidos sobre Prácticas Corruptas en el Extranjero); y demás legislación aplicable.

El Código de Conducta regula, como requisito de empleo, las acciones de todos los que trabajan en AES Gener, incluyendo a los trabajadores de sus empresas subsidiarias.

### Departamento de Ética y Cumplimiento

El Departamento de Ética y Cumplimiento proporciona capacitaciones, información y programas de certificación para los colaboradores de AES Gener relacionados con el Código de Conducta y con programas para prevenir y detectar conductas delictivas, promover una cultura organizacional que fomente el comportamiento ético y el compromiso con el cumplimiento de las leyes, además de monitorear y hacer cumplir las políticas de la Compañía sobre corrupción, soborno, lavado de dinero y asociaciones con grupos terroristas. El Código de Conducta está publicado en el sitio web [www.aesgener.cl](http://www.aesgener.cl). En caso de efectuarse modificaciones, éstas son dadas a conocer mediante el mismo medio.

Asimismo, con el fin de asegurar el cumplimiento de los preceptos contenidos en la Norma de Carácter General N° 270, de 31 de diciembre de 2009 de la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS), la Compañía establece las políticas y normas internas referidas al manejo de toda aquella información que sin revestir el carácter de hecho o información esencial, sea útil para un adecuado análisis financiero de AES Gener y sus filiales, de sus valores o de la oferta de éstos; a través de su "Manual de Manejo de Información de Interés para el Mercado". Se entiende dentro de este concepto toda aquella información de carácter legal, económico

- Tomó conocimiento del presupuesto de la Sociedad para los ejercicios 2017 y 2018, preparado por la Administración;
- Tomó conocimiento de la información preparada por la Administración en relación a la participación de la Sociedad en una licitación llevada adelante por Minera Spence, de BHP, para la construcción y operación, por un período de 20 años renovable por otros 5, de una planta desaladora y un acueducto para ésta última;
- Analizó los antecedentes y acordó, por la unanimidad de sus miembros asistentes, recomendar al Directorio la renovación anual de la póliza de seguros contra todo riesgo y perjuicios por paralización de la Compañía y todas sus filiales con AES Global Insurance, sociedad relacionada con AES Corp, controladora de AES Gener, para el ejercicio 2017, por cuanto la operación propuesta se ajusta a condiciones de mercado, y era beneficiosa para los intereses de la Sociedad.
- Tomó conocimiento, y por la unanimidad de sus miembros asistentes, resolvió recomendar al Directorio la aprobación de la compra durante el año 2017, por parte de AES Gener, del carbón necesario para la operación propia y de sus sociedades filiales, traspasando a éstas últimas el carbón necesario para su operación y todos los costos asociados a cada una de dichas operaciones. Dichos costos se ajustarían a condiciones de mercado y replicarían las condiciones de costos que obtenga la Sociedad con sus proveedores de carbón, flete y seguro. La compra centralizada del carbón por parte de la Sociedad en los términos propuestos permitiría obtener las mejores condiciones económicas y logísticas posibles, por lo cual la transacción resultaría beneficiosa para todas las partes.

## MARCO ÉTICO

El Directorio aprobó el Código de Conducta y el Programa de Ética y Cumplimiento, lo que tiene por finalidad asegurar que la Compañía y sus colaboradores, socios comerciales, proveedores y contratistas, se ajusten a las más altas normas éticas y cumplan con todos los requisitos legales y reglamentarios de Chile. Entre ellos, destaca la Ley 20.393 (Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas), así como también leyes y normas internacionales pertinentes como: la Convención para combatir el cohecho de servidores públicos extranjeros en transacciones comerciales in-



y financiero que se refiera a aspectos relevantes de la marcha de los negocios sociales, o que pueda tener un impacto significativo sobre los mismos ("Información de Interés"). Este documento puede ser encontrado en la página web de la Compañía.

En AES Gener procuramos crear un ambiente laboral donde los colaboradores se sienta libres de plantear preguntas y preocupaciones directamente a la administración de la empresa. Asimismo, la Compañía cuenta una Línea de Ayuda administrada por un proveedor externo, a fin de solicitar asesoría o informar acerca de un mal comportamiento. La Línea de Ayuda se encuentra disponible 24 horas del día, los 7 días de la semana y se puede acceder por teléfono (800

360 312 y marque 800 505 7319) o a través de la página web [www.aeshelpline.com](http://www.aeshelpline.com). Los reportes pueden hacerse en forma anónima y una vez recibidos por el proveedor externo son derivados al área de Ética y Cumplimiento de la Compañía a fin de llevar a cabo la investigación correspondiente.

La Compañía hace todos los esfuerzos para proteger la confidencialidad de los reportes y no tolera represalias en contra de ninguna persona que plantee dudas o informe de buena fe una conducta inapropiada. Mayor información se encuentra disponible en la página de la Compañía [www.aesgener.cl](http://www.aesgener.cl)



## GESTIÓN DEL RIESGO

AES Gener gestiona su exposición a riesgos siguiendo las directrices de su Política de Riesgos, la cual tiene los siguientes objetivos:

1. Gobernar, establecer y administrar las actividades de gestión de riesgo en los mercados que opera de acuerdo con el Corporate Risk Oversight Committee (ROC) y con las Políticas de Restricción del Riesgo de su matriz, The AES Corporation.
2. Revisar y aprobar estrategias de gestión de riesgo de los distintos negocios consistente con las directrices aprobadas por el ROC y la política de riesgo de la región.
3. Establecer controles y un marco con el cual se debe:
  - i. Estudiar, gestionar, monitorear, medir y reportar los riesgos inherentes a los negocios y los mercados donde opera; y
  - ii. Describir la estructura de autoridad para administrar estos riesgos, los cuales incluyen definir los roles y responsabilidades de funciones de gestión de riesgo a través de los negocios en que opera.

La Compañía ha implementado un comité denominado Andes Risk Management Committee (ARMC) con el objeto de gobernar, establecer y administrar la gestión del riesgo.

La identificación de riesgos se realiza a través de un registro de riesgos, el cual es revisado y actualizado periódicamente. Adicionalmente, se utilizan otras herramientas para identificar los nuevos riesgos o establecer un mejor monitoreo de aquellos ya identificados y a los que pueda estar sometido la Compañía.

\* No incluye la filial de Guacolda Energía S.A.

Para medir y cuantificar los riesgos, la política define la utilización de, al menos, dos metodologías cualitativas y cuantitativas. Dentro de las cuantitativas tales como: Exposición Máxima Potencial (MPE) y Conditional Value-at-Risk (CVaR).

A continuación, presentamos un resumen de los principales riesgos a los cuales se encuentra expuesto nuestro negocio:

### Riesgo de cambio tecnológico

La Compañía se encuentra expuesta al desarrollo de nuevas tecnologías que puedan disminuir los precios de venta o realizar cambios fundamentales al negocio de generación. Para mitigar lo anterior, donde es posible, la Compañía suscribe contratos de suministro de electricidad de largo plazo (PPA) que le aseguren un flujo de ingresos que le permita cubrir sus obligaciones financieras. En Chile, la Compañía tiene un promedio de vida remanente de contratos de 11 años\*.

### Riesgo Regulatorio:

La industria en que opera la Compañía se encuentra sujeta a múltiples regulaciones que rigen la operación del negocio.

Adicionalmente la Compañía está sujeta a múltiples regulaciones medioambientales asociadas a las operaciones actuales y al desarrollo de futuros proyectos.

Existe la posibilidad de que estas regulaciones sufran cambios en el futuro o se interpreten de manera distinta, lo que podría tener efectos en las operaciones de la Compañía.



#### Riesgo de ocurrencia de desastres naturales

La ocurrencia de desastres naturales puede dañar los activos de generación eléctrica de la Compañía, disminuyendo su capacidad de generación y/o aumentando los costos de producción. Ante la ocurrencia de estos eventos, la Compañía podría verse en la necesidad de comprar energía a otros generadores para cumplir con sus compromisos contractuales, lo que podría tener un impacto negativo en los resultados financieros de la misma.

Para mitigar este riesgo la Compañía suscribe pólizas de seguro para todos sus activos y operaciones, con coberturas alineadas con el estándar de la industria, que proporcionan cobertura contra terremotos y otros desastres naturales, así como también para daños físicos y coberturas ante interrupciones operacionales y mitigación del lucro cesante, entre otros.

#### Riesgo de tipo de cambio

Los resultados financieros de la Compañía se pueden ver afectados por las variaciones de los tipos de cambio, particularmente del Peso Chileno, el Peso Colombiano y el Peso Argentino. La exposición a este tipo de riesgos surge cuando la Compañía enfrenta ingresos o costos denominados en monedas distintas a la moneda funcional de compañía (el Dólar de los Estados Unidos de Norteamérica).

Con el objeto de mitigar estos riesgos, la Compañía ha implementado una estrategia para cubrir las variaciones de tipo de cambio. Las principales fuentes de exposición a riesgo de tipo de cambio son: (i) exposición al Peso Chileno en el período comprendido entre la fijación de la tarifa y la cobranza de las ventas a ciertos clientes en Chile (ii) la exposición al Peso Colombiano en las distribuciones de dividendos desde la operación colombiana a la matriz en Chile.

La Compañía mitiga estos riesgos mediante la ejecución de su estrategia de cobertura, la cual contempla la ejecución de contratos de derivados con instituciones financieras que permiten fijar el tipo de cambio de los flujos y/o transacciones en monedas distinta a la funcional.

#### Riesgo de commodities

La variación en el precio de ciertos commodities puede tener un impacto en los resultados financieros de la Compañía. Estos impactos se pueden materializar a través de:

- Variación del costo de producción asociado a las centrales termoeléctricas que utilizan distintos commodities para generar, fundamentalmente carbón.
- Venta de excedentes de generación al mercado spot, por la parte no cubierta por contratos de suministro de electricidad.
- Diferencias entre la forma de indexación a carbón de los contratos respecto a nuestros contratos de compra de carbón.

Parte importante de la mitigación de este riesgo se realiza a través de la firma de contratos de suministro de electricidad de largo plazo (PPA), indexando parte de estos contratos a las variaciones que puedan ocurrir en el precio de los commodities, de forma de traspasar a los precios de venta las variaciones que experimentan nuestros costos.

En 2016, debido al nivel de contratación de la Compañía, no ha habido necesidad de tomar cobertura para ventas al mercado spot.

Respecto a la compra de carbón, la Compañía realiza las compras con el objeto de igualar, donde es posible, el precio de los commodities utilizado para fijar las ventas en los contratos de suministro con las compras de carbón. Adicionalmente, la Compañía durante 2016 realizó su primera transacción para cubrir el riesgo de las variaciones interanuales que se producen cuando no es posible ajustar totalmente las ventas con las compras.

#### Riesgo de Crédito

El riesgo de crédito está asociado con la calidad crediticia de las contrapartes con que AES Gener y sus subsidiarias establecen relaciones comerciales. Estos riesgos se ven reflejados fundamentalmente en los deudores por venta y en los activos financieros, incluyendo depósitos con bancos y otras instituciones financieras y otros instrumentos financieros.

Con respecto a los deudores por venta, los clientes de AES Gener en Chile son principalmente compañías distribuidoras y clientes industriales de elevada solvencia y sobre 90% de ellas o sus controladoras cuenta con clasificaciones de riesgo local o internacional de grado de inversión.

Con respecto a los deudores por venta, los clientes de AES Gener en Chile son principalmente compañías distribuidoras y clientes industriales de elevada solvencia y sobre 90% de ellas o sus controladoras cuenta con clasificaciones de riesgo local y/o internacional de grado de inversión. Las ventas del Grupo AES Gener en el mercado spot se realizan obligatoriamente con otras compañías de generación. En Colombia, AES Chivor realiza evaluaciones de riesgo de sus contrapartes basado en una evaluación crediticia interna, la que en ciertos casos podría incluir la solicitud de garantías a la contraparte.

Respecto al riesgo de crédito asociado a las contrapartes financieras con las que la Compañía opera, AES Gener mantiene una política que exige una calificación crediticia local mayor o igual a "A" en escala de Standard & Pooors y Fitch y "A2" en escala Moody's

Parte importante de la mitigación de este riesgo se realiza a través de la firma de contratos de suministro de electricidad de largo plazo (PPA), indexando parte de estos contratos a las variaciones que puedan ocurrir en el precio de los commodities.

# 08 | Nuestra Gestión Durante 2016



## RESULTADOS DEL EJERCICIO

Las centrales de AES Gener, al igual que en 2014 y 2015, continuaron siendo líderes de generación en Chile, contribuyendo con 31% de la generación total del país a diciembre de 2016.

### Principales hitos de 2016

- En diciembre de 2015, la autoridad Argentina liberó parcialmente las restricciones al mercado cambiario, lo que permite el acceso a la Compañía a la compra de dólares de Estados Unidos en ese país. Esto permitió a TermoAndes distribuir a AES Gener US\$17,5 millones a la fecha.
- En febrero, AES Gener inició la comercialización de energía desde el SING hacia el SADI a través de su línea de transmisión InterAndes. Al 31 de diciembre de 2016, se exportaron aproximadamente 102 GWh generados principalmente por GasAtacama.
- En marzo, y continuando con el proceso asociado al Open Season de GNL Quintero iniciado en noviembre de 2014 en donde AES Gener se adjudicó una capacidad de regasificación de 1,45 millones de m<sup>3</sup>/día, se suscribió un acuerdo con GNL Chile que permite a esta última continuar los estudios necesarios para la expansión del terminal Quintero.
- Durante el 1° semestre, AES Gener ejecutó un acuerdo de suministro de Gas Natural Licuado con ENAP que permitió acceder al suministro de este combustible para la Central Nueva Renca. Este acuerdo, vigente hasta el 28 de julio de 2016, permitió incrementar la generación de la Eléctrica Santiago. Adicionalmente, durante el 2° semestre se ejecutó acuerdo con ENDESA por arrendamiento de la Central Nueva Renca que cubre el período agosto a diciembre 2016.
- Con fecha 3 de junio de 2016, AES Gener S.A. recibió el Premio Carlos Vial Espantoso 2016, reconocimiento que anualmente destaca a empresas que construyen relaciones laborales participativas, basadas en el respeto y la transparencia, impactando positivamente en la sustentabilidad y productividad de la Compañía, el desarrollo integral de sus trabajadores y el progreso del país.
- El 12 de septiembre AES Gener fue nominada por segundo año consecutivo dentro de Dow Jones Sustainability Index in Chile, reconocimiento realizado a empresas sustentables en el país.
- El 26 de octubre AES Gener recibió de AmCham Chile el premio El Buen Ciudadano Empresarial 2016.
- AES Gener ha sido reconocida como la empresa líder en innovación entre las compañías del Sector Energético por ESE – Escuela de Negocios de la Universidad de Los Andes.
- AES Gener y AES Chivor nuevamente están presentes en el ranking de Great Place to Work, ocupando ambas compañías el lugar 16 en la medición realizada el año 2016.

- Con fecha 2 de febrero de 2017 se publicó en el boletín oficial la Resolución 19/2017 de la Secretaría de Energía Eléctrica. La misma modifica el esquema de remuneración de energía y potencia a los generadores incluidos en la Resolución S.E. 95/2013 y sus modificatorias. En el caso de TermoAndes incluye la potencia y energía no comprometida en los contratos de Energía Plus. A partir de esta resolución los precios se fijan en dólares estadounidenses y serán convertidos en pesos a la tasa de cambio del cierre del mes de la transacción correspondiente. Todos los conceptos determinados en la resolución serán abonados a la fecha de vencimiento de la transacción, ya no hay conceptos retenidos.

**Avance de proyectos en construcción:**

Durante 2016 AES Gener ha consolidado una parte importante de su segunda etapa de expansión, compuesta por una diversa cartera de proyectos de generación de energía eléctrica de diversa tecnología por un total de 1.256 MW. Al cierre de 2015 se habían completado 152 MW relacionados con la entrada en operación comercial de la Unidad V del Complejo Guacolda. Al cierre de 2016 se completaron proyectos por 573 MW adicionales. A continuación presentamos el detalle de avance de la cartera de proyectos.

- Andes Solar. El proyecto Andes Solar, consistente en un parque solar fotovoltaico con capacidad de 21 MW comenzó operación comercial el 28 de Mayo de 2016. Este proyecto cuenta con permisos ambientales para operar hasta una capacidad máxima de 220 MW. La Compañía se encuentra evaluando su desarrollo por etapas.
- Tunjita. El proyecto hidroeléctrico Tunjita consiste en la construcción de una central de pasada de 20 MW junto al Embalse Esmeralda de AES Chivor haciendo uso del potencial hídrico de la desviación del río Tunjita y aprovechando el túnel que desvía las aguas del río hacia el embalse. El 30 de junio de 2016 el proyecto comenzó su operación comercial.

- Cochrane. El proyecto termoeléctrico Cochrane considera la construcción de dos unidades a carbón de 266 MW brutos cada una, proporcionando una capacidad total de 532 MW. Adicionalmente cuenta con 20 MW de capacidad de almacenamiento de energía. El proyecto se ubica al norte de Antofagasta, comuna de Mejillones en Chile. Durante 2016 el proyecto culminó su construcción, con un costo total de aproximadamente US\$ 1.300 millones. El 9 de julio de 2016 la primera unidad del complejo comenzó su operación. Posteriormente el día 12 de octubre de 2016 la segunda unidad comenzó su operación, marcando el inicio de la operación comercial del proyecto terminado. De acuerdo a lo informado en el hecho esencial de

**Alto Maipo.** El proyecto hidroeléctrico Alto Maipo considera la construcción de dos centrales de pasada en serie hidráulica en la cuenca del Río Maipo denominadas Alfalfal II (264 MW) y Las Lajas (267 MW), con una potencia instalada total de 531 MW.

fecha 17 de agosto de 2016, el proyecto hidroeléctrico Alto Maipo ha experimentado ciertas dificultades en la ejecución de las obras las cuales se han traducido en sobrecostos que podrían llegar hasta 22% del presupuesto original del proyecto. Dichos sobrecostos han sido sometidos a la revisión de dos firmas especialistas independientes con prestigio mundial, quien ha corroborado su razonabilidad. Los sobrecostos han dado lugar a una serie de negociaciones con miras a reestructurar el financiamiento existente y obtener recursos adicionales para el proyecto, provistos por AES Gener, accionistas minoritarios y financistas del proyecto, de tal manera de cubrir dichos sobrecostos y continuar con la construcción y desarrollo del mismo. Con fecha 17 de marzo de 2017, las partes han suscrito un acuerdo de reestructuración para el





proyecto Alto Maipo, a fin de proporcionar fondos para financiar hasta el 22% de sobrecostos estimados del proyecto. La restructuración contempla, entre otros, los siguientes aspectos:

- AES Gener adquirirá, directa o indirectamente, la totalidad de la participación que Minera Los Pelambres tiene actualmente en Alto Maipo, que corresponde a un 40% de las acciones.
- La incorporación de Strabag SpA, principal contratista del proyecto, como accionista minoritario de Alto Maipo, con un porcentaje inicial de aproximadamente 7% de las acciones de la Compañía.
- La modificación de los contratos de suministro de energía suscritos por Minera Los Pelambres con Alto Maipo y AES Gener.
- La modificación a los términos y condiciones del actual financiamiento senior del proyecto, incluyendo entre otros, prórrogas a los plazos y otorgamiento de financiamiento adicional a Alto Maipo por las partes involucradas.

### RESUMEN DEL EJERCICIO 2016

Al 31 de diciembre de 2016, AES Gener S.A., registró una utilidad de US\$261,0 millones, 1% menor a la utilidad de US\$264,8 millones registrada al cierre del mismo ejercicio del año anterior.

En lo operacional, la ganancia bruta al 31 de diciembre de 2016 fue US\$625,4 millones, lo que representa una variación positiva de 7% comparado con lo registrado al cierre del mismo ejercicio del año anterior de US\$582,8 millones. La variación, entre los ejercicios 2016 y 2015, está explicada principalmente por la variación de la Ganancia Bruta en los distintos mercados en los que AES Gener S.A. opera de acuerdo al siguiente detalle:

- En el SIC: la variación positiva de la ganancia bruta de US\$62,0 millones obedece principalmente a una mayor disponibilidad de las plantas de AES Gener lo que implicó una mayor generación eficiente de las centrales en el SIC. Adicionalmente, el acuerdo suscrito con ENAP para nuestra generación en Nueva Renca permitió incrementar las ventas en el mercado Spot durante el ejercicio 2016. Estos efectos permitieron compensar parcialmente los

márgenes positivos obtenidos por acuerdo de arrendamiento de la mencionada central ejecutado en el ejercicio 2015.

- En el SING: el aumento de US\$68,8 millones corresponde principalmente al margen generado por la entrada en operación de las dos unidades del proyecto Cochrane en Mejillones y al mayor margen asociado a ventas a clientes no regulados producto del vencimiento de contratos antiguos y el inicio de nuevos contratos para el Complejo Nueva Tocopilla y a su vez, contribuyeron positivamente las mayores ventas físicas a clientes no regulados y mejores márgenes en el mercado spot, este último producto del alza en el precio spot promedio y de mayores ventas físicas.
- En el SADI: la variación negativa de US\$16,1 millones se debe principalmente a ajuste positivo registrado por única vez en el ejercicio 2015 que afectó depreciación, asociado a equipos y repuestos recibidos en el marco de un contrato de mantenimiento de largo plazo, además de menores ventas físicas a contratos bajo la modalidad Energía Plus. Este efecto se encuentra parcialmente

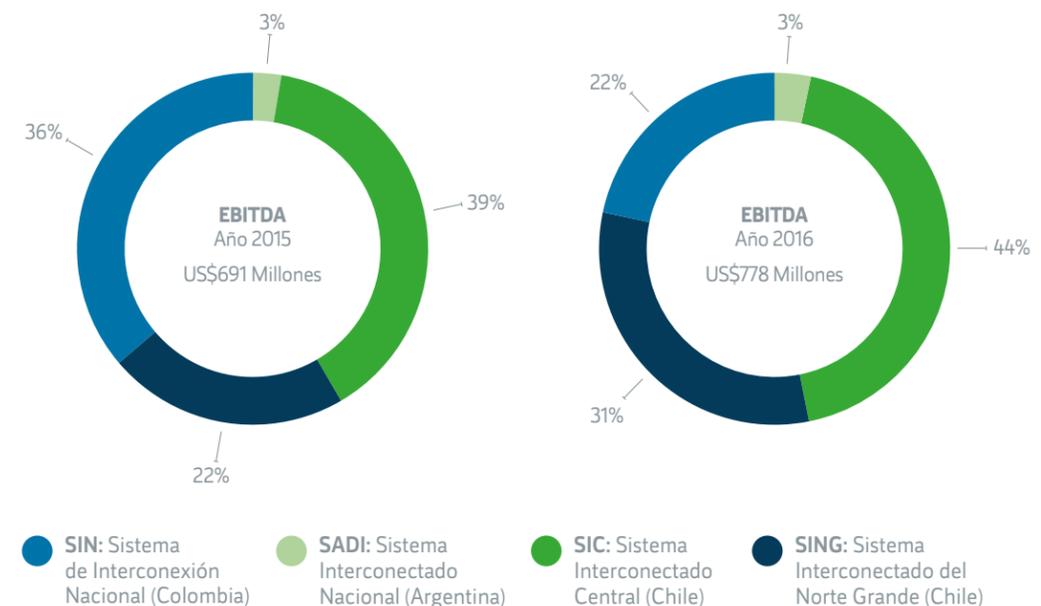
compensado producto de la sanción de la Resolución 22/2016 que otorgó un incremento de los precios para las ventas de las turbinas de gas de la Central TermoAndes al mercado spot.

- En el SIN, la variación fue negativa en US\$72,2 millones como consecuencia del impacto negativo de la variación del tipo de cambio, el cual impulsó menores precios de ventas a clientes. Asimismo, el margen se vio afectado debido a los menores precios spot asociados a las ventas de energía realizadas por Chivor en el mercado spot.

En tanto, el EBITDA alcanzó US\$778,2 millones, 13% superior al EBITDA registrado en el ejercicio finalizado a diciembre de 2015. La variación está fundamentalmente explicada por el mejor desempeño de las operaciones en Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), Sistema Interconectado Central (SIC) y Argentina (SADI), compensado por la menor ganancia bruta en Colombia (SIN).

La contribución sobre el EBITDA en 2016 y 2015 de los distintos mercados en que el Grupo AES Gener participa se muestra en los gráficos a continuación:

EBITDA por Mercados





Dentro del resultado no operacional, se destacan las variaciones negativas en "participación en las ganancias (pérdidas) de asociadas" de US\$67,3 millones debido principalmente a los resultados registrados en 2015 por la reestructuración en Guacolda Energía y el mayor "costo financiero" que se incrementó por US\$13,2 millones debido principalmente al aumento de deuda corporativa compensado parcialmente por

la mayor capitalización de costo financiero asociado al proyecto Alto Maipo. Este efecto fue parcialmente compensado por menores pérdidas en el rubro "otras ganancias (pérdidas)" por US\$16,4 millones debido a pérdidas registradas en el ejercicio 2015 a propósito de refinanciamientos de deudas asociadas a Eléctrica Ventanas y AES Gener.



Estado de Resultados Integrales	Acumulado	
	Diciembre 2015 US\$ miles	Diciembre 2016 US\$ miles
<b>Estado de resultados</b>		
<b>Ganancia (pérdida)</b>		
Ingresos de actividades ordinarias	2.165.407	2.286.401
Costo de ventas	(1.582.564)	(1.660.954)
<b>Ganancia bruta</b>	<b>582.843</b>	<b>625.447</b>
Otros ingresos, por función	2.218	2.243
Gastos de administración	(104.659)	(102.296)
Otros gastos, por función	(2.610)	(2.981)
Otras ganancias (pérdidas), neto	(15.897)	534
Ingresos financieros	8.859	8.111
Costos financieros	(148.304)	(161.531)
Participación en las ganancias (pérdidas) de asociadas (neto)	80.273	12.909
Diferencias de cambio	(17.340)	(17.297)
<b>Ganancia (pérdida), antes de impuestos</b>	<b>385.383</b>	<b>365.139</b>
Gasto por impuestos a las ganancias	(132.709)	(106.830)
<b>Ganancia (pérdida) procedente de operaciones continuadas</b>	<b>252.674</b>	<b>258.309</b>
Ganancia (pérdida) procedente de operaciones discontinuadas	-	-
<b>Ganancia (pérdida)</b>	<b>252.674</b>	<b>258.309</b>
Ganancia (pérdida), atribuible a		
Ganancia (pérdida), atribuible a los propietarios de la controladora	264.874	261.009
Ganancia (pérdida), atribuible a participaciones no controladoras	(12.200)	(2.700)
<b>Ganancia (pérdida)</b>	<b>252.674</b>	<b>258.309</b>

Sólidos ratios de coberturas  
de intereses: 3,3x

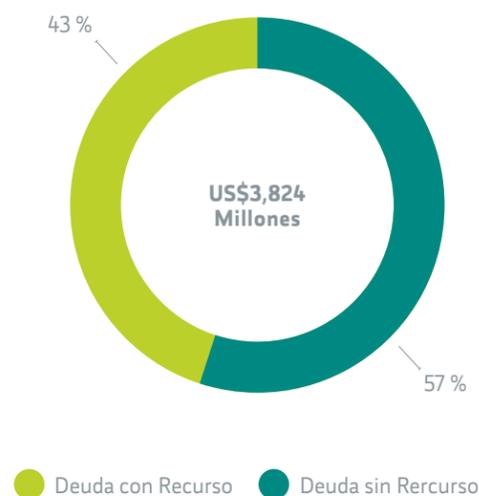
Fuerte liquidez:  
US\$706 millones

El principal compromiso financiero de AES Gener es mantener una estructura de capital balanceada con grado de inversión por las principales agencias de clasificación de riesgo internacionales. Con este objetivo, la Vicepresidencia de Finanzas de AES Gener realiza permanentemente acciones tendientes a optimizar el nivel de deuda que mantiene la Compañía, ejecutando la estrategia de cobertura más eficiente para mitigar el riesgo de devaluación de las monedas en Chile, Colombia y Argentina.

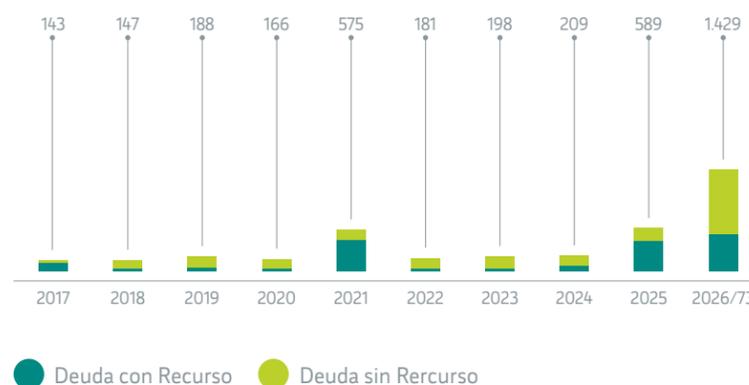
Al 31 de diciembre de 2016, la deuda financiera alcanza a los US\$ 3.824 millones, en tanto la caja, equivalentes y otros activos financieros alcanzan a los US\$ 470 millones, lo que se traduce en una deuda financiera neta de US\$ 3.354 millones.

El total de la deuda consolidada de la Compañía tiene una vida promedio de 13 años y un calendario de amortización manejable, sin vencimientos relevantes hasta 2021. Del total de deuda vigente al cierre de 2016, un 57% (US\$ 2.198 millones) corresponde a deuda suscrita por subsidiarias de la Compañía que no tiene recurso a la matriz AES Gener S.A.; el remanente 43% (US\$ 1.626 millones) se compone de deuda emitida y/o garantizada por AES Gener S.A.

Composición de la Deuda Vigente al 31 de Diciembre de 2016



Calendario de Amortización de Deuda al 31 de Diciembre de 2016 (US\$ Millones)



Durante 2016 la Compañía realizó importantes acciones con el objetivo de optimizar los términos y condiciones de la deuda vigente, entre ellas destaca el refinanciamiento de la deuda de largo plazo de Angamos, por un total de US\$ 199 millones, y el repago extraordinario de deuda por un total de US\$ 100,5 millones.

- **Refinanciamiento de una porción del bono Senior emitido por Empresa Eléctrica Angamos S.A.** En abril de 2016, nuestra subsidiaria Angamos realizó un rescate parcial anticipado de sus bonos 144A/RegS Senior con un cupón de 4.875% y vencimiento en 2029. Con esta operación se rescató un total de US\$ 199 millones de la emisión de US\$ 800 millones. El rescate se efectuó a un 94% del valor nominal de los bonos, con un rendimiento implícito de 5,9%. Esta transacción fue financiada mediante créditos sindicados con instituciones locales, replicando las condiciones de plazo y amortización del bono. El refinanciamiento se efectuó a una tasa promedio de 4,5%. Al 31 de diciembre de 2016, el nomenclal vigente de los bonos con vencimiento en 2029 es de US\$ 601 millones.

- **Repagos extraordinarios de deuda.** A fin de reducir pasivos financieros, AES Gener durante 2016 realizó dos operaciones para reducir pasivos por un total de US\$ 100,5 millones.

- **Recompras de bonos en el mercado secundario.** Durante junio y diciembre de 2016, AES Gener realizó recompras en el mercado secundario de su bono 144A/RegS con vencimiento en 2025 por un total de US\$33 millones, el que fue financiado con fondos disponibles. Al 31 de diciembre del 2016, el nomenclal vigente de los bonos con vencimiento en 2025 es de US\$ 392 millones. Los bonos rescatados fueron liquidados.

- **Repago de créditos de corto plazo.** Durante 2016, AES Gener repagó créditos de corto plazo con instituciones bancarias nacionales y extranjeras por un total de US\$ 66,7 millones.

- **Desembolso de deuda sobre líneas de financiamiento comprometidas para la construcción de proyectos.** Durante 2016, las subsidiarias de la Compañía, particularmente Empresa Eléctrica Cochrane SpA y Alto Maipo SpA, continuaron realizando desembolsos de deuda sobre sus respectivas líneas de financiamiento comprometidas, a fin de avanzar en la construcción de sus proyectos.

- **Empresa Eléctrica Cochrane SpA.** Durante 2016, Cochrane terminó de girar contra la línea facilitada por bancos internacionales para financiar la construcción del proyecto de 532 MW. El monto total del financiamiento alcanzó los US\$ 1.000 millones. El proyecto completó la construcción y comenzó a operar comercialmente con sus dos unidades en octubre de 2016.

- **Alto Maipo SpA.** Durante 2016, la construcción del proyecto Alto Maipo continuó avanzando, alcanzando un progreso de 49% al 15 de febrero de 2017. Durante 2016 el proyecto giró un total de US\$ 280 millones contra la línea de financiamiento proporcionada por bancos locales e internacionales para la construcción de un proyecto hidroeléctrico de pasada de 531 MW. Dicha línea de financiamiento contempla desembolsos por un total de hasta US\$ 1.207 millones.

Ratios de Endeudamiento	Unidad	Diciembre 2015	Diciembre 2016
Pasivo exigible/Patrimonio neto	(veces)	2,12	2,07
Deuda Bruta/EBITDA	(veces)	5,5	4,9
Deuda Neta/EBITDA	(veces)	4,5	4,3
Cobertura gastos financieros	(veces)	3,6	3,3

**Clasificación de Riesgo**

En el año 2016 las clasificaciones de riesgo local e internacional de AES Gener fueron ratificadas por las principales agencias de crédito, manteniéndose en BBB- y Baa3 en escala internacional y A+ en escala local, todas con perspectivas estables. En la tabla a continuación, se resume la clasificación de riesgo nacional e internacional de la Compañía al 31 de diciembre de 2016.

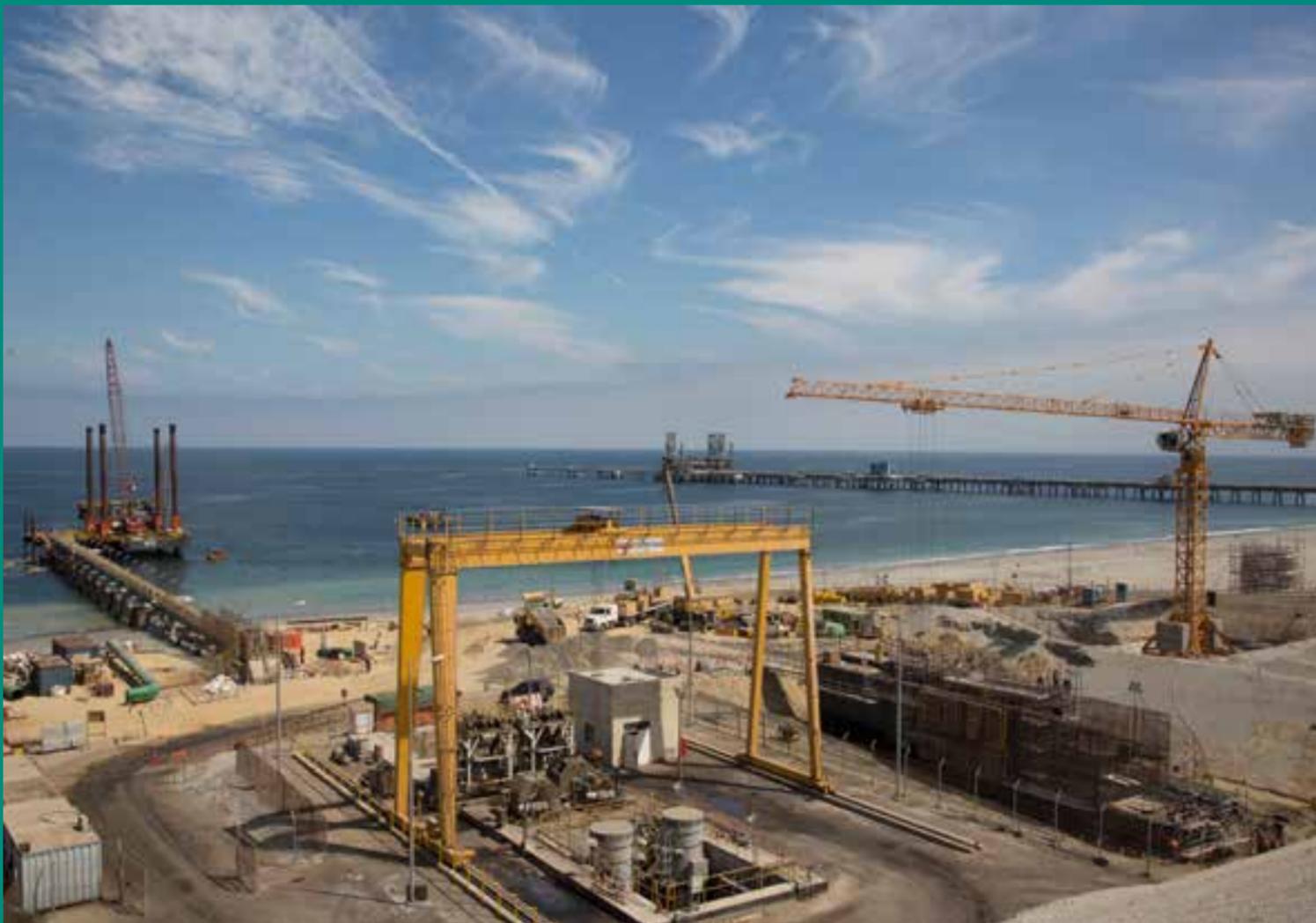
	Fitch	Moody's	S&P	Feller (local)
AES Gener	BBB-	Baa3	BBB-	A+
Angamos	BBB-	Baa3		
Guacolda	BBB-		BB+	
Eléctrica Santiago	A (Local)			A-

- En el 28 de julio del 2016, Standard & Poor's reafirmó su evaluación BBB- con perspectiva estable.

- Para el caso de Fitch Ratings, el 19 de agosto ratificó en escala nacional su clasificación en A+ con perspectiva estable y en cuanto a clasificaciones internacionales en monedas local y extranjera en BBB-.

- También para agosto del 2016, Feller Rate ratifica en A+ las clasificaciones de la solvencia y las líneas de bonos de AES Gener con perspectiva estable.

- Las clasificación de riesgo internacional de Guacolda Energía S.A. (Guacolda) revisada a la baja en abril por Standard & Poors, desde BBB- estable a BB+ estable. En agosto, Fitch Ratings ratificó la calificación BBB- estable para Guacolda



#### Información bursátil

A continuación presentamos la evolución de la cotización de la acción de AES Gener S.A. en la Bolsa de Comercio de Santiago durante 2016:

Precio Acción Pesos



#### Transacciones de acciones

Durante el año, no existieron grandes variaciones en las unidades transadas, a diferencia del año 2015 cuando Inversiones Cachagua Spa vendió 337.010.439 acciones pasando a quedar con un 66,7% de participación en AES Gener, lo que se mantiene hasta el cierre del 2016.

En la Bolsa de Valparaíso se transó un valor anual de 19.636.289 de pesos en 61.179 acciones. Para el caso de la Bolsa Electrónica, se transó un valor anual 14.881.590.382 pesos repartidos en 56.201.501. Finalmente, en la Bolsa de Comercio de Santiago se transó un valor anual de 272.454.664.867 pesos repartido en 1.002.394.737 acciones.

#### Bolsa Electrónica de Chile

Mes	Unidades	Monto Transado (\$)	Precio Promedio (\$)
Enero	3.253.377	1.019.147.121	313,26
Febrero	3.342.411	1.049.590.930	313,71
Marzo	4.089.444	1.351.241.488	330,42
Abril	1.426.120	482.375.966	338,24
Mayo	2.315.829	762.584.277	329,29
Junio	2.395.838	761.666.571	317,91
Julio	688.168	219.664.359	319,20
Agosto	3.115.043	893.226.656	286,75
Septiembre	3.824.048	974.344.525	252,76
Octubre	8.769.567	1.960.846.307	223,60
Noviembre	17.235.781	4.039.119.974	223,85
Diciembre	5.745.875	1.367.782.208	238,81
<b>Total</b>	<b>56.201.501</b>	<b>14.881.590.382</b>	

Bolsa de Comercio de Santiago

Mes	Unidades	Monto Transado (\$)	Precio Promedio (\$)
Enero	79.538.201	24.553.515.597	308,69
Febrero	45.533.985	14.272.896.469	313,47
Marzo	70.227.396	23.247.047.222	331,07
Abril	39.913.229	13.424.961.937	336,35
Mayo	48.402.328	15.678.944.553	323,93
Junio	46.139.138	14.688.677.518	318,35
Julio	69.107.094	22.104.518.881	319,85
Agosto	120.044.109	34.050.796.210	283,57
Septiembre	74.490.479	17.229.556.476	237,78
Octubre	120.041.555	26.719.788.443	222,6
Noviembre	197.154.299	44.843.690.985	227,51
Diciembre	91.802.924	21.640.270.576	235,63
<b>Total</b>	<b>1.002.394.737</b>	<b>272.454.664.867</b>	

Bolsa de Valparaiso

Mes	Unidades	Monto Transado (\$)	Precio Promedio (\$)
Enero	19.800	5.979.600	302,00
Marzo	4.575	1.541.318	336,90
Abril	17.250	5.870.199	340,30
Mayo	19.554	6.245.172	319,28
<b>Total</b>	<b>61.179</b>	<b>19.636.289</b>	

Al 31 de diciembre de 2016, el patrimonio neto de la Compañía ascendió a US\$ 2.559 millones, dividido en 8.400.318.891 acciones. Al término del ejercicio, Inversiones Cachagua SpA registraba una participación de 66,70% en AES Gener.

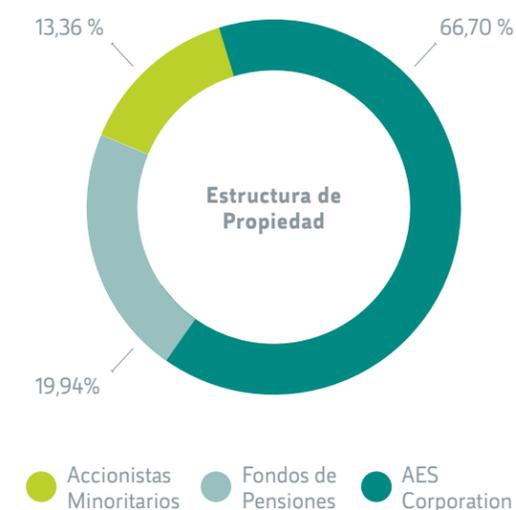
Estructura de propiedad

Al 31 de diciembre de 2016, el patrimonio neto de la Compañía ascendió a US\$ 2.559 millones, dividido en 8.400.318.891 acciones. Al término del ejercicio, Inversiones Cachagua SpA registraba una participación de 66,70% en AES Gener. La sociedad estadounidense AES Corporation es la controladora indirecta de AES Gener S.A., mediante su participación aproximada de 99,9% en Inversiones Cachagua SpA. Las Administradoras de Fondos de Pensiones, a través de los diversos fondos que administran, poseen, al cierre del ejercicio, una participación de 19,94% en AES Gener S.A. El restante 13,36% está en manos de diversos accionistas minoritarios.

Política de dividendos

En cumplimiento a las instrucciones de la Circular N° 687 de la Superintendencia de Valores y Seguros, el Directorio en sesión ordinaria N° 623 celebrada el día 28 de marzo de 2016, acordó la política de dividendos que estimó conveniente para la Compañía para el ejercicio de 2016, la que se transcribe a continuación:

*“Es intención del Directorio distribuir como dividendos entre sus accionistas, hasta el 100% de las utilidades que se generen durante el año 2016. Asimismo, el Directorio acordó dejar expresa constancia que es su intención repartir dividendos provisorios durante el ejercicio 2016. Igualmente, el Directorio acordó dejar constancia que el cumplimiento de la política de dividendos antes mencionada quedará condicionada a las utilidades que realmente se obtengan, así como también a los resultados de las proyecciones que periódicamente efectúa la Sociedad, a la necesidad de aportar recursos propios al financiamiento de proyectos de inversión, al cumplimiento de las restricciones que, en materia de dividendos, contienen los estatutos de la Compañía, así como también los contratos de crédito suscritos con acreedores, los que básicamente consisten en estar al día en el cumplimiento de las obligaciones de no hacer definidas en los respectivos contratos de créditos y al cumplimiento de la política de caja e inversiones. En cuanto a los dividendos para los años sucesivos, el Directorio consideró adecuado mantener en el mediano plazo, una política similar a la expuesta.”*



Esta política fue aprobada en la Junta Ordinaria de Accionistas de AES Gener celebrada el 26 de abril de 2016.



La política de dividendos del año anterior se describe a continuación:

#### Política de dividendos año 2015

En cumplimiento a las instrucciones de la Circular N° 687 de la Superintendencia de Valores y Seguros, el Directorio en sesión ordinaria N° 611 celebrada el día 26 de marzo de 2015, acordó la política de dividendos que estimó conveniente para la Compañía para el ejercicio de 2015, la que se transcribe a continuación:

*“Es intención del Directorio distribuir como dividendos entre sus accionistas, hasta el 100% de las utilidades que se generen durante el año 2015. Asimismo, el Directorio acordó dejar expresa constancia que es su intención repartir dividendos provisorios durante el ejercicio 2015. Igualmente, el Directorio acordó dejar constancia que el cumplimiento de la política de dividendos antes mencionada quedará condicionada a las utilidades que realmente se obtengan, así como también a los resultados de las proyecciones que periódicamente efectúa la Sociedad, a la necesidad de aportar recursos propios al financiamiento de proyectos de inversión, al cumplimiento de las restricciones que, en materia de dividendos, contienen los estatutos de la Compañía, así como también los contratos de crédito suscritos con acreedores, los que básicamente consisten en estar al día en el cumplimiento de las obligaciones de no hacer definidas en los respectivos contratos de créditos y al cumplimiento de la política de caja e inversiones. En cuanto a los dividendos para los años sucesivos, el Directorio consideró adecuado mantener en el mediano plazo, una política similar a la expuesta.”*

Esta política fue aprobada en la Junta Ordinaria de Accionistas de AES Gener celebrada el 30 de abril de 2015.

#### Dividendos pagados con cargo a las utilidades del ejercicio 2015

En la Junta Ordinaria de Accionistas celebrada con fecha 26 abril de 2016, se acordó distribuir la cantidad de US\$ 264.874.655 correspondiente a aproximadamente el 100% de las utilidades del ejercicio 2015, la cual se pagó de la siguiente forma:

- Un dividendo provisorio de US\$0,0204159 por acción, pagado a partir del día 20 de noviembre de 2015, por un total de US\$171.500.070,45 equivalente al 64,75% de las utilidades del ejercicio de 2015.
- Un dividendo adicional de US\$ 0,0060712 por acción, pagado a partir del día 26 de mayo de 2016, por un total de US\$ 51.000.016,05 equivalente al 19,25% de las utilidades del ejercicio de 2015.
- Un dividendo adicional de US\$ 0,0050444 por acción, pagado a partir del día 29 de agosto de 2016, por un total de US\$ 42.374.568,61 equivalente al 16% de las utilidades del ejercicio de 2015.

El saldo de utilidades del ejercicio 2015 no repartido como dividendo, ascendente a US\$239,78 fue destinado a la cuenta de reserva de futuros dividendos.

Es intención del Directorio distribuir como dividendos entre sus accionistas, hasta el 100% de las utilidades que se generen durante el año 2016

Tabla de Dividendos 2009 / 2016

Número de Dividendo	Tipo Dividendo	Fecha de Pago	Monto por Acción (US\$)	Imputado al Ejercicio	% de las Utilidades
88	Provisorio	15/12/2009	0,00496	2009	12,00%
89	Definitivo	11/05/2010	0,008709	2009	21,00%
90	Definitivo Adicional	07/07/2010	0,005558	2009	14,00%
91	Definitivo Adicional	07/10/2010	0,005558	2009	14,00%
92	Provisorio	05/01/2011	0,00905	2010	43,00%
93	Definitivo	06/05/2011	0,011988	2010	57,00%
94	Eventual	06/05/2011	0,008922	2010	24,80%
95	Provisorio	14/09/2011	0,00979	2011	24,20%
96	Definitivo	08/05/2012	0,002333	2011	5,80%
97	Definitivo adicional	08/05/2012	0,009316	2011	23,10%
98	Definitivo adicional	08/08/2012	0,01897	2011	46,90%
99	Provisorio	15/11/2012	0,008798	2012	35,00%
100	Definitivo Adicional	22/05/2013	0,007786	2012	31,00%
101	Definitivo Adicional	27/08/2013	0,008563	2012	34,10%
102	Provisorio	17/12/2013	0,009666	2013	38,70%
103	Definitivo	22/05/2014	0,00748	2013	31,20%
104	Definitivo	27/08/2014	0,007201	2013	30,00%
105	Provisorio	15/12/2014	0,013012	2014	59,50%
106	Definitivo	28/05/2015	0,007559	2014	34,60%
107	Provisorio	26/11/2015	0,020416	2015	64,70%
108	Definitivo	26/05/2016	0,006071	2013-2014	19,3%
109	Definitivo Adicional	29/08/2016	0,005444	2014	16,0%

Utilidad Distribuible	MUS\$
Ganancias atribuibles a los tenedores de instrumentos de participación en el patrimonio neto de la controladora ejercicio 2016	261.009
Menos: Dividendos provisorios pagados	-
Saldo Ganancia Atribuible a los Tenedores de Instrumentos de participación en el Patrimonio Neto de la Controladora Distribuible del Ejercicio 2015	261.009
Resultados Retenidos IFRS al 31-12-2015	377.125
Reservas para dividendos propuestos al 31-12-2015	229.609
Distribución resultado a reserva futuros dividendos	-
Dividendos definitivos año 2016 pagados con cargo a utilidad año 2015	(93.374)
Resultados retenidos y Reservas para Dividendos Propuestos Acumulados por Distribuir	513.360
Suma Resultados acumulados + Reserva Futuros Dividendos	774.369

#### Relación con Accionistas e Inversionistas

El compromiso de AES Gener con sus accionistas e inversionistas es uno de los pilares fundamentales sobre los que sustenta y conduce su negocio. La Compañía no sólo busca un retorno adecuado de sus inversiones, sino que vela por hacerlo sustentable en el tiempo.

Para AES Gener, la transparencia de la información relevante de la Compañía, así como la calidad, efectividad y oportunidad de la divulgación pública, en concordancia con las disposiciones de las leyes de sociedades anónimas y del mercado de valores, son parte importante de su política de responsabilidad societaria. Todo lo anterior en estrecha relación con los límites de confidencialidad de la información estratégica que debe ser mantenida para un correcto funcionamiento de los negocios sociales.

Durante el año 2016, AES Gener realizó y participó en diversas actividades para mantener un flujo permanente de comunicación precisa y fiable con los accionistas e inversionistas actuales y potenciales, analistas de mercado y otras partes interesadas. Entre las actividades, destacó la participación en diversas conferencias locales e internacionales. Dentro de los eventos internacionales, la Compañía participó en la Deutsche Bank Andean Region Conference en Londres, en la Conferencia de JP Morgan Mercados Emergentes y la Conferencia de Bank of America - Merrill Lynch Mercado Emergentes (ambas en Miami).

En cuanto a la participación de la Compañía en eventos desarrollados en Santiago, se cuentan la Conferencia Scotiabank Inversores Andinos, y el Día Corporativo de Citi/Banchile, Conferencia Larrain Vial Andina, y Conferencia Itau/Corpbanca Andina. A lo anterior, se suma la realización de un desayuno para analistas e inversionistas, con el fin de exponer en detalle los principales aspectos de los resultados financieros del primer semestre de 2016.



## NUESTRA GENTE

Apuntando a la sustentabilidad de la Compañía y en beneficio de sus trabajadores, AES Gener busca que los integrantes de su equipo humano se desarrollen junto con la organización, para que puedan enfrentar adecuadamente los desafíos del presente y del futuro, agregando valor al negocio y alineando su quehacer a los objetivos estratégicos de la Compañía.

Para administrar eficientemente su parque generador y concretar su cartera de proyectos, se busca atraer, estimular y retener a las mejores personas, y a la vez, reforzar su equipo humano incorporando a profesionales idóneos para cada cargo y con potencial de desarrollo para enfrentar los nuevos proyectos e ir formando los cuadros de reemplazo.

Para administrar eficientemente su parque generador y concretar su cartera de proyectos, la Compañía busca atraer, estimular y retener a los mejores profesionales.

### Nuestra Gente

	Colaboradores 2016
Chile	1.338
Argentina	51
Colombia	109
<b>Total</b>	<b>1.498</b>

### Diversidad de Género

	Mujeres	Hombres	Total Plantilla
Chile	133	1.205	1.338
Argentina	3	48	51
Colombia	22	87	109
<b>Total por género</b>	<b>158</b>	<b>1.340</b>	<b>1.498</b>

### Brechas salariales entre hombres y mujeres 2016

	Sueldo Mujeres / Sueldo Hombres
Ejecutivos	82%
Profesionales	83%
Técnicos y Administrativos	93%

## AES Gener Chile / Trabajadores por Nacionalidad

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General + Gerencias que reportan	Demás Colaboradores
Chileno	4	2	5	1.300
Colombiano				1
Argentino			2	10
Otras nacionalidades	3	4	2	18
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1.329</b>

## AES Chivor / Trabajadores por Nacionalidad

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General más demás gerencias que reportan a esta Gerencia o Directorio	Demás Colaboradores
Chileno		No aplica		
Colombiano	10	No aplica	4	94
Argentino		No aplica		
Otras nacionalidades	1	No aplica		
<b>Total</b>	<b>11</b>		<b>4</b>	<b>94</b>

## TermoAndes / Trabajadores por Nacionalidad

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General más demás gerencias que reportan a esta Gerencia o Directorio	Demás Colaboradores
Chileno				
Colombiano				
Argentino	3	3	4	46
Otras nacionalidades				
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>46</b>

## AES Gener Chile / Trabajadores por Rango de Edad

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General más demás gerencias que reportan a esta Gerencia o Directorio	Demás Colaboradores
menos de 30				173
entre 30 y 40		1	1	617
entre 41 y 50		2	3	283
entre 51 y 60	6	1	4	197
entre 61 y 70	1	2	1	59
más de 70				-
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1.329</b>

## AES Chivor / Trabajadores por Rango de Edad

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General más demás gerencias que reportan a esta Gerencia o Directorio	Demás Colaboradores
menos de 30				12
entre 30 y 40	2			30
entre 41 y 50	8		3	25
entre 51 y 60	1		1	26
entre 61 y 70				1
más de 70				
<b>Total</b>	<b>11</b>		<b>4</b>	<b>94</b>

## TermoAndes / Trabajadores por Rango de Edad

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General más demás gerencias que reportan a esta Gerencia o Directorio	Demás Colaboradores
menos de 30				
entre 30 y 40	2		3	15
entre 41 y 50	1	2		12
entre 51 y 60		1	1	18
entre 61 y 70				1
más de 70				
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>46</b>

AES Gener Chile / Trabajadores por Antigüedad (años)

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General más demás gerencias que reportan a esta Gerencia o Directorio	Demás Colaboradores
menos de 3	5	6	3	365
entre 3 y 6	1		-	288
más de 6 menos de 9			3	364
entre 9 y 12	1		1	163
más de 12			2	149
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>1.329</b>

AES Chivor / Trabajadores por Antigüedad (años)

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General más demás gerencias que reportan a esta Gerencia o Directorio	Demás Colaboradores
menos de 3	2	-	-	32
entre 3 y 6	1	-	1	13
más de 6 menos de 9	1	-	-	8
entre 9 y 12	3	-	1	12
más de 12	4	-	2	29
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>94</b>

TermoAndes / Trabajadores por Antigüedad (años)

	Directores Titulares	Directores Suplentes	Gerencia General más demás gerencias que reportan a esta Gerencia o Directorio	Demás Colaboradores
menos de 3				5
entre 3 y 6				2
más de 6 menos de 9	1		1	6
entre 9 y 12	2	2	2	11
más de 12		1	1	22
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>46</b>

Rotación de Plantilla

	AES Gener Chile	Termoandes	AES Chivor
Ingresos	197	1	10
Desvinculaciones	148	1	9
Dotacion Promedio Anual	1294	51	109
<b>Indice de Rotacion Total</b>	<b>12.60%</b>	<b>1.96%</b>	<b>8.75%</b>

POLÍTICA GENERAL DE RECURSOS HUMANOS

Gestión de desempeño

Inversión en planes de Capacitación y Desarrollo Organizacional

	Inversión 2016 US\$	Horas / Colaborador
Chile	2.614.404	69
Argentina	11.000	17
Colombia	161.422	76

AES Gener cuenta con el proceso de Gestión de Desempeño y Competencias, aplicable a todas las áreas en Argentina, Chile y Colombia, como herramienta clave para potenciar el desempeño de todos los colaboradores de la Compañía aportando a su correcto desenvolvimiento en un determinado cargo. El proceso consta de 3 etapas: la primera, la fijación de objetivos de desempeño y desarrollo, le sigue la revisión de medio año y por último se lleva a cabo la evaluación final de objetivos y competencias. Además de los objetivos de desempeño, cada colaborador, en conjunto con su jefatura, es instado a fijar al menos un objetivo de desarrollo enfocado en fortalecer habilidades y/o competencias que sean necesarias para el logro de los objetivos propuestos.

Cada año, se identifican qué aspectos deben ser desarrollados en el siguiente período, aportando de esta forma al logro de los objetivos de la Compañía y, asimismo, al desarrollo personal. Para fortalecer este proceso, todos los nuevos colaboradores deben realizar, como parte de su proceso de inducción, un curso de "Gestión del Desempeño" vía e-learning el cual entrega información importante para poder desarrollar de forma más efectiva este proceso.

Desde el año 2013 AES Gener incorporó en su estrategia de liderazgo, para todas sus filiales el modelo de competencias corporativo basado en la metodología internacional Denison, que se orienta en los comportamientos necesarios para apalancar los objetivos estratégicos de largo plazo.

Política de remuneraciones

AES Gener y sus filiales cuentan con un sistema de Compensaciones y Beneficios que cubre los distintos aspectos de la vida laboral del trabajador.

Las remuneraciones son competitivas de acuerdo al mercado, para lo cual se monitorea para las diferentes posiciones lo que el mercado laboral ofrece y la empresa se posiciona en la mediana del mercado para analizar y comparar las remuneraciones del personal.

Esto último se realiza anualmente de acuerdo a los estudios de mercado de las compensaciones y beneficios. Asimismo, se han implementado herramientas de seguimiento para el personal en administración salarial, ascensos y posición en la banda salarial.

Como parte del Sistema de Compensaciones AES Corp. y las empresas de AES Gener tienen en sus prácticas y dentro de sus políticas internas emplear la metodología HayGroup, con el objeto de lograr una correcta definición de los cargos.

Esta metodología señala las herramientas y el lenguaje común para determinar una descripción de cargo real de la posición, bajo la metodología de perfiles y escalas de Hay; la definición de las variables se enmarcan estrictamente dentro de las capacidades, conocimientos y experiencia profesional requeridos para cada cargo, con lo cual se evita incurrir en cualquier tipo de discriminación por género, edad, credos religiosos, nacionalidad, o cualquier otra variable.

Lo anterior permite, además, definir la remuneración competitiva para la posición, su Bono Anual de Desempeño y las asignaciones que corresponden.

Del mismo modo los trabajadores de AES Gener desde su ingreso a la Compañía cuentan con un plan de beneficios que busca darle tranquilidad y apoyo en diversas situaciones de su vida laboral y familiar, tal como: reembolso de gastos médicos, préstamo de vivienda, préstamo por calamidad y libre inversión, pólizas y seguros de vida, auxilios de traslado, defunción, lentes, educación, nacimiento y matrimonio,



entre otros. Estos beneficios pueden consultarse permanentemente en los diferentes canales de comunicación como la intranet corporativa y en las políticas y procedimientos de la Organización y afectan a cada trabajador dependiendo del lugar geográfico en que está ubicado.

#### Formación

Los diagnósticos de detección de necesidades de formación realizados por AES Gener permiten a la Compañía realizar talleres y cursos orientados a la formación y desarrollo de los colaboradores en temas de interés corporativo. Durante el año se llevaron a cabo diversos espacios de formación externa e interna.

Adicionalmente, AES Gener brinda diversos niveles de apoyo económico para la realización de posgrados a los colaboradores que lleven un mínimo de 1 año de trabajo ininterrumpido en la Compañía. Este auxilio educativo tiene como premisa el patrocinio de programas cuyo contenido curricular esté claramente relacionado con las necesidades, habilidades y competencias propias para desempeñar el cargo.

Los siguientes programas de capacitación externa ofrecidos durante el año beneficiaron a 1.741 colaboradores de la Compañía.

	Chile	Argentina	Colombia
Cursos realizados	248	33	36
Personas capacitadas	1.307	273	104
Horas	55.097	698	8.276

#### Un gran lugar para trabajar

La encuesta "Great Place to Work" se aplicó por quinta vez durante 2016 en Chile, lo que resultó en una mejoría de 5 posiciones respecto al año anterior: AES Gener ocupa el lugar 16 de las mejores empresas para trabajar en el país. El objetivo principal es establecer comparaciones con otras empresas importantes a nivel nacional y generar mejoras en los actuales procedimientos y planes ligados a la gestión de personas al interior de la organización.

En Argentina, TermoAndes logró posicionarse por segunda vez durante 2016 dentro de las mejores empresas para trabajar en Argentina, ubicando a la Compañía en el lugar 15 de las mejores empresas para trabajar en el país dentro el grupo de compañías 250 a 1.000 colaboradores, mejorando 2 puestos en relación a la medición anterior (puesto 17) y manteniéndose como la única empresa de generación de electricidad del ranking. El objetivo principal es establecer comparaciones con otras empresas importantes a nivel nacional y generar mejoras en los actuales procedimientos y planes ligados a la gestión de personas al interior de la organización.

AES Chivor trazó su norte estratégico de construcción de "Un gran lugar para trabajar" a cinco años (2014-2018), con la meta clara de ubicarse entre las mejores empresas para trabajar en la medición Great Place To Work en Colombia. Esta meta se logró en 2015 y se mejoró en 2016, pasando de la posición 19 a la posición 16 en la categoría de empresas de menos de 500 colaboradores, pasando de un puntaje IAL (Índice de Ambiente Laboral) de 87,2 en 2015 a un 90,3 en 2016, y a un cumplimiento del 95,9% en comparación con la meta objetivo planteada para el año.

En AES Chivor se evidencian manifestaciones claras que permiten hablar, desde la perspectiva del Ambiente Laboral, de una cultura organizacional arraigada. En este sentido, la excelente percepción que tienen los colaboradores frente al estilo de liderazgo de sus jefes, las políticas y prácticas de la organización para gestionar el talento humano, las relaciones entre compañeros y los fuertes sentimientos de orgullo que manifiestan las personas por lo que hacen, por sus equipos y por la organización, son aspectos que están fuertemente arraigados y generalizados, definen la cultura de la Compañía y se convierten una palanca para impulsar los resultados del negocio.

#### Ciclo de gestión de desempeño

Con el fin de apoyar el desarrollo y premiar los resultados sobresalientes, cada año AES Gener da inicio al ciclo de gestión de desempeño con la socialización a todos los colaboradores de los objetivos estratégicos de la Compañía y la coordinación del aporte individual a la consecución de los mismos.

El seguimiento a la gestión de objetivos se realiza a través de un software que permite registrar los progresos en la gestión y los acuerdos de desempeño, así como la compensación final que obedece a una calificación otorgada por el jefe inmediato y que es el reflejo del cumplimiento de las metas acordadas al inicio de cada periodo.

- Desempeño v/s objetivos: lo que logra; lo que se espera que logre.
- Desempeño v/s competencias: cómo lo logra.

Es premisa fundamental del proceso que todo colaborador debe recibir retroalimentación formal sobre su desempeño y sobre los aspectos que requiere mejorar, como también sobre las fortalezas con que cuenta.

En febrero de 2017 el ciclo gestión desempeño inició con la realización de dos talleres, uno en las oficinas de Santa María y otro en las oficinas de Bogotá, con una participación del 100% de colaboradores. En estos espacios se divulgaron los logros alcanzados en 2016, se distinguieron las áreas por su desempeño y se diseñaron los objetivos para el año 2017. Estos talleres constituyen el momento más importante del ciclo ya que permiten a la Organización alinearse en su conjunto y determinar el aporte de cada individuo a la meta planeada.

# SALUD Y SEGURIDAD

## SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SSO)

El primer valor de AES Gener es la Seguridad, razón por la que diariamente se trabaja para que los niveles de seguridad y salud ocupacional sean los mejores, y que todas sus personas y empresas contratistas vivan una Cultura de Seguridad de Clase Mundial, no sólo en su lugar de trabajo sino también fuera de él.

Para reforzar que las actividades diarias se realicen de forma segura, se han adoptado **cuatro creencias de seguridad**:

1. La seguridad es lo primero para nuestra gente, nuestros contratistas y las personas en nuestras comunidades, y por ello, todas las actividades laborales deben realizarse de manera segura a fin de promover la salud, seguridad y el bienestar personal.
2. Todos los incidentes ocupacionales pueden prevenirse.
3. Trabajar con seguridad es una condición de empleo y cada persona es responsable de su propia seguridad al igual que de la seguridad de sus compañeros y de la seguridad de las personas en las comunidades en las que trabajamos.
4. Todo el personal y los contratistas de AES Gener tienen el derecho y la obligación de detener el trabajo tan pronto identifiquen una situación que consideren insegura.

Nuestra cuarta creencia fue desarrollada como última barrera para prevenir incidentes, empoderada por los líderes de la Compañía que promueven la utilización de esta autoridad y derecho tan pronto como se detecte alguna condición o acción insegura.

En AES Gener, todas las actividades se realizan siguiendo los estándares de nuestra matriz AES Corp., las que se sustentan en normas internacionales como OSHA y ANSI, entre otras. Sumado a lo anterior se da cumplimiento a las normas y legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos como la Ley Chilena N° 16.744, sus decretos y los protocolos que anualmente entran en vigencia.

Nuestras unidades de negocio mantienen un programa de reconocimiento, en donde mensualmente se destaca a los colaboradores por su desempeño en seguridad. Para esta asignación se considera lo siguiente: Aporte y participación en iniciativas de seguridad y salud ocupacional, apoyo en actividades desarrolladas por el departamento de seguridad y salud ocupacional, correcta aplicación de la autoridad para detener el trabajo ante una condición o acción insegura y otras actividades en que el colaborador se destaque y que el departamentos de seguridad y salud ocupacional determine.

## Sistema de Gestión Integrado (GENERA)

Además todos los negocios de AES Gener fueron evaluados en forma periódica bajo los procesos de auditorías internas, externas de AES Corp., y revisión legal, entre otras. Durante estas revisiones se verificó la madurez del sistema y su continuo mejoramiento.

Durante el año 2016 AES Gener SA y filiales, luego de las revisiones de la casa certificadora, mantuvieron los Certificados de su Sistema de Gestión Integrado "GENERA", basado en las normas ISO 14.001 y OHSAS 18001

Paralelamente se evaluó la cultura de seguridad de cada uno de los negocios bajo un sistema de evaluación desarrollado por AES Corp., denominado SMS Scorecard.





### Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Empresas Colaboradoras

Al igual que los colaboradores de AES Gener, las empresas colaboradoras realizan sus actividades bajo las directrices del Reglamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Medio Ambiental para empresas contratistas, cuyo cumplimiento se monitorea constantemente mediante diversas herramientas preventivas como caminatas de seguridad, inspecciones planeadas, observaciones de seguridad, auditorias, entre otras. El reglamento considera como base que las empresas contratistas deben realizar sus actividades bajo un Sistema de Gestión de Seguridad que tiene como punto de partida GENERA. Como forma de empoderar la gestión preventiva de las empresas colaboradoras se ha instado a éstas a certificar sus sistemas de gestión, de manera que la forma de desarrollar las actividades sea consistente, efectiva y con una metodología de trabajo segura.

Además el año 2016 se desarrolló e implementó un Plan de Acción para mejorar el Desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional de sus empresas contratistas.

### Programa Comportamiento Seguro (PCS)

Durante el 2016 se ha mantenido el Programa de Comportamientos Seguro (PCS), aplicable a operación, transmisión y construcción, abarcando personal propio como contratistas. El programa se enfoca en disminuir los potenciales eventos asociados a conductas, en base a la internalización del autocuidado, potenciando una cultura de seguridad colaborativa.

Este último periodo el PCS ha buscado alcanzar una fase de autorregulación, llegando a cumplir con el objetivo de mantener una seguridad de clase mundial. Además se ha potenciado el Programa de Soporte Psicoemocional, disponible para personal propio y contratista, el cual busca mantener un alto bienestar biopsicosocial en los colaboradores.

El PCS ha sido un complemento a la disminución en la incidentabilidad, promoviendo el compromiso e importancia de poner la seguridad como primer valor.

### Capacitación y Entrenamiento

La Organización ha desarrollado completos programas de capacitaciones y entrenamiento que entregan los conocimientos necesarios para ejecutar las actividades con herramientas preventivas adecuadas, dando cumplimiento a la legislación vigente y los estándares propios de la Compañía. Los programas planificados, son desarrollados por el organismo administrador de la Ley, organismos técnicos de capacitación en diversas materias, entre otros.

### Preparación y respuesta ante Emergencia

Todos los negocios de la Compañía cuentan con Planes de Emergencia para dar respuesta a distintos eventos como sismos, incendios y otros, acorde al tipo de negocio y su ubicación geográfica. Tanto el personal propio como contratista participaron activamente en las capacitaciones, simulacros de respuesta de emergencias internas y aquellos organizados por organismos públicos. Así también a las personas que visitaron nuestros negocios se les instruyó cómo actuar en caso de emergencia.

Los negocios cuentan con señalización y equipos para combatir las distintas contingencias. Durante el año 2016 se destaca la inauguración de una cancha de entrenamiento de emergencias en la comuna de Puchuncaví, en la cual el personal puede poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Este lugar de entrenamiento y algunos sectores de nuestras instalaciones en los centros de trabajos, recibieron a los organismos de respuesta ante emergencia comunales realizándose prácticas e intercambio de conocimientos con nuestros grupos de atención de primera respuesta.

Además se destacó, la implementación de vehículos equipados para la atención de primera respuesta, los cuales se encuentran disponible para atender emergencias internas y apoyar a las comunidades donde operamos.

### Higiene Industrial y Salud Ocupacional

Durante el año 2016 se desarrollaron actividades de higiene y salud ocupacional en forma sistemática y permanente, las cuales tuvieron como finalidad proteger la salud de los colaboradores. Las actividades de higiene y salud ocupacional incluyeron evaluaciones de salud para los trabajadores en cada etapa de la vida laboral del trabajador, iniciando con los exámenes pre ocupacionales definidos para cada puesto de trabajo, siguiendo con exámenes ocupacionales de acuerdo a las actividades y riesgos específicos a los cuales está expuesto el colaborador.

Adicionalmente se aplicaron e implementaron los planes de acción en los caso que aplicara, para los protocolos ministeriales tales como: Trastornos Musculo-esquelético Relacionado al Trabajo (TMERT), riesgos psicosocial (ISTAS 21), Protocolo de Exposición Ocupacional al Ruido (PREXOR), Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis (PLANESI), entre otros.

### Reconocimiento positivo

El reforzamiento positivo es un fuerte motivador del comportamiento humano y es un elemento importante y eficaz para alcanzar una cultura de seguridad de clase mundial. En línea con lo anterior AES Gener durante el año 2016 continuó fortaleciendo su Programa de Reconocimiento Proactivo que reconoció y premió a diversos colaboradores y/o equipos, tanto propios como contratistas, por sus esfuerzos positivos en seguridad, conductas y prácticas laborales.

Dentro de los logros alcanzados por la Compañía en materia de seguridad, el organismo administrador de la ley, certificó a cuatro de nuestros Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.

Nuestra matriz AES Corp., realizó reconocimientos a nuestros negocios de Chile por lograr hitos de Horas Hombre (H.H.) y años sin LTI en 2016 tales como; Transmisión SING (15 años), Proyecto Alto Maipo (4 millones de H.H.), Complejo Guacolda (10 años), Proyecto Cochrane (6 millones de H.H.) y Centrales Cordillera (5 años).

Además uno de nuestros colaboradores, señor Cristian Leiva, técnico de mantenimiento de obras civiles de centrales hidráulicas cordillera fue nominado por AES Gener y seleccionado por AES Corp para recibir el "Safety Excellence Award" que se entrega anualmente al colaborador más sobresaliente en materias de seguridad y salud ocupacional a nivel global de AES Corp, reconocimiento realizado en Arlington, EEUU.

### Seguridad en el hogar

Para la Compañía es fundamental que nuestra cultura de Seguridad no solo se encuentre presente en el trabajo, sino que también sea llevado a los hogares de cada uno de nuestros trabajadores. Es por eso, que el área de Seguridad y Salud Ocupacional desarrolló durante el año 2016 diversas actividades con las familias de los colaboradores como protagonistas para compartir y traspasar la importancia de nuestro primer valor. Dentro de las actividades desarrolladas se encuentran: capacitaciones de primeros auxilios y RCP, uso y manejo de extintor, entrega de insumos de emergencia para el hogar, boletines con recomendaciones de medidas preventivas para la seguridad fuera del trabajo, charlas de exposición a radiación UV, entre otros.

Durante el año 2016 se destaca la inauguración de una cancha de entrenamiento de emergencias en la comuna de Puchuncaví, en la cual el personal puede poner en práctica los conocimientos adquiridos.



**Indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional**

En AES Gener la dotación de colaboradores alcanzó un total de 3.141.682 Horas / Hombre trabajadas con un promedio de 1.330 trabajadores, sin registrar incidentes con tiempo perdido OSHA (LTI por sus siglas). Con esto, el LTI RATE (OSHA) fue de 0.

La dotación promedio de colaboradores contratistas el año 2016 fue de 2.273 con 5.191.223 Horas / Hombre trabajadas, quienes no tuvieron incidentes con tiempo perdido (OSHA LTI).

Conforme lo anterior, para el personal de operaciones de AES Gener y colaboradores registraron un promedio de 3.603 trabajadores mensuales con 8.332.905 horas hombre trabajadas, resultando sin incidentes con tiempo perdido (LTI OSHA) alcanzando un LTI RATE de 0,0 por debajo del 10% superior de los miembros del Edison Electric Institute (LTI RATE 0,14 para empresas de Generación y Transmisión), donde AES es parte y establece sus metas en Prevención de Riesgos Globales en base a los índices de este instituto.

**Estadística de Seguridad**

Items	Personal Propio	Personal Contratista
N° Colaboradores Promedio	1.330	2.273
Horas Hombre (HH)	3.141.682	5.191.223
Accidentes con Tiempo Perdido (CTP)	7	22
Días Perdidos	39	128
Accidentes Fatales	0	0
Índice Frecuencia	2,23	4,24
Índice Gravedad	12,41	24,66
Tasa Accidentabilidad	0,53	0,97

Los proyectos de construcción, también están siendo construidos con elevados estándares de seguridad. Durante año 2016, personal contratista de construcción trabajó un total de 12.258.953 horas hombre con un promedio de 5.536 colaboradores.

# NUESTROS CLIENTES

**CHILE**

El porfolio de clientes de AES Gener se ubican desde la primera hasta la octava región, el cual está compuesto principalmente por la gran minería ubicada en el Sistema Interconectado del Norte Grande y empresas distribuidoras que se ubican en el Sistema Interconectado Central, también son parte del porfolio la industria de la madera, alimenticia, agrícola y de la salud entre otras. Lo anterior permite ser parte de importantes procesos productivos y de servicios que contribuyen a todo el país, siendo un gran proveedor de energía confiable y segura.

La Compañía atiende permanentemente las necesidades de cada uno de ellos, la comunicación es fluida y constante a modo de asistirlos de manera eficiente cuando tienen algún requerimiento. Para AES Gener es muy importante conocer a quiénes presta servicios y, que los clientes conozcan cómo se trabaja. Para ello, realiza periódicamente reuniones y visitas en las que pueden conocer las centrales y su proceso de generación. Estas visitas permiten también intercambiar buenas prácticas y procedimientos de los procesos productivos.

El Grupo AES Gener mantiene una medición de la calidad de servicio de todos sus clientes, los cuales son

suministrados cumpliendo las normativas vigentes, además se dispone con un despacho de energía que está disponible las 24 horas del día para informar y coordinar la operación de sus plantas, atendiendo cualquier consulta que afecte el suministro éstas. Por otro lado, sus centrales de generación poseen altos KPI, permitiendo que cuenten con altos índices de confiabilidad. Para asegurar los estándares de calidad de servicio se mantiene una estrecha relación con nuestros clientes, llevando a cabo permanentes reuniones que permiten coordinar sus mantenimientos. Se dispone de una base de datos que contiene la información de los medidores de facturación lo que facilita el estudio de sus perfiles de consumo y permiten dar respuesta rápida ante requerimientos de la autoridad a sus clientes.

Cada cliente es distinto uno de otro, lo que nos desafía día a día a atender sus distintas necesidades de suministro, para cumplir con lo anterior, AES Gener posee una gran flexibilidad en la negociación de sus contratos de suministro, permitiendo adaptarse de manera justa a los requerimientos de cada cliente

Con el objeto de acompañar a sus clientes y poder responder con prontitud y exactitud sus dudas y consultas, la Gerencia de Ventas y servicios coordina permanentemente reuniones con ellos. Mensualmente, se entrega toda la información requerida para que puedan entender y evaluar la facturación mensual, pudiendo efectuar observaciones y reparos posteriores los que son igualmente atendidos y resueltos. Los contratos firmados por la Compañía contemplan entre sus cláusulas las formas de resolver cualquier conflicto que pudiera presentarse durante la vigencia del contrato.

El Grupo AES Gener mantiene una medición de la calidad de servicio de todos sus clientes, los cuales son suministrados cumpliendo las normativas vigentes, además se dispone de un despacho de energía que está disponible las 24 horas del día para informar y coordinar la operación de sus plantas.



**PRINCIPALES CONTRATOS DE SUMINISTRO DE AES GENER Y FILIALES VIGENTES DURANTE EL AÑO 2016**

Ventas a Clientes Regulados por Contrato	GWh
Chilectra	2.547
Chilquinta	1.013
Emelectric	469
Emelat	286
CGE	167
Conafe	111
E.E. Pte Alto	76
Luz Linares	62
Luz Parral	58
Emetal	49
Litoral	43
Edecsa	30
Emelca	10
Elecda	9
Codiner	1

**Contratos de peajes de AES Gener y filiales**

Durante el ejercicio de 2016, AES Gener contó con diversos contratos con terceros quienes utilizan los sistemas de transmisión de propiedad de la Compañía. Entre éstos, se contaron los suscritos con Termoeléctrica Colmito, ENAP, Codelco y GNL Quintero, entre otros. A su vez, AES Gener mantiene contratos con Engje y Transelec por el uso de sus sistemas de transmisión e instalaciones.

Ventas a Clientes Libres por Contrato	GWh
Minera Escondida Limitada	2.754
Sierra Gorda	1.687
SQM	869
Min. La Candelaria	799
Codelco	711
Spence	642
MSA-Los Bronces	545
Min. Pelambres -Quillota	425
MSA-EI Soldado	237
Quebrada Blanca	209
Pap. Norske Skog (Bio-Bio)	170
Cemento Polpaico	155
MSA-Chagres	148
CCU	91
Cristalerías Chile	73
Min. Ojos Del Salado	63
Proacer	62
Min. Altos De Punitaqui	55
Grace	44
Faenas Pham	23
Min. Tres Valles	20
Cervecera CCU Chile	18
CMPC Mad-Minico	14
Codelco Teniente Maestranza	13
Codelco Teniente Rancagua	12
Masisa -Mapal	12
CMPC Los Angeles	11
CMPC Inforsa-Laja	10
Puerto Ventanas	10
Aguas CCU Nestlé	9
Min. Pelambres - L. Vilos	9
Viña San Pedro Molina	8
Min. Lo Valdés	3
Pmc	1
Min. Rio Colorado	0,2

**COLOMBIA**

AES Chivor trabaja con diferentes clientes del Mercado Regulado (Mayorista) y del Mercado No Regulado, proporcionando servicios de venta de energía a través de la Bolsa de Energía y mediante contratos a mediano plazo.

AES Chivor vende su energía a través de contratos con distribuidores y comercializadores y en la Bolsa de Energía, siendo este último un sistema de negociación que existe en el mercado de energía eléctrica en Colombia, donde los agentes generadores hacen sus ofertas de precio y de disponibilidad y los compradores mayoristas adquieren según sus necesidades. Los generadores también utilizan este espacio de intercambio para comprar energía cuando necesitan bien sea porque no tienen los suficientes recursos (agua, carbón, gas, etc.) o simplemente porque prefieren conservarlos para una futura venta.

Adicionalmente, la Compañía recibe ingresos por la prestación del servicio de AGC, que es un servicio de regulación de frecuencia para el sistema eléctrico nacional, y por el Cargo por Confiabilidad, que reciben los generadores por su contribución a la confiabilidad del sistema ante eventuales periodos de hidrología crítica.

**Nuestros Clientes Frecuentes del Mercado Mayorista**

- Centrales Eléctricas de Narino S.A. E.S.P.
- Codensa S.A. E.S.P.
- Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P.
- Empresa de Energía de Boyaca S.A. E.S.P.
- Empresa de Energía del Quindío S.A. E.S.P.
- Empresa de Energía de Cundinamarca S.A. E.S.P.
- Electrificadora del Caribe S.A. E.S.P.
- Electrificadora del Huila S.A. E.S.P.
- Electrificadora del Meta S.A. E.S.P.
- Empresas Municipales de Cali E.I.C.E
- Compañía Energética del Tolima S.A. E.S.P.
- Empresas Publicas de Medellín S.A. E.S.P.
- Electrificadora de Santander S.A. E.S.P.

A partir del año 2014 se incursionó en el mercado no regulado, línea de negocio que se ha venido desarrollando con los más altos estándares con el objetivo de responder a las necesidades energéticas puntuales de sus clientes, creando alianzas estratégicas y constituyendo así relaciones de largo plazo.

En el año 2015 se suministró energía a uno de los principales consumidores del país, Cerro Matoso S.A., con una demanda año de 800 GWh y una tarifa en dólares. En 2016 se inició la atención a una de las fronteras con mayor consumo en el país, el campo rubiales de ECOPEPETROL y la mina de oro de RED EAGLE MINING en Santa Rosa de Osos. En el segmento de Minería y Oil & Gas se comercializaron 332 GWh/año durante 2016.

**ARGENTINA**

Actualmente, la operación comercial de nuestra filial argentina se desarrolla principalmente en torno a la venta de energía a través de dos modalidades de operación en el mercado argentino: Energía Plus, y Energía Base.

Energía Plus, programa establecido en 2006, requiere el establecimiento de un contrato de suministro entre las partes y el acuerdo de un precio, el que considere los costos involucrados y un margen de ganancia. Estos contratos y los costos involucrados deben ser aprobados por el Ministerio de Planificación Federal, Inversiones y Servicios Públicos y el margen de ganancia debe ser determinado por la Secretaría de Energía. Los contratos bajo el programa Energía Plus se realizan con diversos clientes industriales y comerciales, habitualmente con un plazo de expiración de hasta 18 meses. Para mayor detalle, ver capítulo Marco Regulatorio de este documento.

TermoAndes también vende la generación no contratada bajo Energía Plus directamente al operador del sistema -CAMMESA- bajo el marco regulatorio de Energía Base (para mayor información, ver capítulo Marco Regulatorio).



## NUESTROS PROVEEDORES

A través del Reglamento de Relacionamento Comunitario para Contratistas, enmarcado en la Política Corporativa de Vinculación y Relacionamento con Comunidades Locales de la Compañía, AES Gener incorpora a sus contratistas la cultura de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). El propósito de esta normativa es el de obtener y mantener lo que AES Gener ha venido a denominar la "Licencia Social" para las operaciones y proyectos de la Compañía.

Esta licencia supone la aplicación de normas de buen comportamiento, actividades que apoyen al desarrollo de las localidades y medidas de mitigación a los impactos negativos en las comunidades aledañas, causadas por los contratistas de la Compañía. Dentro de su política, la Compañía, además, busca privilegiar la contratación de proveedores y contratistas que pertenezcan a las localidades en las que tiene operaciones y que cumplan con los estándares tanto de seguridad como de conocimiento técnico requerido.

Un aspecto relevante en el caso de quienes prestan servicios especializados para AES Gener, es la vocación de la Compañía por establecer relaciones de largo plazo, sustentada en la propia naturaleza del negocio. Las labores de mantenimiento de centrales eléctricas y líneas de transmisión tienen un alto grado de especialización y elevados estándares de seguridad, lo que se traduce en un incentivo a la capacitación y al desarrollo del personal externo por parte de sus empleadores, en el marco de una relación estable de colaboración mutua que exige una alta calidad de servicios a precios competitivos.

Proveer de las adecuadas condiciones de higiene y seguridad es la primera responsabilidad de AES Gener con sus trabajadores y contratistas que desarrollan sus labores de manera regular u ocasional en las instalaciones de la Compañía. Las medidas y el estándar de equipamiento de seguridad en las instalaciones de AES Gener son compartidos por colaboradores propios y externos, para trabajos técnicos en las centrales. Todos están igualmente obligados a someterse a exámenes médicos pre-ocupacionales que buscan aminorar los riesgos de accidentes.

### Sistema de selección de proveedores

Con la finalidad de garantizar la transparencia y acceso a la información, se continúa trabajando con el Registro de Proveedores REPRO, administrado por Achilles Chile, empresa especializada en la gestión de proveedores. Este registro permite que las empresas proveedoras, visualicen y actualicen directamente sus antecedentes y los productos y servicios que ofrecen vía Internet, lo que posteriormente es validado por Achilles. Este sistema otorga mayor visibilidad a los proveedores y contratistas frente a sus clientes, a la vez que genera economías de escala, ya que al ser un sistema abierto a los mandantes del sector energético, las empresas inscritas quedan disponibles para cualquier mandante que participe del registro de proveedores. Este sistema opera con los más altos estándares de seguridad y control de la industria, permitiendo la adecuada trazabilidad de las operaciones, lo que a su vez contribuye a que la gestión de compras sea más segura y confiable.

Con la finalidad de garantizar la transparencia y acceso a la información, se continúa trabajando con el registro de proveedores REPRO.



AES Gener ha comenzado a utilizar un Portal de Compra Electrónica denominado ARIBA, a través del cual los proveedores envían sus propuestas y ofertas a las licitaciones lanzadas por AES Gener.

Para acrecentar aún más la transparencia de la gestión de Abastecimiento, AES Gener ha comenzado a utilizar un Portal de Compra Electrónica denominado ARIBA, a través del cual los proveedores envían sus propuestas y ofertas a las licitaciones lanzadas por AES Gener. El manejo de la información provista por los proveedores a través de esta herramienta asegura total transparencia y confidencialidad en el proceso.

**Responsabilidad Social Corporativa en la cadena de proveedores**

En 2016 AES Gener, como parte de la Unidad Estratégica de Negocios AES Andes, lanzó una Encuesta de Sustentabilidad de Proveedores -AES Sustainability Grade- que consiste en un programa con proveedores y contratistas que permite conocer el grado de compromiso que estas empresas tienen respecto a temas relacionados con sustentabilidad. La encuesta se realiza a través de una plataforma online de acceso exclusivo y seguro, a través de la cual los usuarios completan un formulario acorde a su país y tipo de empresa. La plataforma recoge los datos que ilustran el perfil de los proveedores de AES y calcula una puntuación que representa su grado de compromiso con la sustentabilidad ambiental y responsabilidad social.

**Número de Proveedores por Complejo**

	Numero Proveedores	%
Norte	714	26,0
Guacolda	515	18,8
Centro	1.517	55,2
<b>Total</b>	<b>2.746</b>	

**Porcentaje Comprado a Proveedores por País**

	%
Chile	72,8
Estados Unidos	19
Japón	3,2
Austria	1,3
Canadá	1,1
Bélgica	0,8
Suiza	0,2
Singapur	0,3
Otros	1,3
<b>Total</b>	<b>100</b>

## RELACIONES CON LA COMUNIDAD

A través de la Política de Vinculación y Relaciónamiento con las Comunidades Locales (PVRCL) AES Gener orienta su relación con las comunidades en las que se emplazan sus plantas y proyectos. Con ello, gestiona de forma eficiente y con un enfoque sostenible la relación comunitaria en el ámbito medioambiental y social.

Además de la Política de RSE, a través de la Fundación AES Gener, cada complejo de la Compañía ha establecido alianzas específicas con las comunidades de su entorno pudiendo así desplegar una cartera de programas diversificada que atiende las potencialidades de cada comuna en la que está inserta.

**Fundación AES Gener**

El objetivo de la Fundación AES Gener es fortalecer la articulación e implementación de los programas sociales de la Compañía, enfocando su quehacer hacia el diseño y ejecución de programas enfocados en sus tres ámbitos de trabajo que son: Educación, Infraestructura de uso comunitario y Empleabilidad. Adicionalmente, la institución desarrolla otros programas enfocados en el apoyo al deporte, la salud bucal y la cultura.

La Fundación AES Gener cuenta con un Consejo General integrado por ejecutivos y profesionales de la Compañía que velan por el cumplimiento de sus objetivos, así como por la correcta administración de los recursos. El trabajo realizado por la institución, está a cargo de un Director General que dirige, supervisa y lidera la correcta ejecución de los programas y actividades que se definen anualmente.

**EDUCACIÓN**

**Programa MUNK**

El Programa MUNK se ejecuta desde 2011 en las escuelas de Mejillones y Tocopilla. Se trata de un programa de seguimiento del avance de conocimientos de Inglés que involucra tanto a los alumnos, como a sus profesores y apoderados. Gracias a un equipamiento informático avanzado, las escuelas beneficiadas pueden monitorear el avance de los alumnos y obtener reportes en línea que permiten a su vez ajustar las clases. Para apoyar la utilización de la plataforma, el programa cuenta con docentes expertos en su uso pedagógico, que ayuda a los estudiantes a obtener el máximo potencial de ésta.

Durante el año el programa se desarrolló en los 7 establecimientos de la comuna de Tocopilla y en los 3 establecimientos de Mejillones: cerca de 2.500 estudiantes que cursan entre 5° y 8° básico participaron de esta iniciativa.

**Becas Preuniversitario y PSU**

Desde hace 6 años, AES Gener y la Municipalidad de Puchuncaví trabajan de manera conjunta en la ejecución de la Beca Preuniversitario, que permite costear a los mejores alumnos de los establecimientos educacionales participantes sus estudios de preparación para realizar la Prueba de Selección Universitaria (PSU) en el Preuniversitario Pedro de Valdivia de Viña del Mar. Durante 2016 benefició a 45 alumnos de 3er y 4° año de enseñanza media de los liceos Sargento Aldea de Las Ventanas y General Velásquez de Puchuncaví. Entre 2011 y 2016 han sido becados 197 alumnos.

Como un compromiso adicional adoptado por la Compañía y el municipio con los futuros profesionales, AES Gener entrega un reconocimiento en dinero a los tres mejores puntajes comunales, el cual es de libre disposición y se entrega por una vez. El municipio por su parte hace entrega de un computador para los estudiantes que hayan obtenido el 4°, 5° y 6° lugar.

#### Alfabetización Digital

Por segundo año, en San José de Maipo se llevó a cabo el programa de Alfabetización Digital dirigido, principalmente, a adultos mayores de la comuna. El objetivo del programa es que los beneficiarios de este segmento etario, en general ajenos a las nuevas tecnologías, puedan acceder a ellas y tener mejores herramientas para permanecer insertos en la comunidad.

En 2016, el programa buscó alcanzar nuevos segmentos con carencias de conocimientos digitales, por lo que se amplió a mujeres dueñas de casa y microemprendedores. Adicionalmente, se trabajó en dos niveles, uno para aplicar conocimientos básicos y otro avanzado con enfoque en herramientas de Microsoft. Durante este año se capacitaron 105 personas.

#### Beca Aporte a la Educación Superior Alto Maipo

Por cuarto año consecutivo, Fundación AES Gener entregó la Beca - Aporte a la Educación Superior Alto Maipo que consiste en una ayuda económica de 800.000 pesos chilenos para beneficiar a los estudiantes de educación superior residentes en San José de Maipo. La beca se entrega en dos cuotas y es de libre disposición y forma parte del Convenio Social.

En 2016 fueron entregados 62 aportes, de ellos 32 corresponden a renovación y 30 a nuevos beneficiarios. En total el monto de inversión de este programa es de \$ 49.600.000.

#### Programa Aprender es Natural

Este programa tiene como objetivo impulsar el desarrollo de una cultura medioambiental en la comunidad escolar de San José de Maipo. Se trabaja con grupos de niños y niñas de las escuelas pertenecientes a la Corporación Municipal de la comuna, selecciona-

dos por los propios profesores de acuerdo a talleres ambientales ya instalados en las escuelas o en base al interés mostrado por los alumnos en esta material.

El programa incluyó visitas guiadas al Centro de Gestión Ambiental y Reciclaje de San José de Maipo, lugar en el que Fundación AES Gener y el municipio local han trabajado conjuntamente para su mantenimiento.

En total, durante el 2016 visitaron el centro 86 niños y niñas de seis escuelas de la comuna: San Gabriel, El Canelo, Julieta Becerra, El Manzano, Melocotón y Los Maitenes.

#### Gestores Sociales

Por segundo año consecutivo, en la comuna de Puchuncaví se llevó a cabo el programa Gestores Sociales, cuyo objetivo es la vinculación con los habitantes de la comuna y convertir a los dirigentes sociales en actores de transformación en sus localidades. A través de la capacitación teórica y práctica, el programa busca que los dirigentes sociales puedan ejercer su rol social con mayor preparación e información, con un pensamiento optimista y proactivo frente a sus realidades.

Este año se formó a 17 dirigentes sociales de distintas localidades de Puchuncaví, principalmente provenientes del ámbito deportivo, territorial y educativo.

Se ha podido constatar que como fruto del programa, los líderes capacitados han mejorado en forma considerable su desempeño y de ellos al menos un 40% ha logrado integrarse en organizaciones sociales de mayor representatividad social a nivel comunal.

#### Programa de Alumnos Duales

A través de convenios de colaboración, AES Gener mantiene el vínculo con establecimientos técnicos y profesionales, que anualmente tienen la posibilidad de insertar a alumnos de diversas especialidades a las labores de las centrales.





En Tocopilla la Compañía mantiene relación con el Liceo Diego Portales Palazuelo y en la comuna de Mejillones con el Liceo Juan José Latorre. En Huasco en tanto, Guacolda mantiene un convenio con el Liceo Japón.

En el caso de la comuna de Puchuncaví el convenio se mantiene con el Liceo Sargento Aldea y el Liceo General Velásquez. A través de este programa, en 15 años, han sido 500 los estudiantes que han podido ejecutar sus aprendizajes de manera práctica en la Central Ventanas, en 2016, fueron 16.

#### Programa Sonrisas

Programa piloto desarrollado en la comuna de Huasco, que busca promover una cultura de autocuidado para proteger la sonrisa, basado en la prevención y promoción de hábitos de higiene dental en alumnos de la Escuela José Miguel Carrera.

Esta iniciativa que fue ejecutada por Fundación Sonrisas durante el primer semestre de 2016, estuvo dirigido a los alumnos de Pre kinder, kinder, primero y segundo básico.

Se realizaron tres talleres, cada uno con dos módulos y una actividad de mantenimiento que además busca potenciar la alimentación saludable. La cantidad participación alcanzó a los 132 niños.

## DEPORTE

### Copa Fundación AES Gener

Desde 2012 Fundación AES Gener lleva adelante este programa en alianza con la Fundación Ganamos Todos, cuya misión fomentar la actividad deportiva en niños y niñas que vivan o estudien en Tocopilla y cursen de 5° a 8° año básico.

Entre sus propósitos está fomentar el desarrollo del deporte, generar empleo para jóvenes y adultos con la capacitación de entrenadores, árbitros y dirigentes; estimular hábitos nutricionales para mejorar la calidad de vida y reforzar valores sociales como el trabajo en equipo, disciplina y perseverancia.

Durante 2016 esta liga escolar estuvo conformada por 32 equipos, de diez unidades educativas diferentes, 16 masculinos y 16 femeninos, compuesto cada uno de ellos por 10 integrantes promedio. Desde el 2014 participa la Escuela F9 Pedro Aguirre Cerda para niños con capacidades diferentes.

La Copa Fundación AES Gener, destaca a todos los equipos que participan en ella, poniendo especial énfasis en los equipos que pusieron en primer lugar el fair play. A cada equipo participante se le entregó un equipamiento completo, consistente en camiseta, short, medias y canilleras.

### Masificando el tenis

Este programa desarrollado en Huasco, entre junio y diciembre de 2016, tuvo como objetivo promover un estilo de vida saludable en los niños y jóvenes de la comuna demostrando los beneficios que trae practicar deporte.

A través de la capacitación para profesores y monitores, clínicas de tenis en escuelas y torneos interescolares, se busca la creación de una Escuela Municipal de Tenis que permita a toda la comunidad practicar.

En su primer año de ejecución el programa logró una cobertura de 400 participantes que corresponden a alumnos de las Mireya Zuleta Astudillo, Escuela El Olivar, Escuela José Miguel Carrera y English College.

## FORMACIÓN Y EMPLEABILIDAD

Como parte de su Política de Responsabilidad Social, AES Gener promueve en cada una de sus operaciones la contratación de mano de obra local, ya sea directamente vinculada a la Compañía o a través de sus empresas contratistas.

En la comuna de San José de Maipo, en donde se construye el proyecto Alto Maipo, parte del Convenio Social suscrito entre la Municipalidad de la comuna, la Unión Comunal de Juntas de Vecinos y AES Gener, establece que cada contratista del proyecto asumirá

contractualmente la obligación de contar con un mínimo del 15% de la masa laboral de su contrato con trabajadores de la comuna, con medición acumulada. Actualmente la empleabilidad acumulada del proyecto alcanza un 17%.

#### Programas de Capacitación

También en la comuna de San José de Maipo y con el mismo objetivo de fomentar el empleo local, en el Convenio Social se incluye la formación para el emprendimiento y la dictación de cursos y programas orientados a desarrollar capacidades y destrezas que permitan a los habitantes de la comuna (hombres y mujeres, jóvenes y adultos) aprovechar oportunidades laborales en ámbitos para los cuales existen localmente especiales fortalezas o potencialidades. Es así como desde el año 2010 a la fecha se han desarrollado 32 cursos con 404 vecinos egresados. En 2016 el programa de capacitación de San José de Maipo conllevó una inversión de 476.510.100 pesos chilenos.

En tanto, en la comuna de Puchuncaví, durante 2016 se realizó un curso de conducción clase B, en el que participaron 44 vecinos quienes durante 6 meses fueron parte de la capacitación.

También como parte del programa, en la comuna de Tocopilla se realizaron los cursos de tramitador aduanero, asistente domiciliario de enfermos, guardia de seguridad, atención y cuidado del mayor y asistente de servicio de atención al cliente. En ellos participaron en total 100 vecinos de la comuna.

La Fundación AES Gener, por su parte, desarrolló programas para mejorar las oportunidades laborales de los vecinos de las comunidades en las que la Compañía tiene operaciones o proyectos en construcción. En San José de Maipo se entregaron cursos y talleres para asesorarlos en sus emprendimientos. Se hicieron 3 talleres de facturación electrónica para formalizar los emprendimientos y un taller de apoyo a la postulación a concursos de SERCOTEC. En total se beneficiaron de dichos talleres 78 emprendedores.

Otro programa destacado fue el de Fortalecimiento Empresarial realizado en alianza con el Centro de Negocios La Florida. Se capacitaron 18 personas en dos ciclos, es decir, 36 personas en total. Cada ciclo contempló 4 asesorías individuales y 4 talleres (registro, modelo de negocios, costos y técnicas de cierre de ventas con el método powepitch).

#### AES Poeta San José

Por tercer año consecutivo, Fundación AES Gener desarrolló el programa AES Poeta, una iniciativa que busca potenciar las habilidades emprendedoras de los jóvenes entre 18 y 30 años de la comuna de San José de Maipo. A través de un curso de 6 meses, los participantes pueden aprender sobre temáticas como gestión, mercado, procesos de producción, y comercialización enfocados en áreas productivas relevantes de la zona como: turismo, repostería, viveros y servicios.

Durante 2016 participaron 20 jóvenes a través de clases presenciales dos veces por semana, realizadas en el centro AES Poeta ubicado en la Casa-Oficina de la Fundación AES Gener. El programa integró como parte del proceso, la utilización del coaching como herramienta para potenciar y fortalecer las propias capacidades y emprendimientos de los alumnos.

El programa AES Poeta es apoyado por The Trust for the Americas, entidad cooperante de la Organización de Estados Americanos (OEA), el municipio, Microsoft y Magenta Capacitación. Las clases son impartidas en una sala equipada con computadores, software y herramientas donadas a partir de la alianza con estas instituciones.

#### INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA

Uno de los pilares del área de RSE de AES Gener, es la colaboración con el mejoramiento de la infraestructura comunitaria.

#### Fondo Concursable San José de Maipo

Fundación AES Gener administra el programa social, fruto del Convenio de Colaboración Social suscrito con la comunidad de San José de Maipo, en el marco del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (PHAM). El programa contempla el Fondo Concursable San José de Maipo para proyectos de beneficio social e interés colectivo. Durante 30 años se financiarán iniciativas con un aporte anual de 5.807 Unidades de Fomento.

Los ámbitos a financiar son: Educación y Capacitación, Desarrollo Social e Infraestructura de Uso Comunitario, Promoción y Desarrollo de Actividades Productivas o de Servicios y Apoyo al Deporte en sus Diversas Disciplinas.

En 2016, se llevó adelante la cuarta versión del Fondo Concursable San José de Maipo a través del que se concretaron 62 proyectos por un monto de 106.558.900 pesos chilenos. Entre el 2012 y el 2015 se han adjudicado 162 proyectos.

Una de las potencialidades del proceso de postulación es la capacitación y asesoría que reciben los postulantes, lo que implica dejar capacidad instalada en la comunidad. En este proceso en 2016 se capacitó a más de 90 personas en la elaboración de proyectos sociales y de microemprendimiento, llegando a casi la totalidad de las localidades de la comuna.

Quienes resultan ganadores del Fondo cuentan además con asesoría permanente para el desarrollo del proyecto así como también a cada una de las rendiciones que son esenciales para el desembolso total del monto adjudicado.

#### Fondo Concursable AES Gener Puchuncaví

En 2016 se llevó a cabo la tercera versión del Fondo Concursable AES Gener Puchuncaví, que benefició a 32 organizaciones sociales por un monto de 4.711 Unidades de Fomento.

En el ámbito de infraestructura de uso comunitario 13 organizaciones desarrollaron proyectos, 13 en el ámbito de desarrollo social e iniciativas que fomentan el turismo y la cultura en la comuna, dos desarrollaron proyectos de actividades productivas o de servicios que generan empleo local y que potencien a la comuna y cuatro han dado apoyo a iniciativas de fomento de la vida sana y al deporte en sus diferentes disciplinas.

En la comuna también se han hecho esfuerzos para que cada vez sean más los vecinos que aprendan a formular y postular proyectos sociales, es por eso que para el proceso de postulación de 2016 se realizaron 11 talleres en los que participaron 121 organizaciones sociales y, a través de ellas, 227 vecinos.

#### Programa de Recuperación Urbana Renca

Desde mediados de 2016, en la comuna de Renca, se desarrolla el Programa de Recuperación Urbana en la Villa Illanes Beytía.

La iniciativa responde a una preocupación de los vecinos de la comuna ubicada frente a las instalaciones de la Central Nueva Renca, quienes detectaron focos de basura en sectores de la villa.

De esta manera, en conjunto con la fundación Junto al Barrio, se gestó el programa que tendrá una duración de nueve meses y a través del que se ha realizado un intenso proceso de participación ciudadana para recuperar los sectores que se habían convertido en micro basurales.

Como resultado de este proceso en 2016 se pintaron cuatro murales que reflejan la historia e identidad de la Villa y durante 2017 se concretarán las obras pendientes para la remodelación de platabandas.

A partir del desarrollo del programa, los vecinos han podido adquirir herramientas para su mejor desempeño como comunidad, logrando empoderar a sus líderes y buscar nuevas formas de financiamiento para sus anhelos.

La villa en total está conformada por 16 pasajes, con aproximadamente 200 viviendas y una población de 1.000 personas, casi todas beneficiadas de la recuperación urbana de su entorno.

### OTROS PROGRAMAS

#### Voluntariado Corporativo

Durante 2016 AES Gener ha trabajado en fortalecer su Programa de Voluntariado Corporativo, a través del que los colaboradores de la Compañía son parte de las iniciativas que se desarrollan en el marco de la Política de Responsabilidad Social.

En este aspecto, se ha definido como lineamiento corporativo que las actividades realizadas en este ámbito no sean vistas por los participantes como aportes filantrópicos, sino como parte del trabajo conjunto que se realiza con las comunidades en que se insertan las operaciones de la Compañía.

Durante 2016 fueron seis las acciones realizadas, en las cuales se participó de manera directa con los vecinos en un espacio en el que además de trabajar de manera conjunta, se propició el intercambio mutuo entre colaboradores y comunidad. Entre las acciones que se destacaron:

**Celebración de la "Navidad con Sentido":** Desde 2013 los colaboradores de la Central Guacolda se organizan para celebrar la Navidad junto a vecinos de los sectores más necesitados de la ciudad. En esta versión fueron más de 130 los participantes, en su mayoría niños y niñas.

**Mejoras a la Escuela de El Melocotón:** representantes de la Vicepresidencia de Finanzas contribuyeron a realizar distintos arreglos y mejoras para el establecimiento ubicado en la comuna de San José de Maipo, el cual cuenta con una matrícula de 180 estudiantes y un 76% de vulnerabilidad. En la oportunidad participaron apoderados, profesores y alumnos con el objetivo de dejar en óptimas condiciones el establecimiento que necesita de urgentes refacciones.

**Murales de la villa Illanes Beytía:** la Dirección de Tecnología e Información, fue parte de la actividad de pintado de murales que forma parte del programa de Recuperación Urbana que desarrolla la Compañía. En la ocasión se pintaron tres murales, los que además reflejan la historia de la villa.

#### Programa de Puertas Abiertas

En las comunas de Puchuncaví, Huasco y San José de Maipo, la Compañía desarrolla programas para realizar visitas guiadas por las instalaciones de las centrales que operan en esos lugares.

En Puchuncaví durante 2016, 320 vecinos visitaron la Central Ventanas y el depósito de cenizas el Pangué para conocer la forma en que operan ambas, además de aprender sobre las medidas de cuidado del medioambiente implementadas y el trabajo con la comunidad.

En San José de Maipo en tanto, se realizaron en el año 23 visitas a la Central Alfalfal y al vivero Alto Maipo, en las que participaron 493 personas.

En ambos casos destacan las visitas realizadas por instituciones de educación superior, quienes constantemente solicitan conocer nuestras centrales.

#### Ciclos de Cine al Aire Libre

Con el objetivo de empoderar a los vecinos sobre el uso de los espacios públicos, así como también ofrecer una alternativa de entretención en la época estival, en 2016 AES Gener estableció como parte de sus programas, ciclos de cine al aire libre en las comunas de Tocopilla, Mejillones, Puchuncaví y San José de Maipo.

El programa es una réplica acotada de "Huasco de Película", una iniciativa que en 2016 celebró su octava versión y en la que durante seis días casi 2.800 espectadores disfrutaron de una cartelera familiar.

En tanto, en la primera versión de "Tocopilla de Película" fueron 1.500 los espectadores, 1.200 durante el desarrollo de "Mejillones de Película", "Puchuncaví de Película" con 1.600 vecinos y 1.800 en "San José de Película".

#### AES Chivor

La estrategia de relacionamiento que ha implementado AES Chivor con las comunidades de su zona de influencia tiene como fundamento tres premisas clave: diálogo constante, construcción de confianza y creación de valor para el desarrollo.

La Compañía ha diseñado diferentes líneas de acción que responden a las necesidades que las comunidades han compartido con la Compañía y que hoy en día se han traducido en iniciativas reconocidas por los habitantes de la región entre las que destacan:

- Inversión en infraestructura básica
- Atención a movilidad de la zona
- Fomento a redes de proveedores locales
- Creación de puestos de trabajo calificados
- Fomento a la educación
- Apoyo a población vulnerable
- Promoción de proyectos productivos

AES Chivor quiere hacer de la Responsabilidad Social Empresarial un compromiso de acción cotidiana, por eso se acoge a los retos que se han propuesto diferentes países y organizaciones a nivel mundial como una forma de aportar al bienestar y desarrollo de la humanidad, como son:

- **Los principios del Pacto Global de las Naciones Unidas:** protegiendo los Derechos Humanos, de la Niñez, los Derechos Laborales, la perspectiva de género, la protección del medio ambiente y la inclusión de prácticas anticorrupción.
- **Los Objetivos de Desarrollo Sostenible:** como un actor facilitador de escenarios favorables para el desarrollo local.

AES Chivor quiere hacer de la Responsabilidad Social Empresarial un compromiso de acción cotidiana.



## POLÍTICA SOCIAL DE AES CHIVOR

Actualmente divide sus iniciativas en dos ejes, Responsabilidad Social y Solidaridad Social, que corresponden esencialmente a una división entre las acciones encaminadas a la inversión en infraestructura vial y movilidad en la zona de influencia en primer lugar; y al resto de iniciativas, como por ejemplo educación y proyectos productivos, entre otros. La inversión ejecutada en estos dos ejes fue de 3.089 millones de pesos colombianos.

Adicional a las acciones inscritas en la Política de Gestión Social, se suscribió un convenio con el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional con un aporte de 421 millones de pesos colombianos para la protección de zonas delimitadas por la Corporación Ambiental Corpochivor (DRMI Cristales Castillejo), donde se inició la caracterización de fauna y flora en el Páramo de Cristales. Como parte de este mismo proyecto se adquirieron más de 150 hectáreas de terreno destinado a la recuperación natural y a la protección hídrica por un valor de 650 millones de pesos colombianos, cedidos al municipio de la Capilla. El valor total del proyecto ascendió a 1.071 millones de pesos colombianos.

### Gestión en Responsabilidad Social

Dando cumplimiento a los compromisos adquiridos por la Compañía en temas de compensación social, durante 2016 se desarrollaron las siguientes actividades con una inversión total de 1.864 millones de pesos colombianos.

- **Transporte fluvial en el embalse La Esmeralda** Servicio gratuito que sirve a comunidades de los municipios de Macanal, Chivor y Almeida. El servicio de pasajeros se presta con tres lanchas que cubren 21 puertos, un planchón de carga y un ferri para el paso de vehículos.
- **Transporte terrestre para vecinos del municipio de Macanal.** Con motivo del cierre de la vía nacional Sisga – El Secreto por efecto de la temporada invernal, se estableció un servicio de bus gratuito diario para las comunidades de los municipios de Macanal y Almeida. Gracias a este servicio se movilizaron 165.972 pasajeros, 14.288 vehículos, 8.708 motos, 992 semovientes y 30,8 toneladas de carga.
- **Mantenimiento de puentes y vías de comunicación asociados a la operación.** La Compañía trabaja en un mantenimiento permanente de los caminos de acceso al Embalse para garantizar la seguridad de los pasajeros en el momento de abordar las embarcaciones. Entre estos proyectos, está el de mantenimiento de la vía Los Militares en conjunto con las alcaldías de Chivor, Almeida y Macanal, desde el municipio de Almeida hasta el municipio de Chivor (más de 15 Km); el convenio con los municipios de Santa María y Campohermoso para cambiar la plataforma de madera de los puentes Salitre (río Tunjita) y mantenimiento del puente sector la Playa (río Lengupá). Se realizó el mantenimiento de 5 tarabitas ubicadas sobre el río Batá. En alianza con la comunidad de la vereda Culima y fortaleciendo el convenio que tenían suscrito con la Alcaldía de Santa María, se construyeron más de 125 metros de placa huella conjuntamente. Mantenimiento del sistema de iluminación y aporte de maquinaria y material de río para el mantenimiento del túnel del 70 que sirve de acceso a la vereda Camoyo del municipio de Chivor.

Adicional a las acciones inscritas en la Política de Gestión Social, se suscribió un convenio con el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional con un aporte de 421 millones de pesos colombianos para la protección de zonas delimitadas por la Corporación Ambiental Corpochivor.

AES Chivor ha orientado sus inversiones en solidaridad social a programas que ayuden a la transformación de las comunidades que habitan su área de influencia mediante procesos de gestión, concertación y participación ciudadana.

- **Apoyo a comunidades vecinas a la Central Tunjita.** Dentro de las actividades acordadas con la comunidad como compensación por las obras de construcción del proyecto Tunjita, se realizaron las siguientes actividades en 2016: En convenio con la Alcaldía de Campohermoso se planeó la instalación de un puente colgante peatonal en la vereda Limón sobre el río Lengupá (en ejecución durante 2017); convenio con ASOJUNTAS Macanal para la construcción de más de 150 metros de placa huella en la vía El Volador, sumando en total más de 350 metros de placa huella en esta vía (fases 2015 y 2016) y para la construcción también de un Box Culvert en la vía a Campohermoso, vereda Hoya Grande (a ejecutarse en 2017) y la dotación menor de la Biblioteca los Cedros. Convenio con las alcaldías de Macanal y Chivor para la construcción de las bases del puente militar en el sector Palo Arañado. Se firmó convenio con la Alcaldía de Macanal para el mantenimiento de 10 sedes rurales.

### Gestión en Solidaridad Social

AES Chivor ha orientado sus inversiones en Solidaridad Social a programas que ayuden a la transformación de las comunidades que habitan su área de influencia mediante procesos de gestión, concertación y participación ciudadana con una visión de largo plazo e invirtiendo los recursos en ejes estratégicos que son: educación, proyectos productivos, población vulnerable y protección de páramos y humedales.

Durante 2016 se desarrollaron las siguientes actividades con una inversión total de 1.225 millones de pesos colombianos:

- **Proyecto “Escuela Plus”:** como parte del proyecto de televisión satelital “Escuela Plus” que se desarrolla en convenio con DIRECTV Colombia, durante 2016 se continuó prestando el servicio y se realizó, en convenio con la ONG Descubrir, para el diagnóstico en la totalidad de las escuelas que permita reconectar la mayor cantidad al servicio y levantar la información básica para reposiciones futuras de equipos (dañados, hurtados o desconfigurados).
- **Infraestructura educativa:** se mejoró la infraestructura de 10 sedes rurales en el municipio de Macanal.
- **Centro POETA:** continuó el trabajo del Centro, ubicado en el municipio de Santa María, dando capacitación a la población en materia de conectividad y acceso a las TIC’s. Este proyecto se realiza en asociación con la Fundación Trust for the Americas.
- **Proyecto productivo de café:** En asociación con la Corporación Autónoma de Chivor (Corpochivor), las administraciones municipales y Acción Cultural Popular (ACPO), se culminaron los compromisos pactados para el proyecto liderado desde la mesa sectorial de cafés especiales, donde se beneficiaron más de 530 familias productoras de 14 municipios de la región.



- Proyecto productivo de cacao:** Durante 2016 se ejecutaron parte de los recursos aportados por AES Chivor en 2015 a tres asociaciones en Campohermoso, San Luis de Gaceno y Santa María, las cuales reúnen a más de 200 familias productoras. Los recursos fueron enfocados a la asistencia técnica, la compra de insumos para mejoramiento de cultivo y a la rehabilitación de plantaciones ya establecidas. Se dio inicio a la investigación participativa para determinar el paquete tecnológico de cacao para el municipio de Santa María. Se suscribió también un convenio con la asociación sin ánimo de lucro "Selva Investigación para la Conservación del Neotrópico" para el desarrollo del "Proyecto productivo de cacao como estrategia agroforestal para generar conectores ecológicos y favorecer la biodiversidad de la zona", que vincula acciones a ejecutarse durante el año 2017 con las tres asociaciones de productores de cacao de los municipios de Santa María, San Luis de Gaceno y Campohermoso.
- Apoyo a población vulnerable:** Este programa está dirigido a la prevención y apoyo a comunidades que en algún momento se encuentran en riesgo por las condiciones asociadas a eventos naturales como deslizamientos, inundaciones y avalanchas o población en estado de vulnerabilidad.

En 2016 se suscribió un convenio con la Alcaldía de Macanal y la ONG Gotas de Agua para realizar el mantenimiento de las obras de bioingeniería instaladas en la cuenca de Caño Cangrejo, como estrategia para la gestión del riesgo en Santa María y prevenir la repetición de eventos tipo avalancha como los presentados en 2012 y 2013.

## OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### CHILE

El año 2016 se destaca con dos hitos relevantes, a saber, la puesta en operación comercial de las dos nuevas unidades de la Central Cochrane y la primera planta fotovoltaica de AES Gener en Chile, Andes Solar.

Otro desafío operacional relevante del año 2016, fueron los mantenimientos mayores (Overhaul por su nombre en inglés) de la unidad II de la Central Tocopilla y la unidad 1 de Central Ventanas. En la primera de éstas, la turbina fue sometida a un mantenimiento que contempló el desarme de la misma con el retiro de las carcasas de las diferentes etapas y el reemplazo de varios elementos internos de ésta, fundamentalmente por un desgaste de los mismos. Por otro lado, la unidad 1 de Central Ventanas reemplazó su sistema de control neumático eléctrico por un sistema digital de última generación.

Un aspecto importante en el que la Vicepresidencia de Operaciones destinó esfuerzos durante 2016, fue la continuación de la implementación de un Sistema de Administración de los Activos Físicos, esta vez pasando de la implementación de Estándares de Gestión de Activos (AMS por su sigla en inglés) a la búsqueda de la certificación de la norma ISO 55.001. Dicha certificación se obtuvo satisfactoriamente para las centrales TermoAndes en Argentina, Chivor en Colombia y Nueva Renca en Chile, siendo estos dos últimos, los primeros negocios en Colombia y Chile en lograr esta certificación.

### Operaciones AES Gener en el SIC

Balance de Energía AES Gener en el SIC 2016	Energía (GWh)
Generación Neta	8.208
<b>Compras</b>	
Terceros	1.033
Spot	-
Intercompañía	4.901
<b>Total Compras</b>	<b>5.934</b>
<b>Ventas</b>	
Distribuidoras	5.010
Otros Clientes	2.965
Spot	1.229
Intercompañía	4.901
<b>Total Ventas</b>	<b>14.105</b>

**Centrales Termoeléctricas**

Las unidades termoeléctricas de AES Gener en el SIC incluyen las unidades I y II de Central Ventanas, las dos unidades a vapor que operan con diésel de la Central Laguna Verde, la turbogás de la Central Laguna Verde y finalmente la Central Laja que opera con biomasa forestal.

En 2016, la unidad 1 de Central Ventanas generó 623 GWh netos. Una actividad relevante fue el mantenimiento efectuado a esta unidad, el cual tomó un período de 30 días. Los trabajos más relevantes realizados fueron la modernización del sistema de control de caldera y sus auxiliares, el reemplazo de las bombas de agua de alimentación de caldera entre otros.

Por su parte, la Unidad 2 generó 1.223 GWh netos y fue sometida a un mantenimiento de 21 días. Destacaron en este mantenimiento los trabajos realizados en caldera y auxiliares como reemplazo de tubos de sobrecalentador secundario de caldera, cambio de juntas de sello en los calentadores de aire y cambio de componentes del sistema de absorción de SO<sub>2</sub>.

**Centrales Termoeléctricas AES Gener (SIC)**

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Ventanas 1 <sup>(1)</sup>	Ventanas, V Región	1964	Carbón / Vapor	1	120	11.007	80,76	74,34
Ventanas 2 <sup>(1)</sup>	Ventanas, V Región	1977	Carbón / Vapor	1	220	10.926	66,19	78,70
Laguna Verde <sup>(1)</sup>	Laguna Verde, Valparaíso, V Región	1939-1949	Diésel, Vapor	2	47	19.031 <sup>(2)</sup>	100,00	100,00
Laguna Verde <sup>(1)</sup>	Laguna Verde, Valparaíso, V Región	1990	Diésel, TG	1	19	11.419 <sup>(2)</sup>	0,00	0,00
Laja <sup>(1)</sup>	Cabrero, VIII Región	1995	Cogeneración con Biomasa	1	13	15.351	96,02	96,25

(1) Estas Instalaciones son propiedad de AES Gener  
 (2) En este período no hubo generación, el valor entregado es de diseño.

**AES Gener (SIC)**

**Centrales Hidroeléctricas de Pasada**

Las centrales hidroeléctricas de AES Gener, Alfalfal, Maitenes, Queltehues y Volcán, utilizan agua de los ríos colindantes y son todas de pasada, es decir, no poseen embalse, minimizando así el impacto en su entorno.

Estas centrales, poseen una capacidad instalada de 271 MW y todas se encuentran en la comuna de San José de Maipo. Durante 2016, las cuatro centrales se mantuvieron en servicio en forma permanente, logrando una generación neta anual de 1.383 GWh, cifra superior en 17% respecto a la generación de 2015.

En 2016, además de cumplir con el 100% del Plan de Mantenimiento Preventivo, que incluyó los mantenimientos anuales de las 2 unidades de la Central Alfalfal y las 3 unidades de la Central Maitenes, se debió enfrentar una falla de generador en la unidad Alfalfal 1, la cual logró ser reparada en 22 días.

**Centrales Hidroeléctricas de Pasada AES Gener (SIC)**

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Maitenes <sup>(1)</sup>	Los Maitenes, Cajón Río Colorado, RM	1923-1989	Francis	5	31	95,71	92,51
Queltehues <sup>(1)</sup>	Los Queltehues, Cajón Río Maipo, RM	1948	Pelton	3	49	95,62	98,81
Volcán <sup>(1)</sup>	Cajón Río Maipo, RM	1949	Pelton	1	13	92,62	99,39
Alfalfal <sup>(1)</sup>	Cajón Río Colorado, RM	1991	Pelton	2	178	94,73	95,35

(1) Estas Instalaciones son propiedad de AES Gener

**Centro de Despacho de Carga, Operación y Mantenimiento de Subestaciones y Líneas de Transmisión en el SIC (TSIC)**

El Centro de Despacho de Carga de AES Gener, tiene como principal objetivo satisfacer la necesidad de utilizar energía eléctrica de forma económica y segura, supervisando el equilibrio entre la generación de las centrales eléctricas y los requerimientos de energía, potencia, seguridad y calidad de servicio de los clientes. Realiza la coordinación y operación del sistema de generación y transmisión de AES Gener que se extiende entre la III y VIII regiones, es responsable de la coordinación operativa y atención en condición de falla de aproximadamente 44 instalaciones de clientes libres, clientes regulados (Enel Distribución, EEPA, Chilquinta, Emelca y Emel) y de aproximadamente el 20 % de la energía generada en el Sistema Interconectado Central (SIC).

Mantiene coordinación directa con el CISEN y el resto de las empresas coordinadas, además, participa liderando el Centro de Operación Regional en la Quinta Región (COR Quinta Región), función asignada por el CEN dentro de los planes de recuperación de servicio ante fallas eléctricas (Black Out) o desastres naturales.

En 2016 fue puesto en servicio el nuevo sistema SCADA (Supervisory Control And Data Adquisition) de AES Gener, diseñado para supervisar y controlar a distancia la totalidad de las líneas de transmisión eléctricas y centrales generadoras de propiedad de AES Gener, tanto en el Sistema Interconectado Central (SIC) como en el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING). Este es el primer sistema SCADA en el país capaz de supervisar y controlar ambos sistemas, anticipándose a la interconexión eléctrica de ambos sistemas proyectada para el año 2018.

Otro proyecto importante implementado en el período pasado fue el Control Automático de Generación (AGC), sistema que controla la potencia de salida de los generadores con el objetivo de realizar el control secundario de frecuencia.

En efecto, se incorporó a través del sistema SCADA a las centrales del Complejo Guacolda y Central Los Vientos al AGC del Sistema Interconectado Central (SIC). Para el primer semestre del año 2017 se proyecta incorporar la Central Nueva Renca.

Adicionalmente en 2016 fueron implementados los Esquema de Desconexión/Reducción Automática de Generación (EDAG/ERAG) en su fase III. Este sistema consta de un automatismo dinámico de generación en la zona norte del SIC con el objetivo de optimizar la capacidad de transmisión de energía entre las subestaciones Maitencillo y Nogales, aspecto necesario tomando en consideración la alta incorporación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) solar y eólica en esa zona del país. Este sistema está íntegramente monitoreado desde el Despacho de Carga de AES Gener.

La implementación del uso de aeronaves no tripuladas (drones) ha sido un aporte importante para la supervisión y monitoreo de líneas eléctricas. En efecto, la nueva visión en el modo de realizar la inspección de instalaciones eléctricas en sectores de difícil acceso ha sido un gran beneficio, toda vez que ha permitido poner el foco en reducir riesgos, optimizar recursos y tiempos de ejecución.

Como parte del proyecto Alto Maipo, uno de los hitos más importantes del año 2016 fue la incorporación de las nuevas instalaciones de transmisión, las que consideran nuevos paños en 220 y 110 kV en las subestaciones Alfalfal y Las Lajas y la incorporación de nuevas líneas en 220 y 110 kV que permitirán la futura conexión de las centrales Alfalfal II y Las Lajas.

Durante el año 2016, se continuó con el mejoramiento estructural del Sistema de Transmisión contemplado dentro del Plan de Mejora Continua implementado en la Compañía. Las obras principales están enfocadas a reforzar las estructuras que conforman los sistemas de transmisión y mejorar la altura de las líneas eléctricas, para lo cual el programa contempló desconexiones permanentes que no comprometieron la generación de energía de AESGener.

Respecto a seguridad, durante el 2016 se alcanzaron 51.416 Horas / Hombre sin tiempo perdido para contratista y 42.679 para personas de AES Gener. Asimismo y de manera equivalente, 8819 días sin incidentes con tiempo perdido tanto para personal propio como contratista según OSHA.

Líneas de Transmisión y Subestaciones de AES Gener

Tipo de Circuito	Voltaje (kV)	Longitud (km)
Simple	220	0,8
Doble	220	74,3
Simple	110	6,7
Doble	110	254,88
Simple	66	14,42
<b>Total</b>		<b>351,1</b>

Subestaciones

Subestaciones	Alfalfal
	Maitenes
	Queltehues
	La Laja
	Punta de Peuco
	Pachacama
	San Pedro
	Ventanas 110 Kv
	Ventanas 220 Kv
	Torquemada
Laguna Verde	
Paños o Acometidas a S/E de Otras Empresas	Los Almendros
	Florida
	Cerro Navia
	Las Vegas
	La Calera
	Miraflores
	Quillota
	Nogales

ELÉCTRICA SANTIAGO

Durante el año 2016 Central Nueva Renca operó con GNL o diésel, logrando una operación dual altamente confiable. De esta forma, la central registró una generación neta de 2.026 GWh sumando la operación con todos los combustibles (6.775,6 horas de servicio con gas natural licuado y 379,6 horas de servicio con diésel). Esta generación sobrepasó el presupuesto del año estimado en 1.497 GWh. En relación al año 2015, hubo un aumento de generación neta de un 13%, lo cual representa la mayor generación anual de los últimos 9 años (en el año 2007 la generación neta fue de 2.052 GWh). En relación a la disponibilidad operacional, ésta alcanzó un valor de 92,44%, superando el presupuesto establecido de 89,94%.

En el año 2016, se destaca que durante el mes de diciembre la Central Nueva Renca se convirtió en la primera empresa chilena en certificar bajo la norma ISO 55001:2014 (Asset Management).

La Central Renca estuvo disponible para su operación durante 2016, pero no fue requerida para su despacho.

Por otra parte las Turbinas a Gas de Los Vientos y Santa Lidia, tuvieron una función mayormente de respaldo para el SIC. Los Vientos operó con despacho en el punto de inyección de entrega de energía directa o "expresa" a la barra de Cerro Navia 110kV y en su condición normal a la barra de la subestación Las Vegas, generando 32,3 GWh. Por su parte, Central Santa Lidia generó 18,04 GWh.

Respecto de los mantenimientos relevantes, en Central Los Vientos se destaca que durante el año 2016 realizó un mantenimiento denominado HGPI (Hot Gas Path Inspection) por su sigla en inglés con una duración de 70 días. Con este trabajo la turbina está capacitada para entregar una mayor potencia al sistema dado que los componentes de reemplazo utilizados tienen mejor rendimiento que los extraídos.

No se registraron incidentes con pérdida de tiempo, sumando ya casi 7 años sin registro de este tipo de eventos.

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Renca <sup>(1)</sup>	Comuna de Renca, Santiago, RM.	1962	Diesel / Vapor	2	100	15.787 <sup>(2)</sup>	100,00	100,00
Nueva Renca <sup>(1)</sup>	Comuna de Renca, Santiago, RM.	1977	Ciclo Combinado	1 Turbogas, 1 Turbina vapor	379 <sup>(3)</sup>	7.466	95,43	92,44
Los Vientos <sup>(1)</sup>	Las Vegas, Llay Llay, V Región	2007	Diesel / TG	1	132	11.283	100,00	80,54
Santa Lidia <sup>(1)</sup>	Cabrero, VIII Región	2009	Diesel / TG	1	139	11.270	97,92	97,09

(1) Estas Instalaciones son propiedad de Eléctrica Santiago

(2) Este período no hubo generación, el valor entregado es de diseño

(3) La potencia de Central Nueva Renca es de 355 MW operando con diésel y de 379 MW operando con Gas Natural.

### ELÉCTRICA VENTANAS

Durante 2016 la Unidad Ventanas III, perteneciente a la filial Eléctrica Ventanas generó 1.979 GWh netos y registró una disponibilidad de un 92,88%.

Desde el punto de vista de los mantenimientos, Ventanas III estuvo detenida por 14 días en el mes de enero para realizar algunas actividades de mantenimiento menor.

Por otro lado, esta unidad tenía programado efectuar durante el año 2016 un overhaul de turbina, actividad de mantención que implica el desmontaje de la turbina y que toma normalmente 50 días. Por otro lado, la Corporación AES posee un programa que aplica a sus centrales de generación bajo el cual, y después de una evaluación técnica de los componentes principales de la turbina efectuada por un grupo de especialistas, determina que dicho overhaul puede ser pospuesto. En el análisis se consideran el estado actual de la unidad y los principales síntomas que presentan los componentes ante el desgaste, vibraciones, etc. Si dicho grupo de especialistas considera que es posible postergar dicho trabajo, se hace tomando en consideración el monitoreo de ciertas variables y el seguimiento del estado del equipo a través de paradas programadas cortas de unidad. En esta ocasión fue solicitado que dicha evaluación fuera efectuada a esta unidad, es así como el equipo técnico resolvió que esta unidad podía postergar su overhaul hasta el año 2018, teniendo en cuenta que se deben realizar monitoreos específicos y una parada programada para revisar ciertos equipos antes de marzo de 2017. Esta postergación de overhaul, significó mantener la unidad en servicio en momentos de alta demanda de energía del sistema.

#### Empresa Eléctrica Ventanas

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Nueva Ventanas <sup>(1)</sup>	Ventanas, V Región	2012	Carbón / Vapor	1	272	9.406	97,83	92,88

(1) Estas instalaciones son propiedad de Eléctrica Ventanas.

### ELÉCTRICA CAMPICHE

Durante 2016 la Unidad Ventanas IV, perteneciente a la filial Eléctrica Campiche generó 2.084 GWh netos y registró una disponibilidad de un 99,10%.

### GUACOLDA

La generación neta del Complejo térmico Guacolda alcanzó 4.247 GWh en 2016, considerando la generación de las 5 unidades.

Adicionalmente, el proyecto de instalación de equipos de control de emisiones (sistemas de abatimiento) de Material Particulado PM10, Dióxido de Azufre (SO2) y Dióxidos de Nitrógeno (NOx) en las unidades I, II y IV, fueron entregados a Operación en las siguientes fechas:

- Unidad 1: 1 de abril del 2016
- Unidad 2: 15 de abril del 2016
- Unidad 4: 30 de marzo del 2016

Desde el punto de vista operativo, destacó la realización de los mantenimientos anuales de las unidades 3, 4 y 5, donde en esta última Unidad el fabricante Mitsubishi realizó trabajos asociados a la garantía en el Sistema de llenado de carbón a silos. Por otro lado, se implementa en las unidades 2, 3 y 5 el Sistema de Control Automático de Generación, AGC por su sigla en inglés, el cual es exigido por el ente regulador para todas las unidades del sistema eléctrico. Esto es un hito

### Empresa Eléctrica Campiche

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Campiche	Ventanas, V Región	2013	Carbón / Vapor	1	272	9.286	93,19	99,10

(1) Estas instalaciones son propiedad de Eléctrica Ventanas.

### Guacolda Energia

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Guacolda <sup>(1)</sup>	Huasco, III Región	1995 / 1996 2009 / 2012 2015	carbón-vapor	5	760	10.317	89,90	93,52

- (1) Estas instalaciones son propiedad de Guacolda Energia.  
 (2) En los cálculos de disponibilidad se excluye Guacolda 5, dado que su COD fue en diciembre

muy importante, ya que Central Guacolda es la primera central a carbón en adecuarse a este sistema remoto que permite flexibilizar la operación y a su vez cumplir con la regulaciones establecidas por la autoridad.

En el Área de Seguridad y Salud Ocupacional es importante destacar que no se registraron accidentes con tiempo perdido durante el 2016. Hasta la fecha, los registros de tiempos sin accidentes son: Complejo Guacolda 12 años y 26 días, por su parte las empresas colaboradoras 11 años 11 meses y 20 días. En Auditoría de scorecard de Seguridad, Guacolda obtiene 8,23 pts, lo que la posiciona en clase mundial. El año 2015 el puntaje fue de 7,18.

Desde el punto de vista ambiental, se ingresa al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) denominada "Eliminación del Uso de Petcoke en Central Guacolda". Este proyecto se ingresa dentro de un contexto en el cual la empresa por su propia decisión, elimina este combustible dado que está enfrentando la manera de reducir sus aspectos ambientales. En la actualidad se está a la espera de respuesta formal

para eliminar definitivamente este combustible dentro de la central a partir del segundo semestre del 2017.

En el Heat Rate Assessment realizado al Complejo Guacolda, se obtiene un puntaje de 3,29.

Anualmente la Corporación AES lleva adelante un concurso anual en el que promueve la innovación y el uso de tecnologías en sus centrales. En este evento la Central Guacolda obtuvo el tercer lugar en la categoría proyectos de más de 10 millones de dólares con el proyecto "EDAG - ERAG, para la Optimización del Margen".

Otras distinciones obtenidas en este período fueron el entregado por AmCham Chile (Cámara Chilena Norteamericana de Comercio) denominado "Buen Ciudadano Empresarial 2016" mención Innovación, por el proyecto "Mi Suelo es Tu Suelo", desarrollado junto a los agricultores de la comuna de Huasco y que está orientado a la mejora del suelo agrícola con material producido en la central.

Líneas de Transmisión y Subestaciones de Guacolda

Líneas de Transmisión

Tipo de Circuito	Voltaje (kV)	Longitud (km)
Doble	220	72,4
Simple	110	19,7

Subestaciones

Subestaciones	Guacolda
Paños o acometidas a S/E de otras empresas	4 paños 220kV en SE Maitencillo 1 paño 11kV en SE Cardones

Operaciones del AES Gener en el SING

Balance de Energía AES Gener en el SING 2016	Energía GWh
Generación Neta	6.987
Compras	
Terceros	-
Spot	1.212
InterCompañía	-
Total Compras	1.212
Ventas	
Clientes No Regulados	7.195
Spot	970
InterCompañía	-
<b>Total Ventas</b>	<b>8.165</b>

AES Gener (SING)

La generación neta anual de las unidades de la Central Nueva Tocopilla (ex Norgener) alcanzó durante 2016 a 1.754 GWh.

Entre los trabajos realizados en la Central Nueva Tocopilla durante este período, destaca el mantenimiento mayor u overhaul de la turbina y el generador de la unidad I y la migración del sistema de control de turbina en ambas unidades. En el trabajo realizado en la unidad I cabe destacar que este es el primer overhaul de varios que hay que realizar en las unidades de AES Gener entre 2016 y 2020 y que fueron adjudicados a la empresa General Electric. El acuerdo suscrito tiene una reducción de costos en mano de obra y servicios además de la realización del trabajo en menor tiempo al que normalmente toma este tipo de labores. Adicionalmente se destaca la realización del primer mantenimiento realizado a equipos de reducción de emisiones, los cuales fueron puestos en servicio en 2015.

En materia de seguridad, es muy importante destacar que durante 2016 se alcanzaron 13 años sin LTI's con el personal de Nueva Tocopilla bajo norma OSHAS y se logró la recertificación del Sistema Integrado de Gestión ISO 14.001 – ISO 9.001 y OHSAS 18.001 sin alcanzar no conformidades altas en ninguna de las tres normas.

Centro de Despacho de Carga, Operación y Mantenimiento de Subestaciones y Líneas de Transmisión en el SING.

Adicionalmente se destaca la puesta en servicio de nuevos proyectos, como la operación comercial de la planta solar fotovoltaica Andes Solar.

Durante este período se realizaron mantenimientos preventivos a los sistemas de transmisión y subestaciones pertenecientes a AES Gener y sus subsidiarias Angamos y Cochrane.

Uno de los mantenimientos que más se destaca en el área de líneas de transmisión, está referido al mantenimiento de desconectores de barra 220 kV en

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Nueva Tocopilla <sup>(1)</sup>	Tocopilla, II Región	1995-1997	Carbón-vapor	2	277	10.083	85,24	86,26
Andes Solar <sup>(1)</sup>	Antofagasta, II Región	2016	Solar Fotovoltaica	15	23	(2)	(3)	34,1 <sup>(4)</sup>

- (1) Estas instalaciones son propiedad de AES Gener
- (2) No aplicable a esta tecnología
- (3) El 2016 fue primer año de operación
- (4) No corresponde a disponibilidad, es factor de planta solar, por no tener datos de año completo se indica factor de planta de diseño

Subestación Crucero, el cual fue realizado con líneas energizadas, lo que implicó una alta complejidad desde el punto de vista de la planificación de aspectos de seguridad dado el nivel de riesgo asociado.

En preparación para el aumento de la transferencia de potencia en la línea de interconexión de los sistemas SING y SADI, se llevaron a cabo y se entregaron a las autoridades competentes los estudios dinámicos del comportamiento de la línea bajo esa condición. Dichos estudios son necesarios por las modificaciones a que fue sometido el decreto N°7 de exportación.

El desarrollo de prácticas de mejora continua fue reconocido con la obtención del primer lugar APEX SBU Andes y tercer lugar APEX Summit en Panamá con proyecto "Problema desempeño Planta Solar Fotovoltaica".

En el ámbito de medio ambiente y seguridad, se destaca el período alcanzado sin accidentes con tiempo perdido, el que alcanza a los 14 años y 1 meses, esto medido según los criterios de la norma OHSAS. También se obtiene Clase Mundial en Seguridad y Ambiente a través de Scorecard 2017 de AES Gener.

Líneas de Transmisión y Subestaciones en el SING

Líneas de Transmisión

Tipo de Circuito	Voltaje (kV)	Longitud (km)
Simple	345	142
Simple	220	203,6
Doble	220	135,3
Simple	110	33
<b>Total</b>		<b>513,9</b>

Subestaciones

Subestaciones	Andes
	Nueva Zaldívar
	Laberinto
	Tocopilla
	Oeste
	Minsal
Paños o Acometidas a S/E de Otras Empresas	La Cruz
	2 paños en S/E Mantos Blancos
	1 paño en S/E Lomas Bayas
	2 paños en S/E Crucero
Almacenamiento de Energía	2 paños en S/E Barriles
	BESS Andes 12 MW

ELÉCTRICA ANGAMOS

Eléctrica Angamos registró durante 2016 una generación neta histórica de 3.969 GWh, representando un 14% de aumento sobre lo alcanzado el 2015.

La Central Angamos es una de las centrales a carbón más modernas de Sudamérica y usa tecnología de última generación para el abatimiento de emisiones y reducción en el uso de agua de mar, cumpliendo ampliamente con todas las normas legales vigentes en cuanto a emisiones, calidad de sus efluentes líquidos y nivel de ruido. Considerando la característica sísmica de Chile, la central cuenta además con un diseño que le permite soportar terremotos de mediana intensidad sin salida forzada.

Entre los trabajos realizados durante 2016, destacaron la reparación de las líneas de agua enfriamiento hacia Torre de Enfriamiento y normalización del regulador de voltaje de la unidad 1, además de la reparación de la válvula de cierre rápido de la turbina de presión intermedia de la unidad 2.

Durante el año 2016, se logra consolidar la operación de la planta desalinizadora de osmosis inversa etapa I al 100% de capacidad. Esto permitió el inicio de la venta de agua a terceros.

En materias de seguridad, no se registraron incidentes con tiempo perdido, alcanzando ya 6 años y 9 meses sin este tipo de incidentes medidos bajo Norma OSHAS. Adicionalmente se logró la recertificación del Sistema Integrado de Gestión ISO 14.001 – ISO 9001 y OHSAS 18.001 sin alcanzar no conformidades altas en ninguna de las tres normas.

Empresa Eléctrica Angamos

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Angamos (1)	Mejillones, II Región	2011	Carbón / Vapor	2	558	9.683	90,99	97,68

(1) Estas Instalaciones son propiedad de Eléctrica Angamos.

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y SUBESTACIONES DE ANGAMOS

Durante 2016 se destaca la puesta en servicio de un proyecto para la Operación del Sistema de Transmisión 220 KV Angamos-Kapatur-Laberinto, que incluyó el seccionamiento de la actual Línea de doble circuito Angamos-Laberinto.

También destacamos la mejora del sistema de comunicaciones vía fibra óptica reemplazando el cable guardia de la Línea Kapatur-Laberinto a través de un robot mecanizado. Dicho robot permite la instalación de grandes distancias de cable en líneas energizadas, reduciendo sustancialmente el tiempo y los niveles de riesgo.

Líneas de Transmisión

Tipo de Circuito	Voltaje (kV)	Longitud (km)
Doble	220	142,5

Subestaciones

Subestaciones	Angamos
	Ampliación Nueva Zaldívar
	Ampliación Laberinto
Almacenamiento de Energía	BESS Angamos 20 MW

Empresa Eléctrica Cochrane

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Cochrane (1)	Mejillones, II Región	2016	Carbón / Vapor	2	532	9.822	(2)	97,68

(1) Estas instalaciones son propiedad de Eléctrica Cochrane  
 (2) Unidades iniciaron operaciones en 2016

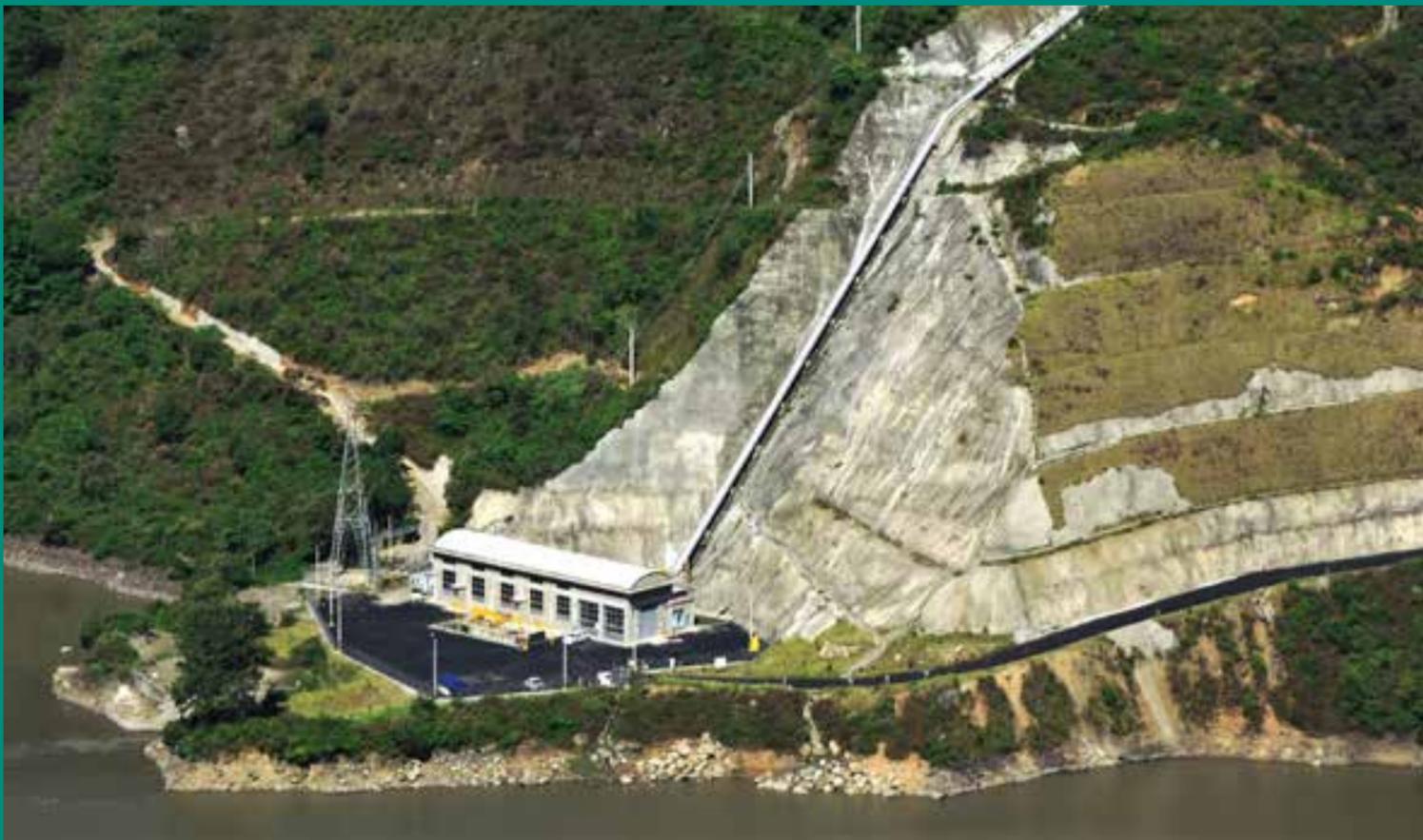
ELÉCTRICA COCHRANE

Durante 2016, comenzó la operación comercial de ambas unidades de la Central Cochrane. La primera unidad comenzó su operación el 9 de julio, y la segunda unidad el 12 de octubre, totalizando entre ambas una capacidad instalada total de 532 MW. Acorde a las exigencias de la norma técnica, se realizaron las pruebas de rendimiento y de máxima carga en ambas unidades alcanzando 274 MW brutos como potencia máxima para cada unidad.

La generación neta anual de las unidades de Eléctrica Cochrane alcanzó durante 2016 los 928 GWh.

Entre los trabajos realizados durante el año, destaca la ejecución del mantenimiento de la unidad 1 para normalización de soldaduras de caldera, trabajo que se realizó por garantía a cargo de la empresa que construyó la central POSCO.

Durante 2016, el área de Transmisión SING realiza en conjunto con Ingeniería y Construcción de AES Gener, la puesta en servicio y operación del Sistema de Transmisión Cochrane, el cual incluye la Subestación de 220 kV Cochrane, línea transmisión 220 kV Cochrane –Encuentro y BESS 20 MW Cochrane.



#### Líneas de Transmisión

Tipo de Circuito	Voltaje (kV)	Longitud (km)
Doble	220	142,5

#### Subestaciones

Subestaciones	Cochrane 2 Paños en S/E Encuentro
Almacenamiento de Energía	BESS Cochrane 20 MW

Durante el año 2016 se energizó en reiteradas oportunidades la línea desde el extremo Andes como compensador de reactivos del sistema del norte grande chileno. Así también durante el 2016 esta línea opero como vínculo de los sistemas SING-SADI, exportando principalmente energía desde el primero al segundo. Esta operación se efectuó a pedido de los despachos, dentro del marco de comercialización de energía entre AES Gener y CAMMESA.

En el ámbito de Seguridad y Medio Ambiente, durante 2016 no se registraron accidentes con tiempo perdido en el personal propio y contratistas. Asimismo se mantuvieron las certificaciones del Medio Ambiente ISO 14.001, y los sistemas de Seguridad Pública y Plan de Emergencia Res ENRE 057 y 22, respectivamente.

#### INTERANDES

InterAndes cuenta con una concesión para la transmisión de energía eléctrica desde la Central Salta en Argentina y el nodo frontera en Paso Sico, punto limítrofe con Chile. Asimismo, cuenta con un contrato con TermoAndes para otorgarle el servicio de transporte de energía y potencia eléctrica entre la Central Salta y dicho nodo frontera.

Tipo de Circuito	Voltaje (kV)	Longitud (Km)
Simple	345	268
Total		268
AES Gener		
Subestaciones		Salta

#### COLOMBIA

AES Chivor posee la tercera mayor central hidroeléctrica del país, con una capacidad instalada de 1.000 MW. Durante 2016, los aportes hidrológicos a su embalse La Esmeralda correspondieron al 101,8% de la media histórica. Al finalizar el año, el nivel del embalse alcanzó el 83,0% de su capacidad útil. La producción de energía neta de AES Chivor durante el período alcanzó los 4.373 GWh, incluyendo Tunjita. Se comercializaron 6.887 GWh, de los cuales 3.309 GWh fueron transados a través de la bolsa de energía y los restantes, 3.578 GWh, mediante contratos de mediano plazo.

Los ríos afluentes al embalse de AES Chivor tuvieron un aporte en caudal del 101,8% de la media histórica, lo cual lo posiciona como un año normal dentro de la serie hidrológica existente. La condición climatológica e hidrológica del año 2016 estuvo influenciada por la ocurrencia del fenómeno El Niño que se inició a finales del 2014 y el cual ha sido catalogado como de

categoría fuerte. El comportamiento hidrológico para Colombia fue consistente con el impacto que genera un fenómeno de estas características, donde la zona central y occidental experimenta un déficit importante. Las lluvias en la cuenca de Chivor estuvieron consistentes con la influencia del Niño, donde Chivor se recupera antes que el resto del país, lo cual ocurrió en el mes de abril.

La generación de energía de AES Chivor fue de 4.373 GWh, representando un 107,1% del promedio histórico entre el período 2006-2015. Con respecto a la demanda nacional, la generación correspondió al 6,6% de la energía total demandada por el país.

En alineación con la estrategia definida para la intervención de activos físicos críticos del negocio, se llevó a cabo el mantenimiento general de las unidades de generación 4, 6 y 7, cumpliendo con lo establecido en el Plan Maestro de Mantenimiento. Así mismo, durante 2016 se finalizó la tercera y cuarta fase del refuerzo estructural de la Galería de Drenaje de Casa de Máquinas, constituyéndose en el mantenimiento general más completo que se ha realizado a dicha estructura desde su construcción. Esta Galería fue construida para aliviar las presiones hidrostáticas de la montaña sobre las conducciones de Chivor I y II, y con ello mitigar posibles fallas. Por último, se continuó con la reparación de dos válvulas esféricas DN 1500 mm, que serán reemplazadas durante el Mantenimiento de la Conducción de Chivor I, el cual inició el 1 de diciembre de 2016 y se espera finalice en el mes de marzo de 2017.

En lo que a la sostenibilidad operativa del negocio se refiere, como resultado del primer Taller de Gestión de Sedimentos en embalses en Colombia, en 2016 se creó el Comité Ad-Hoc de Sedimentos en donde participan empresas del sector eléctrico, miembros del Consejo Nacional de Operación (CNO) y la Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (ACOLGEN). El objetivo para este Comité en 2016, se centró en caracterizar la problemática y presentarla a las autoridades competentes para determinar el próximo año, la estrategia a seguir en materia regulatoria a nivel nacional.

Potencia Instalada [MW]	
AES Chivor	1.020,0
<b>Total</b>	<b>1.020,0</b>

Balance Energía AES Chivor 2016	
	Energía [Gwh]
<b>Producción Neta</b>	<b>4.373</b>
<b>Compras</b>	<b>-</b>
Compras	2.450
<b>Total Compras</b>	<b>2.450</b>
<b>Ventas</b>	
Contratos	3.535
Spot	3.310
<b>Total Ventas</b>	<b>6.845</b>

## Aes Chivor tiene un récord de 17 años sin incidentes incapacitantes en personal directo.

En 2017, la Dirección de Energía del Ministerio de Minas y Energía en alianza con el Ministerio de Medio Ambiente, respaldaran la identificación de una solución gubernamental sostenible a esta problemática de país en gestión de sedimentos.

### Certificación ISO 55000

Apalancados en la excelencia operacional y en la mejora continua, luego de varios años implementando buenas prácticas con relación a la gestión de activos, AES Chivor consiguió que éstas hicieran parte de un sistema de gestión que, hoy por hoy, cumple con los requisitos establecidos en la norma ISO 55000. Gracias al esfuerzo mancomunado de todo el negocio y trabajo en equipo con la SBU, AES Chivor se convirtió en la primera empresa en Colombia en alcanzar esta

certificación y la tercera en Latinoamérica. El compromiso desde el equipo de liderazgo de la corporación, la conciencia de los colaboradores y la alineación de los objetivos de gestión de activos con los objetivos de la organización, fueron elementos clave de éxito; sin embargo, lo realmente imprescindible fue reconocer a la gestión de activos como una estrategia de negocio.

En materia de Seguridad, no se registraron incidentes con pérdida de tiempo para personal de AES Chivor, logrando un récord de 17 años sin incidentes incapacitante en personal directo. Para el caso del personal contratista, el 2016 fue testigo de un incidente con pérdida de tiempo para personal contratista.

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
AES Chivor	Boyacá, Colombia	1977-1982	Pelton	8	1000	81,25	89,42
AES Tunjita	Boyacá, Colombia	2016	Francis	2	20	N.A.	94,34

(1) Estas Instalaciones son propiedad de Eléctrica Angamos.



AES Chivor se convirtió en la primera empresa en Colombia en alcanzar la certificación

## ARGENTINA

Como resultado del incremento en la demanda y la falta de nuevas inversiones, las regulaciones consideraron que el incremento en la demanda futura debiese ser cubierto por contratos bajo el programa de Energía Plus. Ante la falta de suministro en Argentina y dado que TermoAndes es la central más eficiente en el sistema respecto a otros competidores, se espera que TermoAndes continúe suministrando una significativa parte de la creciente demanda industrial en Argentina.

En noviembre de 2015, la autoridad energética de Argentina (CMMESA) confirmó que la energía vendida por TermoAndes, que excede las ventas del programa Energía Plus, se pagará de acuerdo a la resolución 482, que establece precios mayores a los del spot que reciben este tipo de ventas. Este reconocimiento operó retroactivo desde febrero de 2015. En marzo de 2016 la Secretaría de Energía Eléctrica actualizó los precios de la Resolución 482 mediante la Resolución 22/2016 en forma retroactiva a febrero de 2016.

La Central Salta está constituida por un ciclo combinado conformado por dos turbogeneradores a gas, con capacidad de operar con gas natural o diésel como combustible, dos calderas recuperadoras de calor y un turbogenerador a vapor. Adicionalmente, está capacitada para conectar a cada uno de los tres turbogeneradores a cualquiera de los dos sistemas eléctricos, al SING en Chile o al SADI en Argentina sin la necesidad de que dichos sistemas estén interconectados.

Balance de Energía Termoandes en Argentina 2016		Centrales Termoeléctricas del Grupo AES Gener en el SADI	
	Energía (GWh)		Potencia Bruta (MW)
Producción Neta	4.637	Termoandes	
<b>Compras</b>		Central Salta	643
Compras spot	-	<b>Total</b>	<b>643</b>
Total Compras	-		
<b>Ventas</b>			
Contratos	828		
Spot	3.809		
<b>Total Ventas</b>	<b>4.637</b>		

Durante 2016, la Central Salta operó normalmente entregando energía al SADI generando 4.637 GWh. El 100% de la generación fue entregado al SADI, donde 828 GWh fue vendida a clientes y 3.809 GWh fue vendida al mercado spot.

Se realizaron las inspecciones menores de las turbinas de gas 1 y 2, también se realizaron las reparaciones de los ductos de escape de ambas unidades.

En el ámbito de Seguridad y Medio Ambiente, durante 2016 se mantuvieron las certificaciones en calidad ISO 9001 y en medio ambiente ISO 14.001 y en gestión de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18.001. Por último se obtuvo la certificación en gestión de Activos ISO 5500.

### TermoAndes

Central	Ubicación	Inicio de Operaciones	Tipo Turbina	Unidades	Potencia (MW)	Consumo Específico (BTU/KWh)	Disponibilidad 2015 (%)	Disponibilidad 2016 (%)
Salta*	Salta, Argentina	1999	Ciclo Combinado	2 Turbogas, 1 Turbina Vapor	643	7.510	82,18	96,26

\*Estas instalaciones son propiedad de Termoandes.

# 09 | Cuidado del Medio Ambiente



## ENFOQUE DE GESTIÓN DE AES GENER

### MISIÓN Y POLÍTICA

La Compañía ha reconocido explícitamente el valor de la sustentabilidad en la declaración de su Misión:

“Mejorar vidas al proporcionar soluciones de energía seguras, confiables y sostenibles”

Para llevar adelante la Misión en la dimensión medio ambiental de la sustentabilidad, la Compañía cuenta con una Dirección de Medio Ambiente con alcance sobre las operaciones de Chile, Argentina y Colombia, lugares donde provee soporte especializado a los responsables de cada negocio a través de equipos profesionales en terreno y de un staff senior con base en Santiago.

La Política de Medio Ambiente, Seguridad, Salud Ocupacional y Calidad del Sistema de Gestión, es revisada periódicamente, y su última versión se encuentra vigente desde diciembre de 2016. Esta Política, en lo que respecta a Medio Ambiente, considera como compromisos: asegurar el cumplimiento de la normativa (local, corporativa y voluntaria); promover la mejora continua del desempeño medio ambiental; fortalecer la cultura de Medio Ambiente y seguridad; prevenir, reducir y gestionar nuestros impactos ambientales; promover el uso eficiente de los recursos naturales; promover la conservación de la biodiversidad; e incorporar la mitigación y adaptación al cambio climático en el análisis y desarrollo del negocio.

La Compañía cuenta con doce estándares de carácter ambiental, que establecen requisitos de desempeño que complementan las regulaciones aplicables a cada negocio. Estos estándares corresponden a requisitos

operacionales necesarios para mantener vigilancia y control sobre cumplimiento legal y permisos, control de contaminación del aire, descargas a cuerpos receptores, manejo de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y residuos no peligrosos, normas para asegurar la calidad de los datos, seguridad y salud ocupacional, y control de contratistas.

La Compañía lleva a cabo un programa anual de auditorías internas cruzadas de Medio Ambiente y Seguridad entre los diferentes negocios, en tanto que la casa matriz AES Corp. (en adelante, la Corporación) desarrolla un programa de auditorías externas coordinado por un responsable del equipo corporativo. En el caso de los negocios en operación, las auditorías externas se ejecutan en ciclos trianuales, en tanto que para proyectos en construcción, se realizan anualmente. Para establecer la extensión y profundidad de las auditorías, se considera el riesgo ambiental del negocio y su desempeño previo. Las auditorías ambientales (tanto las internas cruzadas como las externas) están diseñadas para evaluar los negocios en: (1) el cumplimiento ambiental específico del sitio y la mitigación de los riesgos ambientales, (2) el cumplimiento de los estándares ambientales, y (3) el cumplimiento de las expectativas del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Para guiar los procesos de auditoría, la Compañía cuenta con herramientas denominadas “Protocolos de Auditoría”.

Las prácticas de sustentabilidad de la Compañía le han permitido, por segundo año consecutivo, ser parte del Dow Jones Sustainability Index – Chile.

**Aspectos Ambientales Significativos e Indicadores Ambientales Clave**

Los aspectos ambientales significativos se determinan siguiendo una metodología clara y exhaustiva que se aplica a todos los procesos que interactúan con el medio ambiente, para primero determinar los aspectos ambientales, seguido de una evaluación de sus impactos ambientales. Como resultado de este análisis, se identifican los aspectos ambientales significativos para AES Gener y filiales, los cuales se agrupan en:

- Emisiones al Aire: Material Particulado, Gases de Combustión, Gases Efecto Invernadero y Ruido
- Uso de Agua (incluyendo el ecosistema marino)
- Generación de Productos de la Combustión de Carbón y Residuos
- Biodiversidad

El análisis de los Aspectos e Impactos Ambientales ("AIA") se actualiza anualmente en todos los negocios de AES Gener y filiales, tanto en operación como en construcción.

En base a estos aspectos ambientales significativos, y en consonancia con los compromisos de la Política, la Compañía establece objetivos ambientales e indicadores clave de desempeño ambiental.

La información ambiental que da origen a los indicadores, es reportada periódicamente por cada negocio a través de un sistema propio provisto por la Corporación, denominado AES Online. Con el fin de verificar la información, anualmente AES Corp solicita a un tercero que audite la consistencia y exactitud de los datos reportados en el sistema. Es así como los datos de los años 2012 a 2015 fueron auditados por Lloyd's Register LRQA, Inc., de igual forma que serán verificados los datos del año 2016. En paralelo, la información utilizada para la construcción de los indicadores de los años 2015 y 2016, de las primeras tres categorías (emisiones al aire, uso de agua y residuos), para los negocios en operación (es decir, no en construcción), fue verificada para AES Gener y filiales por la empresa auditora Deloitte - Chile. Dicho trabajo se realizó contrastando los datos reportados en AES On-

line con los registros de origen y su evidencia asociada, aplicando metodologías estándares de análisis de información y auditoría, con el fin de obtener muestras representativas de la realidad de la Compañía.

**Fundamentos de la Gestión Ambiental**

La Compañía ha desarrollado un Sistema de Gestión Integrado propio, denominado GENERA, el cual administra los temas de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional. Este sistema incorpora los requerimientos provenientes de la normativa nacional, los estándares de la Corporación, y los estándares internacionales (ISO 14.001 y OHSAS 18.001).

GENERA tiene como alcance todas las operaciones de la Compañía y sus filiales en Chile. De igual forma, TermoAndes y AES Chivor mantienen sistemas de gestión ambiental en consonancia con las exigencias de la Corporación.

Todas las operaciones de AES Gener en Chile, y su filial TermoAndes en Argentina, se encuentran certificadas ISO 14.001:2004. Está en los planes de los años 2017 y 2018 actualizar el Sistema de Gestión Ambiental para dar cumplimiento a la nueva versión ISO 14.001:2015 en todos los negocios, y obtener la certificación ISO 14.001:2015 para el Sistema de Gestión Ambiental de AES Chivor.

**Gestión de Variables Ambientales Aire**

Las emisiones al aire corresponden a la variable ambiental más relevante para los negocios de generación termoeléctrica, ya que están vinculadas directamente a los procesos de combustión. Considerando que el 76% de la potencia instalada bruta de la Compañía es de origen termoeléctrico, la Compañía realiza un seguimiento acucioso de las emisiones al aire, incluyendo la emisión de Gases Efectos Invernadero ("GEI"), existiendo un compromiso de reducción de la intensidad de las emisiones. En la Figura 1 se observa la reducción de emisiones realizada, comparando el año 2014 (antes de la entrada en operación de las nuevas tecnologías de abatimiento), con el año 2017 (estimado en base a último trimestre 2016, momento en el cual terminaron de entrar en operación todos los nuevos equipos de abatimiento de emisiones con los cuales se cuenta en la actualidad).

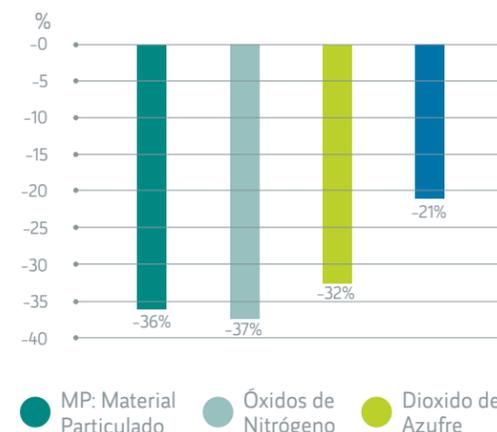


Figura 1. Reducción de la intensidad de emisiones esperadas año 2017 (estimado en base a último trimestre 2016), y el año 2014, en AES Gener y filiales en Chile.

Durante el año 2016 el Ministerio del Medio Ambiente trabajó intensamente en el Plan de Descontaminación de la zona de Concón, Quintero y Puchuncaví, en el Plan de Descontaminación de la Región Metropolitana, y en el Plan de Prevención Atmosférico para la localidad de Huasco y su zona circundante. Estos planes fueron dados a conocer públicamente y tuvieron instancias de participación formal a través del mecanismo de Participación Ciudadana, del cual la Compañía fue parte. Los planes indicados se encuentran en la actualidad en diversas fases de aprobación final, y se espera sean promulgados durante el primer semestre de 2017.

Relativo al tema cambio climático, la Compañía está consciente de los riesgos, tanto físicos como regulatorios, derivados de las políticas nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático, por lo cual realiza un monitoreo y evaluación permanente de ellos. En la Compañía existe el compromiso de reducción de la intensidad de las emisiones de GEI, migrando a un portafolio de menos emisiones de GEI, en consonancia con los compromisos adquiridos por Chile en la COP-21.

**Agua**  
En la Compañía se realiza el seguimiento del 100% del agua extraída, devuelta, y consumida en sus instalaciones. Del análisis de la información, se observa que el agua consumida representa sólo un 1,4% del agua extraída, en tanto que el restante 98,6% es devuelto a la misma fuente con calidad similar al agua extraída (datos año 2016). Adicionalmente, el 68% del agua consumida es de origen marítimo, y por lo tanto, el uso de dicha agua no compite en forma significativa con otros usuarios de agua dulce continental. Sin perjuicio de lo anterior, consecuente con la Política de Medio Ambiente de promover el uso eficiente de los recursos naturales, AES Gener y filiales realizan un seguimiento estrecho al consumo de agua, a la vez que realizan campañas y proyectos orientados a la disminución de su consumo.

En la Compañía se realiza el seguimiento del 100% del agua extraída, devuelta, y consumida en sus instalaciones. Del análisis de la información, se observa que el agua consumida representa sólo un 1,4% del agua extraída.



### Residuos

Los Productos de la Combustión de Carbón (en adelante, "PCC") representan casi la totalidad de los residuos no peligrosos que se generan. Es por ello que en la Compañía centra sus esfuerzos en el seguimiento a la cantidad producida de PCC, en incrementar su uso en otros procesos industriales, y en asegurar una adecuada disposición final. La Compañía realiza el seguimiento del porcentaje de los PCC que es entregado a otras empresas y que es utilizado por ellas como materias primas en sus procesos. En el ejercicio del año 2016, el 3,8 % de la generación de PCC se recuperó y utilizó como materia prima en otro proceso industrial, lo que representó el doble que el año anterior.

Del mismo modo, se realiza el seguimiento de los Residuos Peligrosos de acuerdo con la normativa vigente, los que representaron un 0,14% del volumen total de residuos generados durante el año 2016.

Consecuente con la promulgación del Decreto Supremo N°43/2016 relativo almacenamiento de sustancias peligrosas (bodegas, estanques y silos de almacenamiento de cal), este año hubo un avance significativo en la definición de los planes de adecuación de las instalaciones a los nuevos requerimientos.

Otro logro de este año consistió en la implementación de un sistema informático para el apoyo a la gestión de sustancias y residuos peligrosos al interior de las operaciones de la Compañía.

### Biodiversidad

La totalidad de los negocios en operación y proyectos en construcción han realizado análisis de los posibles riesgos de afectar la biodiversidad. De este análisis ha resultado que 5 de los 16 negocios requiere de un Plan de Gestión de Biodiversidad, los cuales a la fecha se encuentran totalmente implementados y en ejecución. Los negocios con Plan de Gestión de Biodiversidad son: Angamos, Cochrane, Ventanas, AES Chivor y Alto Maipo (actualmente en construcción).

### Hechos destacables en Medio Ambiente año 2016

Durante el año 2016 se brindó apoyo a cuatro establecimientos educacionales (tres de Tocopilla y uno de Mejillones) en la obtención de la certificación ambiental que entrega la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, obteniendo tres de ellos el grado de "excelencia" y uno el grado de "nivel medio". El año 2017 seguiremos apoyando a este último para que logre el grado de "excelencia".

El 26 de julio de 2016 se obtuvo la Resolución de Calificación Ambiental N°141/2016 de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama que califica favorablemente el proyecto "60 MW Sistema de Almacenamiento de Energía BESS – Guacolda". (BESS corresponde a las siglas de "Battery Energy Storage System"). Este nuevo proyecto BESS se enmarca dentro de las nuevas líneas de negocio de AES Gener, y se suma a los 52 MW en BESS ya instalados y operando que AES Gener tiene en las subestaciones de Andes, Cochrane y Angamos. Estos equipos permiten respaldar en forma efectiva y eficiente la variabilidad de la energía proveniente de fuentes renovables, las cuales tendrán una participación cada vez mayor en los sistemas eléctricos.

El 18 de agosto de 2016 se obtuvo la Resolución de Calificación Ambiental N°0278/2016 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta que califica favorablemente el proyecto "Ampliación Planta Desalinizadora de agua de mar, Central Termoeléctrica Angamos". Este proyecto permitirá expandir la planta Desalinizadora de Osmosis Inversa de Angamos ("RO", por sus siglas en inglés, "Reverse Osmosis") de Angamos para poder suministrar agua desalinizada a Cochrane, con lo que se evitará el uso de la Planta Desalinizadora de Cochrane tipo "Compresión Térmica del Vapor" ("TVC", por sus siglas en inglés, "Thermal Vapor Compression"), a la vez que posibilitará la venta de agua desalinizada a terceros. Este proyecto se enmarca dentro de las iniciativas tendientes a realizar un mejor uso de los recursos (en este caso, una reducción en el uso de energía utilizada para desalinizar

## Durante el año 2016 entró en operación Central Cochrane, filial de AES Gener, de 532 MW brutos, la cual utiliza Torres de Enfriamiento para refrigerar el agua de mar en un Ciclo Cerrado, contribuyendo así a la reducción de los impactos en el medio marino

agua), al mismo tiempo que se ha dado inicio a una nueva línea de negocio, que consiste en el desarrollo de Plantas Desalinizadoras de Agua, cuyo propósito es, en un futuro próximo, brindar seguridad y calidad al suministro de agua en las regiones de Antofagasta, Atacama y Valparaíso.

Con la entrada en operación de los equipos de abatimiento de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) en las unidades de 1, 2 y 4 de Central Guacolda, y un equipo de reducción catalítica selectiva para la reducción de emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) en la Unidad de 1 de Central Guacolda, durante el año 2016 se concluyó el plan de mejoramiento ambiental orientado a la reducción de emisiones a la atmósfera. Equipos similares para el abatimiento de Material Particulado y Dióxido de Azufre entraron en operación durante el año 2015 en Ventanas y Nueva Tocopilla. El plan de mejoramiento ambiental requirió de inversiones de alrededor de 472,8 millones de dólares.

Durante el año 2016 entró en operación Central Cochrane, filial de AES Gener, de 532 MW brutos, la cual utiliza torres de enfriamiento para refrigerar el agua de mar en un ciclo cerrado, contribuyendo así a la reducción de los impactos en el medio marino cuando se lo compara con un sistema de enfriamiento a ciclo abierto, ya que permite reducir considerable-

mente (del orden de un 90%) el caudal de captación de agua de mar respecto de un sistema tradicional a ciclo abierto, con la consiguiente reducción en el uso de energía eléctrica, optimizando así el uso de los recursos. Además, se disminuyen las dimensiones de estructuras que es necesario construir en playa y en el mar para captación y devolución del agua. El proyecto "Torres de Enfriamiento de la Central Angamos", equivalente a éste de Central Cochrane, fue reconocido por el Servicio de Evaluación Ambiental en 2013 como una medida destacada de reducción de los impactos ambientales<sup>(1)</sup>.

Central Cochrane se hizo miembro de la Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico, la cual tiene como objetivo contribuir a la conservación de un ave en peligro de extinción, el Gaviotín Chico o Chirrí (Sterna lorata), en forma compatible con el desarrollo industrial de Mejillones. La Fundación opera desde 2008 y Central Angamos es parte de sus socios fundadores. Gracias a la implementación de medidas técnicas destinadas a proteger al Gaviotín Chico, estudios realizados por la Fundación indicaron que la población de gaviotines de la temporada 2014 – 2015 fue mayor que la temporada anterior<sup>(2)</sup>, recuperando su tendencia al alza, a la vez que mostró niveles significativamente superiores respecto al año 2008, periodo en que se realizaron los primeros estudios.



(1) [http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration\\_files/version\\_final\\_ingresada\\_a\\_imprensa.pdf](http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/version_final_ingresada_a_imprensa.pdf)

(2) <http://www.fundaciongaviotinchico.cl/wp-content/uploads/2012/05/Informe-Final-Gaviotin-2014-2015.pdf> (página 47)

10 | Estados  
Financieros  
AES Gener S.A.



### Informe del Auditor Independiente

Señores  
Accionistas y Directores  
AES Gener S.A.

Hemos efectuado una auditoría a los estados financieros consolidados adjuntos de AES Gener S.A. y afiliadas, que comprenden los estados de situación financiera consolidados al 31 de diciembre de 2016 y 2015 y los correspondientes estados consolidados de resultados integrales, de cambios en el patrimonio y de flujos de efectivo por los años terminados en esas fechas y las correspondientes notas a los estados financieros consolidados.

#### Responsabilidad de la Administración por los estados financieros consolidados

La Administración es responsable por la preparación y presentación razonable de estos estados financieros consolidados de acuerdo con Normas Internacionales de Información Financiera. Esta responsabilidad incluye el diseño, implementación y mantención de un control interno pertinente para la preparación y presentación razonable de estados financieros consolidados que estén exentos de representaciones incorrectas significativas, ya sea debido a fraude o error.

#### Responsabilidad del auditor

Nuestra responsabilidad consiste en expresar una opinión sobre estos estados financieros consolidados a base de nuestras auditorías. Efectuamos nuestras auditorías de acuerdo con normas de auditoría generalmente aceptadas en Chile. Tales normas requieren que planifiquemos y realicemos nuestro trabajo con el objeto de lograr un razonable grado de seguridad que los estados financieros consolidados están exentos de representaciones incorrectas significativas.

Una auditoría comprende efectuar procedimientos para obtener evidencia de auditoría sobre los montos y revelaciones en los estados financieros consolidados. Los procedimientos seleccionados dependen del juicio del auditor, incluyendo la evaluación de los riesgos de representaciones incorrectas significativas de los estados financieros consolidados, ya sea debido a fraude o error. Al efectuar estas evaluaciones de los riesgos, el auditor considera el control interno pertinente para la preparación y presentación razonable de los estados financieros consolidados de la entidad con el objeto de diseñar procedimientos de auditoría que sean apropiados en las circunstancias, pero sin el propósito de expresar una opinión sobre la efectividad del control interno de la entidad. En consecuencia, no expresamos tal tipo de opinión. Una auditoría incluye, también, evaluar lo apropiadas que son las políticas de contabilidad utilizadas y la razonabilidad de las estimaciones contables significativas efectuadas por la Administración, así como una evaluación de la presentación general de los estados financieros consolidados.



Consideramos que la evidencia de auditoría que hemos obtenido es suficiente y apropiada para proporcionarnos una base para nuestra opinión de auditoría.

#### Opinión

En nuestra opinión, los mencionados estados financieros consolidados presentan razonablemente, en todos sus aspectos significativos, la situación financiera de AES Gener S.A. y afiliadas al 31 de diciembre de 2016 y 2015 y los resultados de sus operaciones y los flujos de efectivo por los años terminados en esas fechas de acuerdo con Normas Internacionales de Información Financiera.

  
Andrés Marchant V.

EY Audit SpA

Santiago, 21 de febrero de 2017

ACTIVOS	Nota	31 de diciembre 2016		31 de diciembre 2015	
		MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>					
Efectivo y equivalentes al efectivo	8	469.560	267.233		
Otros activos financieros corrientes	9	21.692	40.161		
Otros activos no financieros, corrientes	11	3.007	5.787		
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar corrientes, netos	12	373.146	362.558		
Cuentas por cobrar a entidades relacionadas, corrientes	13	18.833	13.213		
Inventarios	14	136.235	122.853		
Activos por impuestos corrientes, netos	15	37.909	42.149		
<b>Total Activos Corrientes</b>		<b>1.060.382</b>	<b>853.954</b>		
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>					
Otros activos financieros no corrientes	9	12.824	34.359		
Otros activos no financieros no corrientes	11	33.620	29.764		
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar no corrientes, netos	12	20.021	14.832		
Inversiones en asociadas	16	419.468	402.178		
Activos intangibles, netos	17	51.857	53.238		
Plusvalía	17	7.309	7.309		
Propiedades, plantas y equipos	18	6.150.290	5.795.506		
Activos por impuestos diferidos, netos	15	93.133	94.893		
<b>Total Activos No Corrientes</b>		<b>6.788.522</b>	<b>6.432.079</b>		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>		<b>7.848.904</b>	<b>7.286.033</b>		

PATRIMONIO Y PASIVOS	Nota	31 de diciembre 2016		31 de diciembre 2015	
		MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>					
Otros pasivos financieros corrientes	19	230.814	159.552		
Cuentas comerciales y otras cuentas por pagar corrientes	20	358.154	288.589		
Cuentas por pagar a entidades relacionadas corrientes	13	10.654	18.392		
Otras provisiones, corrientes	21	912	3.455		
Pasivos por impuestos, corrientes, netos	15	38.180	45.595		
Provisiones por beneficios a los empleados, corrientes	22	3.858	3.689		
Otros pasivos no financieros, corrientes	23	35.724	34.086		
<b>Total Pasivos Corrientes</b>		<b>678.296</b>	<b>553.358</b>		
<b>PASIVOS NO CORRIENTES</b>					
Otros pasivos financieros no corrientes	19	3.672.070	3.456.919		
Cuentas comerciales y otras cuentas por pagar, no corrientes	20	17.266	26.283		
Cuentas por pagar a entidades relacionadas, no corrientes	13	241.031	229.788		
Otras provisiones, no corrientes	21	71.662	106.599		
Pasivos por impuestos diferidos, netos	15	571.597	542.540		
Provisiones por beneficios a los empleados, no corrientes	22	28.570	27.960		
Otros pasivos no financieros, no corrientes	23	9.819	10.352		
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>		<b>4.612.015</b>	<b>4.400.441</b>		
<b>TOTAL PASIVOS</b>		<b>5.290.311</b>	<b>4.953.799</b>		
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital emitido		2.052.076	2.052.076		
Ganancias (pérdidas) acumuladas	24	544.760	377.125		
Primas de emisión		49.864	49.864		
Otras participaciones en el patrimonio	24	237.408	236.567		
Otras reservas	24	(457.378)	(492.188)		
Patrimonio atribuible a los propietarios de la controladora		2.426.730	2.223.444		
Participaciones no controladoras	3.b	131.863	108.790		
<b>Total Patrimonio Neto</b>		<b>2.558.593</b>	<b>2.332.234</b>		
<b>TOTAL PATRIMONIO Y PASIVOS</b>		<b>7.848.904</b>	<b>7.286.033</b>		

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES	Nota	31 de diciembre 2016	31 de diciembre 2015
		MUS\$	MUS\$
<b>Estado de resultados</b>			
<b>Ganancia (pérdida)</b>			
Ingresos de actividades ordinarias	25	2.286.401	2.165.407
Costo de ventas	26	(1.660.954)	(1.582.564)
<b>GANANCIA BRUTA</b>		<b>625.447</b>	<b>582.843</b>
Otros ingresos, por función		2.243	2.218
Gastos de administración	26	(102.296)	(104.659)
Otros gastos, por función		(2.981)	(2.610)
Otras ganancias (pérdidas), neto	27	534	(15.897)
Ingresos financieros	28	8.111	8.859
Costos financieros	28	(161.531)	(148.304)
Participación en las ganancias (pérdidas) de asociadas (neto)	16	12.909	80.273
Diferencias de cambio	28	(17.297)	(17.340)
<b>Ganancia (pérdida), antes de impuestos</b>		<b>365.139</b>	<b>385.383</b>
Gasto por impuestos a las ganancias	15	(106.830)	(132.709)
Ganancia (pérdida) procedente de operaciones continuadas		258.309	252.674
Ganancia (pérdida) procedente de operaciones discontinuadas		-	-
<b>GANANCIA (PÉRDIDA)</b>		<b>258.309</b>	<b>252.674</b>
<b>Ganancia (pérdida), atribuible a</b>			
Ganancia (pérdida), atribuible a los propietarios de la controladora		261.009	264.874
Ganancia (pérdida), atribuible a participaciones no controladoras	3.b	(2.700)	(12.200)
<b>GANANCIA (PÉRDIDA)</b>		<b>258.309</b>	<b>252.674</b>
<b>Ganancias por acción</b>			
<b>Ganancia por acción básica</b>			
Ganancia (pérdida) por acción básica en operaciones continuadas	29	0,031	0,032
Ganancia (pérdida) por acción básica en operaciones discontinuadas			
<b>GANANCIA (PÉRDIDA) POR ACCIÓN BÁSICA</b>		<b>0,031</b>	<b>0,032</b>
<b>Ganancias por acción diluidas</b>			
Ganancias (pérdida) diluida por acción procedente de operaciones continuadas		0,031	0,032
Ganancias (pérdida) diluida por acción procedentes de operaciones discontinuadas			
<b>Ganancias (pérdida) diluida por acción</b>		<b>0,031</b>	<b>0,032</b>

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES	31 de diciembre 2016	31 de diciembre 2015
	MUS\$	MUS\$
<b>GANANCIA (PÉRDIDA)</b>	<b>258.309</b>	<b>252.674</b>
<b>Componentes de otro resultado integral que no se reclasificarán al resultado del período, antes de impuestos</b>		
Otro resultado integral, antes de impuestos, ganancias (pérdidas) actuariales por planes de beneficios definidos	1.143	760
Otro resultado integral, antes de impuestos, ganancias (pérdidas) procedentes de inversiones en instrumentos de patrimonio	198	(23)
<b>Otro resultado integral antes de impuesto que no se reclasificarán al resultado del período</b>	<b>1.341</b>	<b>737</b>
<b>Componentes de otro resultado integral que se reclasificarán al resultado del período, antes de impuestos</b>		
Ganancias (pérdidas) por diferencias de cambio de conversión	10.790	(99.660)
Ganancias (pérdidas) no realizadas por coberturas de flujos de efectivo	33.021	(60.150)
Participación en el otro resultado integral de asociadas y negocios conjuntos contabilizados utilizando el método de la participación	4.380	898
<b>Otro resultado integral antes de impuesto que no se reclasificarán al resultado del período</b>	<b>48.191</b>	<b>(158.912)</b>
<b>Otros componentes de otro resultado integral, antes de impuestos</b>	<b>49.532</b>	<b>(158.175)</b>
<b>Impuesto a las ganancias relacionado con componentes de otro resultado integral que no se reclasificarán al resultado del período</b>		
Impuesto a las ganancias relacionado con planes de beneficios definidos de otro resultado integral	(680)	142
<b>Impuestos a las ganancias relacionados con componentes de otro resultado integral que no se reclasificarán al resultado del período</b>	<b>(680)</b>	<b>142</b>
<b>Impuesto a las ganancias relacionado con componentes de otro resultado integral que se reclasificarán al resultado del período</b>		
Impuesto a las ganancias relacionado con coberturas de flujos de efectivo de otro resultado integral	(9.562)	17.094
<b>Impuestos a las ganancias relacionados con componentes de otro resultado integral que no se reclasificarán al resultado del período</b>	<b>(9.562)</b>	<b>17.094</b>
Impuesto a las ganancias relacionados con otros componentes de otro resultado integral	(10.242)	17.236
<b>Otro resultado integral</b>	<b>39.290</b>	<b>(140.939)</b>
<b>Resultado integral total</b>	<b>297.599</b>	<b>111.735</b>
<b>Resultado integral atribuible a</b>		
Resultado integral atribuible a los propietarios de la controladora	295.819	144.968
Resultado integral atribuible a participaciones no controladoras	1.780	(33.233)
<b>RESULTADO INTEGRAL TOTAL</b>	<b>297.599</b>	<b>111.735</b>

## OTRAS RESERVAS

ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO	Capital emitido	Primas de emisión	Otras participaciones en el patrimonio	Reservas de conversión	Reservas de coberturas de flujo de caja	Reservas por planes de beneficios definidos	Otras reservas varias	Total otras reservas	Ganancias (pérdidas) acumuladas	Patrimonio atribuible a los propietarios de la controladora	Participaciones no controladoras	Patrimonio total
	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$
Saldo Inicial Período Actual 01 enero 2016	2.052.076	49.864	236.567	(154.098)	(221.710)	(10.041)	(106.339)	(492.188)	377.125	2.223.444	108.790	2.332.234
Cambios en patrimonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>RESULTADO INTEGRAL</b>												
Ganancia (pérdida)	-	-	-	-	-	-	-	-	261.009	261.009	(2.700)	258.309
Otro resultado integral	-	-	-	10.790	23.422	458	140	34.810	-	34.810	4.480	39.290
Resultado integral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	295.819	1.780	297.599
Dividendos	-	-	-	-	-	-	-	-	(93.374)	(93.374)	-	(93.374)
Incremento (disminución) por transferencias y otros cambios	-	-	841	-	-	-	-	-	-	841	21.293	22.134
<b>Total de cambios en patrimonio</b>	-	-	<b>841</b>	<b>10.790</b>	<b>23.422</b>	<b>458</b>	<b>140</b>	<b>34.810</b>	<b>167.635</b>	<b>203.286</b>	<b>23.073</b>	<b>226.359</b>
<b>SALDO FINAL PERÍODO ACTUAL 31 DE DICIEMBRE 2016</b>	<b>2.052.076</b>	<b>49.864</b>	<b>237.408</b>	<b>(143.308)</b>	<b>(198.288)</b>	<b>(9.583)</b>	<b>(106.199)</b>	<b>(457.378)</b>	<b>544.760</b>	<b>2.426.730</b>	<b>131.863</b>	<b>2.558.593</b>

## OTRAS RESERVAS

ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO	Capital emitido	Primas de emisión	Otras participaciones en el patrimonio	Reservas de conversión	Reservas de coberturas de flujo de caja	Reservas por planes de beneficios definidos	Otras reservas varias	Total otras reservas	Ganancias (pérdidas) acumuladas	Patrimonio atribuible a los propietarios de la controladora	Participaciones no controladoras	Patrimonio total
	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$
Saldo Inicial Período Actual 01 enero 2015	2.052.076	49.864	224.791	(54.438)	(200.601)	(10.956)	(106.287)	(372.282)	358.103	2.312.552	51.807	2.364.359
Cambios en patrimonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>RESULTADO INTEGRAL</b>												
Ganancia (pérdida)	-	-	-	-	-	-	-	-	264.874	264.874	(12.200)	252.674
Otro resultado integral	-	-	-	(99.660)	(21.109)	915	(52)	(119.906)	-	(119.906)	(21.033)	(140.939)
Resultado integral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144.968	(33.233)	111.735
Dividendos	-	-	-	-	-	-	-	-	(235.000)	(235.000)	-	(235.000)
Incremento (disminución) por transferencias y otros cambios	-	-	11.776	-	-	-	-	-	(10.852)	924	90.216	91.140
<b>Total de cambios en patrimonio</b>	-	-	<b>11.776</b>	<b>(99.660)</b>	<b>(21.109)</b>	<b>915</b>	<b>(52)</b>	<b>(119.906)</b>	<b>19.022</b>	<b>(89.108)</b>	<b>56.983</b>	<b>(32.125)</b>
<b>SALDO FINAL PERÍODO ACTUAL 31 DE DICIEMBRE 2015</b>	<b>2.052.076</b>	<b>49.864</b>	<b>236.567</b>	<b>(154.098)</b>	<b>(221.710)</b>	<b>(10.041)</b>	<b>(106.339)</b>	<b>(492.188)</b>	<b>377.125</b>	<b>2.223.444</b>	<b>108.790</b>	<b>2.332.234</b>

ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO DIRECTO	31 de Diciembre 2016	31 de Diciembre 2015
	MUS\$	MUS\$
<b>FLUJOS DE EFECTIVO PROCEDENTES DE (UTILIZADOS EN) ACTIVIDADES DE OPERACIÓN</b>		
Clases de cobros por actividades de operación		
Cobros procedentes de las ventas de bienes y prestación de servicios	2.475.838	2.210.541
Otros cobros por actividades de operación	29.892	18.165
Clases de pagos		
Pagos a proveedores por el suministro de bienes y servicios	(1.537.769)	(1.520.384)
Pagos a y por cuenta de los empleados	(78.232)	(68.910)
Otros pagos por actividades de operación	(103.436)	(83.390)
Dividendos pagados	(93.374)	(235.000)
Dividendos recibidos	-	22.500
Intereses pagados	(177.638)	(166.108)
Intereses recibidos	20.003	5.982
Impuestos a las ganancias reembolsados (pagados)	(97.603)	(74.317)
Otras entradas (salidas) de efectivo	(15.760)	(1.445)
<b>Flujos de efectivo netos procedentes de (utilizados en) actividades de operación</b>	<b>421.921</b>	<b>107.634</b>
<b>FLUJOS DE EFECTIVO PROCEDENTES DE (UTILIZADOS EN) ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>		
Flujos de efectivo procedentes de la venta de participaciones en asociadas	616	-
Importes procedentes de la venta de propiedades, planta y equipo	11	7.381
Compras de propiedades, planta y equipo	(561.919)	(1.001.514)
Importes procedentes de ventas de activos intangibles	1.704	(932)
Compras de activos intangibles	(766)	(1.851)
Importes procedentes de otros activos a largo plazo	163.506	144.432
Compras de otros activos a largo plazo	(144.787)	(134.871)
Otras entradas (salidas) de efectivo	(60)	135.728
<b>Flujos de efectivo netos procedentes de (utilizados en) actividades de inversión</b>	<b>(541.695)</b>	<b>(851.627)</b>

ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO DIRECTO	31 de Diciembre 2016	31 de Diciembre 2015
	MUS\$	MUS\$
Flujos de efectivo procedentes de la venta de participaciones en asociadas	616	-
Importes procedentes de la venta de propiedades, planta y equipo	11	7.381
Compras de propiedades, planta y equipo	(561.919)	(1.001.514)
Importes procedentes de ventas de activos intangibles	1.704	(932)
Compras de activos intangibles	(766)	(1.851)
Importes procedentes de otros activos a largo plazo	163.506	144.432
Compras de otros activos a largo plazo	(144.787)	(134.871)
Otras entradas (salidas) de efectivo	(60)	135.728
<b>Flujos de efectivo netos procedentes de (utilizados en) actividades de inversión</b>	<b>(541.695)</b>	<b>(851.627)</b>
<b>FLUJOS DE EFECTIVO PROCEDENTES DE (UTILIZADOS EN) ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN</b>		
Importes procedentes de la emisión de acciones	21.280	90.240
Pagos por adquirir o rescatar las acciones de la entidad	(10)	-
Importes procedentes de préstamos de largo plazo	608.537	1.038.773
Importes procedentes de préstamos de corto plazo	23.600	91.100
Pagos de préstamos	(312.482)	(421.483)
Pagos de pasivos por arrendamientos financieros	(1.879)	(1.797)
Otras entradas (salidas) de efectivo	(21.837)	(998)
<b>Flujos de efectivo netos procedentes de (utilizados en) actividades de financiación</b>	<b>317.209</b>	<b>795.835</b>
"Incremento neto (disminución) en el efectivo y equivalentes al efectivo, antes del efecto de los cambios en la tasa de cambio"	197.435	51.842
<b>EFFECTOS DE LA VARIACIÓN EN LA TASA DE CAMBIO SOBRE EL EFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFECTIVO</b>		
Efectos de la variación en la tasa de cambio sobre el efectivo y equivalentes al efectivo	4.892	(13.300)
<b>Incremento (disminución) neto de efectivo y equivalentes al efectivo</b>	<b>202.327</b>	<b>38.542</b>
<b>Efectivo y equivalentes al efectivo al principio del periodo</b>	<b>267.233</b>	<b>228.691</b>
<b>EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFECTIVO AL FINAL DEL PERIODO</b>	<b>469.560</b>	<b>267.233</b>



# SUSCRIPCIÓN Y DECLARACIÓN JURADA DE RESPONSABILIDAD

En conformidad a la normativa vigente de la Superintendencia de Valores y Seguros, la presente Memoria de AES Gener S.A. es aprobada y suscrita por el Gerente General de la Compañía y los Directores más abajo individualizados, que constituyen la mayoría del Directorio de AES Gener S.A. según su conformación a la fecha de la publicación del Documento. Ellos se hacen responsables, bajo juramento, respecto de la veracidad de la información incorporada

**LUIS FELIPE CERÓN**  
Presidente  
Rut N° 6.375.799-3  
Chileno

**ANDRÉS GLUSKI**  
Director  
Pasaporte N° 6024620  
Venezolano

**BERNARD DA SANTOS**  
Director  
Pasaporte N° 037105150  
Venezolano

**GONZALO PAROT**  
Director  
Rut N° 6.703.799-6  
Chileno

**RADOVAN RAZMILIC**  
Director  
Rut N° 6.283.658-7  
Chileno

**CLAUDIA BOBADILLA**  
Directora Independiente  
Rut N° 9.954.477-5  
Chilena

**VINEET MOHAN**  
Director  
Pasaporte N° E4088685L  
Singapurense

**VICENTE JAVIER GIORGIO**  
Gerente General  
Rut N° 23.202.311-2  
Argentino

# 11 | Anexos



# Anexo 1

## Hechos Esenciales

## COMUNICADOS A LA SVS DURANTE EL AÑO 2016

### 21 DE ENERO DE 2016

Con fecha 21 de enero de 2016 se envió a la Superintendencia de Valores y Seguros comunicación publicada por la Compañía en relación a información periodística publicada en edición del Diario Financiero del día 20 de enero de 2016 relativa a la búsqueda, por parte de AES Gener S.A., de un potencial socio para Empresa Eléctrica Angamos S.A. y venta de un porcentaje adicional de Empresa Eléctrica Cochrane SpA. A este respecto se informó que la estrategia de crecimiento de AES Gener en el país ha contemplado en el pasado y contempla actualmente la incorporación de socios minoritarios a la propiedad de algunos de sus proyectos, para de esta forma contribuir a financiar su desarrollo, optimizar su estructura de capital, e incrementar el valor de la Compañía, manteniendo su clasificación de riesgo. Es así como actualmente las filiales Empresa Eléctrica Cochrane SpA, Alto Maipo SpA, y Guacolda Energía S.A. se incluían accionistas minoritarios en su estructura de propiedad. Se agregó que, consistentemente con la estrategia de crecimiento antes mencionada, AES Gener S.A. había sostenido conversaciones con miras a evaluar la posibilidad de incorporar un socio minoritario en Empresa Eléctrica Angamos S.A., en términos tales que AES Gener mantuviera el control y la administración de dicha sociedad.

### 29 DE MARZO DE 2016

#### Hecho Esencial

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 9° y 10° de la Ley 18.045, de Mercado de Valores, en el artículo 63 de la Ley 18.046, sobre Sociedades Anónimas y lo establecido en la Sección II de la Norma de Carácter General N° 30, de la Superintendencia de Valores y Seguros, se informó a dicha Superintendencia que, por acuerdo del Directorio de AES Gener S.A., en Sesión Ordinaria celebrada el día 28 de marzo de 2016, se acordó convocar a los señores accionistas a Junta Ordinaria de Accionistas, para el día 26 de abril de 2016. La Junta de Accionistas tendría por objeto conocer y pronunciarse sobre las siguientes materias: (i) Aprobación de los Estados Financieros y de la Memoria Anual del ejercicio que finalizó el 31 de diciembre de 2015, incluido el informe de la Empresa de Auditoría Externa; (ii) Distribución de utilidades y reparto de dividendo definitivo; (iii) Elección del Directorio de la Sociedad; (iv) Determinación de la remuneración de los miembros del Comité de Directores, aprobación del presupuesto del Comité y sus asesores para el año 2016 e información de los gastos y las actividades desarrolladas por dicho Comité durante el año 2015; (v) Designación de Empresa de Auditoría Externa y Clasificadores de Riesgo para el ejercicio 2016; (vi) Política de Dividendos; (vii) Información sobre operaciones con partes relacionadas a que se refiere el Título XVI de la Ley 18.046, sobre Sociedades Anónimas; (viii) Designación del periódico donde deberán efectuarse las publicaciones de los avisos de citación a Junta de Accionistas, pago de dividendos, y demás publicaciones sociales que procedan; (ix) Otras materias de interés social que sean propias de Junta Ordinaria de Accionistas; y (x) En general, adoptar todos los demás acuerdos, que fueren necesarios o convenientes para la materialización de las decisiones que resuelva la Junta de Accionistas.



## 29 DE MARZO DE 2016

### Hecho Esencial

En conformidad a lo dispuesto en el artículo 9 e inciso segundo del artículo 10, ambos de la Ley No. 18.045 sobre Mercado de Valores, así como en la Norma de Carácter General No. 30 y la Circular N°660 de la Superintendencia de Valores y Seguros, se informó a dicha Superintendencia en carácter de Hecho Esencial que, en Sesión Ordinaria del Directorio de la Sociedad celebrada el día 28 de marzo de 2016, en la cual se acordó convocar a los señores accionistas a Junta Ordinaria de Accionistas para el día 26 de abril de 2016, se acordó asimismo, entre otros, proponer a la Junta de accionistas la distribución de dividendos con cargo a las utilidades del ejercicio finalizado el 31 de diciembre de 2015 por un monto total de US\$264.874.655, el cual correspondía a aproximadamente el 100% de las utilidades de dicho ejercicio susceptibles de ser distribuidas como dividendo. La distribución de utilidades antes señalada se haría mediante el reparto de un dividendo definitivo de US\$0,0315315 por acción, con cargo a las utilidades del ejercicio 2015, suma a la cual debería descontarse el dividendo provisorio de US\$0,0204159 por acción, ya pagado en el mes de noviembre de 2015. El saldo de US\$0,0111156 por acción, sería enterado mediante un dividendo de US\$0,0060712 por acción, a pagar el día 26 de mayo de 2016, y un dividendo de US\$0,0050444, a pagar el día 29 de agosto de 2016.

## 26 DE ABRIL DE 2016

### Hecho Esencial

De conformidad a lo dispuesto en los artículos 9° y 10° inciso segundo de la ley N° 18.045, sobre Mercado de Valores y a lo establecido en la Sección II N°2.2 de la Norma de Carácter General N° 30 de la Superintendencia de Valores y Seguros, se informó a dicha Superintendencia que, en carácter de hecho esencial, en Junta General Ordinaria de Accionistas de AES Gener celebrada el día 26 de abril del año 2013, se procedió a la renovación total del Directorio de la sociedad y a la designación de los Directores Titulares y Suplentes que se desempeñaran en

dichos cargos por los próximos tres años, resultando elegidos los señores/as:

Titular	Suplente
Andrés Gluski Weilert	Margaret Tigre
Radovan Razmilic Tomicic	Radovan Razmilic Tomicic
Stephen Coughlin	Daniel Stadelmann Rojas.
Michael Chilton	Vineet Mohan
Bernerda Santos	Arminio Borjas
Gonzalo Parot Palma	Luis Hernán Palacios Correa.
Claudia Bobadilla Ferrer	Antonio Kovacevic Biskupovic

Asimismo, se informó que los directores titulares señor Gonzalo Parot Palma y señora Claudia Bobadilla Ferrer, y sus respectivos suplentes, revestían la calidad de directores independientes, en los términos consignados en el artículo 50 bis de la Ley 18.046 sobre Sociedades Anónimas.

## 23 DE JUNIO DE 2016

### Hecho Esencial

En conformidad a lo dispuesto en los artículos 9° y 10° de la Ley N°18.045, sobre Mercado de Valores, y en la Norma de Carácter General N°30 de la Superintendencia a su cargo, se informó en carácter de Hecho Esencial que el 23 de junio de 2016 el directorio de AES Gener S.A. aceptó la renuncia del Gerente General señor Luis Felipe Cerón Cerón y designó en ese carácter al señor Vicente Javier Giorgio, quien hasta la fecha se desempeñaba como Vice-Presidente de Operaciones de AES Gener. Asimismo, se informó que en la misma sesión de directorio presentaron sus renunciaciones a sus respectivos cargos el director titular señor Stephen Coughlin y su suplente señor Daniel Stadelmann Rojas, a la vez que el señor Andrés Ricardo Gluski Weilert presentó

su renuncia al cargo de Presidente del Directorio de AES Gener. En atención a las renunciaciones presentadas a sus cargos por el director titular señor Coughlin y su suplente señor Stadelmann, el directorio procedió a designar como director titular al señor Luis Felipe Cerón, quien fue asimismo designado nuevo Presidente del Directorio.

## 17 DE AGOSTO DE 2016

### Hecho Esencial

Se comunicó con carácter de Hecho Esencial que AES Gener S.A. fue informada por la administración de su filial Alto Maipo SpA, controlada indirectamente en un 60% por la informante, que el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (el "Proyecto"), actualmente en desarrollo en la comuna de San José de Maipo, Región Metropolitana, había experimentado ciertas dificultades de construcción en la ejecución de sus obras. Se agregó que dicha situación podría potencialmente implicar un mayor costo de entre el 10% y el 20% sobre el presupuesto original de construcción. En razón de lo anterior, Alto Maipo SpA se encontraba en conversaciones con los principales contratistas, financistas y socios del Proyecto, con el objeto de precisar el monto de los mayores costos y la forma de financiarlos.



# COMUNICADOS A LA SVS DURANTE EL AÑO 2017

19 DE ENERO DE 2017

## Hecho Esencial

En conformidad a lo dispuesto en el artículo 10° de la Ley N°18.045, sobre Mercado de Valores, y en la Norma de Carácter General N°30 de la Superintendencia de Valores y Seguros, se informó en carácter de Hecho Esencial que según se había informado anteriormente como Hecho Esencial enviado con fecha 17 de agosto de 2016, el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (el "Proyecto") había experimentado ciertas dificultades en la ejecución de sus obras. Dichas dificultades se habían traducido en sobrecostos que podría llegar hasta 22%, incluyendo contingencias, del presupuesto original del Proyecto (los "Sobrecostos"). Se agregó que el valor de los Sobrecostos había sido sometido a la revisión de un experto independiente, quien había corroborado su razonabilidad. Se señaló que los Sobrecostos habían dado lugar a una serie de negociaciones con los principales contratistas, financistas y socios del Proyecto, con miras a reestructurar el financiamiento existente y obtener financiamiento adicional para el Proyecto (la "Reestructuración"), provistos por AES Gener, accionistas minoritarios y los financistas del Proyecto, de manera tal de poder cubrir los Sobrecostos y continuar con la construcción y desarrollo del mismo. Se comunicó asimismo que las partes habían acordado las bases del proceso de Reestructuración, el cual se encontraba sujeto, entre otras, a las siguientes condiciones (i) la negociación y suscripción de la documentación definitiva que formalice los distintos acuerdos alcanzados a propósito de la Reestructuración, en términos y condiciones que resulten satisfactorios para las distintas partes involucradas; y (ii) la negociación y aprobación de los términos y condiciones de cada uno de los documentos

que forman parte del Financiamiento. La Reestructuración contemplaba, entre otros, los siguientes aspectos: (i) AES Gener adquiriría, directa o indirectamente, la totalidad de la participación que Minera Los Pelambres ("MLP") tenía a la fecha en Alto Maipo SpA ("Alto Maipo"), que correspondía a un 40% de las acciones de Alto Maipo; (ii) la incorporación de Strabag SpA, principal contratista del Proyecto ("Strabag"), como accionista minoritario de Alto Maipo, con un porcentaje inicial de aproximadamente 7% de las acciones de la sociedad; (iii) la modificación de los contratos de suministro de energía suscritos por MLP con Alto Maipo y AES Gener, respectivamente, y (iv) la modificación a los términos y condiciones del actual financiamiento senior del Proyecto, incluyendo, entre otros, prórrogas a los plazos, y el otorgamiento de financiamiento adicional a Alto Maipo por las partes involucradas. En conformidad con lo establecido en la Circular N° 988 de la Superintendencia de Valores y Seguros, se informó que en esta etapa no era posible cuantificar los efectos que tendría esta operación en los resultados de AES Gener S.A.

17 DE MARZO DE 2017

## Hecho Esencial

En conformidad a lo dispuesto en el artículo 10° de la Ley N° 18.045 sobre Mercado de Valores, y en la Norma de Carácter General N° 30 de la Superintendencia a su cargo, el suscrito, debidamente facultado para ello, informa a usted en carácter de Hecho Esencial, relativo a los negocios de AES Gener S.A. ("AES Gener") lo siguiente:

1. Con esta fecha se ha completado el proceso de reestructuración financiera del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (el "Proyecto"), según fue comunicado a esa Superintendencia mediante Hechos Esenciales de fecha 17 de agosto de 2016 y 19 de enero de 2017.

2. Según se informó a esa Superintendencia mediante los Hechos Esenciales antes señalados, el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (el "Proyecto") experimentó dificultades en la ejecución de las obras, las cuales se traducen en sobrecostos que podrían llegar hasta un 22% del presupuesto original del Proyecto, contingencias incluidas ("los Sobrecostos").

3. Los Sobrecostos dieron lugar a una serie de negociaciones con los principales contratistas, financistas y socios del Proyecto con el objeto de reestructurar el financiamiento existente, y obtener recursos adicionales para cubrir los mencionados Sobrecostos, a ser provistos por AES Gener, los accionistas minoritarios y los financistas del mismo ("la Reestructuración Financiera").

4. La Reestructuración Financiera, cuya documentación correspondiente fue suscrita con esta fecha, versó básicamente sobre las materias informadas a esa Superintendencia mediante Hecho Esencial de fecha 19 de enero de 2017, incluyendo en definitiva, entre otros aspectos, los siguientes: (i) La adquisición por parte de AES Gener, de la totalidad de la participación de Minera Los Pelambres ("MLP") en la sociedad Alto Maipo SpA ("Alto Maipo"); (ii) la incorporación de Strabag SpA, principal contratista del Proyecto como accionista minoritario de Alto Maipo, con un porcentaje inicial aproximado de 7%; (iii) la modificación de los

contratos de suministro de energía suscritos por Alto Maipo y AES Gener con MLP; y (iv) la modificación de los términos y condiciones del actual financiamiento senior del Proyecto, incluyendo, entre otras materias, prórrogas a los plazos, y el otorgamiento de financiamiento adicional a Alto Maipo por las partes involucradas, el cual, en el caso de AES Gener, implica un desembolso adicional por una cantidad aproximada de US\$ 117 millones, todo en los términos y condiciones acordados en los contratos de financiamiento.

5. La Reestructuración Financiera acordada con esta fecha permitirá cubrir íntegramente los Sobrecostos del Proyecto y continuar con el desarrollo y construcción del mismo, que a la fecha lleva un grado de avance del 50%.

Finalmente, en conformidad a lo establecido en la Circular N° 988 de la Superintendencia de Valores y Seguros, comunicamos a usted que, no obstante el desembolso adicional comprometido por AES Gener S.A., antes señalado, la operación de la que se da cuenta en la presente no tendrá un impacto significativo directo en los resultados de ésta última.



# Anexo 2

## AES CHIVOR & CIA SCA ESP

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016

### Identificación

Naturaleza jurídica  
Sociedad en comandita por Acciones Extranjero  
Dirección: Av. Calle 100 N° 19-54, Piso 9,  
Bogotá, Colombia  
Teléfono: (57 1) 4079555  
Fax: (57 1) 6427311

### Objeto social

Generación y comercialización de energía eléctrica.  
Prestación de servicios de mantenimiento y reparación  
de equipos utilizados en plantas de generación  
o similares.

### Capital y acciones

Capital pagado  
COP\$ 233,736,958,964

### Acciones suscritas y pagadas

222.818.836

### Participación

99,99% indirectamente a través de Norgener SpA.  
(222.769.668) y AES Gener S.A. (1 acción)

### Gerente General

Federico Echavarría

### Personal\*

Técnicos y administrativos: 62  
Profesionales: 46  
Ejecutivos: 1

Directores Titulares	Directores Suplentes
Javier Giorgio (1)	Ricardo Falú (2)
Luis Carlos Valenzuela	Alberto Zavala (8)
Roberto Junguito	Letitia Dawn Mendoza
Luis Felipe Cerón (3)	Arminio Borjas (4)
Elizabeth Hackenson(10)	Annemarie Reynolds

### AES CHIVOR S.A.

(SOCIO GESTOR DE AES CHIVOR  
& CIA SCA E.S.P.)

### Identificación

Naturaleza jurídica  
Sociedad Anónima (Extranjera)  
Dirección: Av. Calle 100 N° 19-54 Piso 9,  
Bogotá, Colombia  
Teléfono: (57 1) 4079555  
Fax: (57 1) 6427311

### Objeto social

Suscripción, adquisición, enajenación o inversión  
en títulos de valores, en acciones, en bonos con-  
vertibles en acciones y todo tipo de valores de renta  
fija; inversión en otras sociedades; inversión en toda  
clase de bienes para el cumplimiento de su obje-  
to; participación como socio de otras entidades, o  
aporte de capitales, adquisición o tenencia de accio-  
nes y obligaciones de otras compañías. Se excluye la  
posibilidad de avalar y garantizar obligaciones de ter-  
ceros y de sus propios accionistas.

**Capital y acciones**

Capital pagado  
US\$57.554 (CoI\$120.000.000)

**Acciones suscritas y pagadas**

120.000

**Participación**

99,38% directa e indirectamente a través de Norgener SpA. y Sociedad Eléctrica Santiago SpA.

**ALTO MAIPO SPA****Identificación**

Naturaleza jurídica  
Sociedad por Acciones  
RUT: 76.170.761-2  
Dirección: Rosario Norte N° 532, Piso 19,  
Las Condes, Santiago de Chile  
Teléfono: (56 2) 26868900  
Fax: (56 2) 26868990

**Objeto social**

La generación, transmisión, compra, venta y distribución de energía y potencia eléctrica en cualquier lugar del país o en el extranjero; la ejecución y explotación de obras de infraestructura civil, hidráulica, y de cualquier otra naturaleza; inversión en toda clase de bienes muebles e inmuebles; la participación en toda clase de licitaciones, adjudicaciones y propuestas, públicas o privadas; prestación de servicios de asesoría integral.

**Capital y acciones**

Capital pagado  
US\$ 235.577.301

**Acciones suscritas y pagadas**

11.577.300 acciones suscritas y pagadas; 134.575 acciones suscritas y pendientes de pago.

**Participación**

60% indirectamente a través de Norgener SpA.

**Presidente**

Luis Felipe Cerón (3)

Directores Titulares	Directores Suplentes
Luis Felipe Cerón (3)	Valerie Barnich (6)
Ricardo Falú (2)	Alberto Zavala (8)
Vicente Javier Giorgio (1)	Luis Knaak (7)
Alfredo Atucha	Patricio Enei
Anna Gretchina	Alan Muchnik

\* Con fecha 12 de enero de 2017 el directorio tomó conocimiento de las renunciaciones presentadas por el director titular señor Luis Felipe Cerón y su suplente señora Valerie Barnich; por el director titular señor Ricardo Manuel Falú, y su suplente señor Alberto Zavala; y por el señor Vicente Javier Giorgio y su suplente señor Luis Kaak Quezada; y acordó designar en calidad de directores titulares, en reemplazo de los directores renunciados, a los señores Ricardo Roizen, elegido asimismo Presidente del Directorio y de la Sociedad; Javier Dib; y Ricardo Falú, respectivamente. Asimismo, en la mencionada sesión de directorio presentó su renuncia al cargo de director titular el señor Alfredo Atucha, asumiendo en su reemplazo, en calidad de director titular, el señor Patricio Enei.

Posteriormente, con fecha 17 de marzo de 2017 los accionistas acuerdan revocar el directorio, y designar en su reemplazo a los señores Vicente Javier Giorgio, Ricardo Manuel Falú y Alberto Zavala, como directores titulares y a los señores Luis Knaak Quezada, Javier Dib y Mariana Soto como directores suplentes, respectivamente.

**Gerente General**

Luis Knaak Quezada (7)

**Personal\***

Técnicos y administrativos: 14  
Profesionales: 80

**EMPRESA ELÉCTRICA ANGAMOS S.A.****Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima Cerrada  
RUT: 76.004.976-K  
Dirección: Rosario Norte N° 532, Piso 19,  
Las Condes, Santiago de Chile  
Teléfono: (56 2) 26868900  
Fax: (56 2) 26868990

**Objeto social**

La generación, compra, venta y distribución de energía eléctrica o de cualquier otra naturaleza, en cualquier zona del país o en el extranjero; la extracción, distribución, comercialización y explotación, de cualquier forma, de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos; la venta y prestación de servicios de ingeniería, mantenimiento y maestría; el arrendamiento, construcción o adquisición de muelles o puertos y su explotación, y la realización de actividades productivas y comerciales anexas o complementarias a los giros mencionados.

**Capital y acciones**

Capital pagado  
US\$ 326.869.538,99

**Número de Acciones emitidas y pagadas**

22.150.749.834

**Participación**

100% directa e indirectamente a través de Inversiones Nueva Ventanas SpA.

**Presidente**

Ricardo Falú (2)

**Directores**

Ricardo Falú (2)  
Vicente Javier Giorgio (1)  
Luis Knaak Quezada (7)

**Gerente General**

Vicente Javier Giorgio (1)

**Personal\***

Técnicos y administrativos: 65  
Profesionales: 42

**EMPRESA ELÉCTRICA CAMPICHE S.A.****Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima Cerrada  
RUT: 76.008.306-2  
Dirección: Rosario Norte 532 piso 19  
Las Condes, Santiago de Chile  
Teléfono: (56 2) 26868900

**Objeto social**

La generación, transmisión, compra, venta y distribución de energía eléctrica o de cualquier otra naturaleza, en cualquier zona del país o en el extranjero; la extracción, distribución, comercialización y explotación, de cualquier forma, de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos; la venta y prestación de servicios de ingeniería de mantenimiento y maestría; el arrendamiento, construcción o adquisición de muelles o puertos y su explotación, en cualquier forma que fuere, y la realización de todas aquellas otras actividades productivas y comerciales anexas o complementarias de los giros recién mencionados.

**Capital y acciones**

Capital pagado  
US\$8.669.066

**Número Acciones emitidas y pagadas**

522.974.841

**Participación**

100% directa e indirectamente a través de Inversiones Nueva Ventanas SpA.

**Presidente**

Ricardo Manuel Falú (2)

**Directores**

Ricardo Falú(2)  
Vicente Javier Giorgio (1)  
Osvaldo Ledezma (5)

**Gerente General**

Vicente Javier Giorgio (1)



## EMPRESA ELÉCTRICA COCHRANE SPA

### Identificación

Naturaleza jurídica: Sociedad por Acciones  
RUT: 76.085.254-6  
Dirección: Rosario Norte N° 532, Piso 19,  
Las Condes, Santiago de Chile  
Teléfono: (56 2) 26868900

### Objeto social

La generación, transmisión, compra, venta y distribución de energía eléctrica o de cualquier otra naturaleza, en cualquier zona del país o en el extranjero; la extracción, distribución, comercialización y explotación, de cualquier forma, de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos; la venta y prestación de servicios de ingeniería de mantenimiento y maestría; el arrendamiento, construcción o adquisición de muelles o puertos y su explotación, en cualquier forma que fuere, y la realización de todas aquellas otras actividades productivas y comerciales anexas o complementarias de los giros recién mencionados.

### Capital y acciones

Capital pagado  
US\$ 345.213.746

### Acciones suscritas y pagadas

428.963.745 suscritas y pagadas, 13.900.000 acciones pendientes de pago.

### Participación

60% indirectamente a través de Inversiones Nueva Ventanas SpA

### Presidente

Ricardo Falú(2)

### Gerente General

Luis Knaak Quezada (7)

### Personal\*

Técnicos y administrativos: 5  
Profesionales: 26

Directores Titulares	Directores Suplentes
Luis Felipe Cerón (4)	Vicente Javier Giorgio (1)
Ricardo Falú (2)	Alberto Zavala (8)
Elizabeth Hackenson (10)	Valerie Barnich (6)
Yasayuki Asakura	Takao Fujii
Tadashi Omatoi	Kentaro Ichino

## EMPRESA ELÉCTRICA VENTANAS S.A.

### Identificación

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima Cerrada  
RUT: 96.814.370-0  
Dirección: Rosario Norte N° 532, Piso 19,  
Las Condes, Santiago de Chile  
Teléfono: (56 2) 26868900

### Objeto social

Generación, transmisión, compra, venta y distribución de energía eléctrica o de cualquier otra naturaleza, en cualquier zona del país o del extranjero; la extracción, distribución, comercialización y explotación, de cualquier forma, de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos; la venta y prestación de servicios de ingeniería de mantenimiento y maestría; el arrendamiento, construcción o adquisición de muelles o puertos y su explotación, en cualquier forma que fuere, y la realización de todas aquellas otras actividades productivas y comerciales anexas o complementarias de los giros recién mencionados.

### Capital y acciones

Capital pagado  
US\$ 29.553.528

### Número Acciones suscritas y pagadas

39.719.916.310

### Participación

100% directa e indirectamente a través de Inversiones Nueva Ventanas S.A.

### Presidente

Ricardo Manuel Falú (2)

### Directores

Vicente Javier Giorgio (1)  
Luis Knaak Quezada (7)  
Ricardo Falú (2)  
Gerente General  
Vicente Javier Giorgio (1)

## ENERGEN S.A.

### Identificación

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima  
Dirección: Av. Callao 410, 1° Piso, C1022AAR,  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina  
Teléfono: (54 11) 4000-2300

### Objeto social

Compra y venta mayorista de energía eléctrica producida por terceros y a consumir por terceros; importación, exportación, consignación, intermediación y comercialización de energía eléctrica en Argentina y/o en el exterior; cualquier tipo de gestión y/o actividad relacionada con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica; la comercialización de todo tipo de combustible.

### Capital y acciones

Capital pagado  
AR\$ 114.450

### Número de Acciones emitidas y pagadas

114.450

### Participación

94% directamente y 6% indirectamente a través de Gener Argentina S.A.

### Presidente

Martín Genesio

### Directores Titulares

Vicente Javier Giorgio  
Emiliano Chaparro

### Directores Suplentes

Mario Basso  
Guillermo Paponi  
Iván Diego Durontó

### Gerente General:

Martín Genesio

## GASODUCTO GASANDES S.A.

### Identificación

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima Cerrada  
RUT: 96.721.360-8  
Dirección: Avenida Chena 11650, Parque Industrial  
Puerta Sur San Bernardo, Santiago de Chile  
Teléfono: (56 2) 23665960  
Fax: (56 2) 23665074

### Objeto social

El objeto de la sociedad es prestar servicios de transporte de gas natural y realizar inversiones en todo lo relacionado con la industria de servicios de gas natural en Chile o en el extranjero, por cuenta propia o asociado o por cuenta de terceros pudiendo solicitar las concesiones y permisos que se requieran para estos efectos. La sociedad podrá tomar parte en todo tipo de negocios o actividades que directa o indirectamente se vinculen a su objeto social, incluyendo, sin limitación, el establecimiento, operación, explotación, manejo y uso de instalaciones o redes de transporte de gas, la separación y procesamiento de líquidos de gas natural, la ingeniería necesaria a los tubos o ductos y la asistencia técnica vinculada a los mismos, la administración de servicios de construcción de tubos o ductos y en general todos los servicios o actividades relacionadas con el transporte, mercadotecnia, almacenamiento o procesamiento de gas.

### Capital y acciones - Capital emitido

US\$ 11.789 miles

### Número de Acciones suscritas y pagadas

172.800

### Presidente

Hugo Antranik Eurkirian



## GASODUCTO GASANDES ARGENTINA S.A.

Directores Titulares	Directores Suplentes
Hugo Antranik Eurkirian	Néstor Raffaeli
Luis Santos	Fernand Ketchian
Matías Brea	José Rolandi
Emilio Daneri	Juan Pablo Freijo
Pablo Sobarzo Mierzo	Javier Eduardo Roa de la Carrera
Jorge Beytía Moure	Carmen Paz Talma
Klaus Lührmann Poblete	Luis Arancibia Yametti
Luis Sarrás	Martín Genesio
Gabriel María Wilkinson	Gonzalo Romero Arrau

**Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima Extranjera  
 Dirección: Bonpland 1745, Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Teléfono: (54 11) 4849 6100  
 Fax: (54 11) 4849 6130

**Objeto social**

Transporte de gas natural

**Capital y acciones**

Capital pagado  
 AR\$83.467.000 (US\$ 19,393 miles)

**Número de Acciones suscritas y pagadas**

83.467.000

**Participación:** 13%**Directores**

Titulares	Suplentes
Hugo Antranik Eurnekian	Néstor Raffaeli
Luis Alberto Santos	Fernando Ketchian
Matías Brea	José Rolandi
Emilio Daneri	Vacante
Pablo Sobarzo Mierzo	Gonzalo Romero Arrau
Jorge Beytía Moure	Carmen Paz Talma
Klaus Lührmann Poblete	Luis Arancibia Yametti
Martín Genesio	Emiliano Chaparro
Vacante	Vacante

## GENER ARGENTINA S.A.

**Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima  
 Dirección: Av. Callao 410, 1° Piso, C1022AAR, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina  
 Teléfono: (54 11) 4000-2300

**Objeto Social**

La Realización de operaciones financieras y de inversión por cuenta propia o de terceros, incluyendo el otorgamiento o la toma de préstamos con o sin garantía, a corto o a largo plazo, aportes de capital a persona o a otras sociedad constituidas o a constituirse, para financiar operaciones realizadas o a realizarse, la compraventa de toda clase de acciones, debentures, obligaciones negociables, valores mobiliarios y papeles de crédito en cualquiera de los sistemas o modalidades creados o a crearse. Exceptúanse las operaciones comprendidas en la Ley de Entidades Financieras y toda otra que requiera el concurso público. b) Tomar o mantener participación en forma directa o a través de otras sociedades controladas o vinculadas, en: la o

las licitaciones de paquetes accionarios de sociedades que posean como activo centrales hidráulicas o térmicas aún no privatizadas por el Gobierno Argentino o en el desarrollo de otros proyectos del sector eléctrico argentino.

**Capital y Acciones**

Capital pagado  
 AR\$544.443.672 (US\$ 224.928.640)

**Número de Acciones suscritas y pagadas**

544.443.672

**Participación**

92,05% directamente y 7,95% indirectamente a través de Norgener SpA.

**Presidente**

Martín Genesio  
 Directores Titulares  
 Vicente Javier Giorgio (1)  
 Emiliano Chaparro

**Directores Suplentes**

Mario Basso  
 Guillermo Paponi  
 Iván Diego Durontó

**Gerente General:**

Martín Genesio

## GENER BLUE WATER LIMITED

**Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Limitada Extranjera  
 Dirección: P.O. Box 309, Ugland House  
 Grand Cayman KY1-1104, Cayman Islands  
 Teléfono: (1 345) 949 8066  
 Fax: (1 345) 949 8080

**Objeto social**

Objeto social sin restricciones, pudiendo llevar a cabo todo tipo de negocios e inversiones.

**Capital y Acciones**

Capital Pagado  
 US\$ 24.165.943,47

**Participación**

100%

**Directores**

Ricardo Falú(2)  
 Vicente Javier Giorgio(1)  
 Alberto Zavala(8)

## ENERGIA POWER LTD.

**Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Limitada Extranjera

Dirección: P.O. Box 309, Ugland House  
 Grand Cayman KY1-1104, Cayman Islands  
 Teléfono: (1 345) 949 8066  
 Fax: (1 345) 949 8080

**Objeto social**

Inversiones en Sudamérica.

**Capital y acciones**

Capital pagado US\$ 22.448.116

**Participación**

100%

**Directores**

Ricardo Falú (2)  
 Vicente Javier Giorgio (1)  
 Alberto Zavala (8)

## ENERGÍA S.A.

**Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima Cerrada  
 RUT: 96.761.150-6  
 Dirección: Rosario Norte N°532, Piso 19,  
 Las Condes, Santiago de Chile  
 Teléfono: (56 2) 26868900  
 Fax: (56 2) 26868990

**Objeto social**

La Inversión con fines rentísticos y de largo plazo en valores mobiliarios, efectos de comercio y títulos de crédito, administrar dichas inversiones y percibir las rentas que ellas produzcan; efectuar aportes e ingresar como socios en toda clase de sociedades y empresas; prestar servicios de consultoría, de ingeniería y asesorías.

**Capital y acciones**

Capital pagado  
US\$ 20.613.514

**Número de Acciones suscritas y pagadas**

2.488.637

**Participación**

99,99% indirectamente a través de Genergia Power Ltd.

**Presidente**

Ricardo Manuel Falú (2)

**Directores**

Ricardo Falú(2)  
Vicente Javier Giorgio(1)  
Osvaldo Ledezma(5)

**Gerente General**

Vicente Javier Giorgio (1)

**GUACOLDA ENERGÍA S.A.****Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima Cerrada  
RUT: 96.635.700-2  
Dirección: Apoquindo N° 3885, piso 10 Las Condes, Santiago de Chile  
Teléfono:(56 2) 23624031  
Fax: (56 2) 23621675

**Objeto social**

Explotar la generación, transmisión, compra, distribución y venta de energía eléctrica o de cualquier otra naturaleza; la compra, extracción, explotación, procesamiento, distribución, comercialización y venta

de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos; la venta y prestación de servicios de ingeniería de proyectos, de mantenimiento y de mastranza; la prestación de servicios portuarios y de muelle; obtener, transferir, comprar, arrendar, gravar y explotar en cualquier forma las concesiones a que se refiere la Ley General de Servicios Eléctricos, las concesiones marítimas y los derechos de aprovechamiento de aguas de cualquier naturaleza; invertir en bienes muebles e inmuebles, conforme a lo que específicamente señale la política de inversiones y financiamiento que anualmente apruebe la Junta de Accionistas; organizar, constituir y/o adquirir acciones o participaciones en, sociedades de cualquier naturaleza, tengan el carácter de filiales, coligadas o no, cuyos objetos estén relacionados o vinculados con la energía en cualquiera de sus formas, al suministro de servicios públicos o que tengan como insumo principal la energía eléctrica, o bien, que correspondan a cualquiera de las actividades definidas precedentemente.

**Capital y acciones**

Capital pagado  
US\$901.340.017 miles

**Número de Acciones emitidas y pagadas**

217.691.230

**Participación**

50,01%

**Presidente**

Luis Felipe Cerón (3)

**Gerente General**

Vicente Javier Giorgio (1)

**INTERANDES S.A.****Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima  
Dirección: Av. Callao 410, 1° Piso, C1022AAR, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina  
Teléfono: (54 11) 4000-2300

**Objeto social**

La realización por cuenta propia o de terceros o asociada a terceros, de las siguientes actividades, en Argentina o en el exterior: La construcción, operación y/o mantenimiento de líneas y sistemas de transmisión de energía eléctrica en cualquier tensión; la prestación del servicio de transporte de energía eléctrica en cualquier tensión, ello ya sea dentro de los límites de la República Argentina y/o a través de sus fronteras mediante líneas y/o sistemas de transmisión que vinculen puntos de consumo, de generación y/u otros sistemas de transmisión de energía eléctrica en la República Argentina con los de terceros países, y viceversa, esto último, con destino a la importación y/o exportación de energía eléctrica. La producción, comercialización, exportación e importación de energía eléctrica.

**Capital y acciones**

Capital pagado  
AR\$ 135.365.996 (US\$ 55.876.946.)

**No Acciones suscritas y pagadas**

135.365.996

**Participación**

13% directamente y 87% indirectamente a través de Gener Argentina S.A.

**Presidente**

Martín Genesisio

**Directores Titulares**

Vicente Javier Giorgio (1)  
Emiliano Chaparro

**Directores Suplentes**

Mario Basso  
Guillermo Paponi  
Iván Diego Durontó

**Gerente General**

Martín Genesisio

**INVERSIONES NUEVA VENTANAS SPA.****Identificación**

Naturaleza jurídica: Sociedad por Acciones  
RUT: 76.803.700  
Dirección: Rosario Norte N° 532, Piso 19  
Las Condes, Santiago de Chile  
Teléfono: (56 2) 26868900  
Fax: (56 2) 26868990

**Objeto social**

La inversión en toda clase de bienes, muebles o inmuebles; la inversión en todo tipo de bienes incorporales, en especial la compra y venta de bonos, valores y todo tipo de efectos de comercio, acciones y derechos sobre sociedades nacionales o extranjeras, y en bienes raíces urbanos y rústicos, administrarlos, explotarlos, y percibir sus frutos; la participación en la formación de sociedades de cualquier tipo e incorporación a sociedades ya existentes; la participación en toda clase de licitaciones, privatizaciones, adjudicaciones y propuestas, ya sean públicas o privadas; la prestación de servicios de asesoría; todo otro acto, contrato, negocio y gestión que los accionistas acuerden.

**Capital y acciones**

Capital pagado  
US\$ 373.003.211  
Número Acciones suscritas y pagadas  
261.660.937.852

**Participación**

100% directa e indirectamente a través de Norgener SpA.

**Socio Administrador**

Norgener SpA

**Gerente General**

Vicente Javier Giorgio (1)



Directores Titulares	Directores Suplentes
Luis Felipe Cerón (3)	Alberto Zavala (8)
Ricardo Manuel Falú (2)	Luis Knaak Quezada (7)
Vicente Javier Giorgio (1)	Juan Ricardo Inostroza (9)
Jonathan Bram	Patricio Chico
Thomas Frazier	Robert Callahan
Randall Robertson	William Gutterman

## INVERSIONES TERMOENERGIA DE CHILE LIMITADA

### Identificación

Naturaleza jurídica: Sociedad de Responsabilidad Limitada  
 RUT: 78.759.060-8  
 Dirección: Rosario Norte N° 532, Piso 19  
 Las Condes, Santiago de Chile  
 Teléfono: (56 2) 26868900  
 Fax: (56 2) 26868990

### Objeto social

Participar, administrar, financiar e invertir en proyectos energéticos de todo tipo; generar, transportar, comercializar y comprar y vender electricidad, gas y toda clase de energía por cuenta propia o de terceros en Chile o en el extranjero; comprar y vender todo tipo de bienes, muebles o inmuebles; y en general realizar todos los actos y celebrar todos los contratos que sean considerados convenientes o necesarios para cumplir tal propósito, así como aquellos que puedan acordar los socios.

### Capital

Capital pagado  
 US\$24.165.944

### Participación

99,99% indirectamente a través de Gener Blue Water Ltd.

## NORGENER SPA.

### Identificación

Naturaleza jurídica: Sociedad por Acciones  
 RUT: 96.678.770-8  
 Dirección: Jorge Hirmas 2960,  
 Renca, Santiago de Chile  
 Teléfono: (56 2) 2680 4710  
 Fax: (56 2) 2680 4895

### Objeto social

Generación, transmisión y venta de energía eléctrica.

### Capital y acciones

Capital pagado  
 US\$324.167.105,8

### No Acciones suscritas y pagadas

2.859.166.629

### Participación

99,99% directamente

### Socio Administrador

AES Gener S.A.

### Gerente General

Vicente Javier Giorgio (1)

## SOCIEDAD ELÉCTRICA SANTIAGO SPA.

### Identificación

Naturaleza jurídica: Sociedad por Acciones  
 RUT: 96.717.620-6  
 Dirección: Jorge Hirmas 2964, Renca, Santiago de Chile  
 Teléfono: (56 2) 6804760  
 Fax: (56 2) 6804743

### Objeto social

Explotar la generación, transmisión, compra, distribución y venta de energía eléctrica o de cualquier otra naturaleza; comprar, extraer, procesar, distribuir, comercializar, y vender combustibles sólidos, líquidos y gaseosos; vender y prestar servicios de ingeniería de proyectos de mantenimiento de mastranza y de

operación, explotación y administración de centrales eléctricas; obtener, transferir, comprar, arrendar, gravar y, en general, explotar en cualquier forma las concesiones a que se refiere la Ley General de Servicios eléctricos; invertir en bienes muebles e inmuebles; organizar y constituir sociedades de cualquier naturaleza.

### Capital y acciones

Capital pagado  
 US\$247.765.685

### No Acciones suscritas y pagadas

125.308.749

### Participación

99,99% directamente

### Socio Administrador

AES Gener S.A.

### Gerente General

Vicente Javier Giorgio (1)

### Personal\*

Técnicos y administrativos: 40  
 Profesionales: 35

## TERMOANDES S.A.

### Identificación

Naturaleza jurídica: Sociedad Anónima  
 Dirección: Avenida Callao 410, 1° Piso, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1022AAR, República Argentina  
 Teléfono (54 11) 4000-2300

### Objeto social

La producción, comercialización, exportación e importación de energía eléctrica. La construcción, operación y/o mantenimiento de líneas y sistemas de transmisión de energía eléctrica en media y/o alta tensión; la prestación del servicio de transporte de energía eléctrica en media y/o alta tensión; ello ya sea

dentro de los límites de la República Argentina y/o a través de sus fronteras, mediante líneas y/o sistemas de transmisión que vinculen puntos de consumo, de generación y/u otros sistemas de transmisión de energía eléctrica en la República Argentina con los de terceros países, y viceversa, esto último, con destino a la importación y/o exportación de energía eléctrica.

### Capital y acciones

Capital pagado  
 AR\$ 581.869.516 (US\$ 299.833.447)

### No Acciones suscritas y pagadas

581.869.516

### Participación

8,82% directamente y 91,18% indirectamente a través de Gener Argentina S.A.

### Presidente

Martín José Genesio

### Directores Titulares

Vicente Javier Giorgio (1)  
 Emiliano Chaparro

### Directores Suplentes

Mario Basso  
 Guillermo Paponi  
 Iván Diego Durontó  
**Gerente General**  
 Martín Genesio

### Personal\*

Técnicos y administrativos: 35  
 Profesionales: 14  
 Ejecutivos: 2

Las relaciones comerciales de AES Gener S.A. con sus empresas relacionadas se encuentran reguladas por contratos vigentes. Los ejecutivos de AES Gener S.A. no perciben remuneración por sus funciones como directores de empresas relacionadas.

Respecto a filiales cuyo capital social se encuentra expresado en moneda extranjera distinta al dólar de los Estados Unidos, la información es proporcionada en esta sección en dólares de los Estados Unidos, utilizando el tipo de cambio vigente al 31 de diciembre de 2016.

- (1) Gerente General de AES Gener S.A.
- (2) Vicepresidente de Finanzas de AES Gener S.A.
- (3) Presidente de AES Gener
- (4) Director suplente de AES Gener S.A.
- (5) Director de Medio Ambiente de AES Gener S.A.
- (6) Vicepresidente de Desarrollo de AES Gener S.A.
- (7) Vicepresidente de Ingeniería y Construcción de AES Gener S.A.
- (8) Fiscal de AES Gener S.A.
- (9) Director Comercial de AES Gener S.A.
- (10) CIO and Senior Vicepresident Global Bussines Services AES Corp.

\*Personal de empresas relacionada que consolidan sus resultados con los de AES Gener y que cuentan con personal contratado.

#### DIRECCIONES Y TELÉFONOS DE CENTRALES GENERADORAS

##### CENTRAL ANGAMOS

Avda. Séptima Industrial 1100,  
Barrio Industrial de Mejillones, Mejillones, Chile  
Teléfono: (56 55) 2 689938

##### CENTRAL ALFALFA

Ruta G-345 Km. 23,  
San José de Maipo, Chile  
Teléfono: (56 2) 2 686 8102

##### CENTRAL CHIVOR

Avenida Calle 100 19 – 54, of. 901.  
Bogotá, Colombia  
Teléfono: (57 1) 594 1400

##### CENTRAL GUACOLDA

Península Guacolda 100. Huasco  
Teléfono: (56 51) 2 564 100

##### CENTRAL LAGUNA VERDE

Camino Principal s/n,  
Valparaíso, Chile  
Teléfono: (56 32) 2 348 294

##### CENTRAL LAJA

Camino a Laja Km. 1.5,  
Cabrero, Chile  
Teléfono: (56 43) 2 402 705

##### CENTRAL LOS VIENTOS

Ruta 5 Norte, Km. 91  
Llay Llay, Chile  
Teléfono: (56 2) 2 686 8606

##### CENTRAL MAITENES

Ruta G-345 Km. 14,  
San José de Maipo, Chile  
Teléfono: (56 2) 2 680 4875

##### PROYECTO COCHRANE

Puerto 1 N°7705,  
Barrio Industrial Portuario Mejillones, Chile  
Teléfono: (56 55) 2 6804716

##### PROYECTO ALTO MAIPO

Ruta G-345 Km 14,  
San José de Maipo  
Teléfono: (56 2) 2 6868111

##### EDIFICIO ADMINISTRATIVO RENCA

Jorge Hirmas 2960  
Renca, Chile  
Teléfono: (56 2) 2 680 4710

##### CENTRAL NUEVA TOCOPILLA

Balmaceda s/n,  
Tocopilla, Chile  
Teléfono: (56 55) 2 432 623

##### CENTRAL VENTANAS

Camino Costero s/n,  
Puchuncaví, Chile  
Teléfono: (56 32) 2 160 200

##### CENTRAL QUELTEHUES

Ruta G-465, Km. 3,  
San José de Maipo, Chile  
Teléfono: (56 2) 2 686 8391

##### CENTRAL RENCA Y NUEVA RENCA

Jorge Hirmas 2964  
Renca, Chile  
Teléfono: (56 2) 2 680 4760

##### CENTRAL SANTA LIDIA

Camino a Yungay s/n Km.7  
Cabrero, Chile  
Teléfono: (56 43) 450527

##### CENTRAL TERMOANDES

Ruta Nacional No 9 – Km. 1557 (4432)  
Cobos-Salta, Argentina  
Teléfono: (56 2) 2 6804760

##### CENTRAL VOLCÁN

Camino las melosas Km. 2  
San José de Maipo  
Teléfono: (56 2) 2 6868391

##### EDIFICIO MATTA

Rosario Norte 532, piso 19,  
Las Condes Santiago, Chile  
Teléfono: (56 2) 2 6868900

# Anexo 3

## Medio Ambiente

## CONTENIDO

1	ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD DE AES CORP	214
2	ENFOQUE DE GESTIÓN AMBIENTAL DE AES GENER Y FILIALES	215
2.1	Fundamentos de la Gestión Ambiental	216
2.2	Aspectos Ambientales Significativos	218
2.3	Indicadores Claves de Desempeño Medio Ambiental	218
3	GENERACIÓN, CAPACIDAD INSTALADA, EFICIENCIA OPERACIONAL Y TRANSMISIÓN	220
3.1	Generación de Energía Eléctrica Bruta (MWh)	220
3.2	Capacidad Instalada	220
3.3	Eficiencia Operacional	221
3.4	Disponibilidad	221
3.5	Actividades de Trasmisión Eléctrica	221
4	GESTIÓN DE VARIABLES AMBIENTALES	221
4.1	Aire	221
4.1.1	Cambio Climático y Gases Efecto Invernadero (GEI).	222
4.1.2	Gestión de Emisiones Atmosféricas	225
4.2	Agua	227
4.3	Generación de Residuos	232
4.4	Cumplimiento Normativo	233
4.5	Nueva Normativa Relevante	234
4.6	Protección de la Biodiversidad	235
4.7	Inversión e Innovación Ambiental.	237

### 1 ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD DE AES CORP

AES Corp (en adelante, la “Corporación”) ha reconocido explícitamente el valor de la sustentabilidad en la declaración de su Misión:

*“Mejorar vidas al proporcionar soluciones de energía seguras, confiables y sostenibles”*

Las prácticas de sustentabilidad de AES Corp le han permitido, por tercer año consecutivo, ser parte del Dow Jones Sustainability Index (DJSI) for North America, en tanto que AES Gener S.A. (en adelante, AES Gener, o “la Compañía”) ha sido parte del Dow Jones Sustainability Index – Chile por segundo año consecutivo.

La Corporación provee una serie de herramientas tendientes a facilitar la incorporación de la sustentabilidad en cada negocio, entre los cuales desatacan los Estándares EHS (Environmental, Health and Safety) de AES Corp. Dichos estándares han sido desarrollados observando las mejores prácticas internacionales, y establecen requisitos de desempeño que complementan las regulaciones locales aplicables a cada negocio. Actualmente, los estándares regulan los requisitos operacionales necesarios para mantener vigilancia y control sobre cumplimiento legal y permisos, control de contaminación del aire, descargas a cuerpos receptores, manejo de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y residuos no peligrosos, normas para asegurar la calidad de los datos, seguridad y salud ocupacional y control de contratistas. Doce de los estándares son de carácter ambiental, todos ellos aplican a las operaciones, en tanto que siete de estos aplican a los proyectos en construcción.

Tabla 1. Listado de Estándares Ambientales de AES Corp.

Estándares Ambientales	
1.	Requisitos y Prohibiciones Ambientales Generales.
2.	Prevención y Contención de Derrames.
3.	Requisitos para Residuos Peligrosos.
4.	Manejo de Productos Químicos y Materias Primas.
5.	Manejo de Bifenilos Policlorados (PCB).
6.	Control de Calidad de Datos y Presentación de Informes Cumplimiento de Normas Ambientales de AES.
7.	Incidentes Ambientales (Eventos de Incumplimiento Ambiental (ENE) y Casi Incidentes) y Manejo de Eventos Operativos Ambientales (EOE).
8.	Planificación de Respuestas a Emergencias Ambientales.
9.	Requisitos para Represas y Plantas Hidroeléctricas.
10.	Obligaciones de Divulgación Financiera Referidas a Temas Ambientales
11.	Gestión de Contratistas.
12.	Evaluación y Protección de la Biodiversidad.

La Dirección de Medio Ambiente lleva a cabo un programa anual de auditorías internas cruzadas de medio ambiente y seguridad entre los diferentes negocios. Por su parte, la Corporación desarrolla un programa de auditorías externas coordinado por un responsable de la casa matriz. En el caso de los negocios en operación, las auditorías externas se ejecutan en ciclos trianuales, en tanto que para proyectos en construcción, se realizan anualmente. Para establecer la extensión y profundidad de las auditorías, se considera el riesgo ambiental del negocio y su desempeño previo.

Las auditorías ambientales (tanto las internas cruzadas como las externas) están diseñadas para evaluar los negocios en: (1) el cumplimiento ambiental específico del sitio y la mitigación de los riesgos ambientales, (2) el cumplimiento de los estándares ambientales, y (3) el cumplimiento de las expectativas del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

La Corporación entrega herramientas para guiar los procesos de auditoría, conocidas como “Protocolos”, y que se enfocan a los siguientes temas:

### 2 ENFOQUE DE GESTIÓN AMBIENTAL DE AES GENER Y FILIALES

Para llevar adelante la Misión en el componente de sustentabilidad, la Compañía realiza un trabajo coordinado entre las distintas áreas. En lo que respecta a las materias ambientales, pilar fundamental en el logro de esta sostenibilidad, la Compañía cuenta con una Dirección de Medio Ambiente con alcance sobre las operaciones de Chile, Argentina y Colombia, lugares donde provee soporte especializado a los responsables de cada negocio a través de equipos profesionales en terreno, y de un staff senior con base en Santiago.

Como parte de la gestión de cada negocio, la Compañía establece objetivos ambientales e indicadores respecto de los principales aspectos ambientales de los procesos de generación eléctrica, como se muestra en la figura siguiente. En la sección 2.3 es posible encontrar mayores detalles sobre la definición y alcance de cada indicador clave de desempeño.

Tabla 2. Protocolos de Auditoría AES Corp.

Nombre	Protocolos Ambientales	Alcance a negocios en:
ENV_1	Cumplimiento ambiental y mitigación de riesgos ambientales.	Operación
ENV_2	Cumplimiento de estándares ambientales.	Operación
ENV_3	Cumplimiento de las expectativas del Sistema de Gestión Ambiental	Operación
ENV_4	Cumplimiento ambiental, mitigación de riesgo, cumplimiento de expectativas del SGA, y requisitos de información.	Construcción
ENV_5	Evaluación de la cultura ambiental.	Operación y Construcción

Figura 1. Principales Aspectos del Desempeño Ambiental.



La información ambiental que da origen a los indicadores clave de desempeño ambiental, es reportada periódicamente por cada negocio a través de un sistema propio provisto por la Corporación, denominado AES Online. Con el fin de verificar la información, anualmente AES Corp solicita a un tercero que audite la completitud, consistencia y exactitud de los datos reportados en el sistema. Es así como los datos de los años 2012 a 2015 fueron auditados por Lloyd's Register LRQA, Inc., de igual forma que serán verificados los datos del año 2016.

En este marco, fue un reconocimiento positivo a los esfuerzos realizados por AES Gener en materia de sustentabilidad y medio ambiente, que la Bolsa de Santiago y S&P Dow Jones Index anunciaron el año 2016 que la Compañía continuó conformando, por segundo año consecutivo, el Dow Jones Sustainability Index – Chile (DJSI – Chile).

### 2.1 Fundamentos de la Gestión Ambiental

#### Sistema de Gestión Certificado ISO 14.001

La Compañía ha procurado recoger los requerimientos provenientes de los estándares de la Corporación, normativa nacional y normas internacionales (ISO 14.001 y OHSAS 18.001), para desarrollar un sistema

de gestión integrado propio, denominado GENERA, el cual administra los temas de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.

GENERA tiene como alcance todas las operaciones de la Compañía y sus filiales en Chile, siendo requerimiento interno obtener y mantener la certificación bajo la norma ISO 14.001. Termoandes (Argentina) y AES Chivor (Colombia) mantienen sistemas de gestión ambiental en consonancia con las exigencias del Protocolo ENV-3 de la Corporación.

Todas las operaciones de AES Gener en Chile, y su filial Termoandes en Argentina, se encuentran certificadas ISO 14.001:2004, siendo Bureau Veritas (BVQI) la principal casa certificadora y en menor medida Det Norske Veritas (DNV).

Está en los planes 2017 – 2018 actualizar el Sistema de Gestión Ambiental para dar cumplimiento a la nueva versión ISO 14.001:2015 en todas las operaciones que actualmente están certificadas ISO 14.001:2004, y obtener la certificación ISO 14.001:2015 para el Sistema de Gestión Ambiental de AES Chivor.

Durante el año 2016, el 100% de las plantas en operación en Chile y Termoandes fueron auditadas por las casas certificadoras antes mencionadas, en auditorías de recertificación o seguimiento, y mantuvieron la certificación ISO 14.001.

En las auditorías de seguimiento y recertificación del año 2016, se registró una no conformidad mayor bajo la norma ISO 14.001 en la Central Nueva Topopilla (ex Norgener). Esta no conformidad surgió debido a brechas en el cumplimiento de dos requisitos legales, uno asociado a la inexistencia de la declaración de emisiones de los grupos electrógenos de la Central según lo indicado en el Decreto Supremo N° 138/2005 y el segundo a la falta de humectación de la pila de ceniza en uso en el Depósito de Barriles. A la fecha, la no conformidad fue cerrada a satisfacción de la entidad certificadora (BVQI), continuando así Nueva Topopilla certificada bajo los estándares de las Norma ISO 14.001:2004. Para abordar la primera brecha, se realizó el levantamiento de los grupos electrógenos existentes y que tienen obligaciones de reporte, los que ya fueron

registrados en la plataforma en línea del sistema de declaración de emisiones, encontrándose habilitados para realizar su declaración anual en marzo de 2017 a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Respecto a la segunda brecha, a la fecha ella ya se encuentra subsanada, existiendo ahora registro de entradas y salidas diarias del camión humectador del depósito, para verificar que se cumpla el plan de humectación diario. La eficacia de las acciones será revisada por BVQI en su próxima auditoría.

#### Política de Medio Ambiente

La Política de Medio Ambiente, Seguridad, Salud Ocupacional y Calidad del Sistema de Gestión<sup>1</sup>, (en adelante, la "Política", o la "Política Integrada") es revisada periódicamente, y su última versión se encuentra vigente desde diciembre 2016. Esta Política, en sus aspectos Medio Ambientales, considera como compromisos: asegurar el cumplimiento de la normativa (local, corporativa y voluntaria), promover la mejora continua del desempeño ambiental, fortalecer la cultura de medio ambiente y seguridad, prevenir, reducir y gestionar nuestros impactos ambientales, promover el uso eficiente de los recursos naturales, e incorporar la mitigación y adaptación al cambio climático en el análisis y desarrollo del negocio.

Tabla 3. Compromisos de la Política Integrada GENERA

Compromisos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar el cumplimiento del marco regulatorio nacional, de las normas, programas, políticas y estándares de AES Corp., y de los compromisos voluntariamente suscritos con nuestros clientes y con otros grupos de interés sobre materias ambientales, de seguridad y salud ocupacional.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar su Sistema de Gestión Integrado en forma periódica, a fin de promover la mejora continua de su desempeño en base a metas e indicadores medibles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer y promover la cultura de medio ambiente y seguridad, en todos nuestros negocios, basándonos en la aplicación de los estándares y procedimientos de medio ambiente y el cumplimiento de nuestros principios de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los peligros, evaluar los riesgos e implementar las medidas de control necesarias para prevenir las lesiones y/o enfermedades profesionales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Respetar nuestras creencias de seguridad: (i) la seguridad es prioridad para nuestro personal, colaboradores y aquellas personas que se encuentren en las comunidades donde operamos; (ii) todos los incidentes pueden ser prevenidos; (iii) la seguridad es una condición de empleo y todos somos responsables de ello; (iv) todos tenemos el derecho y la obligación de detener el trabajo cuando se identifique una condición o acción insegura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenir, reducir y gestionar los impactos ambientales asociados a nuestras actividades, principalmente los vinculados a emisiones al aire, descargas a cuerpos de agua, y generación de residuos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover el uso eficiente de los recursos naturales, la conciencia por el cuidado del medio ambiente, y el relacionamiento con las comunidades en las que desarrollamos nuestras actividades.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la conservación de áreas de alto valor para la biodiversidad que se encuentren en el entorno de nuestras operaciones, protegiendo y fomentando el conocimiento de las especies en categoría de conservación en dichas áreas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporar la mitigación y adaptación al cambio climático en el análisis y desarrollo del negocio, en consonancia con la regulación y los compromisos adoptados por el país en esta materia.</li> </ul>

 <sup>1</sup> Puedes consultar la Política de Medio Ambiente de AES Gener en la web corporativa de la Compañía.

Entre los nuevos compromisos que establece la versión actualizada de la Política, se destaca el promover el relacionamiento con las comunidades en las que desarrollamos nuestras actividades, promover la conservación de áreas de alto valor para la biodiversidad que se encuentren en el entorno de nuestras operaciones, y la incorporación de la mitigación y adaptación al cambio climático en el análisis y desarrollo del negocio.

Como base de la gestión de los aspectos ambientales, y siguiendo los compromisos de la Política, se definen objetivos anuales para todos los negocios, a los cuales se les realiza seguimiento y evaluación a través de indicadores de desempeño.

### 2.2 Aspectos Ambientales Significativos

En la planificación del sistema de gestión, resulta vital tener una metodología clara y exhaustiva para poder identificar los aspectos ambientales y evaluar sus impactos. La metodología implementada por AES Gener, permite realizar un levantamiento de las actividades que generan aspectos ambientales y que pueden interactuar con el medio ambiente a través de emisiones al aire, uso de agua, generación de aguas residuales, generación y disposición de residuos, posibles fugas y derrames, junto a otras interacciones ambientales con el entorno, y eventuales emergencias derivadas de sus procesos.

Una vez identificados estos aspectos ambientales y sus actividades de origen, se realiza una evaluación de sus impactos, para lo cual se consideran tres criterios principales a ser evaluados: la existencia de medidas de control en los procesos, impacto físico al medio ambiente e impacto al negocio. El resultado de la evaluación, permite determinar aquellos aspectos significativos en su interacción con el medio ambiente, sobre los cuales se deben definir planes de acción y los planes de inversión necesarios para mitigar, reparar o compensar el impacto. Estos planes son la base fundamental en el desempeño ambiental de los negocios.

Mediante la aplicación de esta metodología es posible determinar la importancia y significancia que tienen los impactos ambientales de los negocios en el medio ambiente.

Como resultado del análisis de Aspectos e Impactos Ambientales (AIA), se identifican los aspectos ambientales más relevantes para AES Gener y filiales, los cuales se agrupan en:

- Emisiones al Aire: Material Particulado, Gases de Combustión, Gases Efecto Invernadero y Ruido,
- Generación de Productos de la Combustión de Carbón,
- Uso de Agua (incluyendo el ecosistema marino),
- Biodiversidad.

El análisis de AIA se actualiza anualmente en todos los negocios de AES Gener y filiales, tanto en operación como en construcción.

### 2.3 Indicadores Claves de Desempeño Medio Ambiental

En consecuencia con el análisis de AIA, los indicadores ambientales clave establecidos por la Compañía, se encuentran organizados en 5 categorías: emisiones al aire, uso del agua, generación de residuos, biodiversidad y cumplimiento normativo. En la Tabla 4 se explicitan sus alcances y requerimientos.

La información utilizada para la construcción de los indicadores de los años 2015 y 2016, de las primeras tres categorías, para los negocios en operación fue verificada localmente para AES Gener y filiales por la empresa de auditora Deloitte – Chile, según consta en la carta incluida en el Anexo 1. Dicho trabajo se realizó contrastando los datos cargados en AES Online con los registros de origen y su evidencia asociada, aplicando metodologías estándar de análisis de información y auditoría, con el fin de obtener muestras representativas de la realidad de la Compañía.

Los indicadores son calculados para la totalidad de los negocios y filiales de AES Gener que se encuentran en operación y sobre los cuales tiene control operacional. En el caso de inicio de la operación de un negocio nuevo, la consolidación de sus datos comienza a contar de la fecha de inicio de operación comercial,

Tabla 4. Descripción de los Indicadores Claves de Desempeño Ambiental

Indicador	Detalle
<b>Emisiones al Aire</b>	
Material Particulado: en forma absoluta (t) y unitaria (kg/MWh)	El indicador se construye con datos obtenidos a través del Sistema de Monitoreo Continuo (CEMS por sus siglas en inglés) y/o mediciones isocinéticas, los cuales deben ser normalizados y completados según los anexos y circulares asociadas al Decreto Supremo N° 13/2011.
SO2: en forma absoluta (t) y unitaria (kg/MWh)	
NOx: en forma absoluta (t) y unitaria (kg/MWh)	
Gases Efecto Invernadero: en forma absoluta (tCO2eq) y unitaria (tCO2eq/MWh)	<b>Alcance 1:</b> corresponden a las emisiones directas vinculadas a la combustión, emisiones de SF6 y emisiones de la flota de vehículos, datos verificado por Deloitte. <b>Alcance 2:</b> emisiones asociadas a generación de energía comprada a terceros para consumo propio, y a pérdidas en la transmisión de energía no generada por AES Gener transportada por nuestras redes; datos verificados por terceros a nivel AES Corp. <b>Alcance 3:</b> vinculadas a las emisiones de la producción y transporte de carbón, y a los vuelos aéreos del personal de AES Gener y filiales en Chile.
Metales pesados: estimación anual de emisiones de Mercurio (kg)	La estimación se realiza considerando el porcentaje de mercurio contenido en cada tipo de carbón, la cantidad consumida de dicho carbón, y los sistemas de abatimiento de material particulado y SO2 con que cuenta la unidad generadora. El registro de datos se realiza desde enero del año 2014.
<b>Uso del Agua</b>	
Aducción: absoluta (m3) y unitaria (m3/MWh)	El uso de agua considera la fuente del recurso, distinguiéndose Marítimas y Continentales, y dentro de Aguas Continentales, se distinguen las de origen Superficial, Subterránea o Potable (empresa distribuidora de agua potable, empresa sanitaria, municipal, o similar). En las extracciones de agua no se considera el agua utilizada para generación hidroeléctrica.
Descarga: absoluta (m3) y unitaria (m3/MWh)	
Consumo: absoluta (m3) y unitaria (m3/MWh)	
<b>Generación de Residuos</b>	
Residuos Peligrosos: en forma absoluta (t) y unitaria (t/GWh).	Todos los residuos regulados por el Decreto Supremo N°148/2003 e identificados en los planes de manejo de cada negocio, cuando corresponde (generación mayor a 12 t/año)
Productos de la Combustión de Carbón: en forma absoluta (t) y unitaria (t/GWh).	Considera cenizas volantes capturadas en los sistemas de abatimiento de emisiones de Material Particulado y SO2, y cenizas de fondo. Para algunas unidades, las cenizas volantes incluyen yeso.
Reutilización de los Productos de la Combustión de Carbón (%)	Porcentaje de Productos de la Combustión de Carbón incorporados a procesos de terceros como insumos o materias primas (por ejemplo, ceniza para industria cementera)
<b>Cumplimiento Normativo</b>	
Sanciones Ambientales.	Se reporta el inicio de procesos sancionatorios, y las multas pagadas según año en el cual se paga. (Se debe destacar que durante el año 2016 hubo un cambio en este KPI: con anterioridad las multas se reportaban en el año de ocurrencia del incidente, lo que llevaba a modificar las tablas históricas). Los procesos sancionatorios son monitoreados mediante el sistema AES Online, considerando el Estándar Ambiental N° 7.
<b>Biodiversidad</b>	
Iniciativas ejecutadas o en ejecución.	Descripción de los proyectos o iniciativas.

en tanto que para el caso de las operaciones que son adquiridas, la consolidación de sus datos comienza a contar del año siguiente a su incorporación. Los datos e indicadores ambientales de los negocios en los cuales AES Gener tiene control operacional se consolidan al 100%, sin tomar en cuenta el porcentaje de participación que AES Gener tiene en el negocio (que es utilizado para realización de los estados financieros).

### 3 GENERACIÓN, CAPACIDAD INSTALADA, EFICIENCIA OPERACIONAL Y TRANSMISIÓN

#### 3.1 Generación de Energía Eléctrica Bruta (MWh)

La generación bruta de energía eléctrica es el parámetro utilizado para expresar la intensidad de emisión de la mayoría de nuestros indicadores ambientales.

La producción consolidada se detalla en la Tabla 5.

Tabla 5. Generación eléctrica anual bruta

Generación Bruta (MWh)	2012	2013	2014	2015	2016
Argentina	4.202.600	4.256.804	4.534.498	4.073.252	4.735.213
Chile	13.326.974	12.031.384	14.758.678	19.320.025	22.236.550
Colombia	4.672.350	3.378.378	3.987.878	4.116.556	4.364.255
<b>Total</b>	<b>22.201.924</b>	<b>19.666.566</b>	<b>23.281.054</b>	<b>27.509.833</b>	<b>31.336.018</b>

Fuente: Datos medidos y elaboración propia, reportados y registrados en AES Online. Los años 2015 y 2016 son verificados a nivel local por Deloitte según Anexo 1, en tanto que los datos 2012 a 2016 son verificados por Lloyd's Register LRQA, Inc. a nivel AES Corp.

#### 3.2 Capacidad Instalada

Si bien la matriz de capacidad instalada de AES Gener y filiales del año 2016 fue principalmente en base a combustibles fósiles (carbón, gas natural y diésel), la estrategia de la Compañía considera balancear su portafolio de generación a futuro, previendo para el año 2021 incrementar la potencia instalada en plantas solares y/o eólicas, junto con la entrada en operación del proyecto hidroeléctrico de pasada Alto Maipo (actualmente en construcción).

Enmarcado en esta estrategia, durante el año 2016 se destaca la entrada en servicio del proyecto Tunjita, de nuestra filial AES Chivor en Colombia, que consistió en el ingreso de 20,4 MW de generación hidráulica con un mínimo impacto ambiental, ya que además de ser una central hidroeléctrica de pasada, el proyecto aprovechó la infraestructura existente, específicamente el túnel de desviación del río Tunjita que va hacia el embalse La Esmeralda de AES Chivor.

La potencia instalada en energías renovables de AES Gener y sus filiales a diciembre de 2016 se presenta en la Tabla 6. En la misma tabla se incluye también la potencia bruta instalada en energías renovables estimada a diciembre de 2021, considerando sólo los proyectos actualmente en construcción (es decir, el proyecto hidroeléctrico de pasada Alto Maipo).

Tabla 6. Potencia instalada de energías renovables actual (diciembre 2016) y proyección al 2021

	2016 (MW)	2021 (MW)
Hidroeléctrica (incluye AES Chivor y Tunjita)	1.291	1.822
Biomasa y Solar	33	33
<b>Total</b>	<b>1.324</b>	<b>1.855</b>

#### 3.3 Eficiencia Operacional

La Compañía considera de suma importancia la mejora continua de la eficiencia de sus plantas, ya que de esta manera maximiza la generación de energía eléctrica reduciendo las emisiones de CO2 producto de la combustión de combustibles fósiles. El indicador que regula la eficiencia se denomina "Heat Rate", siendo uno de los factores considerados en el cálculo de la remuneración variable del personal de AES Gener y filiales.

#### 3.4 Disponibilidad

La Compañía también realiza el seguimiento de la disponibilidad de las unidades de generación, ya que una mejor disponibilidad refleja un mejor uso de los activos de generación. EL KPI se denomina EAF, por sus siglas en inglés (Equivalent Availability Factor). La remuneración variable de todo el personal de AES Gener y filiales está vinculada con diversos KPI, entre ellos, el EAF.

#### 3.5 Actividades de Trasmisión Eléctrica

Si bien el negocio principal de la Compañía es la generación y comercialización de energía eléctrica, numerosos negocios debieron desarrollar sistemas de trasmisión para poder conectarse al Sistema Interconectado y/o a sus clientes.

Los aspectos ambientales de las actividades de trasmisión eléctrica también son considerados con los mismos estándares que las actividades de generación de energía eléctrica.

Por ejemplo, la continua reducción de las pérdidas técnicas en nuestras líneas y subestaciones (Tabla 7), es una manera de operar con eficiencia, el cual corresponde a uno de los valores de la Compañía. Esta disminución en nuestras pérdidas no solo tiene un impacto económico, sino que además reduce las emisiones de CO2.

Tabla 7. Pérdidas en líneas de transmisión

Transmisión	2012	2013	2014	2015	2016
Pérdidas %	0,94	0,96	0,95	0,77	0,71

Del mismo modo, maximizar la disponibilidad de las redes tiene también un efecto económico positivo, a la vez que reduce las emisiones de CO2 (Tabla 8).

Tabla 8. Disponibilidad de líneas de transmisión

Transmisión	2012	2013	2014	2015	2016
Disponibilidad (tiempo de actividad en %)	99,46	99,28	99,48	99,10	97,50

## 4 GESTIÓN DE VARIABLES AMBIENTALES

### 4.1 Aire

Las emisiones al aire corresponden a la variable ambiental más relevante para los negocios de generación termoeléctrica, ya que están vinculadas directamente a los procesos de combustión. Dichas emisiones se encuentran reguladas por una norma específica (Decreto Supremo N°13/2011), y existen además, compromisos a nivel país para la reducción de gases de efecto invernadero. Adicionalmente, las emisiones al aire son parte relevante de los estudios y permisos ambientales, y muchos de nuestros negocios se encuentran en zonas sujetas a Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, los cuales también imponen exigencias adicionales.



#### 4.1.1 Cambio Climático y Gases Efecto Invernadero (GEI).

##### Riesgos físicos

Más allá del debate respecto a las causas del cambio climático, innumerables estudios y evidencias apuntan a que estamos indiscutiblemente en presencia de dicho fenómeno, caracterizado principalmente por un aumento progresivo de las temperaturas medias anuales de la atmósfera y de los océanos. Adicionalmente a estos efectos paulatinos, se asocia también al cambio climático la aparición de fenómenos extremos, cada vez con mayor frecuencia y de mayor intensidad, tales como: marejadas, lluvias en lugares inusuales o fuera de temporada, aumento de la temperatura superficial del mar, incendios forestales, rodados y aluviones, riadas, etc.

Consecuentemente, la Compañía está trabajando en la identificación de riesgos físicos provenientes del cambio climático, tanto de los cambios paulatinos como de los fenómenos extremos, para avocarse luego en el desarrollo de estrategias, políticas y acciones de mitigación.

##### Riesgos regulatorios

Los ejecutivos más importantes de AES Gener de las áreas de Operaciones, Finanzas, Comercial y Desarrollo, están involucrados en el diseño de estrategias para minimizar los impactos del cambio climático en nuestro negocio. Mensualmente se realizan reuniones para analizar y monitorear las iniciativas de mitigación y adaptación que se están desarrollando en los países en que operamos, las principales tendencias en esta materia a nivel mundial, y sus posibles impactos en nuestro negocio.

Dentro de la Dirección Comercial se encuentra la Gerencia de Regulación y Cambio Climático, responsable específico del seguimiento de riesgos regulatorios asociado a políticas nacionales de mitigación y/o adaptación al cambio climático, y la coordinación de las acciones de mitigación de estos riesgos en la Compañía.

En AES Gener y filiales tenemos estrategias específicas vinculadas al manejo de riesgos provenientes del cambio climático, como ser el nivel óptimo de contratación de

energía, y el incluir como parte del precio de la energía vendida los costos incrementales asociados a políticas de cambio climático.

Uno de los principales parámetros considerados tanto en las políticas comerciales, como en la evaluación de los nuevos proyectos y desarrollos, es establecer el nivel óptimo de contratación de energía, el cual es revisado periódicamente y antes de cada oferta significativa. Este análisis incluye como uno de sus principales parámetros el análisis de la disponibilidad hídrica propia y la total disponible para generación hidráulica en el país, la variabilidad climática, y ponderando la exposición al mercado spot de energía.

El cambio climático trae aparejado riesgos financieros que en AES Gener y filiales hemos procurado identificar y mitigar. Entre ellos se encuentran los impuestos a las emisiones de CO<sub>2</sub>, los eventuales costos de equipos de captura de CO<sub>2</sub>, y los sobrecostos debido a metas de energías renovables. Se ha procurado mitigar estos riesgos a través de las políticas contractuales, pero siempre existe un riesgo de disputas de interpretación.

La denominada Reforma Tributaria aprobada en Chile en septiembre de 2014 (Ley 20.780), impuso un impuesto a las emisiones de CO<sub>2</sub> que asciende a 5 US\$/tCO<sub>2</sub>. Como consecuencia de ello, los proyectos internos que realizamos, que involucran reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub>, valoran dichas reducciones a este precio. Este impuesto a las emisiones de CO<sub>2</sub> comienza a ser contabilizado a partir de enero 2017, para ser pagado en abril 2018.

##### Impacto en la disponibilidad del agua y su mejor aprovechamiento

El cambio climático trae asociados nuevos desafíos, ya que en vastas zonas de Chile este cambio se manifiesta como una reducción de las precipitaciones y de la disminución de la disponibilidad de agua en los acuíferos subterráneos, además del retroceso de los glaciares, que en algunos casos puede generar un aumento en la disponibilidad de agua en los ríos de origen glacial.

Conscientes de ello, los indicadores ambientales de la categoría agua nos permiten gestionar el uso del recurso, motivando la implementación de proyectos específicos que permitan optimizar el consumo, así como también la

búsqueda de otros usos industriales de nuestras descargas de agua, como su uso en riego, por ejemplo.

Si bien el agua de mar puede parecer un recurso inagotable, su aprovechamiento requiere del uso de energía en el proceso de desalinización, por lo que dado nuestro compromiso con el mejor aprovechamiento de los recursos, hemos hecho esfuerzos en reducir la energía utilizada en el proceso de desalinización. En esta línea se enmarcó la implementación de la planta de Osmosis Inversa ("RO", por sus siglas en inglés, "Reverse Osmosis") para desalinizar agua en la Central Angamos de una manera más eficiente, reemplazando la anterior desalinizadora tipo "Compresión Térmica del Vapor" ("TVC", por sus siglas en inglés, "Thermal Vapor Compression"). El 18 de agosto de 2016 se obtuvo la Resolución de Calificación Ambiental N°0278/2016 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta que califica favorablemente el proyecto "Ampliación Planta Desalinizadora de agua de mar, Central Termoeléctrica Angamos". Este nuevo proyecto permitirá suministrar agua desalinizada a Central Termoeléctrica Cochrane (con lo que se evitará el uso de la planta Desalinizadora TVC de Cochrane), y posibilitará la venta de agua desalinizada a terceros.

Así, hemos dado inicio a una nueva línea de negocio, que consiste en el desarrollo de plantas desalinizadoras de agua, cuyo propósito es, en un futuro próximo, brindar seguridad y calidad al suministro de agua en las regiones de Antofagasta, Atacama y Valparaíso.

##### Bonos de Carbono

La Central Andes Solar constituye la primera Central de generación eléctrica Fotovoltaica de AES Gener, y está ubicada en el Desierto de Atacama, Región de Antofagasta, próxima al Salar de Atacama, y se conecta a nuestra Subestación "Andes". Tiene un permiso ambiental aprobado por 220 MW, y en agosto de 2016 entró en operación su primera fase de 21 MW. Los Bonos de Carbono de la Central Andes Solar fueron aceptados y registrados por la United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCC) como Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) por 141 MW.

El proyecto en construcción Alto Maipo es un proyecto hidráulico de pasada que se ubica en la comuna de San José de Maipo, y que consiste en dos centrales hidráulicas de pasada: (i) Alfalfal II, de 264 MW, y, (ii) Las Lajas, de 267 MW. La producción anual media estimada del proyecto es de 2.327 MWh, lo que equivale a 1.688.164 tCO<sub>2</sub>eq<sup>2</sup>. El proyecto Alto Maipo ayudará a balancear el portafolio de generación de AES Gener. Los bonos de carbón de este proyecto fueron certificados por Carbon Check y registrados en VCS (Verified Carbon Standard).

Tabla 9. Bonos de Carbono Registrados. Gases Efecto Invernadero (GEI)

Proyecto	Cantidad (tCO <sub>2</sub> eq/año)
Andes Solar (141 MW)	373.203
Fase 1 (21 MW en operación)	55.583
Próximas Fases (por hasta 141 MW)	317.620
Alto Maipo	1.688.164
<b>Total</b>	<b>2.061.367</b>

Fuente: Proyectos Registrados en UNFCCC<sup>2</sup> y VCS<sup>3</sup>.

El estado de Chile ha participado en las Conferencias de Partes (COP) organizadas por Naciones Unidas, y se ha comprometido a alcanzar metas de reducción de emisiones que luego deben ser traducidas en políticas y normativa para apoyar su implementación. En la COP 21 realizada en París, Chile se comprometió a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de PIB al 2030 en un 30% con respecto al nivel alcanzado en 2007, considerando un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar este compromiso. La regulación que finalmente se genere desde el Congreso y el Ejecutivo, deberá ser coherente con los compromisos adoptados por Chile y asociada a la política energética nacional.



<sup>2</sup> [https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/CarbonCheck\\_Cert1425989791.25/view](https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/CarbonCheck_Cert1425989791.25/view)

<sup>3</sup> http://www.vcsprojectdatabase.org/\" \l "/>project\_details/1321

AES Gener se compromete con esta meta a través del desarrollo de energías renovables como la hidroelectricidad, solar y/o eólica, y del almacenamiento de energía eléctrica como mecanismo para proveer la flexibilidad requerida por el sistema eléctrico cuando este presenta una mayor penetración de energías renovables variables.

La Compañía también está comprometida con el desarrollo de proyectos que tiendan al aumento progresivo de la eficiencia de la generación térmica, la reducción de los consumos internos de energía y al aumento de la eficiencia energética de nuestros procesos, como también a incrementar la flexibilidad de nuestras unidades térmicas.

Además, la Compañía realiza el seguimiento mensual del 100% de las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de la combustión de combustibles fósiles para generación de energía eléctrica, las liberaciones de Hexafluoruro de Azufre (SF<sub>6</sub>) junto a las emisiones de la flota de vehículos propios y alquilados utilizada por nuestro personal. Dicha información, es recogida como indicador ambiental en forma absoluta (tCO<sub>2</sub>eq) y unitaria (tCO<sub>2</sub>eq/MWh) (Tabla 10). El cálculo y estimación de emisiones se realiza utilizando las metodologías y factores de emisión correspondientes a "The Greenhouse Gas Protocol" (o "GHG Protocol") convenido conjuntamente por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Los datos son reportados en el sistema AES Online, donde son

auditados por Lloyd's Register LRQA, Inc. En paralelo, la información utilizada para la construcción de los indicadores de los años 2015 y 2016 fue verificada localmente para AES Gener y filiales por la empresa de auditora Deloitte - Chile, según consta en la carta incluida en el Anexo 1.

Respecto a emisiones indirectas de GEI, realizamos el seguimiento de las emisiones vinculadas a energía comprada a terceros para consumo propio, y a pérdidas en la transmisión de energía no generada por AES Gener transportada por nuestras redes (ambas clasificadas como Alcance 2 dentro de la categorización efectuada por el "GHG Protocol").

Respecto a emisiones indirectas de GEI Alcance 3 (de acuerdo a la categorización efectuada por el "GHG Protocol"), a contar de enero de 2016 se comenzó a llevar el registro de las emisiones de GEI asociadas a la extracción, post-extracción y transporte del principal insumo de la Compañía, el carbón, y de las emisiones asociadas a vuelos nacionales e internacionales del personal propio de AES Gener y filiales en Chile. Las emisiones de GEI Alcance 3 se muestran en la tabla 11 y fueron para "other region" propuestos por el GHG Protocol correspondientes al listado del World Resources Institute (WRI) de Marzo 2017 y los factores de emisión para extracción y postextracción de carbón en la Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales del GEI, y estos datos se muestran en la Tabla 11.

Tabla 10. Emisiones de Gases Efecto Invernadero Alcance 1 y Alcance 2.

	2012	2013	2014	2015	2016
Generación Bruta (MWh)	22.201.924	19.666.566	23.281.054	27.509.833	31.336.018
Emisión Anual (tCO <sub>2</sub> eq) Alcance 1 y Alcance 2	11.437.992	10.672.185	12.814.089	19.536.624	18.970.699
Indicador (tCO <sub>2</sub> eq/MWh)	0,52	0,54	0,55	0,71	0,61

Fuente: Datos medidos y elaboración propia, reportados y registrados en AES Online. Los años 2015 y 2016 son verificados a nivel local por Deloitte según Anexo 1, en tanto que los datos 2012 a 2016 son verificados por Lloyd's Register LRQA, Inc. a nivel AES Corp.

Tabla 11. Emisiones GEI Alcance 3.

Fuente de emisión	Total emisiones (tCO <sub>2</sub> eq)	Contribución porcentual (%)
Viajes del personal en avión	775	0,02%
Emisiones por extracción de carbón	1.019.093	30,06%
Emisiones por la post-extracción de carbón	135.374	3,99%
Transporte de carbón	2.235.439	65,93%
<b>Total emisiones Alcance 3</b>	<b>3.390.680</b>	<b>100%</b>

#### 4.1.2 Gestión de Emisiones Atmosféricas

El marco regulatorio para la gestión de emisiones al aire está dado en general por: (i) la normativa de carácter nacional, principalmente el Decreto Supremo N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, el cual regula límites de concentración para la emisión de ciertos contaminantes de las centrales termoeléctricas, (ii) las obligaciones estipuladas en las resoluciones de calificación ambiental de cada negocio y las estipuladas en los Planes de Descontaminación o Prevención Ambiental, según corresponda, los cuales en general definen límites de emisión totales (diaria y/o anual), y, (iii) la normativa de carácter nacional que regula la calidad del aire en los sitios receptores.

Este conjunto normativo apunta a regular principalmente las emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Mercurio (Hg). Uno de los requerimientos fundamentales del Decreto Supremo N°13/2011 obliga a contar con un sistema de monitoreo de emisiones continuo (conocidos como "CEMS", por las siglas en inglés de "Continuous Emission Monitoring System") en cada chimenea, implementado bajo un procedimiento que

asegure su validación, el cual es revisado y aprobado por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

La entrada en vigencia del Decreto Supremo N°13/2011<sup>4</sup>, llevó a la Compañía a ejecutar proyectos de adecuación de las unidades existentes desde el 2013 al 2016, denominados Proyectos de Mejora Ambiental (PMA), incorporando nuevos sistemas de abatimiento que aseguraran el cumplimiento de las concentraciones establecidas para unidades existentes.

Durante el año 2016 entraron en operación los nuevos sistemas de abatimiento de Material Particulado y de Dióxido de Azufre de las Unidades 1, 2 y 4 de la Central Guacolda, y adicionalmente un equipo para abatir Óxidos de Nitrógeno basado en la tecnología de Reducción Catalítica Selectiva (SCR, por las siglas en inglés de "Selective Catalytic Reduction") en la Unidad 1 de la misma central. Por su parte, las unidades 3 y 5 de Guacolda no consideraron trabajos adicionales, ya que cumplen con los límites definidos por la norma de emisiones de termoeléctricas. Para las demás centrales de la Compañía los nuevos sistemas de abatimiento para cumplir con esta normativa entraron en operación durante el año 2015.

Adicionalmente al control y monitoreo continuo de las emisiones de Material Particulado, Dióxido de Azufre y Óxidos de Nitrógeno, todas las unidades de generación termoeléctrica que utilizan combustibles sólidos registran y reportan a las autoridades las emisiones de mercurio (Hg), según los requerimientos regulatorios y sus propias autorizaciones ambientales. Adicionalmente, desde enero 2014, los negocios que utilizan combustibles sólidos, informan en el sistema AES Online las emisiones estimadas de mercurio, considerando la cantidad de combustible utilizado, el contenido porcentual de mercurio en el combustible, y la eficiencia estimada de los equipos de abatimiento de sus unidades generadoras.

Dado que las emisiones de Material Particulado producto de la combustión de carbón representan prácticamente la totalidad de las emisiones de MP que

<sup>4</sup> La entrada en vigencia de los límites del Decreto Supremo N° 13/2011 fue 23 de noviembre de 2013 para el MP, mientras que la norma para SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, tuvo una entrada en vigencia diferida: 23 junio 2015 para zonas calificada latente o saturada, y 23 de junio 2016 para las zonas restantes.

genera la Compañía, no contabilizamos las emisiones de MP de la flota de vehículos que utilizamos, ni del traslado de los trabajadores.

En la Tabla 12 se presentan las principales emisiones a la atmósfera. Cabe aclarar que las emisiones de CO2 que se presentan en la Tabla 10 difieren de las presentadas en la Tabla 12, ya que en la primera corresponden a emisiones de GEI de Alcance 1 y Alcance 2, en tanto que las de la Tabla 12 correspon-

den exclusivamente a emisiones de CO2 por chimenea. Fuente: Datos medidos y elaboración propia, reportados y registrados en AES Online. Los años 2015 y 2016 son verificados a nivel local por Deloitte según Anexo 1, en tanto que los datos 2012 a 2016 son verificados por Lloyd's Register LRQA, Inc. a nivel AES Corp.

Se establecen metas anuales de emisiones basados en la emisión del año anterior, la generación de energía bruta del año anterior, y la generación de energía bruta presupuestada para el año siguiente.

Tabla 12. Evolución de Emisiones Atmosféricas, período 2012 – 2016.

Ítem	2012	2013	2014	2015	2016
Generación Bruta (MWh)	22.201.924	19.666.566	23.281.054	27.509.833	31.336.018
<b>Emisiones Anuales</b>					
MP (t)	1.210	1.215	975	2.259	1.182
NOx (t)	7.784	7.701	7.945	19.953	21.442
SO2 (t)	16.420	17.084	19.187	34.190	19.160
CO2 (t)	ND	ND	ND	17.783.641	17.599.494
Hg (kg)	ND	ND	51,75	65,05	67,24
<b>Indicadores</b>					
MP (kg/MWh)	0,054	0,062	0,042	0,082	0,038
NOx (kg/MWh)	0,35	0,39	0,34	0,73	0,68
SO2 (kg/MWh)	0,74	0,87	0,82	1,24	0,61
CO2 (t/MWh)	ND	ND	ND	0,65	0,56

Fuente: Datos medidos y elaboración propia, reportados y registrados en AES Online. Los años 2015 y 2016 son verificados a nivel local por Deloitte según anexo 1, en tanto que los datos 2012 a 2016 son verificados por Lloyd's Register LRQA, INC a nivel AES Corp.

#### 4.2 Agua

En AES Gener y filiales, como parte de AES Corp., durante los años 2015 y 2016 participamos de las evaluaciones del "Carbon Disclosure Project" (CDP) ([www.cdproject.net](http://www.cdproject.net)), los cuales nos plantean altos desafíos en cuanto al monitoreo, control, gestión del riesgo, y conciencia respecto al recurso agua.

#### Fuentes y Usos de Agua

En la Compañía realizamos el seguimiento del 100% del agua extraída, devuelta (a la misma fuente con calidad similar al agua extraída), y consumida en nuestras instalaciones, utilizando las directrices del "Global Reporting Initiative" (GRI). La información pertinente a la aducción, descarga y consumo de agua es

ingresada mensualmente al sistema AES Online, y los datos son verificados por terceras partes a nivel de la corporación y localmente.

El agua que utilizamos en los procesos de generación se puede dividir por la fuente de origen. Dentro de ellas, encontramos: agua de mar, agua potable y agua continental (superficial y subterránea).

En la Tabla 13 se detallan los volúmenes de uso de agua según tipo de fuente. En los datos de agua extraída no se considera el caudal utilizado en nuestras centrales de generación hidráulica, ya que el 100% del agua utilizada para generación es devuelta a su fuente original, sin alteración de la calidad ni cantidad.

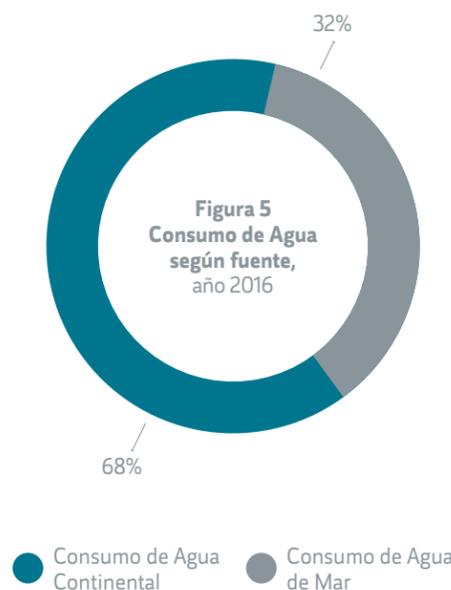
Tabla 13. Evolución de las categorías de uso de agua, período 2012 – 2016

	2012	2013	2014	2015	2016
Generación Bruta (MWh)	22.201.924	19.666.566	23.281.054	27.509.833	31.336.018
<b>Uso del Agua (m3)</b>					
<b>Agua de Mar</b>					
Aducción	636.843.440	1.063.242.953	1.241.287.581	1.533.490.032	1.499.912.234
Descarga	631.738.701	1.058.138.214	1.234.960.861	1.523.493.521	1.484.188.247
Consumo	5.104.739	5.104.739	6.326.720	9.996.511	15.723.987
<b>Aguas Continentales</b>					
<b>Aducción</b>					
Agua superficial/Subterránea	16.241.311	9.664.037	10.659.568	8.362.274	8.852.774
Agua Potable sanitaria	42.238	414.178	425.577	524.415	21.145
Descarga	3.991.884	2.919.755	1.973.849	2.552.767	2.872.310
Consumo	12.291.665	7.158.460	9.111.296	6.333.922	6.001.609
<b>Total</b>					
Aducción	653.126.989	1.073.321.168	1.252.372.726	1.542.376.721	1.508.786.153
Descarga	635.730.585	1.061.057.969	1.236.934.710	1.526.046.288	1.487.060.557
Consumo	17.396.404	12.263.199	15.438.016	16.330.433	21.725.596
<b>Indicador (m3/MWh)</b>					
Aducción	29,4	54,6	53,8	56,1	48,2
Descarga	28,6	54,0	53,1	55,5	47,5
Consumo	0,8	0,6	0,7	0,6	0,7

Fuente: Datos medidos y elaboración propia, reportados y registrados en AES Online. Los años 2015 y 2016 son verificados a nivel local por Deloitte según anexo 1, en tanto que los datos 2012 a 2016 son verificados por Lloyd's Register LRQA, INC a nivel AES Corp.

Tabla 14. Consumo de Agua según Fuente, año 2016

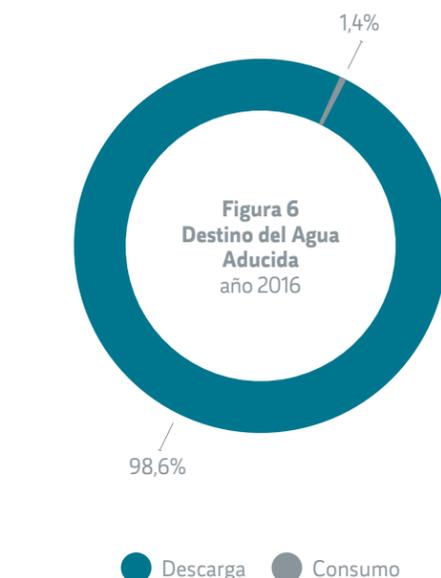
Consumo de Agua según fuente	2016 (m3)	2016 (%)
Agua de Mar	15.723.987	72%
Aguas Continentales	6.001.609	28%
<b>Total</b>	<b>21.725.596</b>	<b>100%</b>



De la Tabla 14 se puede observar la participación mayoritaria del agua de mar como fuente de agua, lo que se relaciona con la ubicación costera de muchas de nuestras centrales. En la Tabla 15 se muestra esta participación en forma resumida.

Tabla 15. Consumo de Agua según Fuente, año 2016

Destino del Agua Aducida	Volumen Anual (m3)	Volumen Anual (%)
Consumo	21.740.095	1,4%
Descarga	1.487.835.733	98,6%
<b>Total Aducción</b>	<b>1.509.575.827</b>	<b>100,0%</b>



También es relevante destacar que el 98,6% del total del agua aducida es devuelta a la fuente de origen, mientras que el consumo del recurso alcanza sólo un 1,4% del volumen aducido, lo que se observa en la Tabla 15.

Durante el año 2016 se realizaron iniciativas de mejora ambiental, algunas de las cuales permitieron la reducción del consumo de agua de origen continental. Dichas iniciativas o proyectos se muestran en el punto 4.7.

**Riesgos relacionados con el Agua**

La disponibilidad de agua en cantidad y calidad es fundamental para los negocios que desarrolla la Compañía. AES Gener y filiales utilizan grandes cantidades de agua de diversos orígenes en los procesos de refrigeración de las centrales de generación eléctrica.

Si bien la mayoría del agua que utiliza la Compañía proviene del mar y por lo tanto, no compite significativamente con otros usuarios de agua dulce continental, si no se toman los resguardos adecuados, la demanda de agua potable y continental de la Compañía puede llegar a competir con el uso de agua que se destina a otros fines (consumo humano y animal, riego, turismo

y ecológico), lo que podría llegar a tener un impacto negativo en nuestros negocios. Considerando el aumento de población, el desarrollo económico de las poblaciones, y el cambio climático, la tendencia a futuro es un aumento de la demanda de agua por parte de otros usuarios.

Consistente con la relevancia de la disponibilidad de agua para la Compañía, y consecuente con el mandato de nuestra Política de Medio Ambiente de promover el uso eficiente de los recursos naturales, AES Gener y filiales realizan un seguimiento estrecho a su consumo de agua, a la vez que realizan campañas y proyectos orientados a la disminución del consumo de agua.

La Compañía utiliza el "WBCSD/WRI Global Water Tool"<sup>5</sup> para identificar las plantas que se ubican en zonas de escasez de agua (o zonas "de estrés hídrico"), entendiéndose por ello aquellas zonas en que hay una disponibilidad de agua inferior a 1.700 m<sup>3</sup>/ (persona x año), lo que es consistente con la definición de las Naciones Unidas, que establece las siguientes zonas:

- Estrés hídrico: disponibilidad de agua inferior a 1.700 m<sup>3</sup>/(persona x año),
- Escasez hídrica: disponibilidad de agua inferior a 1.000 m<sup>3</sup>/(persona x año),
- Escasez hídrica extrema: disponibilidad de agua inferior a 500 m<sup>3</sup>/(persona x año)

Analizando el año 2016, observamos que 9 de nuestras 16 unidades de negocio se encuentran localizadas en zonas de estrés hídrico, las cuales fueron responsables de la producción del 71% de la energía generada. Ahora bien, si se consideran sólo las unidades de negocio que, además de estar localizadas en zonas de estrés hídrico, extraen agua dulce continental, éstas se reducen a 4 unidades de negocio (es decir, el 25% de los negocios), y aportaron el 32% de la energía generada durante el año 2016. Estas 4 unidades de negocio que se ubican en zonas de estrés hídrico y que utilizan agua dulce continental son: Central Ventanas, Centrales Cordillera, Central Los Vientos y Central Renca y Nueva Renca, y sus consumos se muestran en la Tabla 16.

Tabla 16. Centrales en zonas de estrés hídrico con consumo de Agua Continental

Central	Ubicación	Uso de agua (m3)		Uso de agua por MWh (m3/MWh)	
		2015	2016	2015	2016
Renca y Nueva Renca	Zona Urbana, Renca, Región Metropolitana	3.299.212	3.445.707	1,7	1,6
Ventanas	Zona Costera Ventanas, Puchuncaví, Región Valparaíso.	1.410.643	985.494	0,23	0,15
Los Vientos	Valle Central, Llay Llay, Región Valparaíso	90.850	85.210	1,2	2,6
Cordillera	Zona Cordillerana, San José de Maipo, Región Metropolitana	5.300	4.997	0,0046	0,0035

<sup>5</sup> <http://old.wbcsd.org/work-program/sector-projects/water/global-water-tool.aspx>

El uso de agua en zonas de estrés hídrico corresponde al agua efectivamente consumida por la planta. El uso de agua corresponde a consumo de agua, lo que equivale a:

*Consumo de agua=extracción agua+agua potable-agua descargada*

Destacando que la extracción de agua corresponde a la extracción de aguas superficiales y subterráneas, y que el agua descargada es devuelta en similar condición y calidad que el agua extraída al mismo curso de agua.

Para el año 2017, y continuando con lo establecido el año 2016, la Compañía ha definido una meta anual de reducción de un 5% en el uso de agua para las operaciones localizadas en zonas de estrés hídrico y que utilizan aguas continentales, lo que requerirá la implementación de acciones para mejorar el uso de este recurso.

AES Gener posee las filiales de Nueva Tocopilla (ex Norgener), Cochrane, Angamos y Guacolda localizadas en zonas de estrés hídrico. Sin embargo, ellas utilizan agua de mar (debidamente tratada) para sus procesos de refrigeración, suministro de la caldera y consumo, motivo por el cual no son consideradas en la Tabla 17. Sin perjuicio de lo anterior, dichas plantas también realizan esfuerzos permanentes por reducir el consumo de agua de mar.

La calidad del agua utilizada en las calderas y sistemas de refrigeración es de vital importancia en nuestras plantas. La calidad del agua que alimenta la caldera es esencial para la operación de ésta y de la turbina a vapor, para evitar un desgaste anticipado de ellas. El agua aducida es tratada con sistemas desalinizadores (de corresponder) y desmineralizadores para producir un agua de alta calidad, adecuada para cumplir las exigencias de calderas y turbinas a vapor.

Tan importante como lo anterior es la calidad del agua descargada, ya que los parámetros de ésta pueden afectar la calidad ambiental del cuerpo receptor.

Por lo tanto, los parámetros de la descargada son monitoreados en forma periódica y permanente, dicha calidad está especificada en las autorizaciones ambientales específicas y en la reglamentación general, y las autoridades ambientales la fiscalizan frecuentemente.

En particular, los monitoreos de los ecosistemas marinos (denominados Programas de Vigilancia Ambiental, o PVA), consisten en estudios periódicos tanto de variables físicas y químicas del agua de mar (calidad del agua), como de variables bióticas del medio marino (recursos hidrobiológicos). Dentro de las principales variables ambientales a las que se realiza seguimiento encontramos: calidad agua de mar, pluma de dispersión térmica y salina (temperatura, pH, salinidad, sulfatos, níquel, vanadio, cobre, oxígeno disuelto), macrofauna submareal, sedimentos marinos, comunidades planctónicas, sedimentos marinos, comunidades intermareales, entre otras variables.

En la actualidad, los negocios que cuentan con un PVA se muestran en la Tabla 17.

Tabla 17. Resumen de los Programas de Vigilancia Ambiental marinos de las operaciones de AES Gener

Complejo	Unidad Generadora	Nombre del PVA Marino	Frecuencia	Ejecución
Nueva Tocopilla (ex Norgener)	Unidad 1 y 2	Central Termoeléctrica Norgener	Semestral	Desde 1999
Cochrane	Unidad 1 y 2	Central Termoeléctrica Angamos	Semestral y Trimestral	Desde 2016
Angamos	Unidad 1 y 2	Central Termoeléctrica Angamos	Semestral y Trimestral	Desde 2011
Guacolda	Unidad 1 y 2	Central Termoeléctrica Guacolda. Unidades 1 y 2.	Semestral y Trimestral	Desde 1996
	Unidad 3	Central Termoeléctrica Guacolda. Unidad 3.	Semestral	Desde 2006
	Unidad 4	Central Termoeléctrica Guacolda. Unidad 4.	Semestral	Desde 2008
Ventanas	Unidad 1 y 2 (Ventanas)	Unidad Ventanas 1-2 (Central Ventanas)	Semestral	Desde 1994
		Unidad Ventanas 3 (Nueva Ventanas)	Semestral	Desde 2010
	Unidad 3 (Nueva Ventanas)	Unidad Ventanas 3 (Nueva Ventanas)	Trimestral	Desde 2010
		Monitoreo de aguas del estero Campiche. Unidad Ventanas 3 (Nueva Ventanas)	Anual	Desde 2008
	Unidad 4 (Campiche)	Unidad Ventanas 4 (Central Campiche)	Trimestral	Desde 2009
Laguna Verde	Unidad 1 y 2	Central Laguna Verde	Semestral	Desde 1995

Fuente: requerimientos contenidos en RCA's vigentes.

### 4.3 Generación de Residuos

Dado que los Productos de la Combustión de Carbón (PCC) representan casi la totalidad de los residuos no peligrosos que generamos, en la Compañía centramos nuestro esfuerzo en el seguimiento la cantidad producida de los PCC, en incrementar su reutilización, y en asegurar una adecuada disposición final.

De la misma manera, se realiza el seguimiento de los Residuos Peligrosos de acuerdo con la normativa vigente. La información se muestra en la Tabla 18.

La información es reportada a las autoridades a través de las plataformas habilitadas (Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, "RETC", y Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos, "SIDREP").

Tabla 18. Generación anual de residuos clasificados por tipo, año 2016

Tipo de Residuos	2015	2016
Generación Bruta (MWh)	27.509.833	31.336.018
Generación de residuos:		
Cenizas volantes y Yeso	921.455	976.930
Cenizas de fondo	179.194	184.077
Productos de la Combustión de Carbón (t)	1.100.649	1.161.007
Productos de la Combustión de Carbón (t/GWh)	40	37
Residuos Peligrosos (incluye aceite usado) (t)	2.664	1.504
Residuos Peligrosos (incluye aceite usado) (t/GWh)	0,00097	0,00048

Fuente: Datos verificados a nivel local por Deloitte según Anexo 1.

Asimismo, se realiza el seguimiento del porcentaje de los Productos de la Combustión de Carbón que es reutilizado, principalmente entregado a otras empresas que los utilizan como insumos o materias primas en sus procesos o negocios. En el ejercicio del año 2016, se reutilizó el 3,8 % de los Productos de la Combustión de Carbón, el doble que el año anterior, tal como se muestra en la Tabla 20, lo que corresponde a más del 50% de la ceniza producida por la unidad Ventanas N°2 (la única ceniza que se reutiliza actualmente), produciendo un ingreso del orden de US\$ 90,000.

Se está evaluando en conjunto con empresas cementeras el incremento del uso de cenizas de otras unidades para la producción de cementos y otros productos, y el uso de yeso sintético para la fabricación de paneles y mejoramiento de suelo.

Tabla 19. Reuso de Productos de la Combustión del Carbón

Tipo de Residuos	2015	2016
Productos de la Combustión de Carbón (t)	1.100.650	1.161.007
Reuso de Productos de la Combustión el Carbón (PCC) (t)	21.175	44.079
Reuso de PCC respecto a total PCC (%)	1,9 %	3,8%

Fuente: Datos verificados a nivel local por Deloitte según Anexo 1.

### 4.4 Cumplimiento Normativo

En el contexto del sistema de gestión GENERA, la Compañía realiza el seguimiento periódico del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, como un requerimiento mandatorio de la norma internacional ISO 14.001 bajo la cual todos sus negocios se encuentran certificados y con auditorías anuales por parte de Organismos de Certificación que operan a nivel mundial. Dicha evaluación del cumplimiento de la normativa aplicable es realizada en forma periódica por asesores legales externos y auditores internos que reportan al Directorio de la Compañía.

Asimismo, siguiendo las directrices de nuestro Estándar Ambiental "Incidentes Ambientales y Eventos Operativos Ambientales", se realiza en nuestro sistema AES Online el seguimiento de los "Evento de No Conformidad Ambiental" y de los "Evento Operativo Ambiental", los cuales incluyen las sanciones legales.

Bajo este Estándar, un "Evento de No Conformidad Ambiental" ("ENE", por las siglas en inglés de "Environmental Non-conformance Events"), corresponde a un evento que no cumple con un requisito legal o con el desempeño medioambiental esperado. Este estándar también define e incluye los "Casi Accidente Ambiental" como un evento, acción o condición que pudiera tener, pero no resultó en impacto ambiental nocivo o incumplimiento.

También bajo este Estándar, un "Evento Operativo Ambiental" ("EOE", por las siglas en inglés de "Environmental Operating Events") corresponde a un proceso judicial de índole medio ambiental (nuevo o en curso), una necesidad de remediación ambiental, una no conformidad de permiso ambiental o de falta de permiso ambiental, o una obligación de restauración ambiental asociada al término de la vida útil de un activo, que pueda afectar potencialmente la situación financiera de cualquier negocio de AES Gener.

Los principales aspectos regulados y de interés para la Compañía están relacionados con emisiones al aire (Decreto Supremo N°13/2011), ruido (Decreto Supremo N°38/2013), descargas a cuerpos de agua (Decreto Supremo N°90/2000), almacenamiento de

sustancias peligrosas (Decreto Supremo N°43/2016), y manejo de residuos (Decreto Supremo N°148/2003), entre otros. Cabe destacar, que con la creación de la Superintendencia de Medio Ambiente ("SMA") y el inicio de sus facultades fiscalizadoras y sancionadoras en diciembre de 2012, se han incrementado las visitas y la profundidad de las fiscalizaciones tanto, sobre las resoluciones de calificación ambiental, como también respecto a la normativa sectorial aplicable.

El 27 de abril de 2016 la SMA notificó a la Compañía del inicio de un proceso sancionatorio en contra de la Central Nueva Tocopilla (ex Norgener), por incumplimiento del diferencial de temperatura máximo en la descarga de agua al mar con respecto a la aducción, según lo autorizado en el permiso ambiental. De acuerdo a la reglamentación vigente, el 18 de mayo la Compañía presentó un "Programa de Cumplimiento" para aprobación de la SMA, el cual fue aprobado el 22 de junio de 2016. Este Plan tiene un periodo de 20 meses para su ejecución, y considera una inversión de 1,7 millones de dólares, que ya estaban considerados en el presupuesto de inversiones aprobado para el año 2016. Si la Compañía cumple con lo comprometido en dicho programa, no se esperan sanciones por parte de la autoridad ambiental.

El 23 de junio de 2016 la SMA notificó a la filial Angamos del inicio de un proceso sancionatorio en su contra, debido a incumplimientos respecto a la descarga de agua al mar (Decreto Supremo N° 90/2000), a las emisiones al aire y a ciertas instrucciones particulares de la SMA respecto a informes de emisiones. De acuerdo a la reglamentación vigente, el 15 de julio la Compañía presentó un "Programa de Cumplimiento" para aprobación de la SMA, el cual fue aprobado el 16 de agosto de 2016. El "Programa de Cumplimiento" tiene un periodo de 10 meses para su ejecución, y no considera costos significativos (se estiman menores a US\$20.000). Si la Compañía cumple con el programa comprometido, no se esperan sanciones por parte de la autoridad ambiental.

El 12 de noviembre de 2016 la Compañía fue notificada de una demanda en contra del Ministerio del Medio Ambiente y de once empresas del área de la Bahía de Quintero, incluyendo a AES Gener dentro de



ellas, presentada por dos sindicatos de pescadores y 18 personas naturales. Los demandantes reclaman la reparación íntegra del medio ambiente dañado de las Bahías de Quintero y Ventanas producto de la actividad industrial de las empresas ubicadas en dicha área. El 27 de enero de 2017, AES Gener presentó la contestación a la demanda, siendo aún prematuro para poder estimar los posibles resultados de ésta, y sus eventuales impactos financieros, si los hubiera.

#### 4.5 Nueva Normativa Relevante

El 29 de marzo de 2016 el Ministerio de Salud publicó el Decreto Supremo N°43/2016 respecto al almacenamiento de sustancias peligrosas. Esta nueva reglamentación comenzó a ser aplicable a partir del 25 de septiembre de 2016 para infraestructura de almacenamiento nueva (bodegas, estanques y silos de cal), para mejoras no estructurales de instalaciones existentes (cartelería y normas de información), y para presentar planes de adecuación estructurales a instalaciones existentes para aprobación de la autoridad ambiental. La reglamentación otorga un plazo de dos años (marzo de 2018) para la implementación de dichos planes de adecuación. En forma oportuna fueron realizadas las adecuaciones no estructurales, como asimismo fueron presentados los planes de adecuación, encontrándose en la actualidad en diversas fases de aprobación. Durante el año 2016 se invirtió alrededor de 631.000 dólares en las adecuaciones, en tanto que se estima una inversión de alrededor de 14,9 millones de dólares para implementar los planes de adecuación, monto que se encuentra incorporado en los presupuestos aprobados de los años 2017 y 2018.

Desde mediados de 2016 se encuentra plenamente vigente la regulación que estableció (en Chile) nuevos límites a las emisiones de material particulado, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno, y de las emisiones de mercurio, producto de la generación termoeléctrica. A la fecha la Compañía ha realizado todas las inversiones adicionales que fueron necesarias para cumplir con esta normativa, aproximadamente 472,8 millones de dólares.

En julio de 2016 el Ministerio del Medio Ambiente emitió el Decreto Supremo N°18/2016, que establece procedimientos para la aplicación del impuesto que

grava las emisiones de material particulado, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y dióxido de carbono. Este reglamento es clave para la aplicación de este nuevo impuesto, que deberá ser pagado a partir de abril de 2018. Para asegurar el cumplimiento de esta norma, AES Gener estableció las metodologías de cuantificación de emisiones para todas sus centrales termoeléctricas, las cuales fueron aprobadas por la autoridad ambiental, encontrándose en plena aplicación a partir de enero de 2017.

También ha sido materia de trabajo por parte del Ministerio de Medio Ambiente y de Participación Ciudadana una nueva norma de calidad de aire que regularía las concentraciones máximas horarias de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), la cual no se espera tenga impacto significativo en las operaciones de la Compañía.

En relación a la regulación de las descargas de residuos líquidos a cursos de aguas marinas y continentales, en diciembre de 2016 la Superintendencia del Medio Ambiente publicó la Resolución N°1175/2016, procedimiento técnico para la aplicación del Decreto Supremo N°90/2000. Este procedimiento es una guía dirigida a las operaciones de descarga, la tramitación del programa de monitoreo, los reportes de autocontroles y remuestreos, la obligación de reportar la información de autocontrol, y otros aspectos relacionados.

Durante el año 2016 el Ministerio de Medio Ambiente trabajó intensamente en el Plan de Descontaminación de la zona de Concón-Quintero-Puchuncaví, en el Plan de Descontaminación de la Región Metropolitana, y en el Plan de Prevención Ambiental de la zona de Huasco. Estos planes fueron dados a conocer públicamente y tuvieron instancias de participación formal a través del mecanismo de Participación Ciudadana, del cual la Compañía fue parte. Los Planes indicados se encuentran en la actualidad en diversas fases de aprobación, y se espera sean promulgados durante el primer semestre de 2017. Los borradores públicos a los que se ha tenido acceso indicarían que es posible que la Compañía requiera adecuaciones operacionales e inversiones para cumplir con las nuevas exigencias.

En las zonas de Huasco y Quintero – Puchuncaví se han establecido Consejos de Recuperación Ambiental y Social (CRAS) con el objetivo de elaborar Programas de Recuperación Ambiental y Social (PRAS). En el CRAS de la zona Huasco la filial Guacolda ha participado directamente, en tanto que en el CRAS de la zona Quintero – Puchuncaví la Compañía ha participado a través de ASIVA (Asociación de Empresas de la V Región). Ambos PRAS fueron sometidos a consulta pública, y se espera su versión definitiva durante el año 2017.

Nuevas regulaciones ambientales cada vez más exigentes están continuamente bajo desarrollo, las cuales pueden modificar las operaciones y/o requerir inversiones adicionales para cumplir con dicha regulación.

AES Gener y filiales en el marco de la Política Integrada de Medio Ambiente, Seguridad, Salud Ocupacional y Calidad, mantiene el compromiso con el cuidado del medio ambiente, velando por el fiel cumplimiento del marco regulatorio nacional, los estándares de AES Corp y los compromisos voluntarios adquiridos.

#### 4.6 Protección de la Biodiversidad

En AES Gener y filiales somos conscientes que nuestras operaciones y proyectos en construcción podrían afectar negativamente la biodiversidad si no tomamos los resguardos apropiados, y también estamos conscientes que preservar la biodiversidad es un aspecto clave para cumplir con nuestro objetivo de sustentabilidad. Por este motivo, es vital conocer las interacciones entre los diferentes procesos productivos y el medio ambiente, con el objeto de determinar los impactos en la biodiversidad y definir medidas que permitan mitigar, reparar o compensar potenciales efectos negativos. Las medidas implementadas son monitoreadas a fin de determinar si están cumpliendo con los objetivos propuestos.

Del mismo modo, el participar del selecto grupo de empresas que conforma el Dow Jones Sustainability Index – Chile (DJSI – Chile) nos hace conscientes de la ventaja competitiva que representa la protección de la biodiversidad en aspectos como el acceso a fuentes de financiamiento, y el impacto que puede tener en las

operaciones y en el flujo de caja si se pierde la licencia social para operar producto de una afectación negativa de la biodiversidad.

La biodiversidad está considerada como un aspecto más en nuestro Sistema de Gestión Ambiental. Anualmente, durante la revisión de las matrices de Aspectos e Impactos Ambientales, se incluye el análisis de los potenciales impactos a la biodiversidad. Nuestro Estándar Ambiental, denominado “Evaluación y Protección de la Biodiversidad”, incluye también la exigencia de reportar anualmente, antes del 15 de abril de cada año, información de biodiversidad, incluyendo las intervenciones realizadas durante el año anterior, cerca de áreas sensitivas o protegidas, la identificación de especies protegidas y sus hábitats, e indicadores de protección de la biodiversidad.

Consecuente con la normativa vigente, y nuestros propios estándares, se han realizado los correspondientes estudios de biodiversidad y línea base, y se han determinado los riesgos de afectar a la biodiversidad en todos los negocios de AES Gener y filiales, incluyendo sitios en operación y en construcción.

En 5 negocios de los 16 negocios existentes se ha determinado la existencia de riesgos a la biodiversidad, por lo que se ha determinado que ellos desarrollen e implementen los correspondientes Planes de Gestión de Biodiversidad. Dichos negocios corresponden a: Angamos, Cochrane, Ventanas, AES Chivor y Alto Maipo (actualmente en construcción). A la fecha, dichos Planes de Gestión de Biodiversidad se encuentran totalmente implementados y en ejecución.

La revisión por parte de las Autoridades Ambientales (Servicio de Evaluación Ambiental y servicios con competencias ambientales) de los estudios de Biodiversidad contenidos en los estudios ambientales de los proyectos (y sus cambios y expansiones), como así mismo que dicho proceso sea abierto al público en general, incluyendo las partes interesadas, permite aseverar que la Gestión de la Biodiversidad (incluyendo la evaluación de riesgos, la evaluación de impactos, y los planes de gestión y de monitoreo) tiene un debido proceso de aseguramiento de calidad.

La responsabilidad en el seguimiento de los Planes de Gestión de la Biodiversidad recae, para los negocios en operación, en el Gerente de Complejo, asesorado por el Jefe de Gestión Medio Ambiental del Complejo, y para el caso del proyecto Alto Maipo, en su Director de Proyecto, asesorado por el Gerente de Medio Ambiente.

Las medidas de compensación por impactos a la biodiversidad comprenden campañas de educación ambiental para trabajadores externos, internos y la comunidad, enriquecimiento de la vegetación en zonas con potencial de recuperación de biodiversidad, planes de reforestación, viverización de especies nativas, y apoyo a las labores de protección de ciertas especies (como por ejemplo, el apoyo entregado a la "Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico (Sterna lorata)"<sup>6</sup>.

La "Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico" es una iniciativa público-privada que tiene por objetivo contribuir a la protección de esta especie en peligro de extinción y cuya presencia más importante se encuentra en el área industrial de Mejillones. La Fundación trabaja en pro de la preservación del gaviotín a través del desarrollo de capacidades de investigación, generación de nuevos conocimientos en torno a la especie, y la implementación de medidas técnicas destinadas a protegerlo.

Como resultado de lo anterior, estudios realizados por la Fundación indicaron que la población de gaviotines de la temporada 2014 – 2015 fue mayor que la temporada anterior<sup>6</sup>, recuperando su tendencia al alza, a la vez que mostró niveles significativamente superiores respecto al año 2008, periodo en que se realizaron los primeros estudios.

El año 2016, AES Gener, ha desarrollado voluntariamente proyectos de mejora en la biodiversidad de las comunidades aledañas a sus operaciones. Dentro de estos, se destaca el "Corredor Ecológico El Pangue", proyecto que tiene por objetivos habilitar un corredor biológico que favorezca la movilidad de individuos y permita el resguardo del material genético de la fauna y flora nativa entre los distintos fragmentos de hábitat naturales, además de ofrecer un espacio en donde

puedan desarrollarse acciones de investigación y educación ambiental con actividades como observación de aves, investigación botánica, entre otros. El proyecto incluyó la plantación de alrededor de 40.000 individuos de 17 especies nativas de árboles y arbustos en 55 hectáreas, la recolección y plantación de bulbos y semillas como alimento para la fauna, la construcción de pircas para mejorar el hábitat de fauna de pequeño tamaño (lagartijas, ratones y marsupiales), la habilitación de un sendero educacional, la construcción de un mirador, la construcción de atraviesos, y el diseño de un plan para el desarrollo del Corredor Ecológico.

Es interesante destacar que este proyecto contribuyó a que la empresa obtuviera el premio "ASIVA Mejora Ambiental 2016", y el reconocimiento internacional "Convocatoria LALI Buenas Prácticas" (por las siglas en inglés "Latin American Landscape Initiative", Iniciativa Latinoamericana del Paisaje).

En la misma línea, se llevaron a cabo iniciativas tendientes a contribuir con la generación de conocimiento en torno a la biodiversidad. Un ejemplo de ello es la publicación del libro "Flora y Fauna en el Pangue" editado por AES Gener y que comprendió la distribución de 1.100 ejemplares a la comunidad, personal interno y contratistas. Esta publicación contiene información respecto a las especies de flora y fauna presentes al interior del fundo El Pangue, en la comuna de Puchuncaví región de Valparaíso.

La toma de conciencia en torno a la importancia de la protección y puesta en valor de la biodiversidad, se han traducido en propuestas surgidas desde el interior de la organización y sus trabajadores, tendientes a la realización de mejoras en las comunidades aledañas a nuestras operaciones. Es así, como el año 2016 con el apoyo de la Fundación Cultiva y la Ilustre Municipalidad de Renca, un grupo de voluntarios y voluntarias conformado por nuestro personal y la comunidad reforestaron en conjunto una hectárea en el Cerro Renca, uno de los cerros islas de la Región Metropolitana, aledaño a la Central Termoeléctrica Renca.

En julio 2016, nuestra filial AES Chivor, que tiene su central hidráulica en el Municipio de Santa María, en el Departamento de Boyacá, Colombia, publicó el libro N° 16 de la serie "Guías de Campo del Instituto de Ciencias Naturales", en alianza interinstitucional con la Universidad Nacional de Colombia. En esta oportunidad el tema fue "Aves de Santa María". El libro fue publicado en forma electrónica<sup>7</sup> y se distribuyeron 500 ejemplares impresos.

#### 4.7 Inversión e Innovación Ambiental

Durante este año 2016 los proyectos de inversión e innovación ambiental cubrieron prácticamente todas las áreas relacionadas con nuestros principales impactos ambientales.

Por una parte, con la entrada en operación los nuevos sistemas de abatimiento de Material Particulado y de Dióxido de Azufre de las Unidades 1, 2 y 4 de Guacolda, y con un equipo para abatir Óxidos de Nitrógeno basado en la tecnología de Reducción Catalítica (SCR, por las siglas en inglés de "Selective Catalytic Reduction") en la Unidad 1 de Guacolda, se terminó el ciclo de inversiones en equipos de abatimiento de emisiones al aire, iniciado el 2012 para dar cumplimiento al Decreto Supremo N°13/2011. Con esto se termina un ciclo de inversiones en mejoras ambientales orientadas a emisiones al aire que excedió los 472,8 millones de dólares.

En cuanto al manejo de sustancias peligrosas, este año se invirtieron alrededor de 631.000 dólares en mejoras de depósitos y tanques de almacenamiento para ponerlos al nivel exigido por el Decreto Supremo N°43/2016, y se esperan inversiones de alrededor de 14,9 millones de dólares a ser ejecutadas durante los años 2017 y 2018.

Es interesante destacar también los proyectos "menores" implementados durante el año 2016, los cuales estuvieron relacionados con el uso de agua y la biodiversidad, y que además de reducir el impacto ambiental de la Compañía, han resultado en una reducción de costos, aumento de ingresos, aumentos de productividad y/o reducción de impactos ambientales:

**Reducción en el uso de agua en Central Alfalfal:** un equipo de profesionales de Alfalfal, motivado por el hecho de saber que la Central se encuentra en una zona de estrés hídrico, constataron que el consumo de agua en la central no variaba sustancialmente entre los días hábiles, cuando hay 1.200 usuarios de agua, con los días de fin de semana, en que hay 15 personas usuarios de agua. Ello los llevó a pensar en que habían pérdidas que podían ser atacadas como ser red de regadío, red de agua potable, estanque de agua potable o bien desde los artefactos de uso sanitario. Adicionalmente, en base al número de usuarios, y a la superficie a regar, estimaron (utilizando factores estándares) que el consumo debiera ser del orden de 31 m<sup>3</sup>/día, y el consumo existente era cercano a 64 m<sup>3</sup>/día. Por ello, implementaron un proyecto de reducción de consumo de agua basado en tres dimensiones: concientización en el uso del recurso ("imagínate un día sin agua" y "vive tu jardín nativo"), mejoras en la red de agua potable, y reparación de goteras e Instalación de artefactos sanitarios de bajo consumo.

El Proyecto "Vive tu jardín Nativo" consistió en reforestar las áreas verdes de la central con especies autóctonas, las cuales requieren un menor consumo de agua. Voluntarios de la Central plantaron 356 especímenes de árboles nativos.



<sup>6</sup> <http://www.fundaciongaviotinchico.cl/wp-content/uploads/2012/05/Informe-Final-Gaviotin-2014-2015.pdf>

<sup>7</sup> [http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/content/icn/publicaciones/guiasdecampo/Ebook\\_Aves\\_de\\_Santa\\_Maria.pdf](http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/content/icn/publicaciones/guiasdecampo/Ebook_Aves_de_Santa_Maria.pdf)



# REFORESTACIÓN DEL CERRO RENCA

**7/OCT**

**200 ÁRBOLES NATIVOS**

Te invitamos a plantar un árbol para ayudar al medio ambiente de la Región Metropolitana. Participa como voluntario de la reforestación del cerro Renca inscribiéndote en el mail [comunicaciones.aesgener@aes.com](mailto:comunicaciones.aesgener@aes.com). Los cupos son limitados.

**EL VIERNES 7 DE OCTUBRE ENTRE LAS 9:00 Y LAS 13:00 HORAS.**

**REFORESTACIÓN DE 1 HECTÁREA.**

**AES Gener**  
energía confiable

A la fecha, el consumo de agua en Central Alfafal se redujo de 64 m<sup>3</sup>/día a 42 m<sup>3</sup>/día, es decir, la disminución corresponde al orden de 8.000 m<sup>3</sup> al año, el equivalente al contenido de alrededor de 250 piscinas de tamaño regular, y un ahorro energético en bombeo es de 9,8 kWh, equivalentes al consumo de 980 ampolletas LED de 10 W cada una.

Reducción de uso de agua en torres de refrigeración de la Central Nueva Renca: como consecuencia de la recirculación del agua de refrigeración en las torres, se va produciendo un progresivo aumento de la concentración de sulfatos en ella, por lo que hace necesario incorporar agua fresca aducida de los pozos, para evitar que la descarga de agua supere los límites establecidos por el Decreto Supremo N°90/2000. La presencia de sulfatos en el agua se determina en forma indirecta por la medición de conductividad, y se contrasta con muestreo y mediciones directas de sulfatos. Durante el año 2016 se realizaron simulaciones del comportamiento de los parámetros de agua de circulación y descarga, y posteriormente sucesivas pruebas de manera de reducir la aducción de agua pozo, a la vez que se respetaba las concentraciones de sulfatos estipuladas en la reglamentación señalada (concentración menor a 1.000 ppm). Se determinó que, manteniendo los adecuados márgenes de seguridad, se podía operar con una conductividad de 2.850 µS/cm en lugar del histórico 2.650 µS/cm. Esto permitió una disminución del 13% en la aducción de agua, que considerando el nivel de generación del año 2016, significó una aducción del orden de 500.000 m<sup>3</sup> al año menos. Considerando

el consumo energético de las bombas de aducción de los pozos, esto significó un ahorro de 160 MWh durante el año 2016, y menores emisiones de CO<sub>2</sub> de 63 teqCO<sub>2</sub><sup>8</sup>. A la vez, representó mayores ventas de energía por aproximadamente US\$ 10.000<sup>9</sup>. El próximo paso en este proyecto es incorporar un medidor de sulfatos continuo (en línea) de manera de monitorear en forma más exacta esta variable ambiental, lo que se espera permita reducciones aún mayores en la aducción de agua.



<sup>8</sup> Considerando un factor de emisión de 0,397 tCO<sub>2</sub>eq/MWh, de acuerdo con <http://huelladecarbono.minenergia.cl/emision-para-el-sic>

<sup>9</sup> Considerando un precio de la energía de 61,6 US\$/MWh en barra Renca 110 kV, promedio simple año 2016, según [https://cmg-sic.coordinadorelectrico.cl/Modulos/CMg/CDEC\\_CMgBarras.aspx](https://cmg-sic.coordinadorelectrico.cl/Modulos/CMg/CDEC_CMgBarras.aspx)



ROSARIO NORTE 532, PISO 19,  
LAS CONDES, SANTIAGO, CHILE  
TELÉFONO: (56-2) 2686 8900  
[WWW.AESGENER.CL](http://WWW.AESGENER.CL)