

MEMORIA ANUAL DE GESTION

2018

2018





Carta de la Dirección Comisión Técnica Mixta de Salto Grande

(G4-1) (G4-2)

La Memoria Anual de Gestión de Salto Grande es un documento formal del Organismo previsto por el artículo 8. del Reglamento Técnico Administrativo.

Un año más contribuimos a acercarles algunas novedades de la evolución de nuestra gestión. Durante el año 2018 hemos avanzado sobre la base de nuestra misión, visión y valores, buscando proteger los intereses de todos aquellos a los que alcanza nuestra labor, conforme a una actuación de respeto y responsabilidad con nuestros países.

Como parte de nuestra reflexión hemos considerado nuestros valores y nuestras fortalezas como los pilares estratégicos, con la finalidad de mostrar el compromiso público con nuestros empleados y la Región toda. Un compromiso del que nos podemos sentir orgullosos y del que todos somos responsables.

El año 2018 marcó el inicio de la 1ª. etapa del Proyecto de Renovación, que consta de cinco años, proyecto que tiene el objetivo de mantener y extender la vida útil del Complejo Hidroeléctrico, su capacidad de producción, eficiencia y seguridad para los próximos cuarenta años. Esta etapa dará inicio formalmente en 2019 con la firma del préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo, que sin embargo comenzó a desarrollarse con fondos del Organismo.

En Salto Grande sabemos que el camino emprendido es el más responsable y que permite asegurar a las generaciones futuras de argentinos y uruguayos, la preservación de esta fuente de riqueza energética sustentable y limpia.

Por ello, Salto Grande necesita el compromiso de todos aquellos que estén dispuestos a asumir este desafío, frente a la oportunidad histórica de ser parte de una “refundación” de esta Obra Binacional de integración, producción y desarrollo, que nos conducirá a un nuevo Complejo Hidroeléctrico, más moderno y más eficiente.

Los invitamos a compartir nuestros logros y nuestros objetivos trazados.



Señor Roberto Níez
Presidente
Delegación Argentina



Ingeniero Gabriel Rodríguez
Presidente
Delegación del Uruguay

Tabla de Contenido

| | |
|---|-----|
| Tabla de Contenido..... | 3 |
| Perfil de la organización | 4 |
| Gobernabilidad y transparencia | 14 |
| Producción..... | 20 |
| Gestión de los recursos hidrológicos..... | 26 |
| Fiabilidad y eficiencia de activos | 36 |
| Seguridad estructural de presa | 52 |
| Renovación y Modernización de Salto Grande | 56 |
| Gestión económica-financiera..... | 61 |
| Cadena de suministro..... | 72 |
| Gestión de los empleados y las condiciones laborales..... | 75 |
| Gestión ambiental | 90 |
| Responsabilidad Social | 110 |
| Gestión de los aspectos sociales | 120 |
| Novedades..... | 134 |
| Ficha Técnica | 144 |
| Indice GRI | 150 |

Perfil de la Organización

(G4-3) (G4-4) (G4-5) (G4-6) (G4-7) (G4-8) (G4-9)

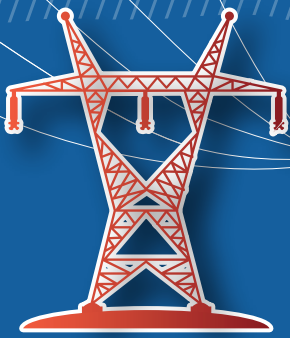


SALTO GRANDE

C.T.M.S.G Organismo internacional

La COMISIÓN TÉCNICA MIXTA DE SALTO GRANDE es un sujeto de Derecho Internacional creada por la República Argentina y la República Oriental del Uruguay, es propiedad indivisa y en partes iguales de ambos Estados.





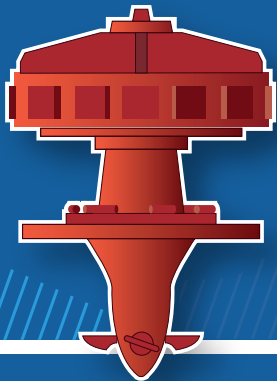
Transmisión

- 345 Km de líneas de 500kV
- 2000 MVA capacidad interconexión
- 4 Subestaciones (Anillo de Interconexión)
- Nodo de Interconexión internacional
- Posición estratégica



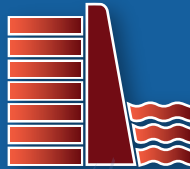
Compromiso socio-ambiental

- Garantizar gestión integral de agua
- Gestión de crecidas
- Integración de países
- Desarrollo regional
- Apoyo a organismos



Generación

- 1890 MW (Potencia)
- 14 turbinas Kaplan
- 25,4 m de salto nominal



Embalse

- 783 km²
- 140 km de longitud
- 5500hm³ de volumen total



UDS 680
(millones anuales)
ahorrados en
combustibles
fósiles



Cambios en la
matriz energética
de los países:
se incorporan
eólica y fotovoltaica



5.000.000 BEP
(Barriles de petróleo)
es el equivalente a
la generación anual
de Salto Grande.

Generalidades

La Comisión Técnica Mixta de Salto Grande (C.T.M.S.G.) es un Organismo Binacional creado por la República Argentina y la República Oriental del Uruguay con el fin de realizar lo necesario para el aprovechamiento de los rápidos del río Uruguay en la zona de Salto Grande. Según el Convenio del 30 de diciembre de 1946, en su artículo 3^a, inciso a, especifica:

“Las diversas utilidades de agua tendrán el siguiente orden de prioridad y no se permitirá ninguna utilización que las estorbe o restrinja:

- *Utilización para fines domésticos y sanitarios;*
- *Utilización para navegación;*
- *Utilización para producción de energía;*
- *Utilización para riego.*

Asimismo la Comisión solicitará a los Gobiernos las medidas necesarias para la conservación de la riqueza ictiológica.”

Desde su creación, tuvo a su cargo los estudios y proyectos y más adelante la construcción y puesta en servicio del Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande, que fue el primer aprovechamiento hidráulico de uso múltiple en América Latina.

El Complejo está ubicado en el curso medio de la zona denominada Ayuí, pocos kilómetros aguas arriba de las ciudades de Concordia (Argentina) y Salto (Uruguay), a 470 km de Buenos Aires, ciudad capital de la Argentina y 520 km de Montevideo, ciudad capital del Uruguay.

Declaración de Misión y Visión de la organización

(G4-42)

Misión

“Producir y suministrar energía eléctrica a través del aprovechamiento del Río Uruguay y de una efectiva administración del Complejo Hidroeléctrico Salto Grande, preservando el medio ambiente, contribuyendo al desarrollo socioeconómico y a la integración de Argentina y Uruguay”.

(Resolución MCTM Nº 017/16 – 30/08/16)¹

Visión

“Ser una organización confiable, transparente y sustentable, líder en el suministro eficiente de energía limpia, conformada por un equipo de trabajo orgulloso de pertenecer a ella y reconocida por la comunidad”.

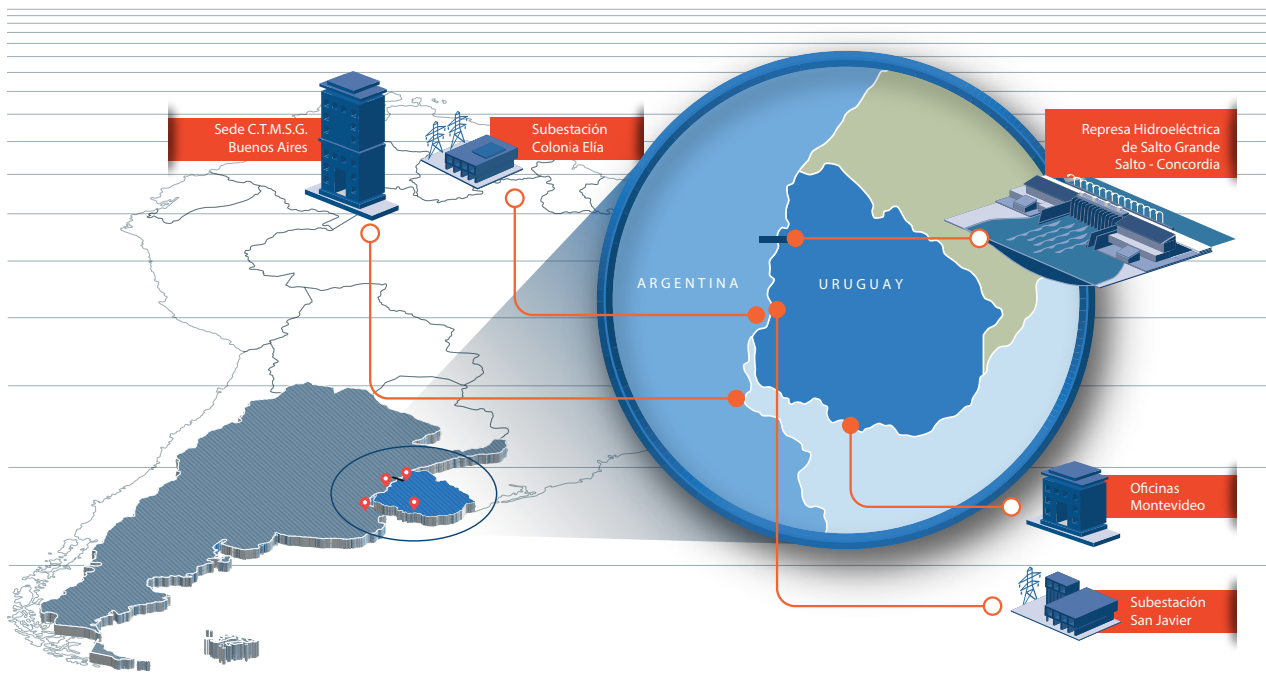
(Resolución MCTM Nº 017/16 – 30/08/16)²

¹ En la actualidad, a la fecha de impresión 2019, fue actualizada por las Resoluciones CTM Nros. 037/19 y 086/19.

² En la actualidad, a la fecha de impresión 2019, fue actualizada por las Resoluciones CTM Nros. 037/19 y 086/19.

Emplazamientos

Según el Acuerdo de Sede entre el gobierno de la República Argentina y la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande del 15/04/1977 Buenos Aires, en su artículo primero se establece que la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande tendrá su sede en la ciudad de Buenos Aires, manteniendo sus otros emplazamientos en Montevideo, Salto Grande (Concordia-Salto), Colonia Elía (Argentina) y San Javier (Uruguay).



Mercados

Salto Grande entrega su producción a ambos países a través de sus principales clientes, enumerados a continuación:

CAMMESA (Argentina)

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Argentino. Actúa como mandatario de los diversos actores del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

ADME (Uruguay)

Administrador del Mercado Eléctrico Uruguayo, persona pública no estatal, creado por el Artículo 4 de la Ley 16.832 del 17 de junio de 1997, que establece el nuevo Marco Regulatorio legal para el Sistema Eléctrico Nacional de la República Oriental del Uruguay.

Certificaciones

- Sistema de Gestión de la Calidad, conforme los requisitos de la Norma ISO 9001: 2015. Número de Registro: 126/01; Organismo Uruguayo de Acreditación OCSC NRO.002.
- Sistema de Gestión Ambiental, conforme los requisitos de la Norma ISO 14001:2015. Número de Registro: SGA 008; Organismo Uruguayo de Acreditación OCSC NRO.001.

Relacionamiento con otras organizaciones

(G4-15) (G4-16)

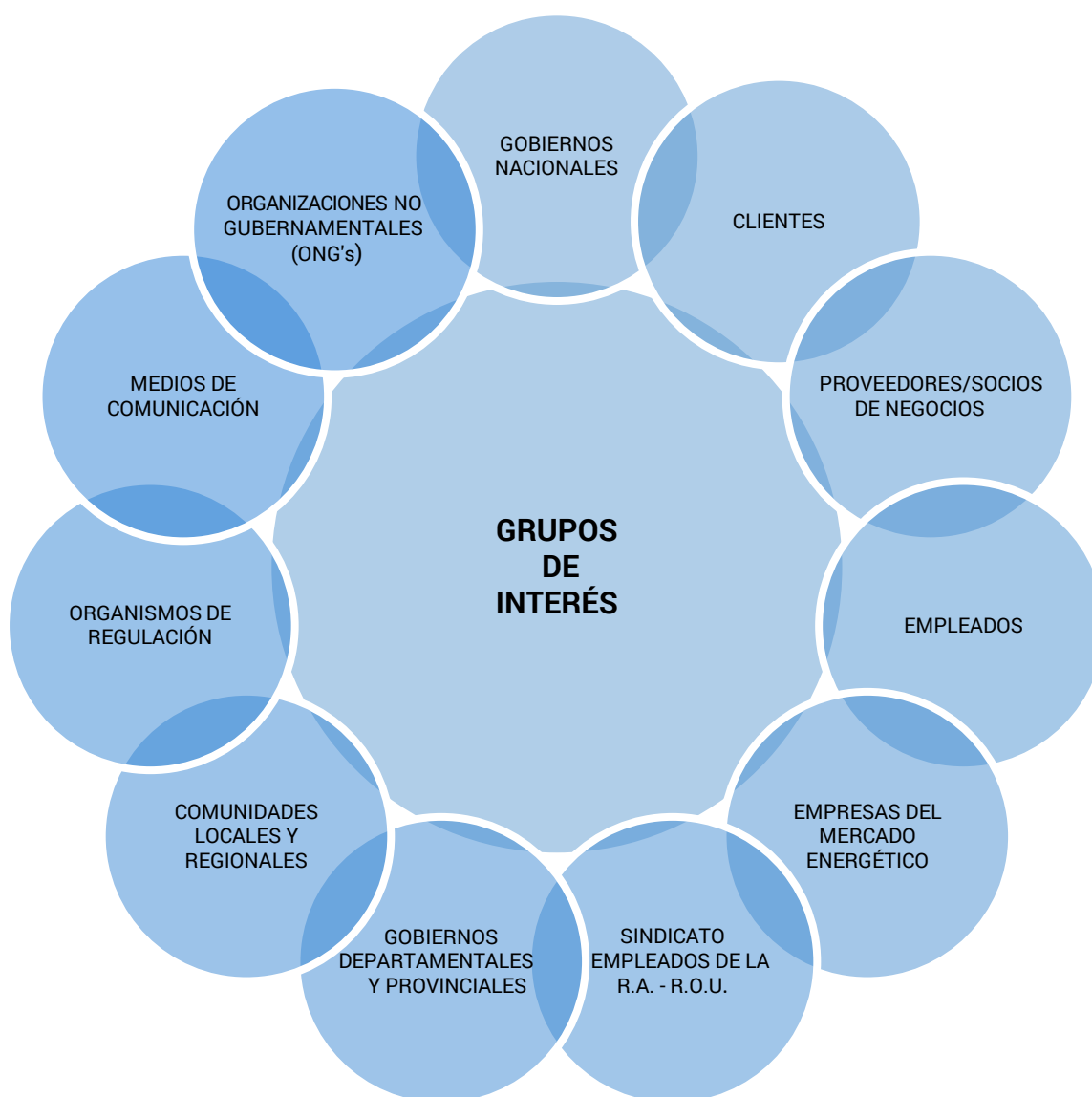
- **AGEERA (Asociación de Generadores de Energía Eléctrica de la República Argentina)** / Asociación.
- **ASOCIACIÓN BOMBEROS VOLUNTARIOS DE CONCORDIA - R.A.** / Convenio de cooperación.
- **ASSE (Administración de los Servicios de Salud del Estado de la R.O.U.)** / Convenios de cooperación.
- **AUDER (Asociación Uruguaya de Energías Renovables)** / Membresía.
- **BID (Banco Interamericano de Desarrollo)** / Convenio de cooperación.
- **CACIER (Comité Argentino de la Comisión de Integración Eléctrica Regional)** / Membresía.
- **CAP (Comité Argentino de Presas)** / Membresía.
- **CARITAS FILIAL CONCORDIA - R.A.** / Convenios de cooperación.
- **CARU (Comisión Administradora del Río Uruguay)** / Convenio para la vigilancia y estado trófico de las aguas del Río Uruguay.
- **CIER (Comité de Integración Eléctrica Regional)** / Membresía.
- **CIGRE ARGENTINA** / Membresía.
- **CUGRE URUGUAY (Comité Uruguayo de Grandes Redes Eléctricas)** / Miembro Colectivo I.
- **CONSEJO DE EDUCACIÓN PRIMARIA - R.O.U.** / Asistencia.
- **CONTADURIA GENERAL DE LA NACION – R.A.** / Convenio servicio de garantía de alquileres.
- **CONVENIO UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - R.O.U.** / Convenios pasantías.
- **COOPERATIVA ELECTRICA DE CHAJARI - R.A.** / Convenios de cooperación.
- **CUCIER (Comité Uruguayo de la Comisión de Integración Eléctrica Regional)** / Membresía.
- **DIRECCION NACIONAL DE BOMBEROS - R.O.U.** / Contrato prestación servicios.
- **DOBLE ENGINEERING COMPANY - Asociación a Doble Engineering Company** / Membresía silver. (Sistemas Eléctricos de Potencia).
- **EJÉRCITO NACIONAL - R.O.U.** / Convenios de cooperación.
- **ESCUELAS TECNICAS DE SALTO Y CONCORDIA – R.O.U. – R.A.** / Acuerdo de cooperación.
- **IHA (Asociación Internacional de la energía Hidroeléctrica)** / Membresía.
- **IARSE (Instituto Argentino de Responsabilidad Social Empresaria)** / Membresía.
- **INSTITUTO AUDITORES INTERNOS ARGENTINA** / Membresía.
- **INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACIÓN - R.O.U.** / Comodato.
- **INSTITUTO SUPERIOR DE ESPECIALIDADES DE LA EDUCACIÓN FISICA DE CONCORDIA - R.A.** / Convenio de cooperación.
- **INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - R.A.)** / Convenio de cooperación técnica.
- **INTENDENCIAS DE ARTIGAS, SALTO, PAYSANDU, RIO NEGRO, - R.O.U.** / Cooperación con gobiernos departamentales.
- **INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial R.A.)** / Convenio actividades de investigación y desarrollo.
- **IRAM (Instituto Argentino de Normalización)** / Membresía.
- **ITBA (Instituto Tecnológico de Buenos Aires - R.A.)** / Convenio de colaboración.
- **IUAI (Instituto Uruguayo de Auditoria Interna)** / Membresía.
- **LITSA (Líneas de Transmisión del Litoral)** / Prestación de servicio de asistencia mutua.
- **MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL DE LA R.O.U.** / Convenios de cooperación.
- **MINISTERIO DE SEGURIDAD DE LA NACIÓN - R.O.U.** / Convenios de cooperación.
- **MINISTERIO DE TURISMO Y DEPORTES DE LA R.O.U.** / Programa de apoyo al sector turístico.
- **MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA R.O.U.** / Cooperación técnica e interinstitucional entre ambos Organismos.
- **MUNICIPIOS DE LA REGION DE SALTO GRANDE - R.A.** / Cooperación con gobiernos departamentales.
- **ORSEP (Organismo Regulador de Seguridad de Presas - R.A.)** / Convenio de Asistencia y Cooperación.
- **PAMI (Instituto de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - R.A.)** / Convenio de cooperación.
- **PREFECTURA NACIONAL NAVAL - R.O.U.** / Contrato servicio de prestaciones.
- **PRESIDENCIA DE LA R.O.U.** / Cooperación Interinstitucional y Asistencia recíproca
- **TRANSENER (Transporte de Energía Eléctrica - R.A.)** / Acuerdo de partes.
- **UNER (Universidad Nacional de Entre Ríos - R.A.)** / Cooperación y asistencia recíproca.
- **UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas)** / Socios.
- **UNIVERSIDADES - R.A (Rosario, San Juan)** / Convenios de cooperación.
- **UTE (Usinas y Transmisiones Eléctricas - R.O.U.)** / Convenio de cooperación recíproca.
- **UTN (Universidad Tecnológica Nacional de Concordia - R.A.)** / Convenio de prestación de servicios y colaboración recíproca.

Grupos de interés

(G4-18) (G4-19) (G4-20) (G4-21-) (G4-22) (G4-23) (G4-24) (G4-25)

La determinación de los grupos de interés y sus respectivos requisitos, necesidades, expectativas y temas de interés se determinaron mediante reuniones internas en donde se evaluaron todos individuos, grupos de individuos u organizaciones que afectan y/o pueden ser afectados por las actividades, productos, servicios o desempeño asociado a Salto Grande.

A continuación, se detalla los principales temas de interés identificados:



| GRUPOS DE INTERÉS | INTERESES CLAVE DE NUESTROS GRUPOS DE INTERÉS |
|---|---|
| Gobiernos Nacionales | Designación de autoridades Cumplimiento de objetivos Cumplimiento de presupuesto Cumplimiento de requisitos legales Cumplimiento de requisitos contables Datos hidrológicos Aportes económicos Cumplimiento de requisitos aduaneros Seguridad física y control de zona de exclusión |
| Gobiernos Departamental y Provincial | Manejo hidrológico Calidad de agua Seguridad de infraestructura Aporte económicos Emergencias |
| Comunidades locales y regionales | Medio Ambiente (Ecosistema y biodiversidad) Seguridad de infraestructura Desarrollo regional Responsabilidad Social Empresaria (RSE) Compensaciones económicas a ribereños Oportunidades laborales |
| Organismos de regulación | Cumplimiento de requisitos legales Cumplimiento de regulaciones técnicas y de gestión Manejo hidrológico Calidad de agua Seguridad de infraestructura |
| Empresas del mercado energético | Eficiencia del suministro eléctrico Proyectos energéticos Transferencia de conocimientos |
| Clientes | Calidad y eficiencia del suministro eléctrico Costos Calidad de agua Coordinación de operación Calidad del servicio del puente carretero |
| Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) | Medio ambiente Manejo hidrológico Erosión de costas Seguridad de la infraestructura |
| Empleados | Seguridad y salud laboral Cumplimiento de Normativas laborales Desarrollo personal Clima laboral Beneficios |
| Sindicato empleados de la R.A. & R.O.U. | Seguridad y salud laboral Cumplimiento de Normativas laborales Desarrollo personal Beneficios Estabilidad laboral |
| Proveedores/ socios de negocios | Seguridad y salud de sus empleados en los sitios de operación Cumplimiento de requisitos legales Cumplimiento de acuerdos Pago de suministros y servicios prestados Relaciones mutuamente beneficiosas |
| Medios de comunicación | Comunicación de actividades Buena relación entre las partes |

Canales de Comunicación

Imagen Institucional

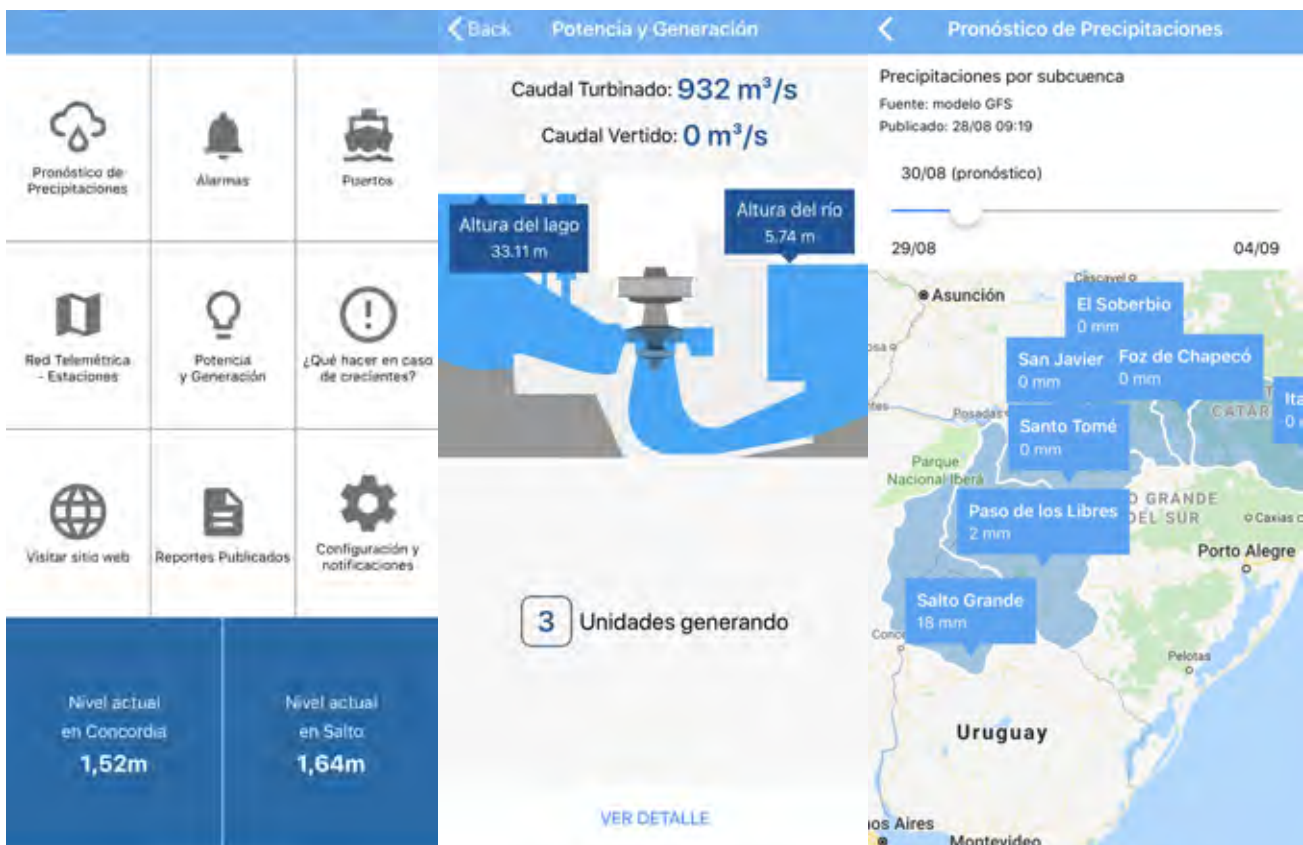
La C.T.M.S.G. mediante la Resolución CTM N° 009/18 de fecha 23.01.18, aprobó el nuevo Manual de Identidad Institucional para la marca Salto Grande, registrada desde el año 2014. Este ejemplar de 37 páginas recoge los elementos constructivos de su identidad visual, donde se establecen las pautas de construcción morfológica, tipográfica, color y aplicación del isologotipo aprobado en el año 2010. Con el uso de este Manual se garantiza la unificación de criterios e identidad en la comunicación interna y externa de la marca registrada

Sitio Web

El Sitio Web Institucional es un canal de comunicación oficial donde se encuentra el contenido descriptivo y técnico de Salto Grande. Dentro de la misma se encuentran las noticias, las licitaciones en curso, los concursos de personal, los reportes de generación de energía en la Región, los caudales y los datos hidrológicos y operativos diarios del Complejo, actualizados e históricos.

Aplicación (APP)

Por otra parte la población puede acceder a la información, datos y registros actualizados desde la aplicación institucional (APP) de Salto Grande.







Gobernabilidad y transparencia

(G4-34) (G4-38) (G4-40)

Estructura del Organismo

El Organismo binacional está integrado por Delegaciones de ambos Estados que conforman el Plenario de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande - C.T.M.S.G. En dicho Cuerpo, conviven la dirección con sus áreas de apoyo directo, así como las áreas que tienen a su cargo la tarea de producción y transmisión de energía eléctrica, la administración y la ejecución de las decisiones del Plenario. Éste último es denominado en forma corriente como "La C.T.M.S.G.". La Comisión cuenta con personería jurídica y es integrada por tres Delegados de cada uno de los países. La Sede de la C.T.M.S.G. se encuentra en Av. Leandro N. de Alem 443/49 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.

En el Reglamento Técnico Administrativo, Capítulo IV, Artículo 16, se indica que "la Presidencia de la C.T.M.S.G. será desempeñada por períodos semestrales, en forma alternada y rotativa, por un representante de cada Delegación..." "Lo mismo ocurrirá con la Secretaría, en forma tal que, cuando la Presidencia corresponda a una Delegación, la Secretaría sea desempeñada por un miembro de la otra. Igual procedimiento se seguirá para designar al Vicepresidente y al Prosecretario, los que deberán ser de la misma Delegación a la que pertenezcan, respectivamente, el Presidente y el Secretario de la C.T.M.S.G."

Composición al 31 de diciembre del 2018



En el 2018 la Delegación Argentina presidió la C.T.M.S.G. durante los primeros seis meses del año, desempeñando la Delegación del Uruguay la presidencia en los últimos seis meses.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Roberto Domingo Niez (Presidente) ● Raúl Bobillo (Vicepresidente) ³⁻⁴ ● Julio César Fochesatto (Delegado) | <ul style="list-style-type: none"> ● Gabriel Rodríguez (Presidente) ● Eduardo Bandeira (Vicepresidente) ● Carlos Albisu (Delegado) |
|---|--|

³ El Ingeniero Raúl Bobillo presentó renuncia al Organismo, al 31/12/18 la misma no había sido aceptada.

⁴ En la actualidad, a la fecha de impresión 2019, se encuentra el Lic. Hugo Mayer.

Organigrama de la Dirección ⁵

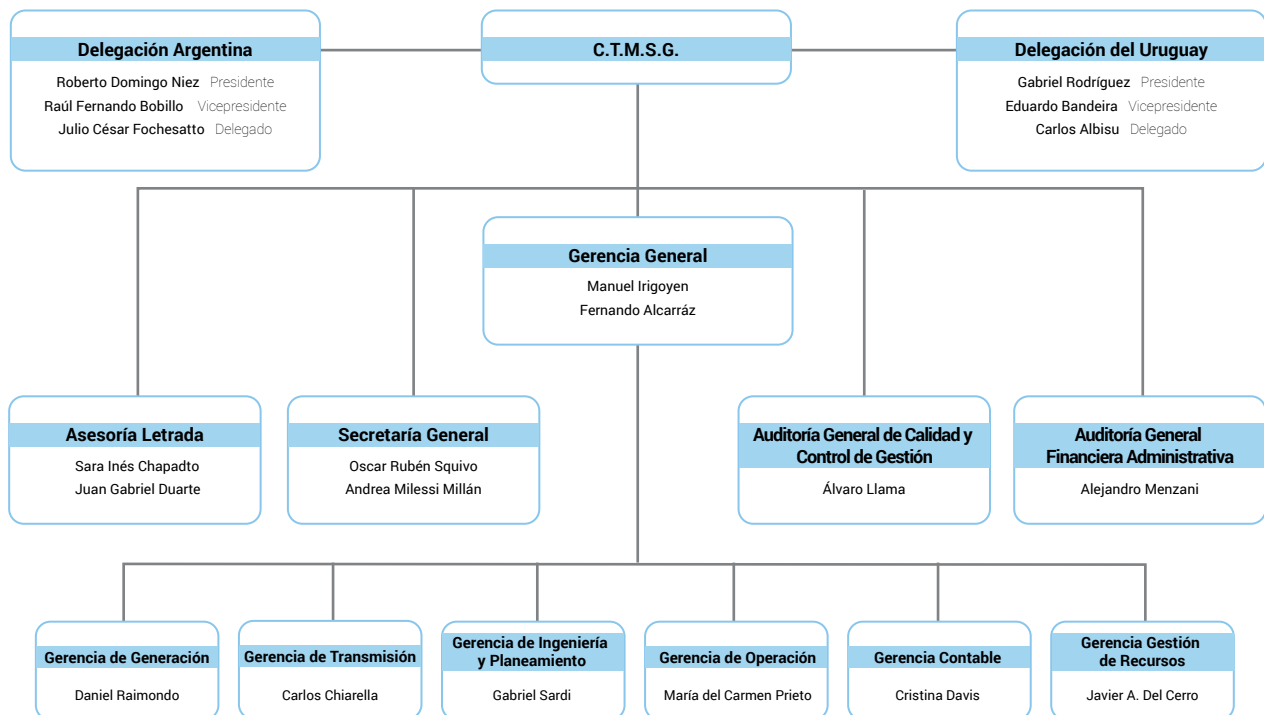


Ilustración: Organigrama de la Dirección y Alta Gerencia

Tribunal Arbitral Internacional de Salto Grande

La Comisión Técnica Mixta de Salto Grande es un sujeto de derecho internacional. En esa calidad, ha celebrado con los mismos Estados que le dieron origen, sendos acuerdos (de Sede con Argentina y de Inmunities y Privilegios con el Uruguay) que le otorgan tratamientos especiales, entre los cuales posee inmunidad de jurisdicción.

Esta inmunidad se concreta y complementa con la existencia de un órgano jurisdiccional específico, el único competente para actuar en aquellos asuntos en que la Comisión fuera parte: el Tribunal Arbitral Internacional de Salto Grande.

Conformado por cinco jueces argentinos y cinco jueces uruguayos seleccionados por la C.T.M.S.G. por períodos de cuatro años, entre juristas del más alto nivel de los dos Estados partes, toma intervención ante la convocatoria al mismo por cualquiera de las partes del hipotético conflicto.

En la actualidad, el Tribunal Arbitral está integrado por los jueces de nacionalidad argentina: Gregorio Badeni, Julián Arturo de Diego, Carlos Alberto Etala, Jorge Vanossi y Eduardo Pigretti, siendo éste último designado como Miembro de Honor; y por los jueces de nacionalidad uruguaya: María Cecilia Fresnedo Herrera, Eduardo Tellechea Bergman, Álvaro Richino Dutra y Washington Zapirain.⁶

En el acto al que serán convocadas las partes se designarán dos juristas del grupo de cinco nominados por un país y uno de entre los otros cinco correspondientes al otro país. Los tres así escogidos integrarán el Tribunal que entenderá en el caso concreto. La integración en mayoría de cada país será rotativa.

⁵ Ilustración correspondiente al 31/12/18, su actualización se encuentra disponible en el sitio web.

⁶ Dato correspondiente hasta el 31 de diciembre del 2018, su actualización se encuentra disponible en el sitio web.

El Tribunal Arbitral tiene su propio Estatuto y Procedimiento y aplica fundamentalmente el derecho establecido en los contratos específicos y, supletoriamente, el derecho de gentes. Sus resoluciones no son revisables por la justicia de Argentina o del Uruguay.

Delegación de autoridad de la Alta Dirección

(G4-26) (G4-27) (G4-35) (G4-36) (G4-37) (G4-43) (G4-45) (G4-46) (G4-47) (G4-49) (G4-SO1) (G4-SO1)

El Órgano Superior de Gobierno es la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande constituida por Delegados de ambos países, que se responsabilizan mediante resoluciones la gestión de sus decisiones, en las cuales se tiene en cuenta la identificación y gestión de impactos, riesgos u oportunidades de carácter económico, ambiental y social.

El contacto con los grupos de interés más relevante, tales como gobiernos, mercados eléctricos, prensa, sindicatos, personal, entre otros, permite contar con información que es tenida en cuenta al momento de definir la gestión.

Durante 2018 y en relación al proyecto de Renovación de activos en curso se hicieron sendas consultas a la población, invitando a todos los actores posiblemente afectados o involucrados en el tema.

Las diferentes Gerencias envían periódicamente a la Dirección los temas más relevantes para su conocimiento y/o definición de acción y además en forma anual rinden cuentas al resto de la Organización en los Encuentros de Gestión. -

Mecanismos de reclamación

(G4-58)

Las consultas o reclamos de toda índole, provenientes de externos al Organismo, se canalizan a través de los diferentes medios de comunicación del área competente y si requiere intervención Comisión Técnica Mixta de Salto Grande es gestionado a través de la Secretaría General.

Auditorías

- Anualmente se audita la gestión y sus estados financieros a través de un auditor independiente. Estos estados son preparados en conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) emitidas por la Internacional Accounting Standard Board (IASB).
- Se realizaron las Auditorías Internas programadas y planificadas, en base a las Normas ISO 9001 e ISO 14001, las que son realizadas por nuestro personal competente; y las Auditoría Externas conforme los requisitos de las Normas mencionadas, las que son llevadas a cabo por Auditores Externos de Organismos de Certificación. Durante el 2018 se efectuó la auditoría de seguimiento y transición a ISO 9001:2015 e ISO14001:2015.

Encuentro de Gestión

El día 24 de mayo del 2018 se llevó a cabo la segunda edición del Encuentro de Gestión de nuestro Organismo. Allí se presentaron los compromisos pendientes del año 2017 y aquellos asumidos para el año 2018 con sus prioridades. Asimismo, se hizo hincapié por parte de la Gerencia General de los objetivos a asumir en el Plan de Renovación de Salto Grande (R.S.G.). Estos encuentros tienen como finalidad el intercambio de experiencias y proyectos entre las diversas Gerencias del Organismo, facilitando la comunicación y la integración en pos de alcanzar los objetivos organizacionales propuestos.

Ética e integridad

(G4-56) (G4-57)

Estatuto del Personal

Aprobado por la Resolución CTM N° 054/14 establece las condiciones fundamentales de empleo, así como de los derechos y obligaciones del personal de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande sin perjuicio de las disposiciones que, de acuerdo con los principios aquí establecidos, pueda adoptar en el futuro la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande si lo juzgara necesario. El Estatuto es entregado a todo el personal que ingresa a la Organización.

Valores

La Organización define su código de conducta a través de una lista de valores esperables en sus integrantes y detallados en la Resolución MCTM N° 017/16.⁷

| VALOR | COMPROMISO |
|-----------------|---|
| Honestidad | Actuar de acuerdo a la palabra empeñada, reconociendo errores y diciendo la verdad independientemente de las consecuencias. |
| Solidaridad | Actuar con responsabilidad social, participando en los problemas y necesidades de nuestro personal y de la comunidad. |
| Respeto | Actuar con tolerancia, sin discriminar por ninguna causa, escuchando con la intención de entender las diferentes opiniones. |
| Responsabilidad | Cumplir eficientemente con las obligaciones asumidas, haciéndonos cargo de las consecuencias de las decisiones tomadas. |
| Coraje | Llevar adelante las acciones pertinentes, independientemente de los inconvenientes que se puedan presentar. |
| Compromiso | Involucrarnos con la visión de la Organización, asumiéndola como propia y dando el máximo de esfuerzo para su concreción. |
| Coherencia | Siempre actuar en forma coincidente con nuestro pensar y nuestro decir. |

⁷ En la actualidad, a la fecha de impresión 2019, fue actualizada por la Resolución CTM N° 086/19.

Clausula anticorrupción

En los pliegos emitidos por Salto Grande se encuentra detallada una Clausula Anticorrupción.

Política de calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional

- Generar y transportar energía en forma limpia, segura y económica, atendiendo a los requerimientos de los clientes, preservando y mejorando el ambiente natural y laboral.
- Gestionar todo riesgo detectable que pueda afectar al ambiente, a la salud de las personas o a la prestación del servicio.
- Lograr la satisfacción y realización del personal, de manera que el capital humano, a través del desarrollo organizacional, sea el responsable del crecimiento sostenido de eficiencia y calidad de la organización.
- Propender en el ámbito de la Organización a la mejora continua en la utilización de los recursos propios y de terceros (clientes y proveedores), mediante la evaluación del cumplimiento en materia de calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional, a través de los correspondientes indicadores, dentro de los requisitos legales de ambos países.
- Desarrollar el negocio, desde una perspectiva de Responsabilidad Social de forma de integrar la gestión y, en forma armónica, el respeto por los valores éticos, las personas, la comunidad y el ambiente.

Política de Seguridad de la Información y Política de Seguridad Patrimonial

Resolución CTM Nº 144/16:

- **Política de Seguridad de la Información (extracto):** Se reconoce la importancia de identificar y proteger los activos de información del Organismo, de esta forma evitar la destrucción, divulgación, modificación y utilización no autorizada de toda información.
- **Política de Seguridad Patrimonial (extracto):** Se entiende que las personas y los activos de la organización deben ser protegidos para asegurar la continuidad de las operaciones, de esta forma se establece un conjunto de directivas que deben aplicarse en el Organismo.



Producción

Generación de energía

La producción energética del año 2018 fue de **8.437GWh**

Esta cifra es superior en un **9,3%** a la media histórica de **7.717GWh**

Esta cifra es inferior en un **1,8%** a la media de explotación de **8.592GWh**

Si comparamos lo generado anualmente desde el año 1983 (primer año con las 14 unidades disponibles) hasta el 2018 se observa que este último se encuentra en el percentil 40%. Esto significa que, de los 36 años analizados, el 2018 se ubica en el vigésimo segundo lugar de la muestra en orden decreciente no habiendo superado la media de explotación (8.592 GWh) y siendo un 25,4% menor que el valor máximo generado en el año 2014 (11.305 GWh). La gráfica siguiente refleja esta situación:

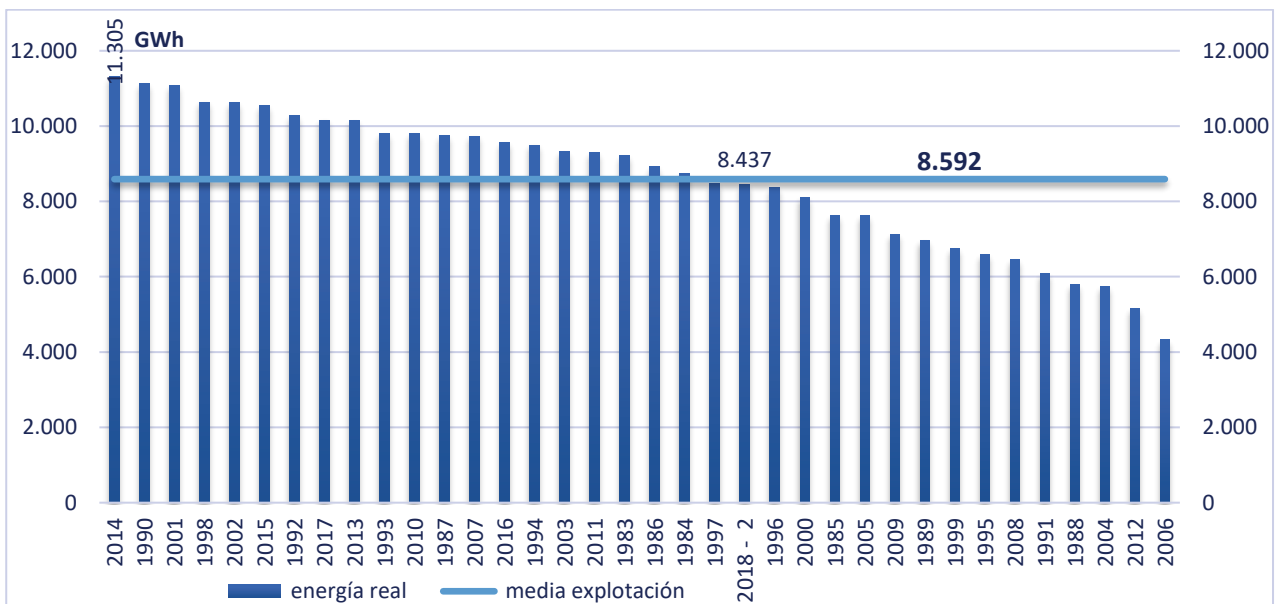


Gráfico: Generación anual

Mecanismo de entrega de la energía a cada país

La energía producida en el Complejo Hidroeléctrico se reparte en partes iguales entre ambos países. Existe una cuenta corriente (diferencia de Energía Embalsada (ROU-RA)) que llevan ambos despachos nacionales para compensar los desvíos producidos en la operación.

Distribución de la energía entre los países

En el 2018, el suministro total anual de energía neta entregada al Sistema fue de 8.213GWh. Esta energía se repartió en un 53,13% (4.364GWh) para la Argentina y 46,87% (3.849GWh) para Uruguay.

Optimización de la capacidad instalada

El Factor Energético es la relación entre la energía generada real y la energía modelada teórica máxima. Para el año 2018 fue de 0,94 no alcanzando el valor objetivo establecido ($FE > 0,95$). A pesar que en 8 meses del año se superaron los objetivos, no fue suficiente para alcanzar el objetivo anual.

Los meses en los cuales el objetivo del factor energético no se alcanzó fueron agosto, octubre, noviembre y diciembre. Los mas significativos fueron octubre y noviembre ya al operarse bajo la modalidad de operación en crecida se apunta a atenuar los efectos negativos de las crecientes y no a optimizar la producción energética.

Apartamiento de la energía de los Despachos

Este índice refleja porcentualmente la desviación entre la energía programada y real referido a la energía programada. En el 2018 el apartamiento de la energía de los despachos representó el -1,5%. Para el período anual resultó que la energía programada por los Despachos fue inferior a la energía real.

Regulación Secundaria de Frecuencia (RSF)

El 58,4% del tiempo total Salto Grande estuvo a cargo de la RSF en el año 2018. No nos convocaron para realizar la RSF solamente 24 días en el año.

Transmisión y distribución de la energía

El balance energético permite realizar una desagregación para las redes de 500, 150 y 132 kV respectivamente. El mayor porcentaje de energía va por el sistema de EAT (65,42 %).

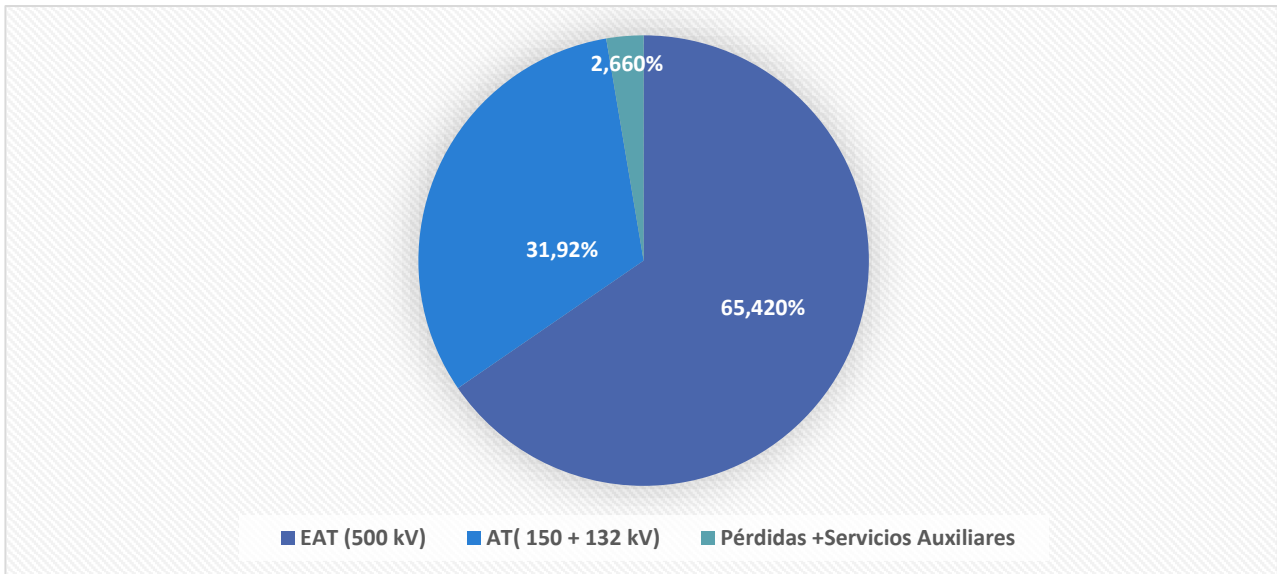


Gráfico: Balance energético

De ese porcentaje el 24,99 % va por la interconexión de la Red Argentina y el 40,43 % por la interconexión de la Red Uruguaya. La distribución de energía por el sistema de AT (31,92 %) se distribuyen por la red de 150 kV el 1,59 % y por la red de 132 kV el 30,33 % respectivamente.

Los 8.213GWh de energía suministrada por Salto Grande correspondiente al año 2018 representó un 52,1% de los 15.762 GWh de la energía saliente del cuadrilátero.

Participación en los mercados de ambos países

Red Nacional de Argentina

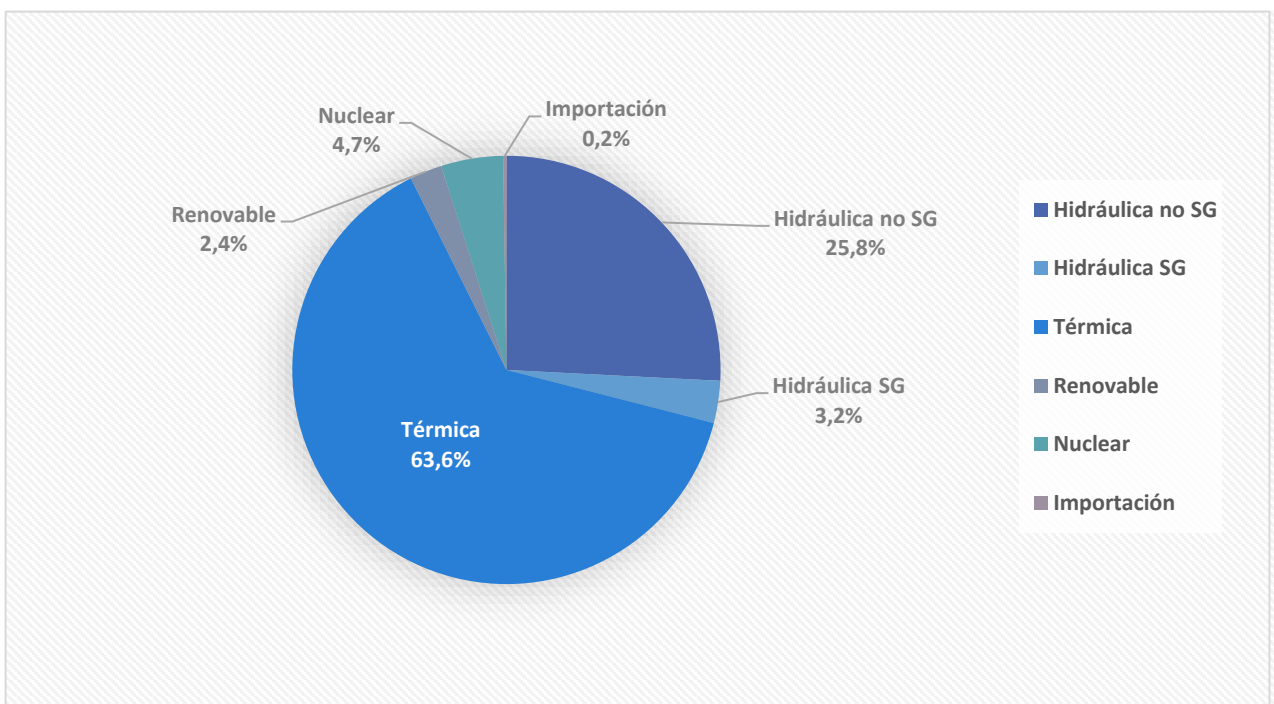


Gráfico: Participación en la Red Nacional Argentina

La demanda de energía en la Red Nacional Interconectada Argentina fue de 137.825 GWh. La mayor participación en la demanda se nutre de la generación térmica con un 63,6% y en segundo lugar de la generación hidráulica con un 29%. Del total de generación hidráulica la participación de Salto Grande en el abastecimiento de la red representa el 3.2%. La generación nuclear aporta un 4,7% y la eólica y solar en conjunto aportan un 2,4% respectivamente.

Red Nacional del Uruguay

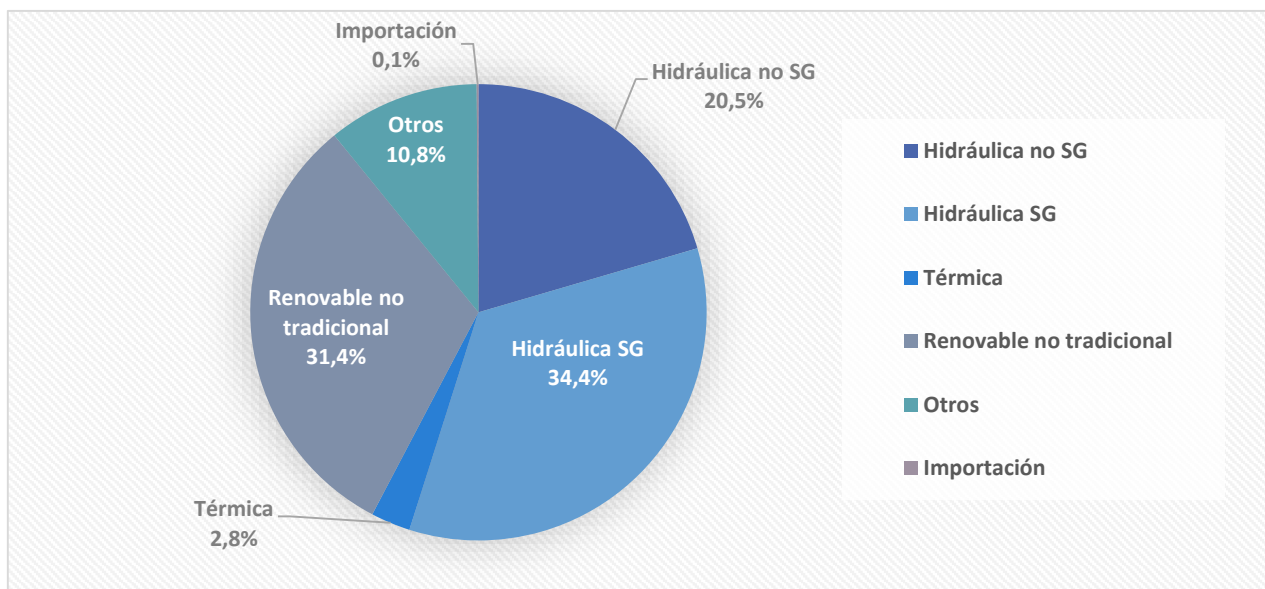


Gráfico: Participación en la Red Nacional del Uruguay

La demanda de energía en la Red Nacional Interconectada Uruguaya fue de 11.182 GWh. La participación de la generación hidráulica para el cubrimiento de esa demanda fue de 54,9%. De ese total, Salto Grande ha contribuido con el 34,4%. Si bien la generación hidráulica sigue siendo la fuente que más aporta a la demanda en el Uruguay hay que destacar que la fuente renovable no tradicional ocupa el segundo lugar con 31,4%.

Incidencia de Salto Grande en la generación total

De la energía producida por el Sistema Interconectado Binacional en el año 2018, el 92,5% fue generado en Argentina, en tanto que Uruguay produjo el 7,50% del total. La incidencia de Salto Grande en ambas redes en conjunto tuvo un porcentaje de participación del 5,52%.

| | GWh | % |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Demanda total | 149.007 | 100.00% |
| Demanda red Argentina | 137.825 | 92.50% |
| Demanda red Uruguay | 11.182 | 7.50% |
| Participación Salto Grande | 8.228 | 5.52% |

Tabla: Participación de Salto Grande en la energía producida por el Sistema Interconectado Binacional en el año 2017.

Grado de satisfacción de los principales clientes

(G4-PR5) (G4-PR9)

Todos los años la Organización realiza una encuesta a uno de los dos principales clientes (CMMESA – ADME), para medir el grado de satisfacción de estos con el servicio prestado. En el año 2018 se concurrió a las instalaciones del cliente CMMESA en la localidad de Pérez, Provincia de Santa Fe – Argentina donde se mantuvo una reunión en la cual se midió el grado de satisfacción y se recaba información tendiente a mejorar la calidad del servicio.

Dicha evaluación arrojó una puntuación de 4 en donde:

| | | | | |
|----------|-------------|----------|---------------|---------------|
| 1 = Malo | 2 = Regular | 3= Bueno | 4 = Muy bueno | 5 = Excelente |
|----------|-------------|----------|---------------|---------------|

Por otro lado, durante el año 2018 no hubo observaciones de nuestros principales clientes por incumplimiento que hayan originado multas, ni observaciones por parte de las Prefecturas de ambos países respecto la información que se les brinda diariamente.





Gestión de los recursos hidrológicos

Indicador de los desvíos de pronósticos de caudales de afluencia.

El indicador mide el error relativo del volumen pronosticado a 7 días en relación al volumen observado. El valor del indicador refleja la calidad de los pronósticos meteorológicos. El rango meta fijado para el desvío es del 12%, en el gráfico se observa la comparación respecto a dicho valor. En la siguiente tabla se presentan los valores del año 2018.

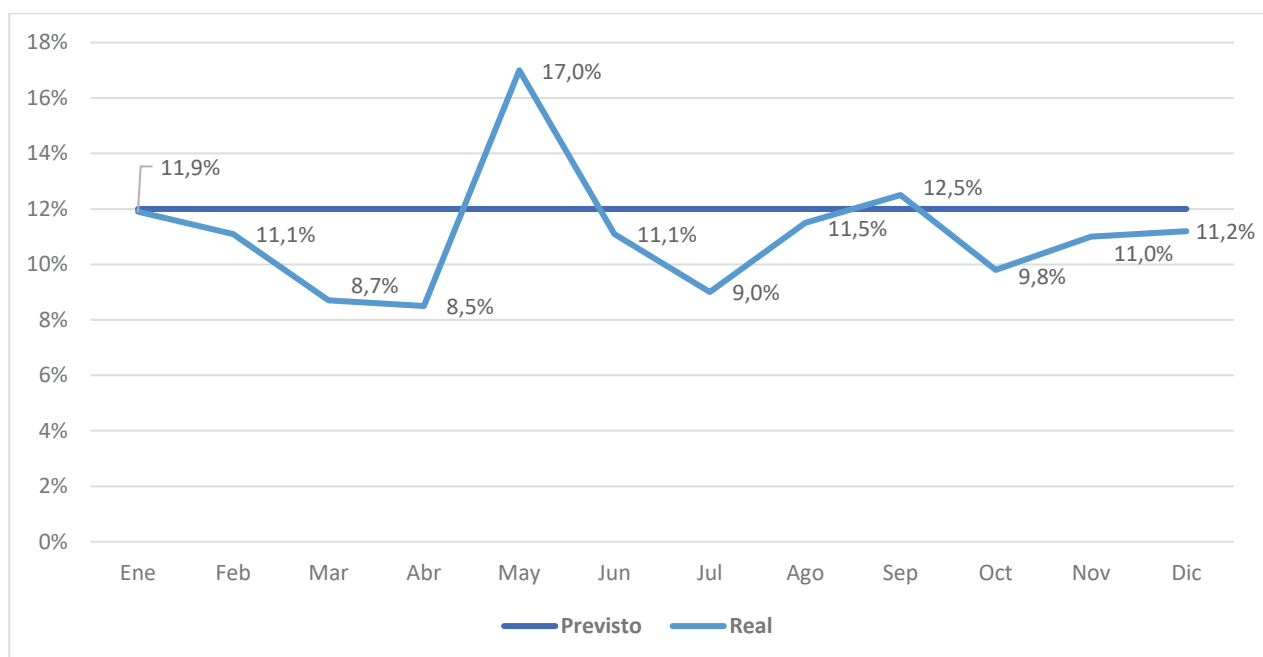


Gráfico: Desvío de pronóstico

Régimen del río Uruguay durante el año 2018 y su comparación con años anteriores.

Durante el año 2018 el caudal medio que ingresó al embalse fue de 4.569 m³/s, este valor es un 3.5% inferior al valor de medio observado entre los años 1898 y 2015, que fue de 4.737 m³/s.

En la siguiente tabla se presentan los valores de caudales mensuales y medio anuales de 2018, así como una comparación con los caudales medios y los caudales correspondientes a los percentiles 10 y 90 del período de explotación.

| MES | AÑO 2018 | PERÍODO 1980-2015 | | |
|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| | Valor medio m ³ /s | Valor medio m ³ /s | Percentil 10 | Percentil 90 |
| Enero | 3149 | 3724 | 837 | 7375 |
| Febrero | 2796 | 3845 | 1121 | 7176 |
| Marzo | 2434 | 3876 | 988 | 7153 |
| Abril | 3111 | 5769 | 905 | 12276 |
| Mayo | 5185 | 6482 | 1672 | 10592 |
| Junio | 2741 | 6691 | 1664 | 11355,5 |
| Julio | 3842 | 6616 | 3024 | 10341 |
| Agosto | 2503 | 5392 | 2299 | 10074 |
| Septiembre | 6105 | 5309 | 2043 | 8577 |
| Octubre | 8136 | 7952 | 3646 | 12093 |
| Noviembre | 8070 | 6947 | 2288 | 12642 |
| Diciembre | 6642 | 4380 | 1179 | 9569 |
| ANUAL | 4569 | 5527 | 2940 | 8280 |

Caudales de aporte en el 2018, media histórica y percentiles 1980-2015

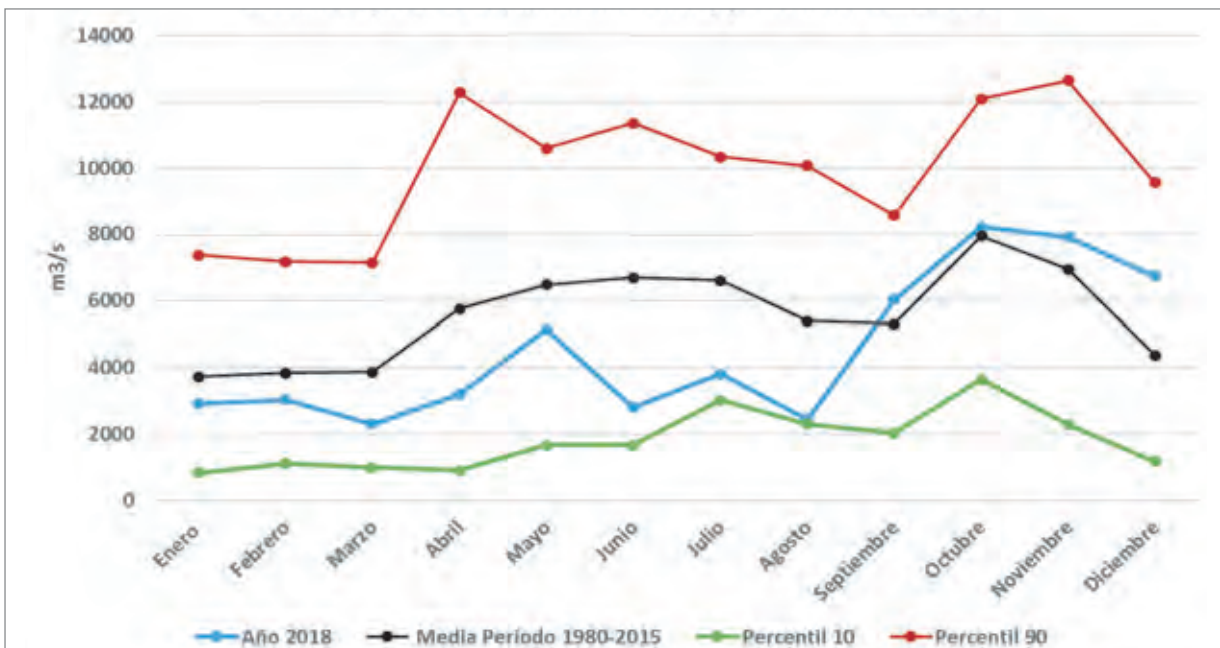


Gráfico: caudales de aportes m³/s

Para fines de análisis se divide la cuenca del río Uruguay hasta Salto Grande en tres grandes áreas:

Cuenca Alta: desde la naciente hasta San Javier (provincia de Misiones), que abarca un área de 99.521 km², un 41% del total.

Cuenca Media: entre San Javier y Paso de los Libres (provincia de Corrientes), que abarca un área de 97.214 km², un 40% del total.

Cuenca Inmediata: entre Paso de los Libres y la Represa de Salto Grande, que abarca un área de 47.235 km², un 19% del total.

El aporte de caudal medio correspondiente al año 2018 de cada una de las sub cuencas es el siguiente:

| CUENCA | CAUDAL (M3/S) |
|-----------|-----------------------|
| Alta | 1.920 (42% del total) |
| Media | 2.063 (45% del total) |
| Inmediata | 574 (13% del total) |

La cuenca colectora de Salto Grande

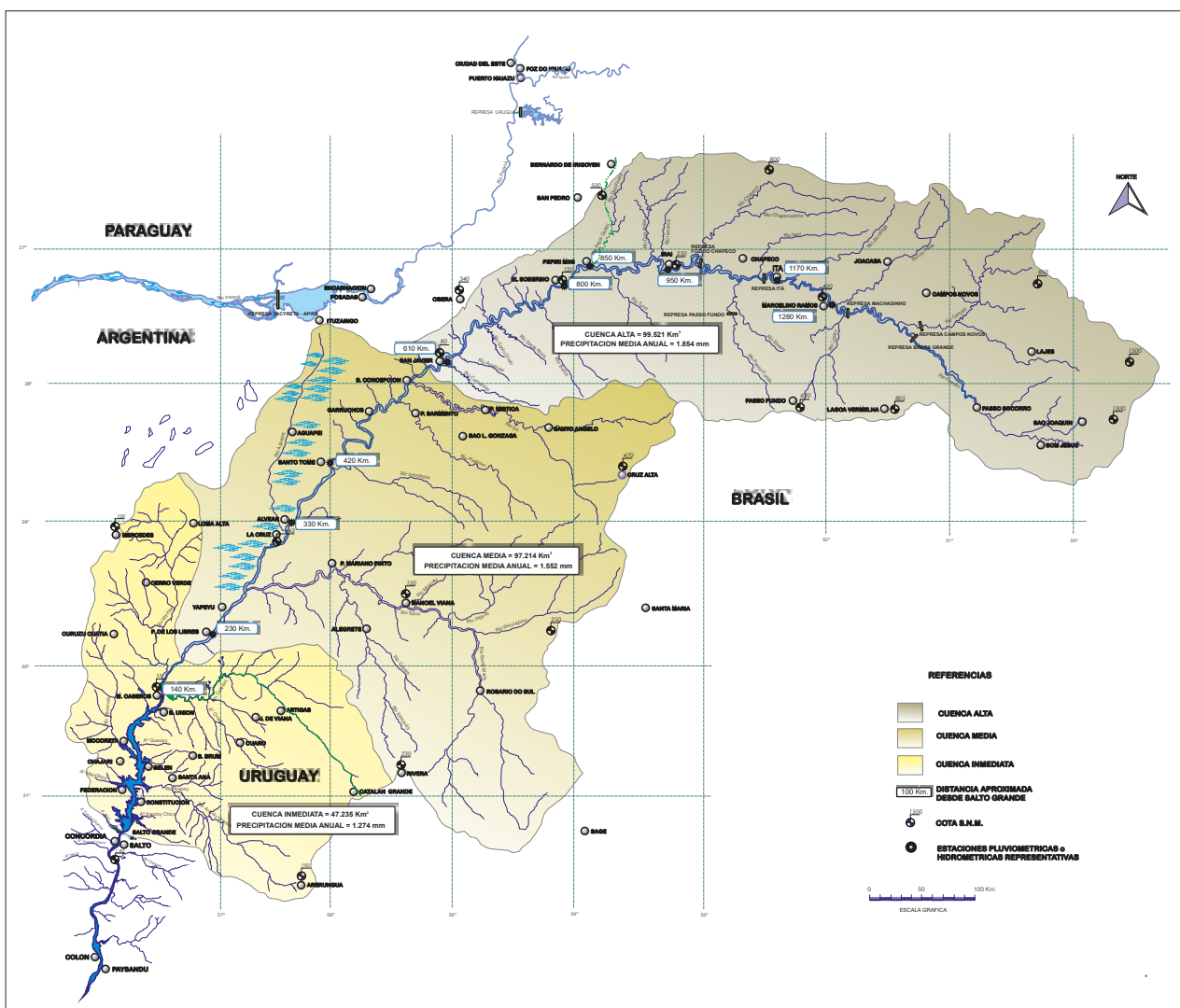


Ilustración: Cuenca colectora de Salto Grande

Precipitación, evapotranspiración y forzantes climáticos

Precipitación

La precipitación acumulada en 2018 en la cuenca alta fue estimada en 1.728 mm, levemente inferior a los 1.854 mm de media histórica.

La precipitación acumulada en el año en la cuenca media fue estimada en 1.685 mm, levemente superior a los 1.552 mm de media histórica.

Consideraciones particulares para la cuenca inmediata

La precipitación acumulada en el año en la cuenca inmediata se estimó en 1.375 mm, levemente superior a los 1.274 mm de media histórica.

El caudal medio anual generado por la cuenca inmediata fue de 574 m³/s, lo que equivale a un escurrimiento de 383 mm. La precipitación acumulada en el año fue de 1.375 mm, equivalente a un caudal medio anual de 2.060 m³/s, por lo tanto el coeficiente de escorrentía de la cuenca inmediata, fue del 27.9%.

Evapotranspiración

La evapotranspiración real media anual de la cuenca inmediata correspondiente al año 2018, estimada por la diferencia entre lo precipitado y lo realmente escurrido al río, fue de 992 mm. Considerando los valores de los tanques de evaporación, de las estaciones meteorológicas localizadas en la cuenca inmediata, se estimó la evapotranspiración potencial de la cuenca en 1.274 mm.

El valor de la evapotranspiración potencial en la superficie media del lago de Salto Grande, generó una evaporación de 993 hm³. Considerando un coeficiente de consumo de 17×10^{-3} hm³/MWh, el agua evaporada en el lago representa una generación de 58.412 MWh que corresponde al 0,69% de lo generado.

Forzantes climáticos

Es conocida la influencia que la lenta variabilidad anual de las temperaturas del océano Pacífico Ecuatorial tiene sobre las precipitaciones en la cuenca del río Uruguay. Este fenómeno se ha dado en llamar "El Niño", y es representado por un índice respecto al valor medio histórico (anomalía). Las anomalías positivas sobre el Pacífico Ecuatorial (condiciones Niño) favorecen la ocurrencia de lluvias por encima de lo normal y anomalías negativas sobre el Pacífico Ecuatorial (condiciones Niña) favorecen la ocurrencia de lluvias por debajo de lo normal.

En lo que respecta al año 2018, una fase fría moderada de la Niña afectó la cuenca en los principios del año. En el gráfico siguiente se puede ver la evolución trimestral de la anomalía de temperatura en el Pacífico Ecuatorial. Se observa que, en esta zona, la temperatura del agua se mantuvo por debajo de lo normal durante los primeros meses del año, con leves anomalías negativas ($< -0.5^{\circ}\text{C}$). Sin embargo, en la segunda mitad del año, la temperatura en esta región aumentó alcanzando a fin de año anomalías positivas moderadas ($> 0.5^{\circ}\text{C}$) lo cual estableció condiciones moderadas de El Niño. Esto repercutió con precipitaciones y caudales de aporte mensuales en la cuenca que estuvieron levemente por debajo de lo normal hasta la primavera y luego por encima de lo normal en los últimos meses del año.

Evolución del índice Niño 3.4 durante 2018

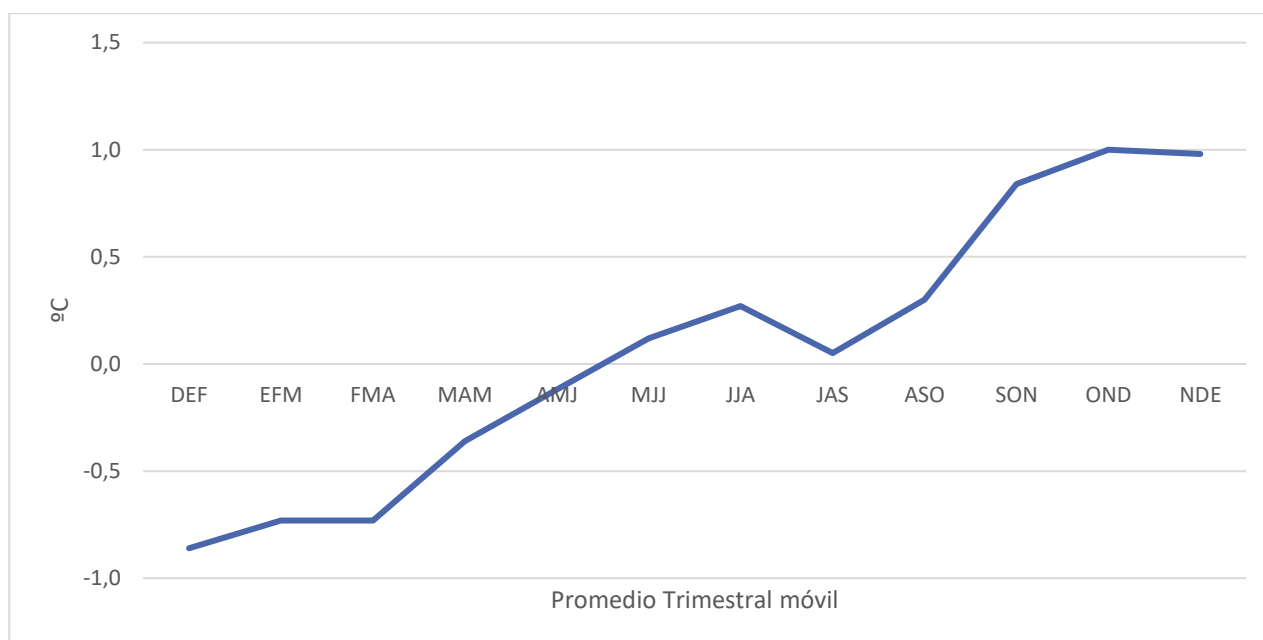


Gráfico: Evolución del índice Niño

Operación hidrológica del embalse

Comparación energética con caudales y generaciones en años anteriores.

Los caudales medios de ingreso al embalse fueron gestionados de la siguiente manera:

Se erogó por turbinas, generando energía eléctrica, 4298 m³/s (95%); fue necesario erogar por el vertedero 220 m³/s (5%). Si consideramos la variación anual en el agua almacenada en el embalse, aumentó en un valor que corresponde a un caudal medio anual de 46 m³/s.

El vertedero fue utilizado durante 1.094 horas, lo que representa un 12.5 % del año; fue abierto en 15 oportunidades por crecidas del río o por razones relacionadas con los límites operativos.

Durante el año 2018 no se registraron crecidas importantes. El máximo caudal aporte diario fue 12.331 m³/s durante el mes de octubre y el mínimo 1.158 m³/s durante diciembre.

El caudal máximo diario erogado fue de 11.753 m³/s durante la creciente del mes de octubre, el caudal mínimo diario erogado fue de 999 m³/s, en el mes de mayo.

El nivel medio del embalse fue de 33.91 m. Durante el mes de mayo se alcanzó el nivel máximo de 35.46 m. El valor mínimo se alcanzó durante agosto y fue de 30.63 m como consecuencia de bajos aportes y temperaturas bajas en la región que generaron una alta demanda energética.

En los siguientes gráficos puede observarse la evolución durante el año 2018 de los caudales de ingreso al embalse, el turbinado y el vertido, junto con el nivel del embalse.

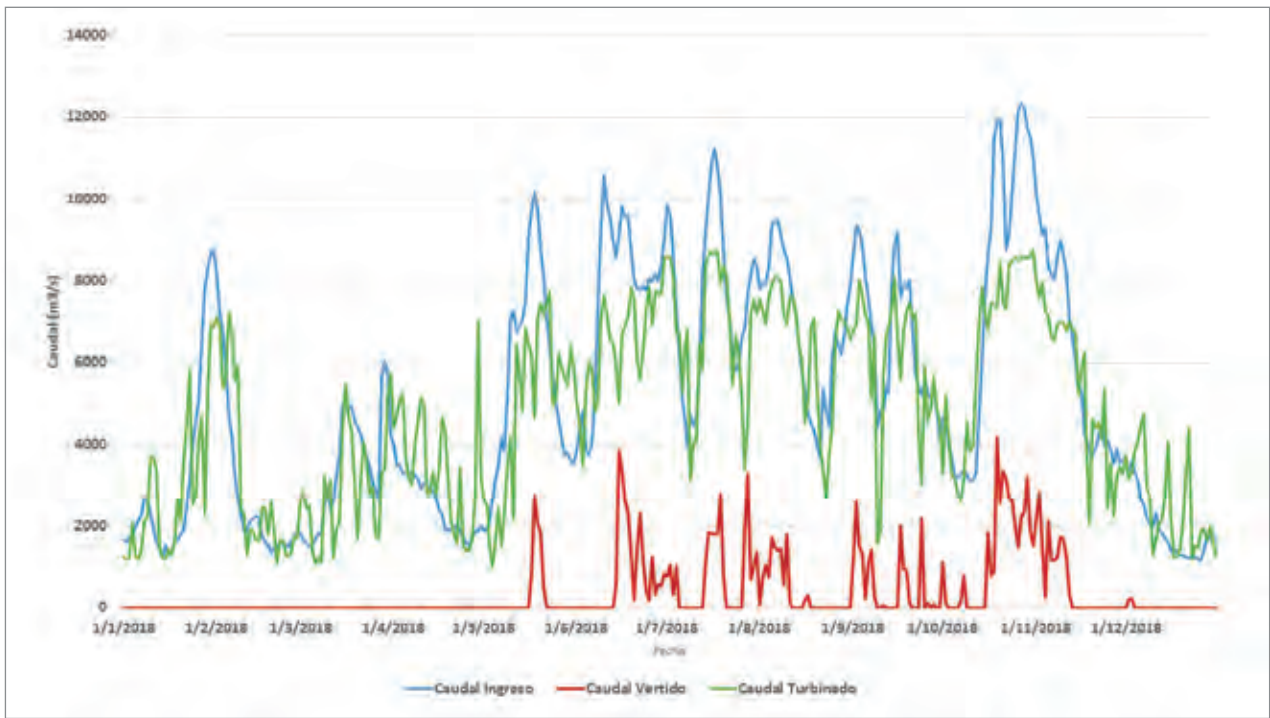


Ilustración: caudales de ingreso, turbinados y vertidos

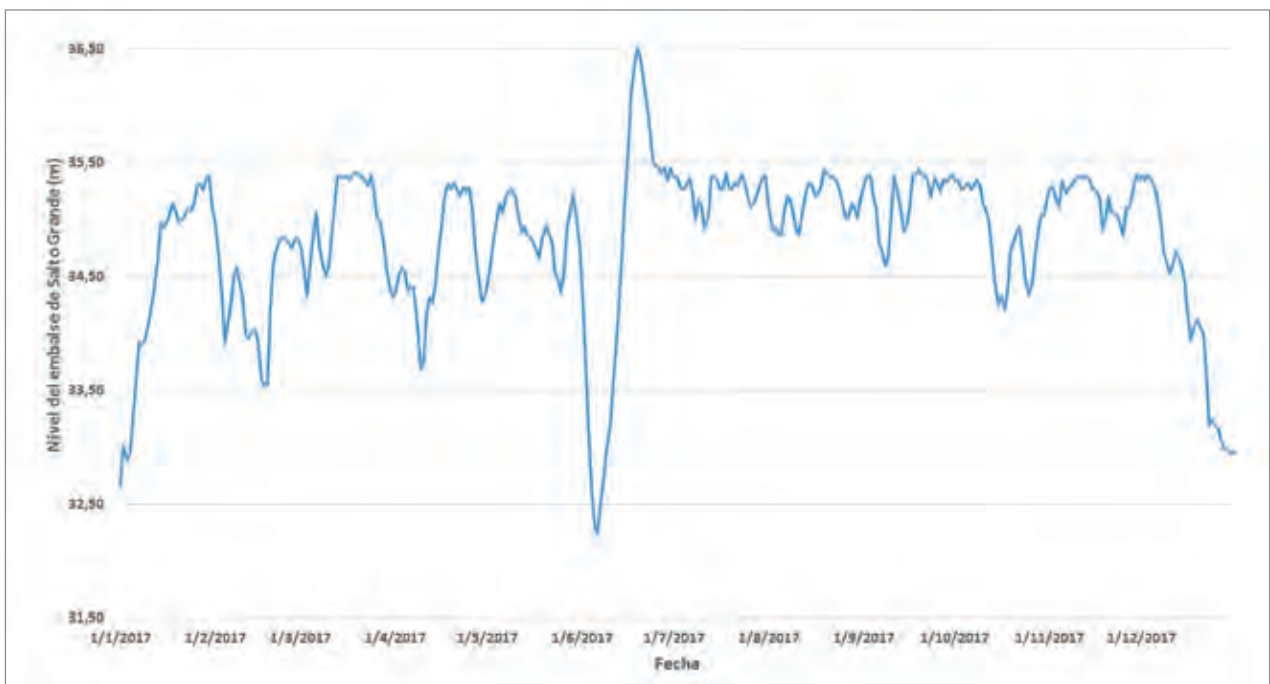


Ilustración: Evolución diaria del nivel del embalse

El vertedero estuvo abierto en los meses de mayo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre con un total de 60 días. Esto representa que el 16,7% de los días del año estuvimos con vertimiento. El período más prolongado de días consecutivos con vertedero abierto transcurrió desde el 18-11-18 al 03-12-18 (16 días). Las unidades trabajaron en régimen de sobrecarga durante 440 h de las 8.760 anuales, representando el 5,02% de las horas del año.

En todas las oportunidades en las que fue necesario abrir vertedero, dada la magnitud de los caudales ingresantes, se declaró máxima generación a los despachos con el fin de optimizar el uso del agua turbinable

sobre la vertida. La diferencia entre la energía máxima generable ofrecida y la energía real da como resultado la energía turbinable vertida. Del análisis de las crecidas a lo largo del año 2018 esa energía turbinable vertida representó 198.357 MWh. Si se valora esta energía teniendo en cuenta el precio spot para Salto Grande publicado por CAMMESA significó aproximadamente usd millones 1,789.

| MESES | ENERGÍA TURBINABLE VERTIDA (MWH) | DÍAS VERTEDERO ABIERTO |
|--------------|----------------------------------|------------------------|
| Enero | 0 | 0 |
| Febrero | 0 | 0 |
| Marzo | 0 | 0 |
| Abril | 0 | 0 |
| Mayo | 5662 | 3 |
| Junio | 0 | 0 |
| Julio | 0 | 0 |
| Agosto | 0 | 0 |
| Septiembre | 26133 | 5 |
| Octubre | 91962 | 19 |
| Noviembre | 44232 | 21 |
| Diciembre | 30368 | 12 |
| TOTAL | 198357 | 60 |

Rendimiento energético del recurso hídrico⁸

El año 2018 tuvo un rendimiento energético medio anual por cada m³/s de aporte de 1.847 MWh/m³/s, valor superior a los 1.607 MWh/m³/s de promedio en el período 1981-2015.

En la siguiente tabla se presenta el rendimiento energético del año 2018 en comparación con los años anteriores.

⁸ Se analiza desde el año 1983, que es el año desde que se encuentran disponibles las 14 unidades hidrogeneradoras.

| AÑO | APORTE MEDIO ANUAL | CAUDAL MEDIO VERTIDO | CAUDAL MEDIO TURBINADO | ENERGÍA GENERADA EN EL AÑO | COEFICIENTE DE USO DE AGUA |
|------|--------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | (m3/s) | (m3/s) | (m3/s) | (MWh) | (MWh/m3/s) |
| 1983 | 9.479 | 4.252 | 5.230 | 9.211.312 | 972 |
| 1984 | 7145 | 2.484 | 4.651 | 8.748.677 | 1.224 |
| 1985 | 5434 | 1.404 | 4.048 | 7.621.956 | 1.403 |
| 1986 | 7021 | 2.100 | 4.899 | 8.929.865 | 1.272 |
| 1987 | 6.598 | 1.380 | 5.220 | 9.752.924 | 1.478 |
| 1988 | 2.983 | 101 | 2.909 | 5.794.696 | 1.942 |
| 1989 | 3.799 | 252 | 3.505 | 6,959.512 | 1.832 |
| 1990 | 7891 | 1.774 | 6.097 | 11.135.779 | 1.411 |
| 1991 | 3.159 | 156 | 3.042 | 6.091.964 | 1.928 |
| 1992 | 6.975 | 1.385 | 5.444 | 10.270.048 | 1.472 |
| 1993 | 5.535 | 379 | 5.149 | 9,816.967 | 1.774 |
| 1994 | 5.772 | 831 | 4.938 | 9.494.932 | 1.645 |
| 1995 | 3.296 | 120 | 3.255 | 6.600.925 | 2.003 |
| 1996 | 4.409 | 243 | 4.233 | 8.361.862 | 1.897 |
| 1997 | 6756 | 2.134 | 4.675 | 8,472.153 | 1.254 |
| 1998 | 10.658 | 4.609 | 6.177 | 10.638.041 | 998 |
| 1999 | 3.412 | 93 | 3.376 | 6.748.988 | 1.978 |
| 2000 | 4.705 | 632 | 4.151 | 8.101.290 | 1.722 |
| 2001 | 6.333 | 726 | 5.661 | 11.070.092 | 1.748 |
| 2002 | 8.656 | 2.875 | 5.769 | 10.626.554 | 1.228 |
| 2003 | 5.527 | 767 | 4.745 | 9.316.913 | 1.686 |
| 2004 | 2.923 | 113 | 2.856 | 5.737.849 | 1.963 |
| 2005 | 5.000 | 929 | 4.071 | 7.620.828 | 1.524 |
| 2006 | 2.120 | 0 | 2.091 | 4.326.920 | 2.041 |
| 2007 | 5.288 | 260 | 5.045 | 9.735.247 | 1.841 |
| 2008 | 3.783 | 456 | 3.338 | 6.455.145 | 1.706 |
| 2009 | 5.448 | 1.523 | 3.894 | 7.131.269 | 1.309 |
| 2010 | 5.627 | 518 | 5.119 | 9.795.051 | 1.741 |
| 2011 | 4.976 | 119 | 4.845 | 9.299.408 | 1.869 |
| 2012 | .2874 | 258 | 2.607 | 5.150.035 | 1.792 |
| 2013 | 5.491 | 247 | 5.288 | 10.136.577 | 1.846 |
| 2014 | 7.280 | 1156 | 6.062 | 11.305.047 | 1.553 |
| 2015 | 8.665 | 2679 | 5.903 | 10.552.162 | 1.218 |
| 2016 | 6.140 | 1239 | 4.973 | 9.557.343 | 1.557 |
| 2017 | 7.598 | 2197 | 5.392 | 10.159.289 | 1.337 |
| 2018 | 4.569 | 220 | 4.298 | 8.436.749 | 1.847 |

Sistemas de gestión de información y pronósticos hidrometeorológicos

Ensembles

Durante 2018 se comenzó con la implementación de los pronósticos de caudales aporte por “ensembles” o conjuntos. El uso de pronósticos por conjuntos para hacer predicciones es una técnica relativamente nueva en el ámbito del pronóstico operativo que permite comparar múltiples pronósticos sobre una base científica. A partir de diferentes escenarios en los pronósticos de precipitación, los mismos se introducen en los modelos hidrológicos implementados en FEWS (Sistema de alerta temprana de inundación) con el fin de:

- obtener una gama de resultados posibles del pronóstico de caudal.
- estimar la probabilidad o incertidumbre de cualquier resultado individual del pronóstico y con ello un intervalo de confianza a los pronósticos de caudal
- determinar el resultado del pronóstico más probable de una serie de pronósticos de caudales aportes

Para ello fue necesario incorporar pronósticos de precipitación provistos por dos de los principales centros mundiales operativos e investigación del clima: la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica de los Estados Unidos y por otra parte El Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio. En el primer caso son 21 pronósticos o escenarios que se actualizan y se ponen a disposición 4 veces por día, mientras que en el segundo caso son 51 pronósticos que se actualizan 2 veces por día.



Fiabilidad y eficiencia de activos

Disponibilidad operativa

95,7% fue la disponibilidad operativa en el 2018, **2.73%** superior al objetivo del año

El índice promedio anual de la **Disponibilidad Operativa** fue de **95,7%** (equivale a 13,4 unidades disponibles) superando el objetivo de 93%.

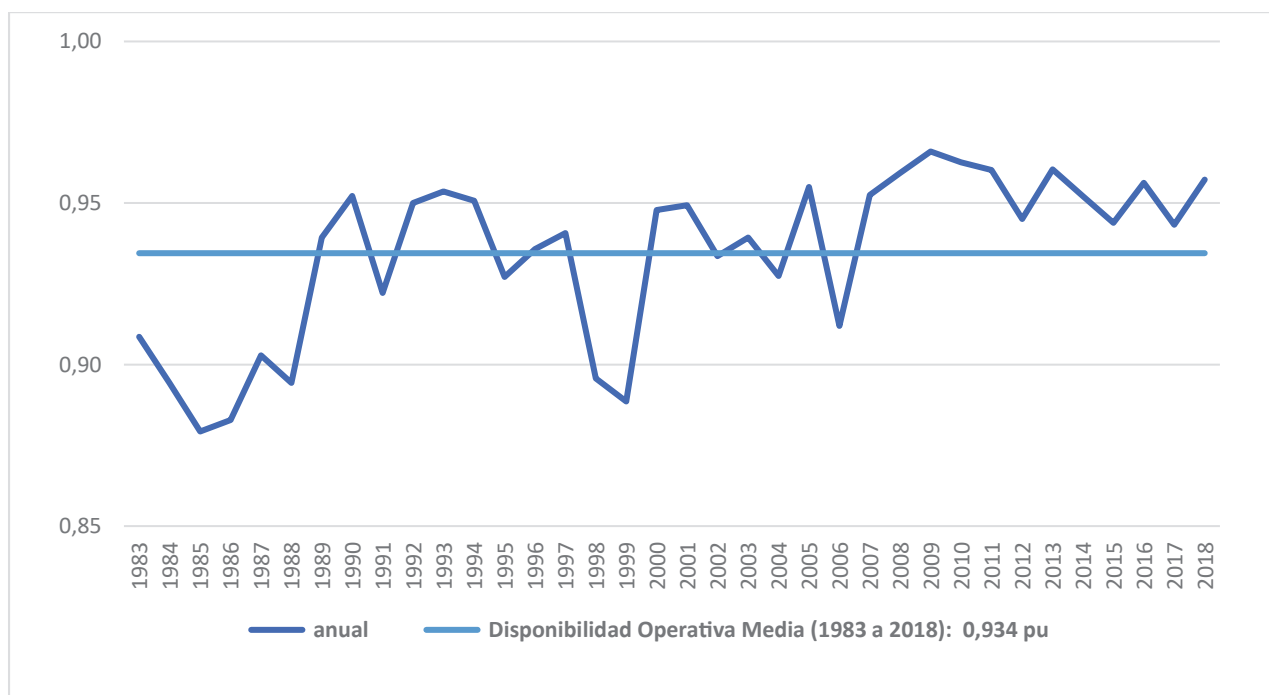


Ilustración: Disponibilidad operativa

Indisponibilidad forzada

La **Indisponibilidad Forzada** del año 2018 fue **0,0001**. Se encontró dentro del valor fijado como objetivo (IF < 0,0011).

Tasa de desconexión forzada

La **Tasa de desconexión forzada** del año 2018 resultó **0,0082**, cumpliendo con el objetivo deseado (menor a 0,02).

Datos indisponibilidad anual móvil

Los **Datos de Indisponibilidad Anual Móvil** a diciembre del 2018 resultó **23:23** h, cumpliendo con el objetivo deseado (<43:00h).

Disponibilidad de líneas

99,99% fue el valor de disponibilidad del cuadrilátero de transmisión en el 2018

La **Disponibilidad Operativa de líneas(DOtl)** para el 2018 fue de **0,999** siendo su valor objetivo $DOtl > 0,995$, encontrándose dentro de los valores admisibles.

La **Frecuencia Media de Desconexión Forzada de L.A.T.** arrojó un valor de **ni = 1,165**. Como su valor objetivo está fijado en $ni < 0,9$, este índice no se encuentra dentro de los valores admisibles. En el año se presentaron 4 desconexiones forzadas en las líneas de transmisión del cuadrilátero:

- El 15.09.18 se produce una falla monofásica con recierre exitoso en la línea de 500 kV Salto Grande Uruguay-San Javier.
- El 12.12.18 a las 14:31 h se produce la apertura línea de 500kV San Javier-Colonia Elía por actuación espuria de protecciones (Comparadora de Fase). Durante los ensayos de la Protección de Falla de Interruptor (PFI) en Subestación San Javier.
- El 22.12.18 a las 6:18 h sale de servicio el Reactor de línea R 2-20 en la Subestación San Javier salida Subestación Salto Grande Uruguay. Se produce un disparo espúreo por falla en el relé de disparo de válvula de alivio de presión del reactor Subestación San Javier

La **Indisponibilidad Forzada de Líneas de Alta Tensión (L.A.T.)** arrojó un valor de **IF = 0,00004**. Este índice se encuentra dentro de los valores admisibles ya que valor objetivo está fijado en $IF < 0,0015$. Esto indica que las horas de desconexión de las líneas fue muy baja.

La **Disponibilidad Operativa de los transformadores de la Central** dio un valor de **DOtCe = 0,9911** siendo su valor objetivo $DOtCe > 0,9999$, hallándose fuera de los valores admisibles. En el año 2018 las horas de desconexión de los transformadores de la Central fue de 622:49 h. El 49,24% del tiempo total se insumió en el mantenimiento planificado de los Bancos 2, 5 y 8.

La **Tasa Desconexión Forzada de los Transformadores de la Central** dio un valor de **λtCe = 0,0144** siendo su valor objetivo $λtCe < 0,01$, hallándose fuera de los valores admisibles. Se produjo una desconexión forzada: el 18.12.18 a las 6:34 h sale de servicio el Banco 6 y la unidad 12 por una falla en relé de disparo de válvula de alivio de presión del Banco 6. Personal del área de mantenimiento constatan mal funcionamiento de relé de disparo de válvula de alivio de presión y lo reemplazan.

La **Indisponibilidad Forzada de los Transformadores de la Central** dio un valor de **IFtCe = 0,0001** siendo su valor objetivo $IFtCe < 0,00001$, hallándose fuera de los valores admisibles. Sólo se produjo una desconexión forzada del Banco 6 con una duración de 4:46 h.

La **Disponibilidad Operativa de los Transformadores de Subestación** dio un valor de **DOtSE = 0,9998** siendo su valor objetivo $DOtSE > 0,9997$, superando el valor admisible.

La **Tasa Desconexión Forzada de Transformadores Subestación** dio un valor de **$\lambda tSE = 0,0163$** siendo su valor objetivo $\lambda tSE < 0,029$, hallándose dentro de los valores admisibles.

La **Indisponibilidad Forzada de Transformadores Subestación** dio un valor de **IFtSE = 0,00013** siendo su valor objetivo $IFtSE < 0,000024$, hallándose dentro de los valores admisibles. En el año se presentó sólo una desconexión forzada con una duración total de 8 hs.

Mantenimiento y mejora de la infraestructura

(G4-EC7)

Ciclo de mantenimiento 2017-2018



Unidad 03

El mantenimiento de la Unidad 3 se llevó a cabo desde el 06 de noviembre del 2017 al 12 de febrero del 2018. La unidad entró en servicio el 12 de febrero del 2019, luego de la realización de ensayos térmicos en los nuevos transformadores marca EFACEC, instalados en el Banco 2 en diciembre del 2017, los cuales requieren simultáneamente las Unidades 3 y 4 en servicio.

Unidad 04

El mantenimiento de la Unidad 4 se llevó a cabo desde el 20 de febrero del 2018 al 02 de mayo 2018. La unidad entró en servicio el día 3 de mayo del 2018 luego que se finalizara el tratamiento de aceite a las 3 fases del Banco 2 de Transformadores.

Tareas habituales del estiaje

| MANTENIMIENTO MECÁNICO | MANTENIMIENTO ELÉCTRICO |
|---|---|
| Mantenimiento de compuerta y rejas de toma | Acuñado de generador |
| Acondicionamiento de cojinetes | Apriete de hierro activo |
| Acondicionamiento de sellos de máquina | Mantenimiento de Interruptor Principal |
| Reparación cavitación | Mantenimiento de sistema de excitación |
| Acondicionamiento de sistema de refrigeración | Mantenimiento de regulador de velocidad |
| | Mantenimiento de servicios auxiliares |
| | Ensayo de alta tensión |

Tareas destacadas del estiaje

- Puesta de una compuerta de toma en el vano argentino Unidad 3 reacondicionada completamente (pintura, sellos, ruedas, sistema de engrase, paragolpes, etc.).
- Inspección interna del rodete y sus mecanismos internos de operación. En el caso de la U03 se realizó junto con técnicos del fabricante original de las turbinas TurboAtom. La misma consistió en el desmontaje completo del cono del rodete dejando accesible el mecanismo Kaplan (cruceta, bielas, vástagos y palanca). Se realizaron ensayos con tintas y partículas magnéticas (END) y medidas e inspecciones visuales.
- U04: Cambio de tuercas del rodete, el cual fuera recomendado por el fabricante TurboAtom durante su inspección en la U03 de enero 2018. Instalación de las protecciones de generador y transformador.
- Reemplazo de los dos primeros transformadores de excitación.
- Continuación de cambio de captosres de descarga parciales.

Continuación de campañas:

- Acondicionamiento de cañería principales del sistema de refrigeración.
- Rehabilitación de cintura conjugadora y tubo de aspiración.

Escala de peces Margen Argentina

Se retiraron las compuertas aguas arriba (C1) y aguas abajo (C2), las cuales presentaban fallas varias, para ser trasladadas a la Central donde se realizó un acondicionamiento general que incluyó en C1 modificación del eje, rodamientos y ruedas según proyecto de mejora presentado por la consultora IATASA (ya realizado en C1 de la Central Margen Uruguaya) y en C2 se reparó, pintó y modificó el mecanismo de "pantógrafo" para la apertura de las válvulas de salida, cambiando también estas y dos dispositivos disipadores.

Así mismo se reparó la pista para el apoyo de las ruedas de la compuerta que se encuentra embebido en el hormigón, el cual se había despegado del mismo.

Otras actividades de mantenimiento:

En el 2018 se realizó mantenimiento de oportunidad en las siguientes unidades hidrogeneradoras:

- Unidad 06: Se realizó la revisión del bobinado del estator reparado en 2014 luego de un cortocircuito debido al ingreso de agua al generador. Se cambió los sensores de Descargas Parciales. También se revisaron y reapretaron todas las cuñas de ajuste de los polos.
- Unidad 09: Se realizó el recambio de los sensores de Descargas Parciales y Mantenimiento Interruptor de salida de máquina de 13,8 kV.
- Unidad 10: Se cambió el transformador de excitación instalando uno nuevo marca Tadeo Czerveny.

En lo que respecta al mantenimiento programado de generación se efectuaron los trabajos según la programación establecida en EAM (Enterprise Asset Management) en equipos Auxiliares, Principales, Hidromecánica y Regulación, Automatismo y Taller Mecánico. Entre los trabajos a destacar se encuentran:

- Mantenimiento de compresores de baja presión, alta presión y compresor portátil.
- Lubricación de ruedas y ganchos de descargadores de fondo y compuertas de toma, y realización de sus correspondientes pruebas funcionales.
- Limpieza de filtros.
- Mantenimiento de sistema contra incendio (agua fraccionada diluvio transformadores salida de máquina, equipos CO2 y espuma).
- Mantenimiento de ascensores.
- Inspección de vibraciones de motores del Sistema de Alta Presión (SAP).
- Mantenimiento eléctrico y mecánico de grúas pórtico en cota +39 de ambas márgenes.
- Mantenimiento de puente grúas internos de ambas márgenes.
- Limpieza y ensayos funcionales de actuador de las Unidades Hidrogeneradoras.
- Revisiones periódicas de Generador y Turbina.
- Limpieza y pulidos de carbones del Generador.
- Reparación de válvulas del sistema de refrigeración.
- Calibración de válvulas de seguridad e instrumentos de Sala de Tratamiento de Aceites.

Transformadores de excitación de los generadores

La empresa Tadeo Czerveny Tesar fue la adjudicataria de la Licitación SG-598 para la provisión de 14 transformadores de excitación trifásicos tipo seco con bobinas encapsuladas en resina epoxi para los generadores de Salto Grande, más 2 transformadores de repuesto. Con estos transformadores se está realizando el reemplazo de los originales de origen ruso que presentaban deterioro por aumento de descarga parciales.

En el año 2018 fueron instalados 5 transformadores: enero (Unidad 03), abril (Unidad 04) y en septiembre (Unidades 06, 09 y 10). Los restantes 9 transformadores se instalarán en el 2019 Unidades 01, 02, 11, 12, 13 y 14 y en el 2020 Unidades 05, 07, 08, finalizando de esta forma el proyecto.



Los nuevos transformadores a diferencia de los anteriores son encapsulados, con un gabinete que permite mejor disipación térmica, cuenta con control de temperatura y ventilación forzada lo que les permite tener una menor temperatura de operación.

Cambio de sellos compuertas radiales de vertedero.

Se cerraron los vertederos 01 y 02 con las compuertas planas para realizar el cambio de los sellos de las compuertas radiales luego del acondicionamiento de pintura que le fuera realizado a estas últimas.

Cambio de polos en las Unidades Hidrogeneradoras

Concluyó la segunda etapa de la renovación de aislación de los polos en las Unidades Hidrogeneradoras.

En base a la evaluación del generador que fuera efectuada en el 2012 por Power Machines TurboAtom, la cual detectó falla en el aislamiento de los mismos al ensayo tipo impulsivo (40 polos distribuidos en las 14 unidades), se reemplazaron todos los polos con problemas. Quedando así las 14 unidades con el 100% de polos en buenas condiciones.

En el año 2018 se envió a la empresa Power Machines (Rusia) 10 polos con falla retirados de las unidades, los que quedarán como repuesto operativo para los futuros reemplazos.

Mejora de las instalaciones de los sistemas de desagote y drenaje de la central

Actualmente se renovaron las tuberías y colector a la salida de los motores de las bombas con financiamiento propio de Salto Grande. Resta el estudio/análisis de distintos escenarios para la



renovación o puesta en valor de las bombas, como así también el estudio de mecanismos de separación de agua/aceites en los pozos propiamente dichos. Se realizará a través del financiamiento del BID dentro del Proyecto de Renovación de Salto Grande (RSG).

Instalación del sistema de alarma y evacuación de la central

Se instalaron las cañerías, ductos y cajas en ambas márgenes correspondiente al sistema de alarma y evacuación de la central cuyo cableado se realizará de acuerdo a proyecto durante 2019.

Pintura de compuerta de toma

Se retiró la compuerta del vano lado argentino de la Unidad 3, colocándola en el garaje de marguen uruguay donde se realizó el desarme para luego efectuar los trabajos de granallado, pintura y enlantes de ruedas. Luego de armada e instalado el nuevo sistema de engrase y sellos, será instalada en el próximo estiaje 2019-2020. En su lugar se colocó la compuerta que había recibido el mismo proceso anteriormente retirada de la Unidad 2 vano argentino cuando se colocó en su lugar una nueva fabricada especialmente en Astillero Río Santiago.

Para la realización de dicho trabajo fue necesario retirar y volver a colocar el servo de la Unidad 03, la base del mismo y la barra de acople. La compuerta trasladada pesa en el orden de las 120tn y luego del montaje debe ajustarse para el cierre adecuado en el vano donde se instala.

Armado de las especificaciones técnicas del regulador de velocidad del generador

En el 2018 se comenzó con el armado de las Especificaciones Técnicas para la renovación del Regulador de Velocidad dentro del proyecto RSG. Para esto se consultaron a varios proveedores de estos equipos, se analizaron y evaluaron las alternativas que existen hoy en día para renovar cada una de las secciones que poseen los reguladores. Se estudiaron las normas y las tecnologías más avanzadas y seguras que se puedan aplicar para esta renovación.

Sistema de ventilación de la Central

La empresa Schelleberg instaló en 2018 y continuará en el 2019 con la instalación de ductos y ventiladores de extracción en cota +9,50 para salida exterior, a las casetas nuevas construidas en la cota +27.

Los trabajos antes descritos complementan a los ya efectuados en el 2017 que incluyeron el suministro y montaje de ductos y accesorios en la cota +16 y +22.

En el marco de la misma licitación, se inició la instalación del sistema extracción de niebla de aceite definitivo.

Con todas estas mejoras se sigue avanzando en el Proyecto original de Renovación del Sistema de Ventilación de la Central, cuyos objetivos son:

- Aumento del caudal de aire inyectados a las galerías, tomado 100% del exterior.
- Mejores sistemas de filtrado de aire para inyección a la Central.
- Nuevas extracciones de aire localizadas en las zonas de mayor generación de calor.
- Eliminación de recirculaciones entre los íferentes niveles de la Central.
- Extracción total de nieblas de aceite generadas por el sistema de regulación de las unidades.



Protecciones eléctricas del generador, TXP y TXS

Para la Unidad Generadora N° 13 y el Banco de Transformadores Principales TXP 7 se realizó la desinstalación de las protecciones eléctricas viejas (GSX-5), armado de la ingeniería de detalles, y la instalación y puesta en marcha las nuevas protecciones REG 670 de la firma ABB. La recepción provisoria en la Unidad 13 se realizó el 12/03/18. De esta forma se completó la renovación de las protecciones eléctricas en todos los Generadores y Transformadores de la Central iniciada en 2015.



Ilustración: Frente interior del tablero de protecciones

Cambio de borneras del TIT (Tablero Indicador de Temperaturas) del generador

Debido a las fallas ocurridas en las indicaciones de temperatura del Generador por problemas de falsos contactos en las borneras del TIT, las mismas se están cambiando por nuevas de primera marca. Se han cambiado en tres unidades (U4 y U11 en 2018)



Sistema de Vibraciones-AirGap

Este sistema permite estudiar el comportamiento dinámico de las turbinas y predecir posibles fallas.

Se realizó la puesta en servicio y calibración de los sensores AirGap instalados en la Unidad 4 junto al proveedor RAIEM-MEGGITT, a la vez se actualizaron 5 licencias para el software de vibraciones Vibrosight.

Actualmente Salto Grande cuenta con la Unidad 4 con sistema completo (8 sensores) y la Unidad 2 con 4 sensores. En el 2019 se instalarán en Unidad 12 y Unidad 14. Se encuentra planificado dentro del proyecto Renovación de Salto Grande (RSG) la instalación en las restantes unidades.



Cambio de sensores de apertura de las compuertas del vertedero

Para la medición de la apertura de las Compuertas del Vertedero se utilizan sensores de medición de ángulo. En el 2018 se cambiaron en las 19 compuertas todos los viejos sensores marca Seika por Sensores de marca Rittmeyer. Esto se realizó por la falta de estabilidad en la medición que presentaban los Sieka, además los Rittmeyer se fabrican especialmente para ésta aplicación y poseen un grado de protección IP especial para la zona del Vertedero.



Renovación del control de las compuertas del vertedero

Para aumentar la confiabilidad del sistema de control y lograr redundancia en las comunicaciones con el Sistema Supervisor se instalarán nuevos tableros de Control que incluyen:

- Un Controlador para el Comando de cada Compuerta
- Un modo de operación adicional: “Control Local Manual Eléctrico” totalmente independiente del Controlador
- Lógica de Programación mejorada y adaptada al nuevo modo de operación
- Redundancia de Comunicación con el Sistema Supervisor

Se realizaron las primeras pruebas de la nueva lógica y se continuó con el armado del 2º tablero de Control.



Cambio sensores de nivel de aceite en el SAP (Sistema de Aceite a Presión) del Generador

Por obsolescencia de los viejos sensores de nivel discretos se cambiaron por nuevos sensores de principio de funcionamiento por horquilla vibrante (también discretos). En el 2018 se realizó este trabajo sobre las U4 y U11.



Cambio de conversores RS 485 / RS 232

Para la comunicación del Sistema de Excitación y del multimetro del TC4 con el Sistema supervisor se utilizan conversores de comunicación RS 485 a RS 232. Se están reemplazando los viejos conversores por nuevos de primera marca (Moxa). En el 2018 se realizó este trabajo sobre las U4 y U11.



Modernización de las indicaciones de los tableros de control N°1 y N°4 del Generador

Se modernizó la indicación de las principales magnitudes eléctricas del Generador que están en el Tablero de Control N°1 y N°4 (TC1 y TC4) Para esto, sobre el TC1 se retiraron todos los instrumentos analógicos de aguja del frente y todo el cableado correspondiente de los mismos. Se instaló en el frente del tablero un multimetro de primera marca y una pantalla

HMI conectada al mismo. Para tener una mejor visualización de las magnitudes, cada indicación está representada por un número y una aguja digitales. Sobre el TC4 se reemplazó el viejo multimetro “Multitec” por uno de primera marca “Phoenix Contact”. En el 2018 se realizó este trabajo sobre las U4 y U11



Antes - Después



Instalación alarma puertas CMT (Celdas de Media Tensión) de los Generadores

Se completó la instalación de la alarma “Puerta CMT abierta”. La CMT son las Celdas de Medición de Tensión que posee cada uno de los Generadores (una celda por cada fase R, S y T).

La nueva alarma consiste en dar aviso cuando cualquiera de las tres puertas se abre. Esto surge por seguridad para evitar que cualquier persona entre en contacto con las barras de alta tensión que están en el interior de las celdas.



Renovación sensores de nivel de aceite cojinetes del Generador (Magnetrols)

Los elementos sensores de estos detectores son ampollas de vidrio con mercurio en su interior. Estos giran según se detecte nivel bajo o alto del aceite en el cojinete. Para mejorar su confiabilidad se decidió reemplazarlos por micro contactos mecánicos de la misma marca (Magnetrol).



Instalación de nuevos compresores 42kg/cm² SAUER

Se llevó a cabo recambio de los antiguos compresores Mantero por los nuevos compresores SAUER, los cuales brindan apoyo de alimentación al sistema de aire comprimido de 40bar del sistema de regulación.

El recambio de dichos compresores se debe a la falta de repuestos y respaldo técnico de la ya inexistente fábrica de compresores marca Mantero de Argentina.

La gestión de desmontaje y disposición de los viejos compresores, así como el montaje de los nuevos compresores fue gestionado en su totalidad por Salto Grande mediante el apoyo de empresas contratistas locales.

Actualmente los compresores se encuentran operando satisfactoriamente en Cota 9.5 de ambas márgenes de nuestra central.



Banco de reactores de 100 MVar

Durante 2018 se realizó la revisión de diseño, inspecciones a fábrica y ensayos de aceptación (1ª etapa). Está planificado que en 2019 las nuevas unidades sustituyan al Banco de Reactores de Barra 2 en la SSEE Salto Grande Uruguay.

Software de Estudios Eléctricos Siemens PSS/E

Se adquirió el software que permite la simulación de las redes argentina y uruguaya para operación de la red, reproducción de fallas y estudios de planificación.

Esta compra provee a la Unidad Estudios Eléctricos de una herramienta fundamental para realizar ajustes en equipamiento de regulación de frecuencia, sincronización de redes, protecciones y para análisis de condiciones operativas.

Esto permitió realizar cálculos de cortocircuito y estudiar cambios de ajustes de protecciones para la Gerencia de Transmisión.

Adicionalmente se utilizó para definir el equipamiento a comprar en la modernización de los Servicios Auxiliares de la Central.

Infraestructura de campo sistema de control

Con el fin de garantizar la disponibilidad del Sistema de Control se realizó una revisión del equipamiento de campo a los efectos de conocer el estado actual, alternativas de extensión de vida útil y futuro de disponibilidad en el mercado. Como resultado de este análisis se adquirieron los repuestos que tenían su obsolescencia programada y se determinó la necesidad del reemplazo de dos remotas.

Recambio RTUs (Unidad Terminal Remota) para Edificios de Mando

Para mejorar las capacidades del Sistema Supervisor en los Edificio de Mando se adquirieron e instalaron dos nuevas RTUs en reemplazo de las existentes.

Con esta implementación se actualizó el modelo de RTU con lo cual se adquirieron los conocimientos necesarios para asegurar procedimientos efectivos en caso de requerirse otros reemplazos a futuro, producto de falta de repuestos por discontinuación. Esto garantiza la continuidad del negocio.

El reemplazo de las RTUs no generó indisponibilidad del Sistema Supervisor hacia el Centro de Operación Unificado o los Despachos.

RTUs redundantes en San Javier y Colonia Elía

Con el fin de incrementar la seguridad operativa del Centro de Operación Unificado (COU) y de minimizar los tiempos de indisponibilidad y reposición que anteriormente requerían el traslado inmediato de personal hacia las subestaciones del sur, se realizó el montaje, prueba y puesta en marcha de una arquitectura de RTU redundante en las Subestaciones del Sur utilizando el equipamiento desafectado de las RTUs de los Edificios de Mando.

De esta manera se lleva la infraestructura de control a un nivel de robustez que permitirá continuar operando de manera segura y confiable hasta la renovación.

Infraestructura para Sistema Supervisor (Estación Maestra)

El Sistema Supervisor fue instalado en Salto Grande en 2010 pero su equipamiento data de 2005. Teniendo en cuenta la vida útil de la infraestructura tecnológica del mismo, se realizó la compra de Equipos Servidores, Estaciones de Trabajo y Sistemas de Almacenamiento (Storage).

Información de explotación

Entró en servicio el nuevo Sistema de la Base de Datos de Explotación cuyo objeto es centralizar la información de explotación proveniente de distintas fuentes incluido el Sistema de Control. Se logró con este Sistema modernizar la plataforma y mecanismos de extracción, validación y publicación de la información de explotación.

Vida útil del Sistema ELCOM90

El intercambio de información con los Despachos (UTE y CAMMESA) se realiza por medio del Sistema ELCOM90.

Dada la importancia del Sistema y la imposibilidad de actualización del equipamiento por discontinuación de partes y soporte, el Área de Desarrollo estudió e implementó una solución para la extensión de su vida útil creando un Sistema ELCOM90 gemelo mediante la utilización de equipamiento y repuestos existentes. Este sistema gemelo se mantiene configurado y listo para su puesta en marcha en caso de una falla total o parcial del actual en servicio. Esto garantiza que, ante cualquier situación anómala, por más que no existan repuestos o soporte disponible para este sistema, se garantice el intercambio de información en forma permanente con ambos Despachos Nacionales.

Infraestructura para Sistemas de Monitoreo y Explotación

Para mejorar la capacidad de procesamiento y alojamiento de los sistemas de Monitoreo y Datos de Explotación del Complejo, el Área de Desarrollo adquirió e instaló en el Centro de Cómputos del Edificio de Mando Margen Argentina un Rack con Servidores, Sistema de Almacenamiento, Switchs y UPS de similares características a las del existente en el Centro de Cómputos del Edificio de Mando de Margen Izquierda (EMMI) asegurando así la redundancia de dicha Infraestructura.

Proyecto de Integración Tecnológica.

Se realizó la primera fase del Proyecto de Integración Tecnológica que culminó con la elaboración del pliego, según lineamientos del BID, para la licitación de los estudios de consultoría pertinentes. Adicionalmente, en lo que respecta puntualmente al Sistema de Control, se realizaron distintos acercamientos a potenciales proveedores (GE y Emerson) a los efectos de analizar no sólo las distintas alternativas disponibles en el mercado, sino también poder conocer de primera mano cuales son las tendencias que los referentes en la materia tienen previsto incorporar a corto/mediano plazo.

Se realizaron intercambios también con el Despacho Provincial de EPE (Empresa Provincial de Energía de Santa Fe), quien utilizaba el mismo Sistema de Control instalado actualmente en Salto Grande y lo modernizó a su última versión.

Se gestaron contactos con Termoeléctrica Bicentenario y Central Río Grande, ambas operadas y mantenidas por EPEC. Con ellos se coordinaron visitas a sitio para conocer de primera mano experiencias con Sistemas de Control de distintos fabricantes instalados hace menos de 5 años en Termoeléctrica Bicentenario y sobre el proceso de modernización ya encaminado de Río Grande que ostenta similares equipos y años en servicio que Salto Grande.

Comunicaciones por fibra óptica en el cuadrilátero de transmisión – OPGW (PROY 00126)

La provisión del cable OPGW fue adjudicada a la empresa ZTT (República Popular de China).

Se efectuaron las pruebas correspondientes:

- Ensayos de Tipo: realizados sobre muestras del cable OPGW, en laboratorios acreditados internacionalmente e independientes de la fábrica ZTT (ciudades de Shanghai y Wuhan).
- Ensayos de Aceptación: realizados sobre un muestreo al azar del lote fabricado para SG, en los laboratorios de la propia fábrica ZTT, en la ciudad de Nantong.

Todas las pruebas realizadas (cables de fibra óptica, cajas de empalme y herrajes) fueron plenamente satisfactorias; esto garantiza la calidad del producto adquirido, ya que los estándares utilizados como criterio de aceptación son muy exigentes.

Finalmente, las bobinas de cable fueron transportadas por vía marítima y se recibieron en los Almacenes de Salto Grande, a la espera de la etapa de montaje.



Reemplazo de Interruptores de 132 kV y 150 kV (4)

Finalizó en 2018, en todas las Estaciones Transformadoras del Cuadrilátero, sustitución de los interruptores originales (Alstom - 1979), ya con problemas de funcionamiento, por interruptores ABB adquiridos en 2016.

Reemplazo de descargadores de sobretensión de 132 kV y 150 kV

Finalizó en 2018 la sustitución de los descargadores originales, en todas las Estaciones Transformadoras del Cuadrilátero.

Red de media tensión

Se reemplazó el transformador de alimentación de la red de media tensión de la Subestación Salto Grande Uruguay, debido a falla en el original. Se adquirió un nuevo transformador, y se envió a reparación al viejo, de manera que pueda quedar como reserva.



Estudio de amortiguadores de líneas - medición de vibraciones eólicas

Se realizó en la Universidad del Comahue (Neuquén). Incluyó visita al laboratorio para supervisar el desarrollo de los ensayos y elaboración de un informe con los resultados alcanzados hasta el momento para luego ser presentado en Salto Grande.

Intervenciones en la Red de Media Tensión

Reemplazo de la estación transformadora aérea que alimenta la planta de agua. La misma queda ahora alimentada mediante cable subterráneo desde el transformador y la celda situados junto a los generadores diésel.

Montaje de línea compacta: sustitución del tramo que une la zona de pórticos de 150 kV (SGU) con la laguna de oxidación. Incluye modificación del puesto aéreo que alimenta la laguna de oxidación y el CEMIR (Centro de Manejo Integral de Residuos).

Trabajos con Tensión (TCT) en líneas de 500 kV

Por fin de vida útil recomendada, se realizó el cambio de aisladores poliméricos en Línea Salto Grande Argentina-Colonia Elía,

Puesta en servicio de los TTI para el Sistema de Medición Comercial (SMEC)

Consistió en la instalación y puesta en servicio de Transformadores de Tensión Inductivos en las 4 subestaciones de Salto Grande para el sistema de medición comercial de energía lo cual implica una mejora en la calidad de medición del sistema SMEC.

Renovación y modernización de sistema de protecciones

Se renovó un sistema de protección de la línea de cruce Norte en las subestaciones SGA y SGU en las cuales se reemplazaron equipos originales de obra (Reyrolle) por protecciones diferenciales de línea de última generación (SEL-411L) con comunicación a través de fibras ópticas.

Adquisición transformador de reserva salida central RMT



Se adquirió a la empresa FOHAMA un transformador 2 MVA - 6,6/13,8 kV, como repuesto para la Red de Media Tensión del Complejo, alimentación a la RMT desde la Central, ya que hoy en día no se cuenta con una reserva. Dentro de la adquisición se dejó previsto la supervisión de montaje por parte del fabricante.

Montaje Celda de Media Tensión SSAA – CE



Se realizó el montaje de la celda que se utilizará para alimentar los servicios auxiliares de la Estación Colonia Elía, desde el Transformador T2 de 300MVA

Instalación celda MT cota +39 Margen Izquierda



Se culminó con el montaje y puesta en servicio de la Celda de Media Tensión (RMT) en la cota +39 margen izquierda, destinada a brindar energía eléctrica para maquinaria de granallado. De esta manera se completó con la instalación de las dos Celdas de MT en la cota 39, para ambas márgenes.

Plantas de tratamiento de efluentes en la Central

Se otorgó la recepción provisoria a las plantas de tratamiento de efluentes de ambas márgenes, cuya entrada en régimen de funcionamiento permite mejorar las características físico – químicas del vertido al Río Uruguay y la higiene en las instalaciones.



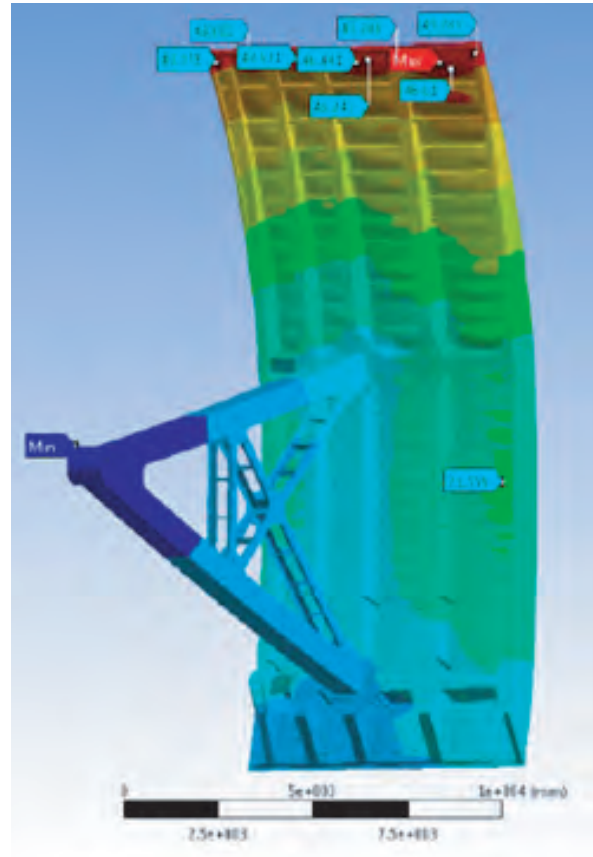
Renovación de toma de Unidades y vertedero

Con financiación del BID se llevarán a cabo varios proyectos tendientes a la renovación de los activos vinculados a la Toma de agua de las turbinas y al Vertedero.

Durante el año 2018 se ha avanzado en los dos proyectos previos, necesarios para ejecutar el “PROYECTO 00016 - Renovación Integral compuertas radiales del vertedero (incluyendo refuerzo y extensión del escudo), planas de la toma, el descargador de fondo y de las rejas de cada central”:

- La Consultoría sobre Mantenimiento de estructuras metálicas, cuyos resultados fueron los diagnósticos del estado actual de las superficies metálicas y el plan de intervenciones, así como los procedimientos metal – mecánicos y de revestimientos para redactar los términos de referencia para contratar estos trabajos.
- La Consultoría sobre el dimensionamiento y detalles constructivos de los refuerzos y

extensión de las compuertas radiales del vertedero





Seguridad estructural de presa

Durante el transcurso del año 2018 se continuó con el monitoreo de las estructuras civiles de la presa, conforme a la programación de rutina que se desarrolla históricamente. Este programa de seguridad involucra dos aspectos generales a saber: instrumentación para el control del comportamiento de la estructura e inspecciones visuales. Ambos aspectos conjugados permiten establecer un diagnóstico sobre la seguridad de la presa.

Paralelamente, en el mismo sentido, se realizaron diferentes acciones de mejoras, actualización y renovación, dentro de las cuales se destacan las siguientes:

- Convenio con el ORSEP (Organismo Regulador de Seguridad de Presas) contratando la asistencia técnica para la actualización del Manual de Auscultación
- Adquisición de nueva sonda piezométrica, para la medición de los niveles de agua en zonas aguas abajo de la presa.
- Participación en Congreso Argentino de Presas, lo cual permitió el intercambio técnico con profesionales de la explotación, mantenimiento, proyecto y construcción de presas.
- Contratación al CENUR (Centro Universitario Regional) – UdelaR (Universidad de la Republica Uruguay), para la realización de ensayos de prospección física en presa de tierra Margen Argentina, para el establecimiento del comportamiento del agua subterránea en la zona.

Obra de canalización – Pie de presa alta Margen Argentina

Como complemento de la presa de hormigón, donde se encuentran emplazadas las Salas de Máquinas y el Vertedero, nuestro Complejo Hidroeléctrico cuenta con dos presas de materiales sueltos compactados, que ofician de cierres laterales hacia ambas márgenes del río.

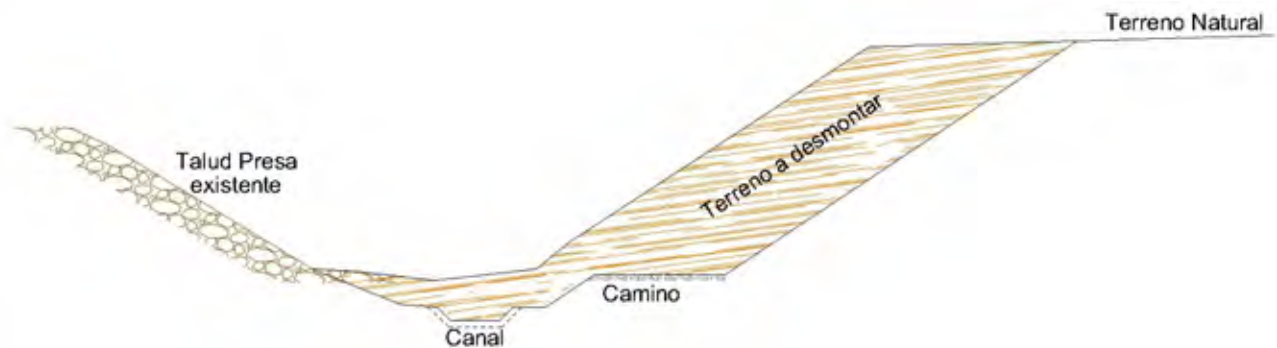
Estas presas de materiales sueltos, basan su funcionamiento en un núcleo de arcilla de muy baja permeabilidad, el cual brinda la posibilidad de retener el agua, generándose por ende la conformación del embalse. No obstante, debido a que la arcilla no es 100% impermeable, existe un pasaje controlado de agua a través de la presa, el cual forma parte del funcionamiento normal de este tipo de estructuras. Es por ello, que además del núcleo, la estructura de la presa



está compuesta por distintas capas de materiales granulares, cuya función es la de proteger al núcleo tanto del oleaje generado en el embalse, como de posibles erosiones provocadas por las mismas filtraciones que atraviesan el cuerpo de la estructura. Estas capas son de granulometría creciente a medida que nos alejamos del núcleo central, de modo de generar un filtro, evitándose el arrastre de partículas hacia el exterior de la presa.

En el caso de las presas de tierra, resulta de gran importancia desde la óptica de la seguridad estructural, conocer la magnitud de los caudales filtrados, así como poder inspeccionar frecuentemente el estado en el que se encuentra el pie de presa de aguas abajo, sitio donde se manifestarían inicialmente las potenciales patologías que pudieran estar en proceso. Sin embargo, en el tramo de presa que va desde la Esclusa de Navegación hasta la Central de Margen Derecha, estas tareas de monitoreo se ven imposibilitadas de realizarse debido a la topografía del terreno natural circundante y la espesa vegetación existente.

Como consecuencia se realizó, se realizó una intervención en dicha zona, que permitió canalizar el caudal proveniente de las filtraciones para que pueda ser medido, y generándose además un espacio de fácil acceso para el desarrollo de las inspecciones de seguridad.



La obra de canalización comenzó el 23 de marzo del 2018, por un plazo de ejecución de 4 meses. Los resultados de la obra han sido satisfactorios, habiéndose retirado la vegetación existente y realizado el movimiento de suelo necesario para la construcción del canal y el camino de acceso.



ANTES

DESPUES





Proyecto de Renovación

El Objetivo: prepararnos para el futuro

Desde que se firmó el Convenio de Cooperación Técnica en 2013 con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Salto Grande se encuentra trabajando en la planificación e implementación del Plan de Renovación y Modernización de Salto Grande para los próximos años.

¿Qué vamos a hacer?

Salto Grande ha trazado un plan estratégico a 30 años para la renovación de la infraestructura y equipamiento electromecánico auxiliar y principal del Complejo Hidroeléctrico.

¿Cuál es el objetivo?

Mantener y extender la vida útil de la Central, su capacidad de producción, eficiencia y seguridad para los próximos 40 años:

- lograr la mejor calidad en la renovación
- asegurar los niveles adecuados de disponibilidad y confiabilidad
- mejorar el posicionamiento frente a los riesgos
- adecuarse a los desafíos del mercado eléctrico.

¿Por qué?

El equipo electromecánico, el equipo de control de mando y monitoreo, posee una vida útil de no más de 20 años y entre 40 y 60 años los equipos principales de generación, como son las turbinas, los generadores, los interruptores, los transformadores, los reactores.

¿Cómo y cuándo?

El Proyecto ha sido dividido en tres etapas, y actualmente Salto Grande está implementando la primera de ellas, a cumplirse en los próximos cinco años.

Antecedentes

Los equipos principales han tenido en la vida de Salto Grande una muy alta disponibilidad y una muy baja tasa de fallas, gracias a la robustez y generosidad de los diseños, a una operación cuidadosa y respetuosa de los límites técnicos ampliados y validados por el fabricante y a un mantenimiento riguroso que prioriza la prevención y predicción de las fallas.

Se han realizado estudios de diagnóstico y análisis de posibilidades de mejorar la generación para asegurar el funcionamiento en igual o mejor condición de disponibilidad y entrega de energía, potencia y regulación.

Con el apoyo financiero y técnico del BID, Salto Grande ha trazado un Proyecto de Renovación a 30 años, elaborándose un programa de trabajo que comprende la renovación integral del Complejo Hidroeléctrico.

El Informe de Diagnóstico se dividió en dos fases:

I FASE

Incluye un resumen de las inspecciones al equipamiento y obras civiles, un diagnóstico para cada componente y recomendaciones para mantener un nivel aceptable de confiabilidad y rendimiento.

II FASE

Se enfoca en la evaluación de las opciones disponibles para mejorar la operación del Complejo Hidroeléctrico, a través de aumentos de capacidad, eficiencia, flexibilidad operacional y vida esperada. Para seleccionar una de las alternativas, se elaboró un análisis de costo/beneficio y un cronograma de implementación a fin de determinar las necesidades de inversión.

Etapas

Consiste en el desarrollo del plan de acción estratégico a implementar en el Complejo Hidroeléctrico Salto Grande.

Éste contempla no sólo el desarrollo de la alternativa más conveniente resultante de la II Fase, sino también el desarrollo programático de todas las tareas que, como resultado del diagnóstico de la I Fase, se deben ejecutar a fin de garantizar una operación confiable y segura de la planta por los próximos 30 años, incluyendo las tareas recomendadas para la mejora de la gestión ambiental.

En función del diagnóstico realizado y la necesidad de reemplazo o intervención de los equipos, se ha definido llevarlo a cabo tres etapas.

Estas etapas consideran los siguientes tiempos de comienzo de ejecución de los trabajos:

1ª. ETAPA – Comprende los primeros cinco años luego del inicio de ejecución.

2ª. ETAPA – Comprende desde el quinto hasta el décimo año.

3ª. ETAPA – Se extiende desde el décimo año hasta el año treinta.

La división en etapas permite establecer una mejor planificación y control de las tareas a efectuar, identificando el presupuesto necesario para su ejecución.

Al mismo tiempo, se posibilita la realización de ajustes para alcanzar un determinado objetivo de presupuesto en un período específico, superponiendo tareas o desplazándolas en el tiempo.

Desarrollo Técnico.

Para la modernización de las turbinas hay 3 opciones, todas con la misma potencia máxima actual de 135 MW, y la decisión final dependerá de los estudios específicos que se desarrollarán en la 1ª ETAPA:

- a) Conservar las turbinas actuales, solo interviniendo en sus componentes internos desgastados o fatigados.
- b) Conservar el cubo del rodete y cambiar los álabes por un diseño optimizado para los saltos más frecuentes, e interviniendo en los componentes internos.
- c) Adquirir e instalar turbinas idénticas a las actuales, pero nuevas.

La opción A) es la de menor costo, y la mejor relación costo/beneficio es la opción B), y existen, consideraciones particulares que contemplan, además de estudios y modelaciones, análisis de riesgo y ensayos de modelo físico. El riesgo de la opción A), es conservar una turbina con potenciales fallas por fatiga dada su edad.

En una primera aproximación, los riesgos principales de la opción B) se podrían originar en eventuales aumentos de caudal y optimización de los elementos metálicos por diseños, que disminuirán el peso y la robustez de los actuales. Las consecuencias indeseadas están vinculadas a un incremento de la indisponibilidad al tener que reparar un eventual aumento de la cavitación, o fisuras en los elementos metálicos sumergidos por pulsaciones de presión, vibraciones inducidas por los vórtices de Von Karman, o fallas por fatiga de elementos internos del rodete o los propios álabes.

Si durante el diseño teórico se logra reducir los riesgos a niveles aceptables, se procederá al ensayo físico en un laboratorio a efectos de constatar los parámetros de eficiencia, cavitación, pulsaciones de presión y otros que afecten su funcionamiento óptimo.

La modernización de los generadores implica recambio del núcleo del estator y de su bobinado, manteniendo la potencia del generador (MVA) pero reemplazando las barras del bobinado y su aislación, por una clase superior a la existente.

A los efectos de estimar los costos, se ha trabajado en la opción B) para la turbina, como base, que tiene la mejor relación costo/beneficio, si se asumen riesgos del cambio de diseño de los álabes de la turbina. El beneficio en energía esperado es de aproximadamente del 2%, o sea unos 160 GWh anuales. Esta opción tiene un presupuesto de USD 960 millones que se divide en USD 640 millones para la modernización del equipamiento principal de generación según la Fase II, es decir turbina y generador y USD 320 millones para las tareas identificadas en la Fase I.

Será necesario un análisis financiero que contemple las condiciones de las asignaciones crediticias que sean oportunamente convenidas para la ejecución de uno u otro de los programas y, que permitirá definir la tarifa marginal con precisión.

No obstante, el objetivo fundamental del Proyecto es mantener la confiabilidad y disponibilidad a largo plazo, siendo los incrementos de energía sólo una consecuencia de esto último.

1ª. ETAPA 2019 -2023

Se han iniciado las primeras tareas con Presupuesto propio y ha sido aprobado un préstamo del BID de USD 80 millones (USD 40 millones por país), que permitirá financiar las tareas en la 1ª. Etapa, cubriendo así las acciones de los primeros cinco años a partir de 2019.

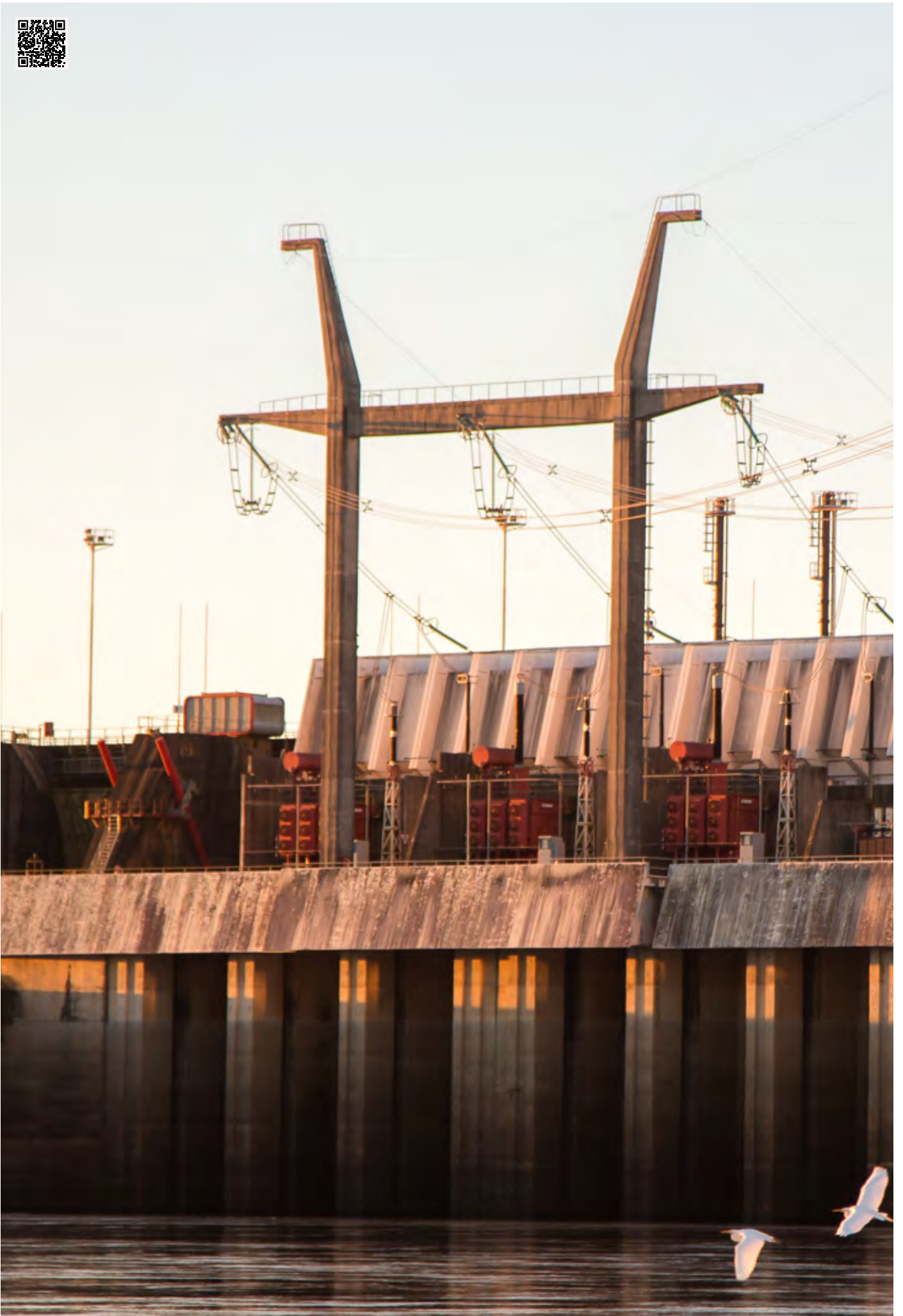
Las metas comprenden la renovación de:

- reguladores de velocidad
- sistemas de control
- Subestaciones de 500 kV
- transformadores
- compuertas de vertedero y de toma
- grúas pórtico y grúas puente
- equipos auxiliares mecánicos y eléctricos
- infraestructura civil

Se llevará a cabo un estudio importante como es el de la turbina generador, y se realizarán acciones de mejoras en la gestión socio – ambiental.

Por otra parte, se ha obtenido una segunda cooperación técnica no reembolsable del BID, por USD 500.000.-, que permitirá realizar análisis sobre:

- riesgo integral de seguridad de la presa
- actualización de los estudios económicos de navegación del río Uruguay
- viabilidad para incorporar generación de energía renovable no convencional.



Gestión económica-financiera

(G4-EC1)

Resumen del Balance Contable 2018⁹

Al 31/12/18, salto grande cuenta con un activo de us\$ 741.636.841,75, habiéndose activado hasta el presente ejercicio, proyectos en ejecución por la suma de us\$ 14.632.049,29. El valor de la propiedad, planta y equipo de la obra al 31/12/18 fue de us\$ 734.133.395,61. Este valor implica una diferencia de us\$ 87.697.689,06, lo cual representa una disminución de alrededor de 10,60% respecto del valor del año 2017.-

El valor de los materiales en el depósito de almacenes fue de us\$ 1.924.149,57 detectándose un leve incremento (5,45% - us\$ 99.489,71) en relación al ejercicio anterior donde se contaba con materiales por us\$ 1.824.659.86.-

El pasivo con que se cuenta no es significativo y obedece al funcionamiento normal del organismo; está constituido básicamente por cuentas a pagar: us\$ 1.706.435.60, deudas fiscales por us\$ 434.974,69 y provision beneficios por terminacion us\$ 483.838,38, lo que hace un total de us\$ 2.625.248,67.-

El valor del **PATRIMONIO NETO**, según balance fue de **US\$ 741.184.413,55**, patrimonio que disminuyó, en relación al año 2017 (US\$ 828.835.710,30) en un valor de US\$ 87.651.296,78 que representa alrededor de un 10,58% en menos.-

El aporte recibido de los gobiernos en el 2018 ascendió a US\$ 59.996.237,24 a efectos de afrontar los gastos comunes, a cargo de la República Argentina y a cargo de la República Oriental del Uruguay.

De lo expuesto se puede concluir en relación a riesgos, lo que se detalla a continuación¹⁰.

Riesgo de crédito: la C.T.M.S.G. no cuenta con una alta concentración de créditos, ya que su facturación es por ingresos menores, por lo cual no se encuentra expuesta al riesgo de crédito.

Riesgo de liquidez: la C.T.M.S.G. financia sus inversiones y gastos con los aportes de los gobiernos, por lo cual su principal riesgo es no mantener este financiamiento, el cual se minimiza con la aprobación por ley de presupuesto en la República Oriental del Uruguay y por Resoluciones de la Secretaría de Energía en caso de la República Argentina.

⁹ Nota: Toda la información proporcionada surge del Balance de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande al 31/12/18

¹⁰ Fuente: Estados Financieros 2018

Ejecución Presupuestal 2018

Expresado en Dólares Estadounidenses

| | PLANIFICADO | EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|---|-------------------|-------------------|----------------|
| SALTO GRANDE | | | |
| 1.2.1 - REPOSICIÓN DE ACTIVOS | 1.605.624 | 1.379.875 | 85,94% |
| 1.2.2 - INVERSIONES | 3.669.866 | 2.091.862 | 57,00% |
| 5.1.1 - FUNCIONAMIENTO | 10.419.718 | 7.312.552 | 70,18% |
| 5.2.1 - SEGUROS | 1.192.925 | 1.126.580 | 94,44% |
| 5.3.1 - PERSONAL | 59.842.405 | 47.024.820 | 78,58% |
| 5.4.1 - INVERSIONES NO COMUNES DEL CHSG | 361.400 | 166.772 | 46,15% |
| 5.4.2 - GASTOS NO COMUNES DEL CHSG | 2.188.250 | 1.608.813 | 73,52% |
| SUBTOTAL | 79.280.188 | 60.711.257 | 76,58% |

| | PLANIFICADO | EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|---|------------------|------------------|----------------|
| RESPONSABILIDAD SOCIAL | | | |
| 1.4.1 - RESPONSABILIDAD SOCIAL DA | 2.082.784 | 509.944 | 24,48% |
| 1.4.2 - RESPONSABILIDAD SOCIAL DU | 1.483.375 | 1.080.747 | 72,86% |
| RESERVA PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN (PEAJE) | 1.491.450 | ----- | 0,00% |
| SUBTOTAL | 5.057.609 | 1.590.691 | 31,45% |

| | PLANIFICADO | EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|--|------------------|------------------|----------------|
| RENOVACIÓN DE ACTIVOS DE SALTO GRANDE - RSG | | | |
| 1.2.1 - REPOSICIÓN DE ACTIVOS | 5.539.750 | 2.787.145 | 50,31% |
| 1.2.2 - INVERSIONES | 3.010.536 | 2.401.354 | 79,76% |
| SUBTOTAL | 8.550.286 | 5.188.499 | 60,68% |

| | PLANIFICADO | EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|----------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| TOTAL GENERAL | 92.888.083 | 67.490.447 | 72,66% |

Esquemas de remuneración recibida

En ambos países existen transacciones por energía y potencia.

En ninguno de los dos países existen transacciones remuneradas que consideren la transmisión, a pesar que la C.T.M.S.G. posee y opera un cuadrilátero binacional de trescientos cincuenta (350) km de líneas en extra alta tensión - EAT de 500 kv, con la capacidad de transportar 2.000 MVA, y posee cuatro (04) subestaciones transformadoras con una potencia de transformación instalada de 1.300 MVA.

Remuneración de la energía por parte de la República Argentina

La remuneración de la energía se realiza en función de la energía suministrada por el CHSG, en los distintos nodos de medición que se encuentran las Subestaciones de Salto Grande Argentina y Colonia Elía (tanto en 500 kv como en 132 kv) discriminada en forma horaria.

Esta medición se hace a través de los registradores del Sistema de Medición Comercial (SMEC).

El valor de la energía es la reconocida en el mercado spot a un precio regulado por el Estado Argentino.

El valor ha sido de 240 \$A/MWh hasta el 31 de octubre de 2018 y a partir del 01 de noviembre de 2018, se ha establecido un valor de 480 \$A/MWh; por lo cual, el Precio promedio para el año 2018, ha sido de 280 \$A/MWh.

El precio medio como producto de las transacciones económicas en función de la energía suministrada real del año 2018, es de 359,27 \$A/MWh.

Salto Grande recibe importes emergentes de las transacciones económicas, dos meses después de finalizado el mes en cuestión; existe por lo tanto una diferencia entre lo real generado y los importes que son transferidos a la C.T.M.S.G.

La producción energética del año 2018 fue de 8.437 GWh., que luego de pérdidas técnicas y lo necesario para servicios auxiliares, consumos internos y de terceros a quienes suministramos en la zona, nos queda un neto energético de 8.213 GWh., de los cuales el 53,13% ha sido para el mercado argentino, lo que representan 4.364 GWh generando un ingreso nominal real del año 2018, de \$A 1.151.458.788. En función de lo expresado en el párrafo anterior, el valor potencialmente transferible a la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande de \$A 924.009.831; y sobre este último valor, se aplicó un porcentaje de reconocimiento de un 84,80% (valor arbitrario que oscila durante el transcurso del año para que Fondo de Reserva según Resolución de la Secretaría de Energía – SE 1392/ 2010, se sitúe entre un 10% y 20%), por lo que el ingreso neto transferido por Energía suministrada ha sido de \$A 783.560.337.

Remuneración base de potencia por parte de la República Argentina

La remuneración de la Base de Potencia se realiza por el servicio de la potencia puesta a disposición que prestan las máquinas térmicas y las centrales hidroeléctricas. La misma se paga en las horas de remuneración de la potencia (hrp), en forma independiente del despacho real. Se consideran 90 horas semanales y se establece una distribución para días hábiles, sábados, domingos y feriados. Días hábiles: desde las 09 hs. y hasta las 24 hs. - sábados: a la 01 hs. y desde las 20 hs. y hasta las 24 hs. - domingos y feriados: desde las 20 hs. y hasta las 23 hs.

Durante el año 2018 la Base de Potencia correspondiente se ubicó entre los 706,98 y 697,20 MW.

De acuerdo a los valores que rigen actualmente la potencia puesta a disposición, se valoriza en 12 \$A/ MW*h en las hrp. (horas de remuneración de la potencia). Resolución de la Secretaría de Energía - SE 61/92 y Resolución SE 246/ 02.

En función de la aplicación de esta composición de horarios que se ha detallado, se generaron ingresos correspondientes al año 2018, por \$A 37.726.840 y por lo expresado en (**), se transfirieron a Salto Grande \$A 37.952.193.

Remuneración total versus egresos para la República Argentina

La remuneración total neta producto de la suma del porcentaje transferido por Energía (\$A 783.560.337) y el equivalente a 90 horas de potencia conforme los horarios que se han detallado precedentemente (\$A 37.952.193), asciende para el año 2018 a \$A 821.512.530.

Dable es señalar, que del valor transferido (\$A 821.512.530), contempla una partida de fondos, correspondiente al financiamiento de su representación – Delegación Argentina, que en el año 2018 fue de \$A 44.352.472; por lo que para solventar el funcionamiento de Salto Grande, se recibieron \$A 777.160.058.

En el mercado argentino, si bien Salto Grande efectúa prácticamente todas las acciones de comercialización, por ser un Organismo Binacional no es reconocido directamente como actor del mercado y los resultados de su comercialización los recibe EBISA Hidroenergía, una Empresa del estado argentino, que actúa como administradora de la parte argentina de Salto Grande.

El Fondo de Reserva inicial total a comienzos del año 2018, era de \$A 192.589.775; de los cuales \$A 180.524.702 correspondían a Salto Grande (según Resolución de la Secretaría de Energía – SE 1392/ 2010) y \$A 12.065.073 correspondían a la Delegación Argentina.

Entonces, teniendo en cuenta los dineros en reserva inicialmente, los ingresos recibidos emergentes de las transferencias que se ejecutaron a Salto Grande, los egresos que se produjeron durante el año 2018, en el cuadro que se presenta a continuación, a saber:

Expresado en dólares estadounidenses.

| | CHSG | DELEGACION ARGENTINA- DA | CHSG + DA |
|---------------------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| Fondo Reserva inicial año 2018 | 180.524.702 | 12.065.073 | 192.589.775 |
| Ingresos | 777.160.058 | 44.352.472 | 821.512.530 |
| Egresos | 1.003.082.132 | 45.645.008 | 1.048.727.140 |
| Fondo Reserva inicial año 2019 | -45.397.372 | 10.772.537 | -34.624.835 |

Para el año 2018, la diferencia entre los ingresos y egresos ha dado un saldo negativo.

Por otra parte, cabe mencionar que el Fondo de Reserva, es la diferencia acumulada entre el Ingreso obtenido y el egreso (Gastos de Operación y Mantenimiento). La condición es que el Fondo de Reserva, a fin de año esté acotado entre el 10% y el 20% del presupuesto para gastos de operación y mantenimiento comunes y no comunes (G.O.M.).

El Fondo de Reserva resultante constituye el fondo inicial para el año subsiguiente (año 2019); que para el ejercicio 2018, ha sido negativo.

Recursos generales generados por Salto Grande. – República Argentina

El Documento de Transacción Económica elaborado, emitido y publicado por CAMMESA en su web oficial, denominado Comercialización de la Energía de Salto Grande en el Mercado Eléctrico Mayorista argentino, que presenta los valores reales de enero a diciembre de cada año y como ha sido manifestado, difieren de los valores que son transferidos como consecuencia de las metodologías aplicadas y que hemos presentado hasta aquí.

Entonces los valores reales para el año 2018, considerados en las operaciones económicas, son las siguientes a saber:

Primera transacción, los factores que intervienen son:

- Energía suministrada: \$A 1.151.458.788
- Potencia conforme las 90 hs. semanales, en los horarios descriptos: \$A 37.726.840
- Reserva de potencia: \$A 10.625.956
- Regulación Primaria de la Frecuencia – RPF: \$A 29.725.137
- Regulación Secundaria de la Frecuencia – RSF: \$A 104.907.351
- Por cargos de transporte de Energía (cifras en negativo): \$A 12.793.390
- Otros cargos (cifras en negativo): \$A 2.878.688

Total Transacción Económica : \$A 1.318.771.994.

| | |
|--|-----------------------------|
| Energía suministrada | 4.379.191 MWh |
| Potencia puesta a disposición | 3.162.870 MWh |
| Regulación Primaria de la Frecuencia | 4.337.763 MWh |
| Regulación Secundaria de la Frecuencia | 1.834.938 MWh |
| Total por Energía suministrada | \$A 1.331.695.124,00 |
| Total por Potencia | \$A 37.954.437,00 |

| | |
|--|-----------------------------|
| Reserva de Potencia | \$A 17.134.958,00 |
| Regulación Primaria de la Frecuencia | \$A 33.479.681,00 |
| Regulación Secundaria de la Frecuencia | \$A 158.375.503,00 |
| Subtotal | \$A 1.578.639.703,00 |
| Cargos por Transporte | -\$A 3.972,00 |
| Otros cargos | -\$A 5.345.436,00 |
| TTE Total Transacción Económica | \$A 1.573.290.295,00 |

Teniendo en cuenta que la energía suministrada ha sido de 4.379.191 MWh, el Precio Medio de la Transacción es: 359,27\$A/ MWh.

Luego tenemos una serie de gastos y de aportes a otras partes interesadas:

- Pesos por gastos de la operación y mantenimiento : \$A 1.167.231.902;
- Pesos por cargos de EBISA Hidroenergía: \$A 14.891.321;
- Pesos por Regalías: \$A 152.670.131;
- Pesos por otros \$A 82.993.520. (aquí están incluidos los valores que recibe la Municipalidad de la Ciudad de Concordia \$A 64.800.000).

Entonces, todos estos conceptos se suman, y se obtiene la siguiente cifra: \$A 1.417.786.874, que denominaremos E1.

| | |
|--|----------------------------|
| Gastos de Operación y Mantenimiento Salto Grande | \$ 1.167.231.902,00 |
| EBISA Hidroenergía | \$ 14.891.321,00 |
| Regalías | \$ 152.670.131,00 |
| Otros (incluye aportes a Municipalidad de Cdia.) | \$ 82.993.520,00 |
| Subtotal 1 | \$ 1.417.786.874,00 |

Además, tenemos los Pesos por cargos de CAMMESA, que ascienden a: \$A 1.154.214, que denominaremos E2.

| | |
|-------------------|-----------------------------|
| Gastos CAMMESA | \$A 1.154.214,00 |
| Subtotal 2 | \$A 1.418.941.088,00 |

Por último, tenemos lo que se denomina EXCEDENTES de Salto Grande que se presentan en el siguiente cuadro:

| | | |
|---|--|-------------------|
| TTE - Total Transacción Económica | | \$A 1.573.290.295 |
| E1 – gastos y aportes a otras partes interesadas | | \$A 1.417.786.874 |
| E2 - cargos CAMMESA | | \$A 1.154.214 |
| Excedentes de C.T.M.S.G. | | \$A 154.349.207 |

Para evitar interpretaciones erróneas de los datos aquí plasmados, para cualquier análisis comparativo que se pretenda realizar, hay que tener en cuenta que la transferencia de recursos a la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande comprende anualmente doce meses, que van desde el mes de noviembre del ejercicio anterior, al que se está considerando, y hasta el mes de octubre (incluido) del ejercicio en análisis.

Es importante esta aclaración ya que CAMMESA hace sus informes considerando los doce meses del ejercicio en análisis (enero-diciembre). Esta nota es de suma importancia dado que, si se analizan los datos, se encontrarán discrepancias entre los asumidos y aportados por CAMMESA para el año 2018 y las transferencias de recursos que se han ejecutado durante el año que nos ocupa.

Con respecto a las Regalías, las mismas corresponden su asignación a las Provincias de Entre Ríos y Corrientes, de la siguiente manera, a saber:

| | | |
|--------------------------------|--------|--------------------|
| Regalías | | \$A 152.670.131,00 |
| Provincia de Entre Ríos | 70,24% | \$A 107.229.393,21 |
| Provincia de Corrientes | 29,76% | \$A 45.440.737,79 |
| TOTAL GENERAL | 100% | \$A 152.670.131,0 |

Con respecto a los Excedentes, los mismos corresponden su asignación a las Provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones, de la siguiente manera, a saber:

| | | |
|--------------------------------|--------|--------------------|
| Excedentes | | \$A 154.349.207,00 |
| Provincia de Entre Ríos | 67,50% | \$A 104.185.714,73 |
| Provincia de Corrientes | 27,50% | \$A 42.446.031,93 |
| Provincia de Misiones | 5,00% | \$A 7.717.460,35 |
| TOTAL GENERAL | 100% | \$A 154.349.207,00 |

Remuneración República Oriental del Uruguay - R.O.U.

No se remunera ningún concepto en forma directa a Salto Grande.

Existen transacciones de remuneración por la Energía y Potencia de Salto Grande entre UTE y el Ministerio de Economía y Finanzas sin participación de de Salto Grande.

Características del financiamiento

A partir de las Notas Reversales, del 31 de julio de 1996, a la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande le fue inhibida su capacidad de facturar la energía suministrada, potencia y regulación de frecuencia con efecto retroactivo al 18 de mayo de 1994. En sustitución de los ingresos antes descriptos, las Altas Partes Contratantes resolvieron aportar los fondos necesarios para solventar los gastos de operación, mantenimiento, personal y reinversión necesarios para la continuidad operativa del Organismo. Estos aportes financian todos los egresos de acuerdo a la siguiente clasificación:

- **No Comunes:** corresponde a gastos e inversiones Salto Grande realiza por cuenta de cada gobierno.
- **Comunes a Cargo:** corresponde a gastos de personal (Res. CTMSG 095/95) y otros aprobados por resoluciones específicas, para los cuales los gobiernos aportan individualmente.
- **Comunes:** corresponde a gastos e inversiones que los gobiernos afrontan en un 50% cada uno.

| ORGANISMO RECAUDADOR | IDENTIFICADOR |
|--|-------------------|
| AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos) en la República Argentina | CUIT 3054666205-1 |
| DGI (Dirección General Impositiva) en la República Oriental del Uruguay | RUT 214107320013 |

Cabe destacar que los bienes, documentos y haberes de Comisión Técnica Mixta de Salto Grande se encuentran exentos de toda clase de impuestos o contribuciones directos o indirectos, ya sea federales, provinciales, municipales o de cualquier otro tipo de acuerdo a lo establecido en el art. 5 del Acuerdo de Sedes aprobado por la Ley Nacional Argentina Nº 21.756 y por el art. 5 del Acuerdo sobre privilegios e inmunidades de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande aprobado por la Ley Uruguaya Nº 14.896.

La Comisión Técnica Mixta de Salto Grande se encuentra inscrita en los Organismos recaudadores de tributos de cada país bajo los siguientes números:

Financiamiento

Financiamiento República Argentina

Se basa en la Resolución de la Secretaría de Energía 1392/ 10, vigente desde el 01 de marzo de 2010.

El objeto de los fondos transferidos a la salto Grande es para cubrir gastos presupuestales que demanden el óptimo funcionamiento del CHSG por los gastos de la operación y mantenimiento (G.O.M.) y el cumplimiento del Plan plurianual de reposición de activos y aumento de la seguridad operativa (Fondo de Reserva) y los gastos para la representación argentina (Delegación Argentina)

El presupuesto para la República Argentina, está constituido por el 100 % de la remuneración por base de potencia, conforme las 90 horas semanales en los horarios antes descriptos.

A lo expresado, se adiciona un porcentaje (%) variable de la energía suministrada, qué según la Resolución de la Secretaría de Energía de la RA, número 1392/ 2010.

Por ingresos se recibe el valor compuesto por la suma de la remuneración por base de potencia y un porcentaje (%) variable de la energía suministrada hacia la RA. Por otra parte, se recibe una partida de fondos para el funcionamiento de su representación (Delegación Argentina).

Financiamiento República Oriental del Uruguay

La partida para el presupuesto anual se fija en la Ley de Presupuesto Nacional - período quinquenal. Para el período 2015-2019 la partida anual se estableció en \$ 744 millones de pesos uruguayos. Esta partida no se ajusta en el transcurso de los 5 años.

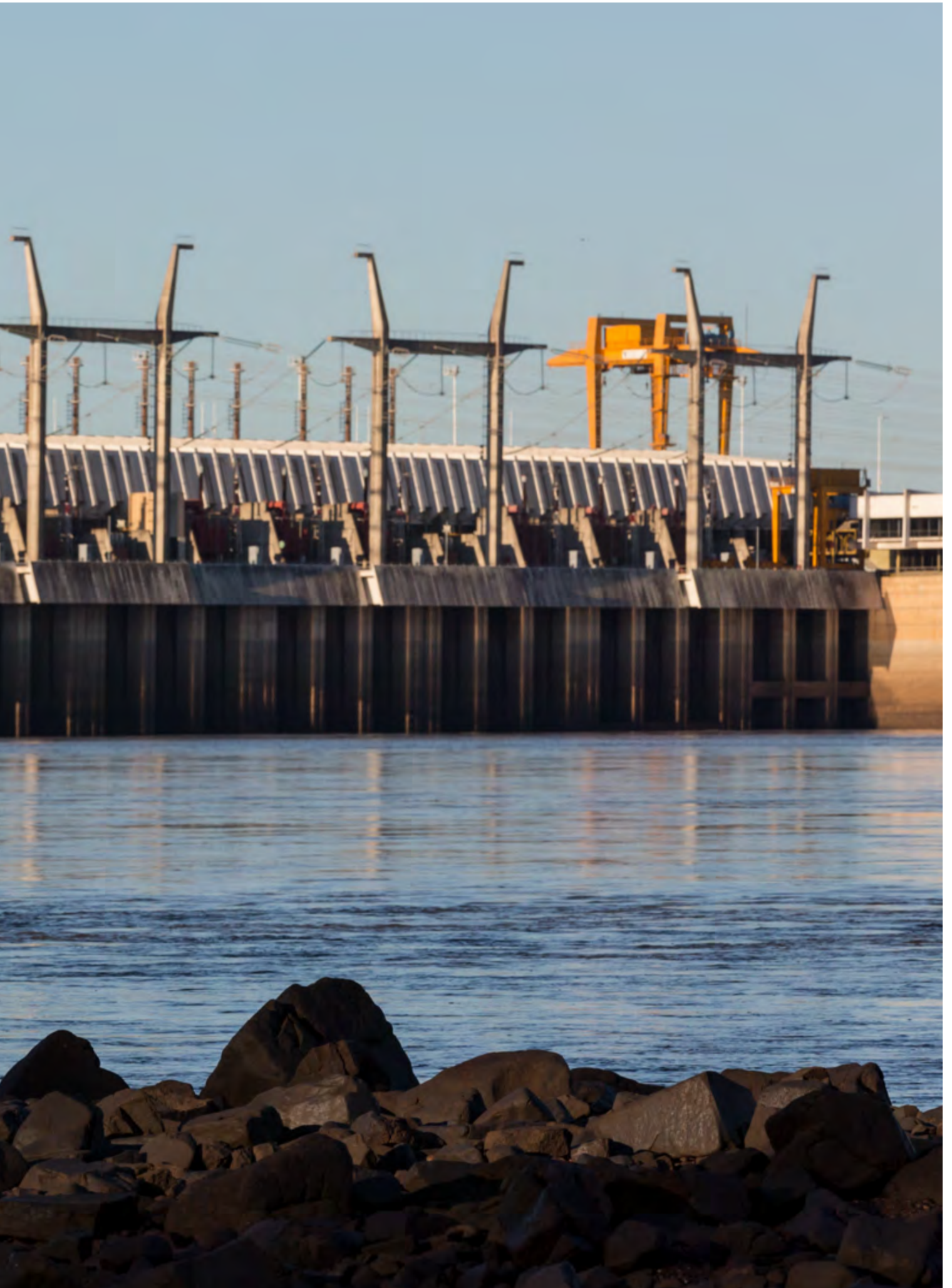
Además, por Ley 17.930 - art. 448, se autoriza a la Delegación De Uruguay, en la C.T.M.S.G. a percibir de UTE una comisión por administración que es fijada anualmente por el Poder Ejecutivo a requerimiento, para completar el financiamiento del Presupuesto anual. Esta partida se recibe con un criterio financiero, es decir, en la medida que se ejecute el Presupuesto se solicita y se recibe; caso contrario no es remitido.

El proceso se desarrolla una vez que se aprueba el Presupuesto, y con los residuos pasivos del año anterior, se elabora un flujo financiero proyectado, y lo envía al Ministerio de Economía y Finanzas; las partidas se reciben mensualmente desde ese ministerio, previo envío del flujo de fondos ajustado cada mes por la ejecución real, donde se expone el saldo de caja y las necesidades a futuro. Estas partidas atienden no sólo las erogaciones de Salto Grande sino también las correspondientes al financiamiento de su representación y objetivos indicados.

Agotada de esta forma la partida del Presupuesto Nacional Quinquenal, para el presupuesto anual, la Delegación Uruguaya realiza el trámite de solicitar al Poder Ejecutivo la Comisión por Administración, por lo tanto el Ministerio de Economía y Finanzas luego de la aprobación del Poder Ejecutivo, encomienda a UTE que efectivice la entrega de la partida directamente a Salto Grande.

Quinquenalmente y previo a la aprobación de la Ley de Presupuesto Nacional, la Delegación De Uruguay gestiona ante el Poder Ejecutivo, el ajuste de la partida para el siguiente quinquenio.





Cadena de suministro

(G4-12) (G4-13) (G4-EC8) (G4-EC9) (G4-LA14) (G4-HR1) (G4-HR10)

De acuerdo a las solicitudes de recursos efectuadas por los sectores solicitantes, mediante la aplicación del Manual de Normas y Procedimientos 003-Compras y Contrataciones, se establece el procedimiento de compras y contrataciones a aplicar según el siguiente criterio:

| HASTA USD 30.000 | HASTA USD 100.000 | HASTA USD 300.000 | MÁS DE USD 300.000 |
|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Procedimiento Abreviado | Concurso de Precios | Licitación Privada | Licitación Pública |

A finales del 2018 se aprobó y publicó una nueva versión del Manual de Compras y Contrataciones por medio de la resolución CTM N° 236/18 con el objeto de hacer más eficiente el proceso de adquisiciones de la organización.

Complementario a lo anterior y afrontando los nuevos desafíos que la tiene Organización, se elaboró y aprobó un nuevo procedimiento para las Adquisiciones del Proyecto Renovación de Salto Grande) el cual permite adecuarse a las Políticas del BID (Banco Interamericano de Desarrollo).

La Organización les exige a los proveedores que presten sus servicios según los más altos estándares de calidad y cumpliendo rigurosamente con las especificaciones técnicas y con las normativas vigentes en materias legales, laborales, de seguridad y de protección del medio ambiente.

En lo que respecta a la prevención de la corrupción, la Organización incluye una cláusula anticorrupción en los pliegos de licitaciones.

Distribución de las compras por país

El monto facturado en el período 2018 fue de USD 14.846.092. Dicho importe se distribuye de la siguiente manera:

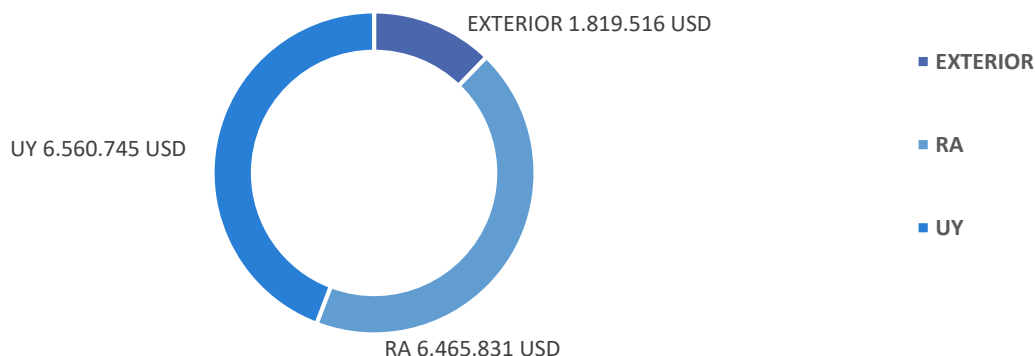


Gráfico: Monto Facturado 2018

Distribución de monto facturado por ciudades en cada país (USD)

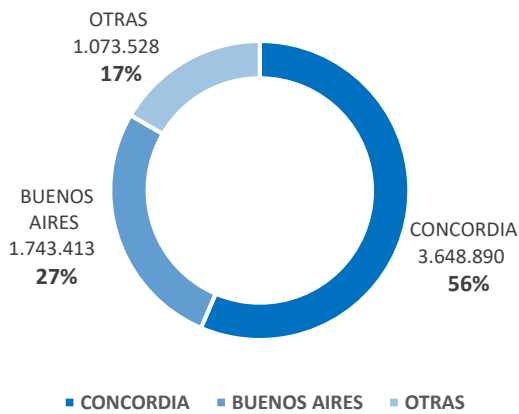


Gráfico: Facturado x Ciudad (RA)

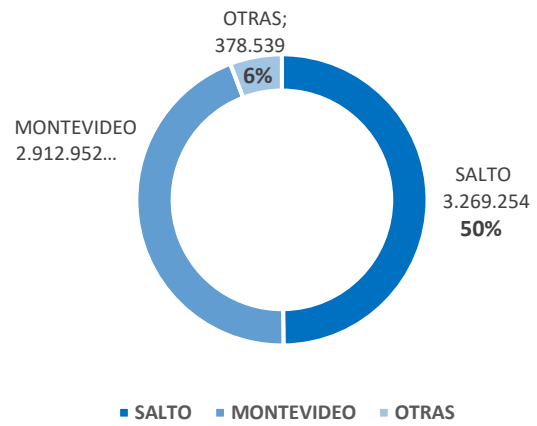


Gráfico: Facturado x Ciudad (ROU)

Distribución de cantidad de operaciones por ciudades en cada país

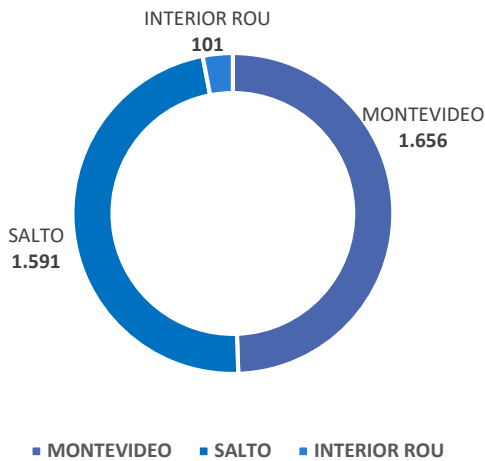


Gráfico: Cantidad de Operaciones x Ciudad (RA)

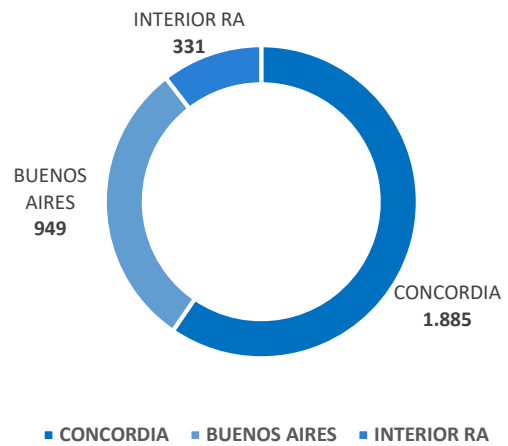


Gráfico: Cantidad de Operaciones x Ciudad (ROU)

Distribución de cantidad de operaciones por ciudades en cada país

La cantidad de operaciones realizada en el año 2018 con Proveedores de la Ciudad de Concordia fueron 1.885 distribuidas en 249 Proveedores Locales de un total de 652 Proveedores argentinos.

Por otro lado, la cantidad de operaciones realizada en el 2018 año con Proveedores de la Ciudad de Salto fueron 1.591 distribuidas en 146 Proveedores Locales de un total de 416 Proveedores uruguayos.



Gestión de los empleados y las condiciones laborales

Por **Resolución CTM N° 054/14 – 1 de abril de 2014**, el Organismo cuenta con un Estatuto del Personal, donde se establece las condiciones fundamentales de empleo, así como de los derechos y obligaciones del personal de Salto Grande.



Cambios en el número de trabajadores

(G4-10) (G4-LA1)

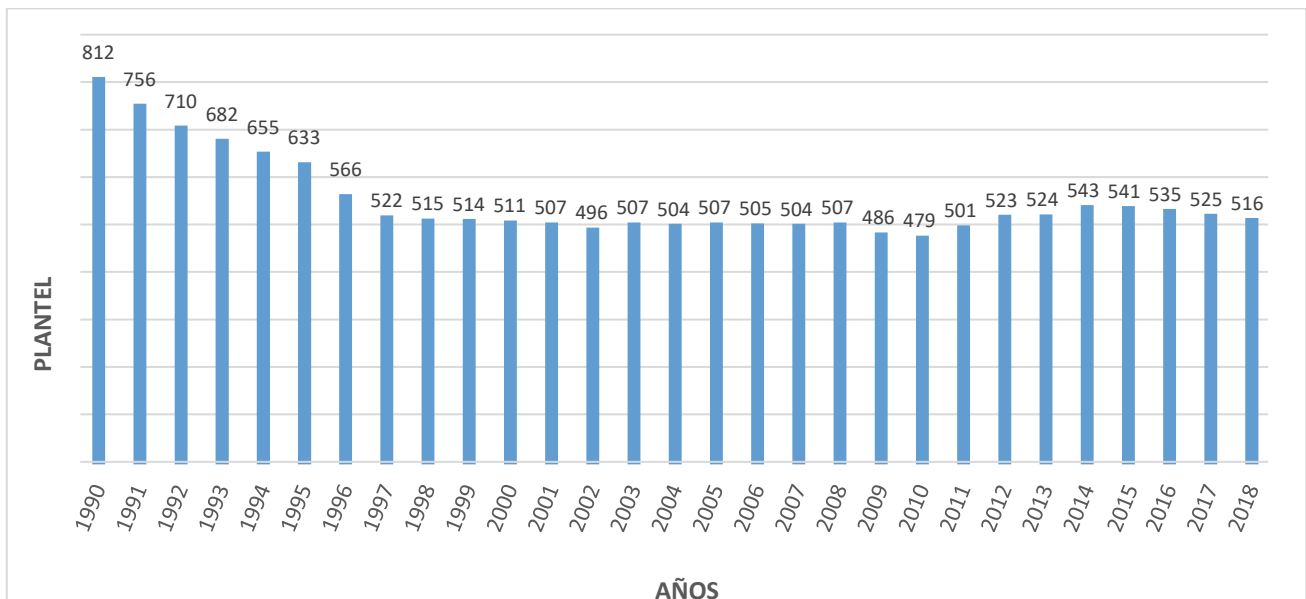


Gráfico: Número de trabajadores

Ingresos de empleados en 2018

| Edades | BS AS (SEDE) | | MONTEVIDEO | | SAN JAVIER | | COLONIA ELIA | | COMPLEJO HIDROELÉCTRICO | | TOTAL | |
|--------------------|--------------|----------|------------|----------|------------|----------|--------------|----------|-------------------------|----------|-----------|----------|
| | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem |
| Menores de 30 años | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1 | 8 | 1 |
| Entre 30 y 50 años | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 2 | 11 | 3 |
| Más de 50 años | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| TOTAL | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 18 | 3 | 21 | 4 |

Mecanismo de ingresos de personas en el 2018

| | |
|---------------------|--------------|
| Selección/ Concurso | 20 empleados |
| Designación directa | 5 empleados |

Egreso de empleados en 2018

| Motivo | BS AS. | | MONTEVIDEO | | SAN JAVIER | | COLONIA ELIA | | COMPLEJO HIDROELÉCTRICO | | TOTAL | |
|------------------------|----------|----------|------------|----------|------------|----------|--------------|----------|-------------------------|----------|-----------|----------|
| | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem |
| Cesantía | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Acuerdo desvinculación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Límite de edad | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 20 | 0 | 26 | 0 |
| TOTAL | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 25 | 3 | 31 | 3 |

Número de empleados por emplazamiento

| UBICACIÓN FÍSICA DEL PERSONAL | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Salto Grande | 473 | 475 | 469 | 462 | 456 |
| Colonia Elia | 12 | 13 | 13 | 12 | 11 |
| San Javier | 12 | 13 | 13 | 13 | 11 |
| Buenos Aires | 33 | 29 | 29 | 28 | 28 |
| Montevideo | 13 | 11 | 11 | 10 | 10 |
| TOTALES | 543 | 541 | 535 | 525 | 516 |

Cantidad de empleados por sexo y nacionalidad

(G4-LA12)

Si se toma la evolución del 2018 respecto al año anterior, la cantidad de hombres paso de 421 en el 2017 a 411 y la cantidad de mujeres de 104 a 105.

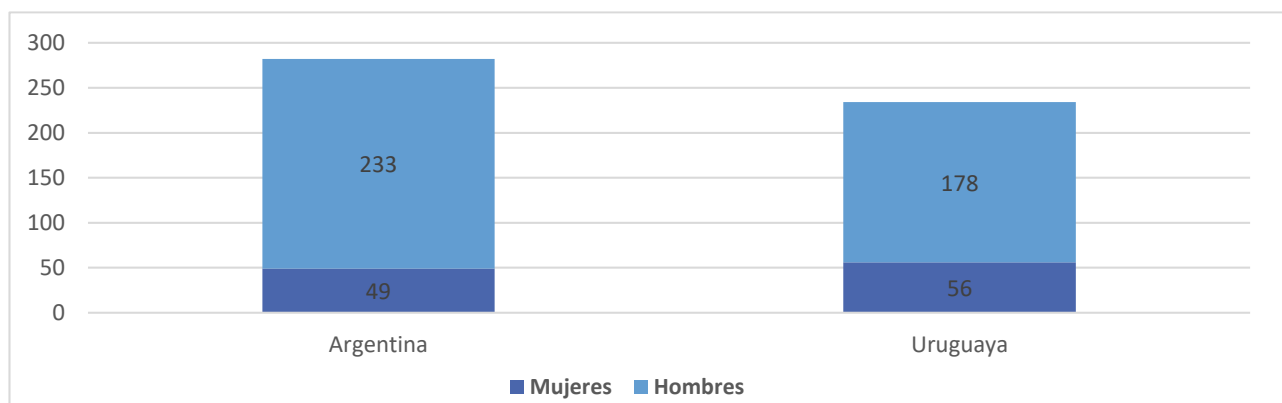


Gráfico: Número de empleados por nacionalidad y sexo

Número de empleados por franja etaria

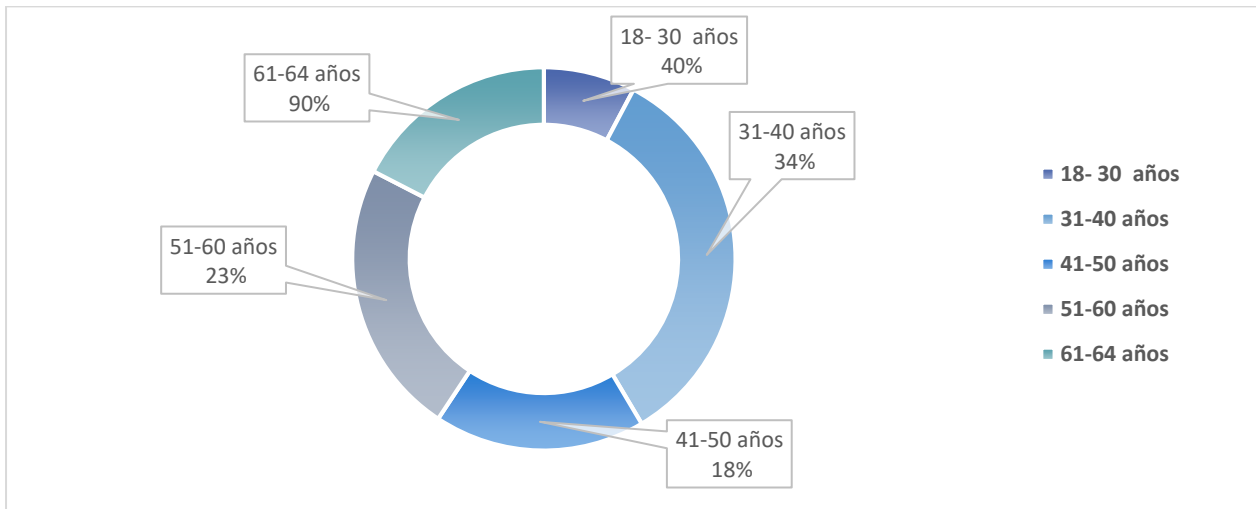


Gráfico: Número de empleados por franja etaria

Empleados menores y mayores a 45 diferenciados por sexo

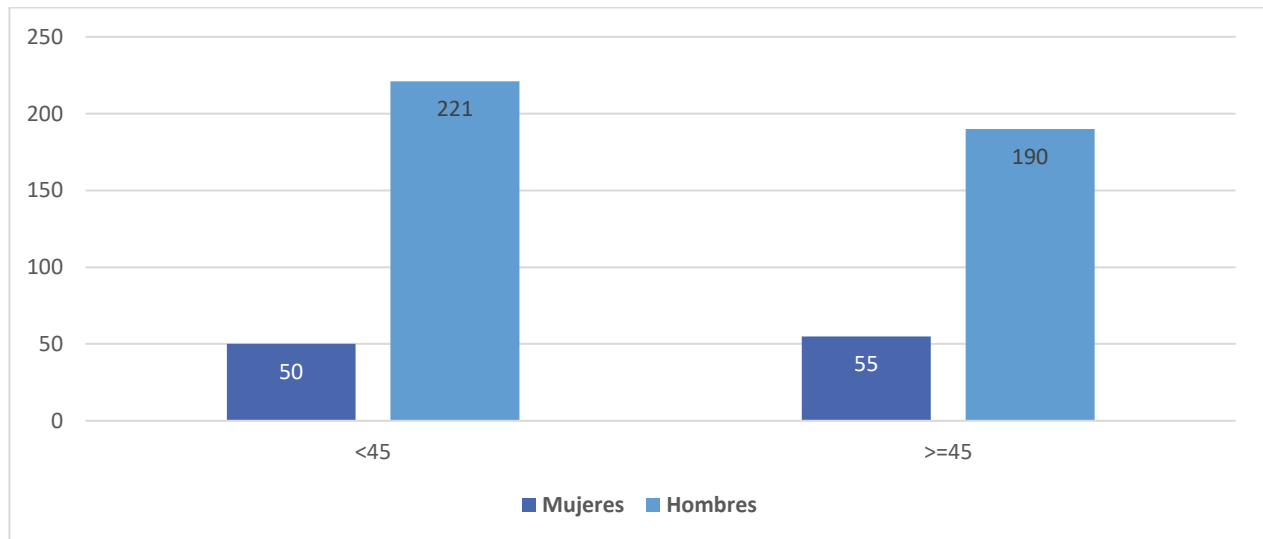


Gráfico: Empleados menores y mayores a 45 diferenciados por sexo

Cantidad de personas por sexo en niveles jerárquicos

| CANTIDAD DE PERSONAS | | 2017 | 2018 |
|---------------------------------------|-----------|------|------|
| Personal jerárquico categoría III a V | Femenino | 30 | 31 |
| | Masculino | 99 | 95 |
| Personal jerárquico categoría I a II | Femenino | 4 | 4 |
| | Masculino | 10 | 11 |

Empleados por régimen horario

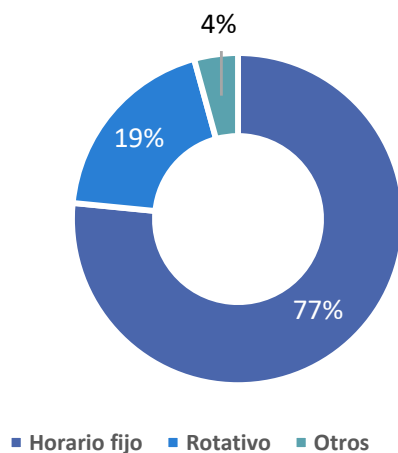


Gráfico: Porcentaje de empleados por régimen horario

Empleados sindicalizados

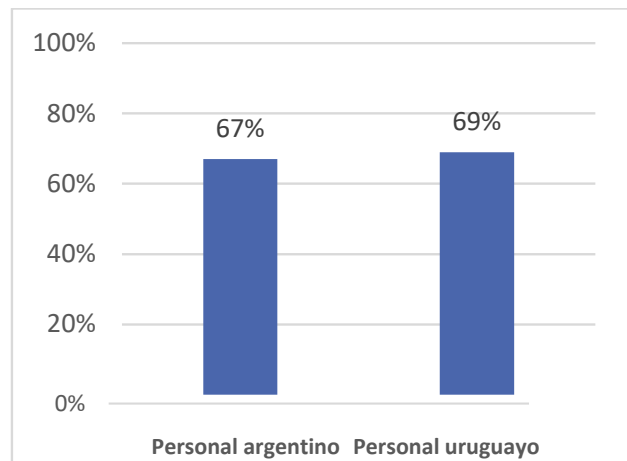


Gráfico: Porcentaje de empleados sindicalizados por nacionalidad

Remuneración

(G4-LA13)

Los incrementos salariales son establecidos mediante Resolución de acuerdo a los incrementos salariales que se verifican en cada Estado Parte. Los empleados del Organismo perciben su remuneración en la moneda correspondiente a su nacionalidad.

Reclamaciones de prácticas laborales

(G4-LA16)

En el año 2018 se han presentado 6 reclamaciones sobre prácticas laborales por medio de mecanismos formales, dándole tratamiento a todas y resolviendo en dicho período 5 de las mismas.

Capacitación

(G4-LA9)

La identificación de las actividades de capacitación se realiza a través de:

- Requisitos de formación específica desde las jefaturas y sectores.
- Presentación de solicitudes por personal de la organización
- Análisis de resultados, evaluaciones y relevamientos realizados por RRHH.



Corporativa: Comunicación Interna



Corporativa: Presentaciones orales



Transversal: Continuidad del Negocio



Interna: Combate de incendio

TIPOS DE CAPACITACIÓN

Capacitación técnica transversal: Unifican e instrumentan temáticas que son comunes a diversas áreas y gerencias, promoviendo el intercambio de experiencias y conocimientos

Capacitación corporativa: Actividades que fomentan el desarrollo de habilidades blandas.

Inducción para nuevos empleados: Programa permanente dirigido a nuevos empleados con el objetivo de fomentar la integración, desarrollar mayor conocimiento de los aspectos generales de la organización y facilitar la adaptación a la misma. Consiste en dos jornadas completas en las que participan referentes de las gerencias y áreas de la Organización.

Promedio de horas de capacitación anuales.

| TIPO | ACTIVIDADES | HORAS |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| Capacitación técnica transversal | 17 | |
| Capacitación corporativa | 5 | |
| Inducción para nuevos empleados: | 5 | |
| TOTAL | 27 | 2380 |

El promedio de horas de capacitación por empleado fue de 4.61 horas tomando los 516 empleados existentes en la Organización.

El promedio de horas de capacitación para puestos jerárquicos fue de 3.55 horas y para puestos no jerárquicos de 1.38 horas.

Porcentaje de empleados que reciben evaluaciones regulares del desempeño

(LA11)

La evaluación de desempeño alcanza a todo el personal de categorías III hasta la X, exceptuando a los que se retiraron o ingresaron en el transcurso del 2018 y a aquellos sin asistencia mínima. De esta forma quedaron 484 empleados a ser evaluados.

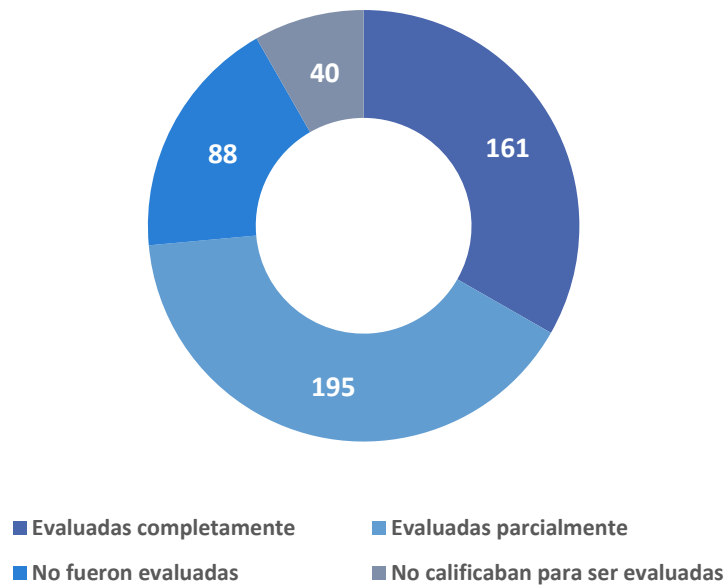


Gráfico: Número de empleados evaluados

Beneficios

(G4-EC3)

- Cobertura médica para titular y núcleo familiar.
- Días por atención familiar
- Licencias por donación de sangre, estudios, asistencia a juzgados, maternidad, paternidad, matrimonio, fallecimientos (padres, cónyuges, hijos, tíos, sobrinos, primos, cuñados, yernos, nueras, abuelos, nietos o suegros), mudanza, cargos de representación.
- Asignación universal, asignación por hijo, por hijo discapacitado, primas por nacimiento, por adopción, por matrimonio.
- Comida incluida para quienes hacen más de dos horas extras por día.
- Mutua (Argentina) y subsidio sobre pago de seguro de retiro (Uruguay)
- Indemnización por fallecimiento del empleado
- Traslados desde las ciudades de la Región hasta el Complejo Hidroeléctrico y viceversa.
- Regalos por nacimiento de hijos, cumpleaños, 10 y 25 años de servicios y egreso.
- Préstamos por motivos de salud.
- Pagos por cristales, audífonos, atención odontológica y psicológica
- Pago de antigüedad

Días de licencia por maternidad o paternidad

(G4-LA3)

| CON DERECHO LICENCIA | | TOMARON LICENCIA | | REINCORPORACIÓN DESPUÉS DE LALICENCIA | | REINCORPORADOS Y PERMANECEN LUEGO DE 12 MESES | | ÍNDICE DE REINCORPORACIÓN | |
|----------------------|-----|------------------|-----|---------------------------------------|-----|---|-----|---------------------------|------|
| Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem | Masc | Fem |
| 23 | 6 | 23 | 6 | 23 | 6 | 23 | 6 | 100% | 100% |

Programa de ayuda para el Personal próximo a jubilarse

(G4-LA10)

Se mantiene el programa anual permanente de participación voluntaria dirigido al Personal próximo a su retiro por límite de edad consistente en talleres quincenales de 3 horas de duración con el objetivo de preparar emocionalmente al trabajador para su nueva etapa en la vida, generando un ámbito de reflexión e intercambio grupal para identificar sus propios recursos y experiencias que colaborarán a una jubilación adaptativa, así como para discutir dudas de aspectos preocupantes y así afrontar la nueva etapa como una oportunidad positiva de cambio. En 2018 participaron un total de 18 personas.

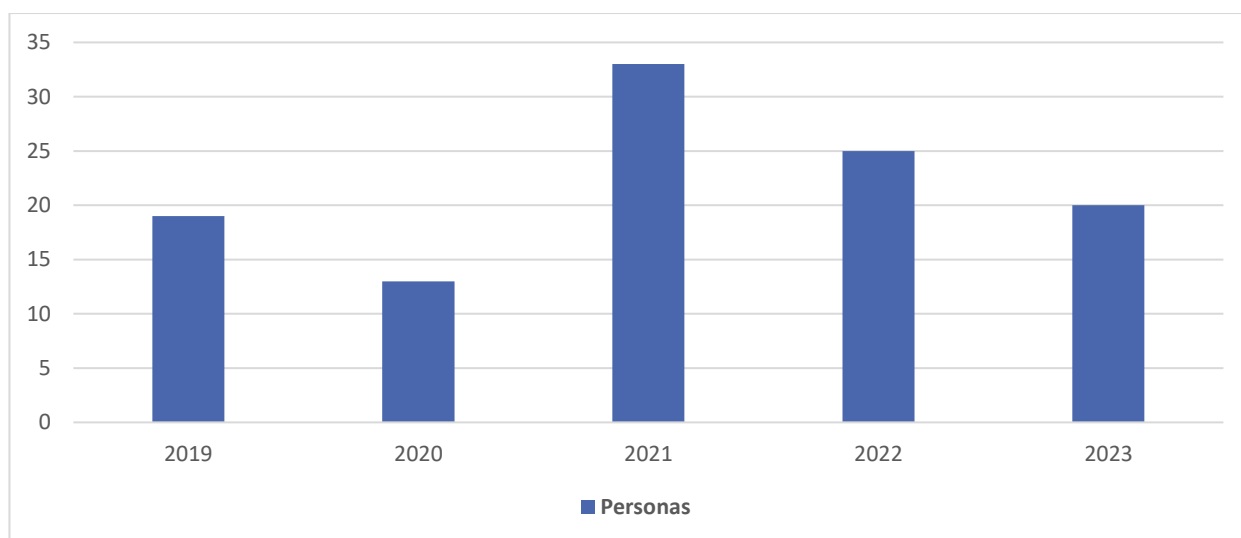


Gráfico: Personal a jubilarse en los próximos años

Seguridad y Salud Ocupacional

Salto Grande es responsable de la Seguridad y Salud Ocupacional de sus trabajadores, así como del personal de sus contratistas.

Con su personal propio esa gestión es directa e integral. Para las empresas contratistas es solidariamente responsable dado que las mismas cuentan con sus propios servicios de Salud y Seguridad Ocupacional, a los que se les exige los mismos requisitos que al personal propio.

La gestión de este tema se basa en el diseño de mapas de riesgo para cada actividad laboral; identificando y analizando los diferentes niveles de exposición de los trabajadores; tomando en consecuencia las medidas preventivas y de control en cada caso.

El asesoramiento y la interacción es permanente, ya sea para analizar un nuevo trabajo o para actualizar procedimientos existentes.

La gestión cuenta con equipamiento y elementos propios que implican una inspección, prueba y mantenimiento de acuerdo al cumplimiento de normativas vigentes.

En base a los riesgos identificados para las tareas de los diversos sectores se elabora un plan anual de capacitación en materia de Seguridad y Salud ocupacional.

| PRINCIPALES ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO |
|---|
| Intervención del 100% de las empresas que ingresan a trabajar en y para Salto Grande (Revisión documental + Inducción + Inspección de campo) |
| Realización de 36 capacitaciones en seguridad industrial, que involucraron a 461 operarios de Salto Grande, entre ellos se destacan: trabajo en altura, rescate, seguridad en soldadura, seguridad en el uso de motosierra, uso de extintores, uso de ERA, elementos de protección personal, sistema de detección y alarma entre otros. |
| Realización del 100% de los simulacros de emergencia planificados. |
| Implementación de la NFPA 70E, Norma para la Seguridad Eléctrica en Lugares de Trabajo. La misma busca regularizar la intervención del personal en maniobras energizadas en media y baja tensión. |
| Establecimiento de nuevo régimen de requisitos para los Contratos BID, a realizarse en el marco del RSG ¹¹ |
| Realización de exámenes médicos periódicos en los cuales no se detectaron patologías ocupacionales nuevas. |
| Realización de estudios médicos complementarios al Personal en base a los agentes de riesgos identificados para cada puesto de trabajo, que exceden a los previstos por la legislación vigente a cargo de las aseguradoras de ambos países (ART/Banco del Seguro) a fin de diagnosticar enfermedades prevalentes. |
| Implementación de software de historias clínicas, el cual es confidencial y permite registrar el 100% de los actos médicos, unificando parámetros y valores. |
| Campaña de vacunación antigripal. |
| Capacitación en RSP, DEA y primeros auxilios |

Tendencias en lesiones y enfermedades profesionales en el 2018

Los indicadores de incidentes con lesión en los trabajadores de Salto Grande continúan siendo bajos. Los trabajadores lesionados que implicaron baja laboral fueron 15 en total (uno de ellos tuvo dos incidentes) y en el 50% de los casos la lesión no implicó pérdida de días; y de estos, solo dos incidentes superaron los 50 días de baja laboral, además no se han identificados enfermedades profesionales en el transcurso del año.¹²

¹¹ Renovación Salto Grande

¹² No se lleva registro con lesión en personal contratista.

Se continúa observando un notable incremento del compromiso con la seguridad por parte de los Trabajadores de Salto Grande, en sus distintos niveles de responsabilidad y en las distintas Áreas. Esta situación también se refleja en los trabajos que se delegan en empresas contratistas, haciendo extensivo los requisitos de seguridad.

Si bien hay mucho por recorrer para alcanzar el objetivo de cero incidentes, se entiende que se está en el camino correcto gracias a la constante inter-relación con todos los sectores. Muestra de ello es el incremento en la comunicación de los incidentes sin lesión o de las condiciones inseguras detectadas, lo cual permite un análisis en conjunto para determinar las causas y trabajar en eliminarlas.

Tipo y tasa de lesiones, enfermedades profesionales, días perdidos, ausentismo y número de víctimas mortales relacionadas con el trabajo ^{13 14}

(G4-LA6)

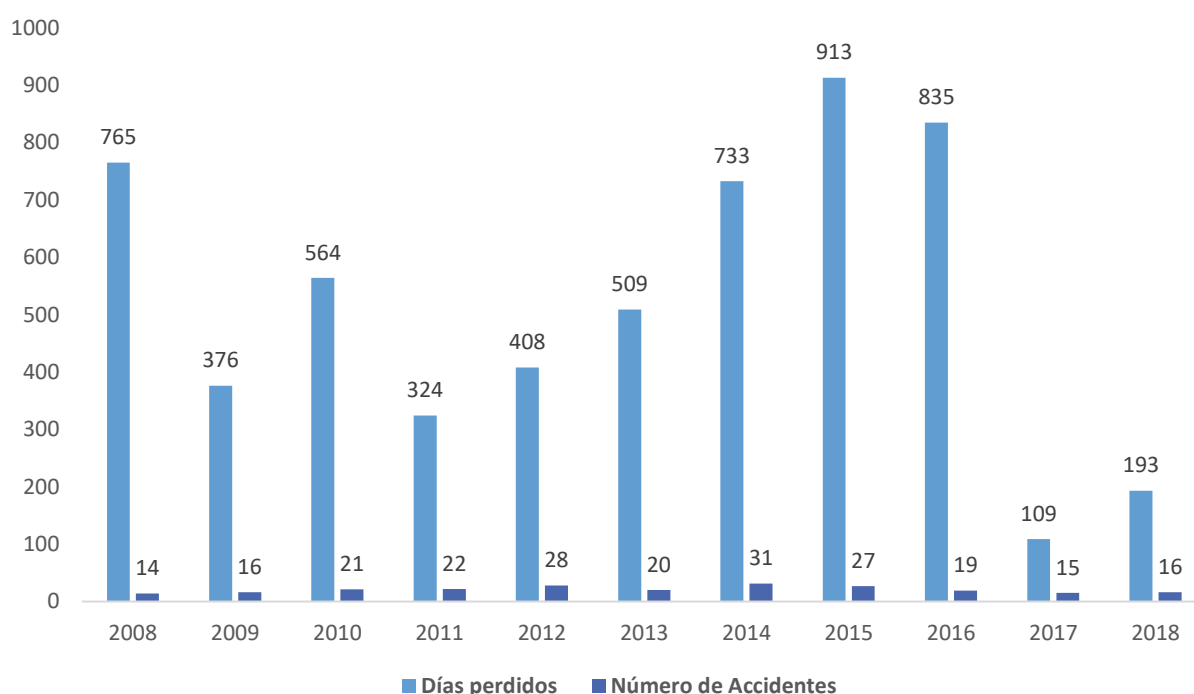


Gráfico: Evolución de días perdidos y cantidad de accidentes

¹³ Se toman días corridos, desde el primer día perdido hasta la reincorporación de la persona.

¹⁴ El sistema de reglamentación se aplica según la nacionalidad de la persona siniestrada. Para la República Argentina se toma la definida por la Superintendencia del Riesgo del Trabajo (SRT) a través de la Aseguradora del Riesgo del Trabajo (ART), mientras que para el Uruguay se encuentra definido por el Banco de Provisión Social (BPS).

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Personal | 507 | 486 | 479 | 501 | 523 | 524 | 543 | 541 | 535 | 525 | 516 |
| Accidentes de trabajo | 12 | 14 | 20 | 21 | 27 | 18 | 28 | 24 | 19 | 14 | 16 |
| Accidentes in itinere | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| Días perdidos | 765 | 376 | 564 | 324 | 408 | 509 | 733 | 913 | 835 | 109 | 193 |
| Promedio de días por personas | 1,51 | 0,77 | 1,18 | 0,65 | 0,78 | 0,97 | 1,35 | 1,69 | 1,56 | 0,21 | 0,37 |

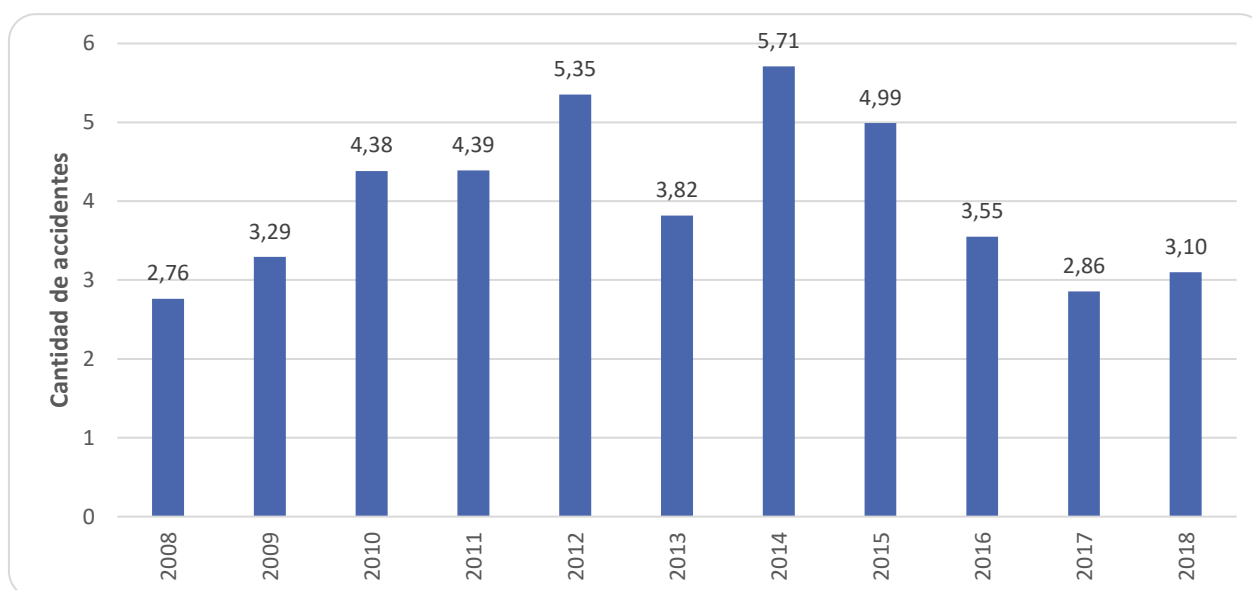


Gráfico: Promedio de accidentes cada 100 personas = Cant. de accidentes de trabajo/ cant. de personal *100.

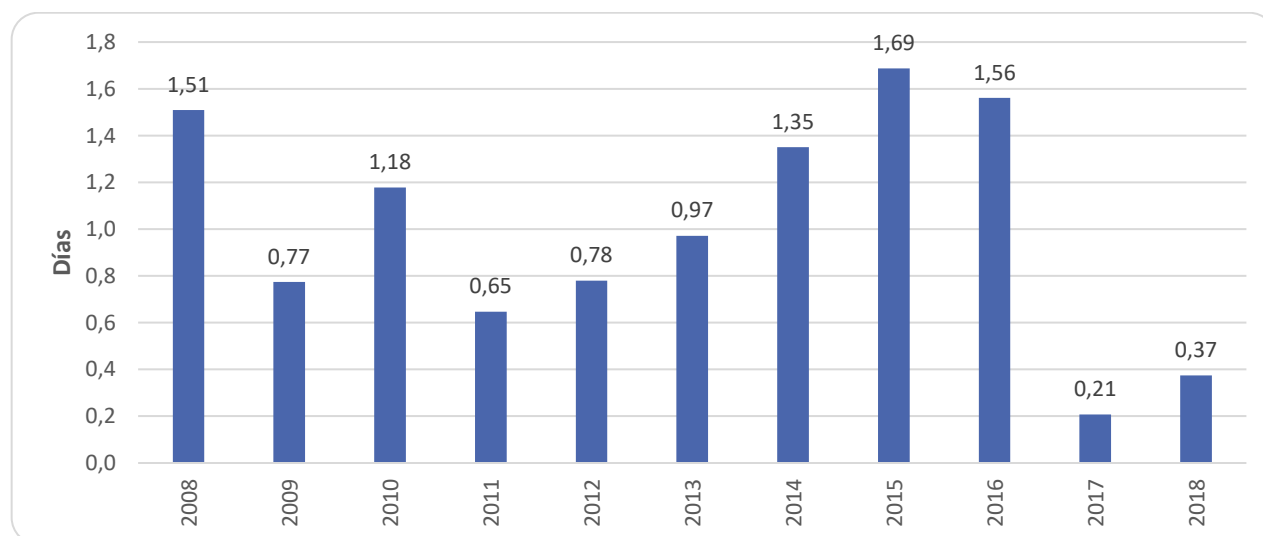


Gráfico: Promedio de días por personas= Días perdidos/ cant. de personas

Clasificación según tipo de lesión

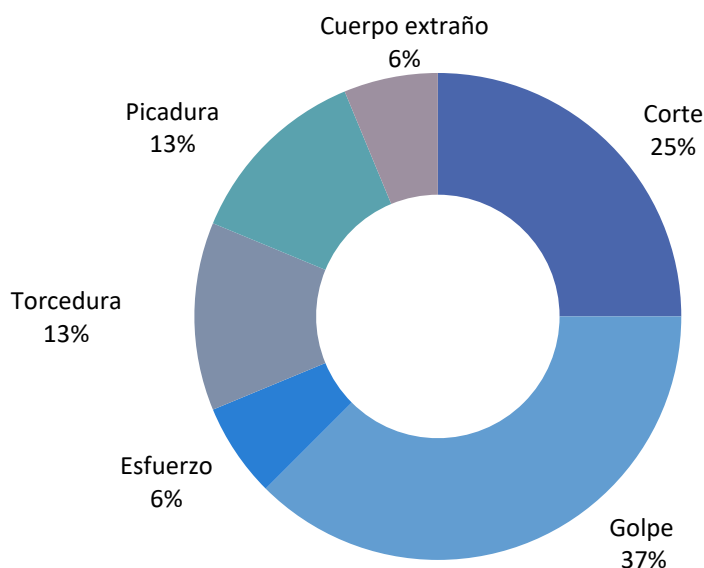


Gráfico: Tipo de lesión

Políticas y guías para la seguridad

Política sobre consumo problemático de alcohol y drogas psicoactivas en el ámbito laboral ¹⁵

El Organismo prohíbe el consumo de alcohol y drogas psicoactivas en todas sus dependencias de trabajo, así como el ingreso de personas bajo sus efectos. El consumo problemático de alcohol y drogas psicoactivas es considerado por la Organización como una adicción y enfermedad por tal motivo establece mecanismos de tratamiento y protección de los empleados.

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de Salto Grande¹⁶

(G4-LA5) (G4-LA8)

El Comité ha cumplido 10 años en la Organización y representa al 100% de los empleados de Salto Grande. El mismo fue creado por medio de la Resolución CTM N° 127/08 tiene como objeto la coordinación de acuerdos y acciones entre el Organismo y los empleados, para promover y mantener condiciones de trabajo adecuadas, y un ambiente óptimo que garantice la salud, la seguridad y la calidad de vida de los empleados.

El Comité está compuesto por el Jefe de Área de Recursos Humanos, el Jefe de Sector de Seguridad Industrial, el Jefe de Sector de Medicina Laboral, cuatro representantes del Organismo designados por la Gerencia General, representantes del Sindicato y un representante de la Auditoría General de Calidad y Control de Gestión. El Comité consensuará la participación de otra(s) persona(s) para tratar temas

¹⁵ Resolución: CTM N° 022/18

¹⁶ Resolución: CTM N° 127/08

específicos. En este Comité se reciben y canalizan las inquietudes que presentan los empleados. Las actas que se emanan de dicho Comité se encuentran publicadas, de esta forma están disponibles para todo el Personal. Asimismo, existe constante interacción con todos los sectores de la organización a través de inspecciones planificadas, visitas rutinarias, reuniones específicas y auditorías, todas ellas con el principal objetivo de garantizar la comunicación de todos los temas relativos a la seguridad y salud de los trabajadores, sin intervención de acuerdos formales que así lo establezcan.

Algunos de los temas tratados en el 2018 fueron:

- Puestos con carga física y mental.
- Protocolo de adversidades climáticas.
- Incidentes ocurridos.
- Exámenes médicos periódicos.
- Mediciones ambientales de rutina en la Central Hidroeléctrica.





Gestión ambiental

(G4-14)

Biodiversidad y especies invasoras

Áreas protegidas en las áreas de influencia y perimetrales

(G4-EN11)

Considerando desde el punto de vista ambiental el área de influencia del embalse de Salto Grande incluye en la margen uruguaya la reserva del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay (SNAP), Rincón de Franquía y las Islas del Norte en el embalse (Zapallo, Del Padre, Carbonera), y de la margen argentina, la Reserva Provincial Mocoretá, Corrientes y la Reserva Municipal de Chaviyú ubicada en Federación - Entre Ríos.

El predio de Salto Grande abarca unas 500 ha. aproximadamente donde se han identificado varias zonas con valor para la conservación entre las que se destacan la laguna de las garzas, la laguna de los capivaras, laguna la escondida, la zona de restitución del río aguas debajo de la presa y en el entorno del perilago de margen argentina, el predio denominado Eco-Parque.

Su contribución principal para la biodiversidad de la zona, radica en contar con estos sitios aptos para la reproducción de especies con valor para la conservación, y sitios de visita y reproducción de especies migratorias.

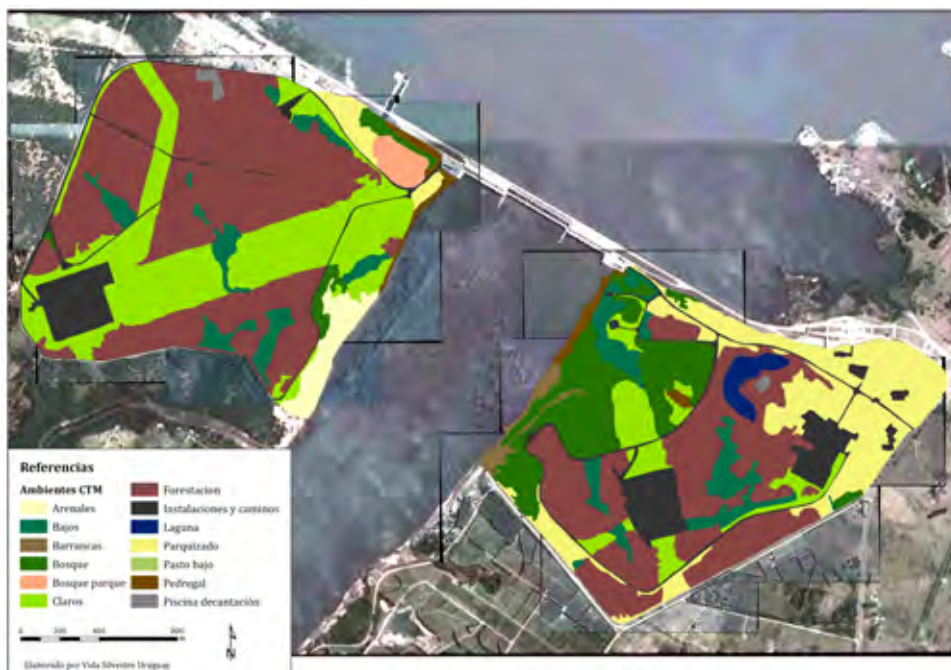


Ilustración: Zonas identificadas en la margen izquierda y derecha

Impactos significativos sobre la biodiversidad

(G4-EN12)

Impactos negativos

- Introducción de especies invasoras: mejillón dorado, ligustro, moras, paraíso, crataegus.
- Conversión de hábitats por desarrollo de infraestructura: tendido de líneas.
- Explotación de áreas forestadas.
- Manejo del embalse (afectación de áreas de cría y desove de peces).
- Limpieza bajo líneas de alta y media tensión.
- Caza furtiva y pesca furtiva.

Impactos positivos

- Existencia de un Área de Gestión Ambiental y una política ambiental del Organismo.
- Existencia de una administración de las áreas naturales con restitución ambiental lo que implica un desarrollo de producción de flora nativa y piscicultura.

Intervención de áreas de valor para la conservación

(G4-EN13)

Los relevamientos ambientales son instrumentos que permiten establecer un inventario de las comunidades animales y vegetales que habitan un área determinada, así como también de los ambientes naturales y los modificados. Posibilitan también conocer aspectos relevantes de la dinámica ambiental y detectar la presencia de especies endémicas o en peligro.

Sirven además como presupuesto para orientar las futuras acciones de manejo pertinentes para la conservación y mejora de las condiciones ambientales, así como también las necesarias para el desarrollo del ecoturismo, la educación ambiental y la investigación científica.

Relevamiento del Ecoparque

En marzo de 2018 se presentó el resultado del relevamiento realizado por Fundación Vida Silvestre Argentina para el registro y relevamiento de flora y fauna silvestre para el predio del Ecoparque.

En este trabajo, desarrollado en marco de los Relevamientos Ecológicos Rápidos del Proyecto Refugios de Vida Silvestre de la Fundación Vida Silvestre Argentina, se reconocieron los distintos ambientes presentes en el predio y alrededores.

Flora

Como resultado se destacan la identificación de individuos que posiblemente constituyeran las comunidades originales en el Ecoparque, preferentemente pastizales asociados con palmeras. Se caracterizan, este tipo de comunidades por poseer estratos herbáceos densos o semidensos dominados por *Andropogon lateralis*, *Schyzachirium microstachyum*, paja de techar (*Panicum prionites*), *Panicum*

glabripes, cebadilla chaqueña (*Bromus auleticus*), *Piptochaetium montevidense*, caraguatá (*Eryngium mesopotamicum*), *Coelorhachis selloana*, pasto jesuita (*Axonopus sulfutus*), *Oxalis* sp, *Dichondra* sp, pasto miel (*Paspalum dilatatum*), pasto horqueta (*Paspalum notatum*), *Botriochloa*, *Lotus tenuis*, *Adesmia* sp y otras.

Actualmente, en el área de estudio, las comunidades se encuentran en algún estadio intermedio dentro de una sucesión biológica, proceso cuya etapa final haya iniciado posiblemente inmediatamente después que se cosechara la plantación de eucaliptos.

Las comunidades herbáceas dominantes presentan un gran avance de leñosas como *Sida* sp, chilcas (*Bacharis* sp y *Eupatorium* sp.) e incluso elementos arbóreos, como está ocurriendo en algunos sectores del Ecoparque donde especies como el aguaribay (*Schinus* sp), el fumo bravo (*Solanum* sp) se encuentran ampliamente distribuidos. Esta última especie, posiblemente se haya instalado a partir de las condiciones generadas por la antigua plantación. De la misma manera, las palmeras que se encontraban en el predio antes de iniciados los trabajos de restauración, seguramente responden a las ventajas de supervivencia en estadios iniciales dentro de dicha forestación.

Algunas especies colonizadoras presentaron altísimas densidades en momentos iniciales después de la cosecha de madera. Este es el caso del tutiá (*Solanum sisymbriifolium*), actualmente casi totalmente desplazada por herbáceas y otros arbustos en el predio.

En áreas de cañadas o bajos aparecen totorales dominados por *Typha* sp., pastizales húmedos con presencia de *Hydrocotyle* sp y *Cyperus* sp, *Thalia* sp y otras.



Ilustración: Vista parcial del predio donde se evidencia el avance de leñosas arbustivas



Ilustración: Parche dominado por el pasto colorado (*Schyzachirium microstachyum*)

Mamíferos

Los relevamientos fueron hechos mediante el registro de huellas usando cámaras trampa. Se obtuvieron registros de huellas de varias especies; revelando la presencia de individuos de gran porte, algunos capturados por cámara trampa. Entre lo más significativo se destaca la confirmación de la presencia de la corzuela parda o viracho (*Mazama goazoubira*) en algunos sectores marginales del Ecoparque a partir de la detección de huellas, fecas y una observación directa es sumamente alentador.



Ilustración: Huellas de gato montés (*Leopardus geoffroy*)



Ilustración: Corzuela parda o viracho (*Mazama goazoubira*)

A pesar de esto, se requeriría disminuir drásticamente la presión ejercida por perros para afianzar la presencia de la especie en la reserva. La ausencia de perros, no solamente aumentaría de por sí la diversidad de fauna silvestre, sino que algunos mamíferos podrían incluso tornarse más conspicuos y menos ariscos.

Aves

Se observa una elevada diversidad de aves en la Región debido a la gran variedad de ambientes que existen. Durante los relevamientos sistemáticos se registró un total de 61 especies pertenecientes a 27 familias. En el Ecoparque se registraron un total de 56 especies, mientras que en el predio forestal de El Alambrado del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) se registraron solo 28 especies



Ilustración: Taguató (*Buteo magnirostris*) y benteveo común (*Pitangus sulphuratus*) detrás



Ilustración: Carpintero campestre (*Colaptes campestris*) arriba y un carpintero real (*Colaptes melanochloros*) debajo. Se observó en junio una bandada mixta de ejemplares de ambas especies. Fotos Bernardo Lartigau

Reptiles

Se identificaron 33 especies de reptiles en el predio de Salto Grande de los cuales sólo se confirmó la presencia en el Ecoparque del lagarto overo (*Tupinambis merianae*), especie confirmada a partir de restos óseos. El resto de las especies aún se consideran de presencia potencial.

Anfibios y Peces

Hasta el momento se han identificado unas 5 especies en el Ecoparque, mientras que otras dos especies aún no han sido apropiadamente clasificadas. Este es el caso de las ranitas enanas *Pseudopaludicola* sp. Se trata de *Pseudopaludicola falcipes*, especie supuestamente más común y dispersa en la región y *Pseudopaludicola mystacalis*, más rara y de distribución más acotada.

Se prospectaron varios cuerpos de agua temporarios en busca tipos de peces y se registraron varios peces en estadios juveniles de la familia Characidae, aún sin clasificar y silúridos. También se relevó charcas de agua en búsqueda de especies de peces del género *Austrolebias* sin resultado positivo hasta el momento, a pesar de hallar hábitat aparentemente apropiado.

Posiblemente las actividades forestales que se desarrollaron anteriormente en el área hayan incidido negativamente en este grupo de peces anuales. Llama la atención que en los cuerpos de agua prospectados en cercanía de las vías de ferrocarril que se encontraban rodeados de pinos no se pudo capturar ningún vertebrado. Aparentemente, cambios en las condiciones de estos ambientes generados por las coníferas pueden estar explicando estos resultados.



*Ilustración: Ejemplar juvenil, aún con cola, de escuercito común (*Odontophrynus americanus*). Capturado en pequeño cuerpo de agua durante la segunda campaña de relevamiento (junio). Foto Bernardo Lartigau*



*Ilustración: Ranita enana (*Pseudopaludicola* sp). Segunda campaña de relevamiento. Foto Bernardo*

Relevamiento Reserva Biprovincial Mocoqueta

El relevamiento ambiental de la Reserva Natural Mocoqueta fue solicitado por la Mesa de Amigos de la reserva a la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande, la que encargó la concreción del mismo a la ONG Ceydas (Centro para el Estudio y Defensa de las Aves Silvestres) y lo financió. Las campañas fueron realizadas en mayo y octubre de 2018 por un equipo de trabajo conformado por especialistas de las ONG CEYDAS y CAASER (Club de Amigos de las Aves Silvestres de Entre Ríos) y otros profesionales independientes.

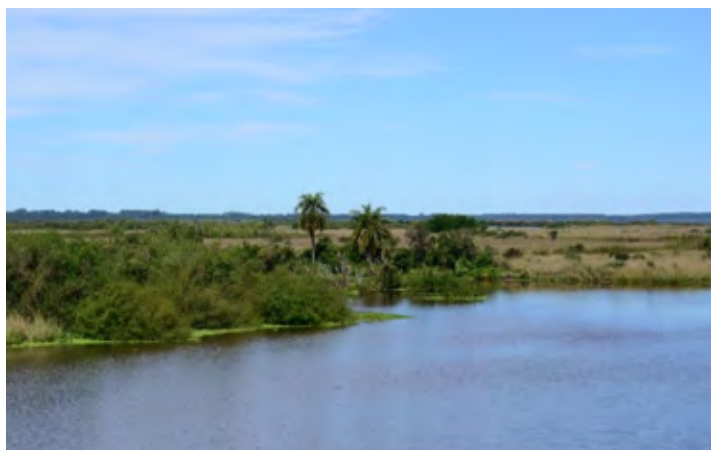


Ilustración: Reserva Biprovincial Mocoqueta

Los resultados obtenidos indican que la elevada biodiversidad con que cuenta el área natural protegida la ubica entre las más ricas de la provincia de Entre Ríos y el sur de Corrientes. Se hallaron un total de 971 formas de vida, de las cuales 599 corresponden a animales y 372 a plantas, muchas especies de alto valor en conservación, varias de las cuales cuentan con algún grado de amenaza a nivel mundial. Además, se registraron varias especies endémicas. La más amenazada es el capuchino pecho blanco (*Sporophila palustris*), símbolo de la reserva, endémica y catalogada como en peligro de extinción a nivel global.

La circunstancia más adversa que presenta la reserva es la falta de reconocimiento legal y, por ende, de protección efectiva. La problemática socioambiental más grave es la quema intencional de pajonales y bosques y el sobrepastoreo del pajonal por parte del ganado vacuno perteneciente a productores vecinos. Existe la posibilidad que se incorporen a la actual área de reserva otras 570 has próximas a la desembocadura del río Mocoretá, hecho que aumentaría enormemente su valor ambiental.

La rica biodiversidad del área, sus atributos paisajísticos, su fácil acceso y su proximidad a las localidades de Mocoretá y Chajarí le confieren una notable potencialidad para el desarrollo de actividades tales como ecoturismo, educación ambiental, investigación científica y recreación.

Plan de manejo Reserva Chaviyu

Como consecuencia de las actividades de vinculación desarrolladas por el Grupo Promotor de la ciudad de Federación, Salto Grande realizó la contratación de la ONG CEYDAS, para la realización del Plan de gestión de la Reserva Natural Chaviyu.

En ese sentido durante el año 2018,

- Se conformó un equipo de trabajo integrado por miembros de CEYDAS, la Dirección de Turismo de la Municipalidad de Federación, Organismo que tiene a su cargo la reserva y Salto Grande.
- Se recopilaron antecedentes y se realizaron talleres participativos con los actores sociales relevantes que utilizan la Reserva Natural para diversos fines, a fin de registrar inquietudes, deseos y demandas y comprometerlos con el cuidado de la misma.
- El documento de plan de manejo está próximo a emitirse con los objetivos de conservación y recomendaciones de manejo de la reserva.

Otras acciones realizadas durante el año 2018

Estación acuicultura Salto Grande

El 28 de noviembre se inauguró la Estación de Acuicultura Salto Grande, ubicada en el campo El Alambrado del INTA Concordia, y posteriormente se realizó una jornada técnica sobre piscicultura. El trabajo conjunto del INTA y Salto Grande posibilitó la construcción de una importante infraestructura y el avance en estudios para el desarrollo acuícola en la Región.

En este sentido, la estación busca contribuir al desarrollo de la acuicultura sostenible en la provincia de Entre Ríos con la inclusión de peces nativos de interés comercial, generar información referente a nutrición, sanidad, manejo y cultivo de peces autóctonos del río Uruguay.

En dicha jornada, los asistentes tuvieron la oportunidad de recorrer los cinco estanques, se establecieron dinámicas a campo, trasmisión de conocimientos técnicos y reconocimientos personales a los técnicos que aportaron a la concreción de la misma. Por la tarde luego de la degustación de varios platos con especímenes de la estación se desarrollaron las charlas técnicas donde además de exponerse varios aspectos de la experiencia piloto se presentó un panorama actualizado de la acuicultura en ambos países.

Actividades de extensión

En el marco de las actividades de extensión de la estación se dictó el Curso “Saberes de peces” donde se brindaron 4 charlas a 60 personas entre las cuales se encontraban pescadores artesanales, empresario e interesados.

- La producción del Vivero Ñande Ivira de Salto Grande fue de 2359 mudas entre árboles y arbustos de 75 especies nativas.
- Bajo el sistema de cama caliente se plantaron 888 estacas con un 69% de efectividad.
- Durante el año se recibieron 41 Instituciones en el vivero.
- El personal que se retira del Organismo realizó la plantación de un total de 28 árboles en el Parque del Reencuentro.

Especies con cierto grado de amenaza

(G4-EN14)

| REINO | ESPECIE | ESTATUS |
|------------------------------------|---|---|
| Vegetal | <i>Combretum fruticosum</i> | Distribución restringida |
| | <i>Mimosa adpressa</i> | Distribución restringida |
| Animal (Vertebrados terrestres) | <i>Physalaemus albonotatus</i> - Anfibia | Especie considerada con distribución sobre el Paraná para estas latitudes |
| | <i>Thamnodynastes hypoconia</i> - Reptilia | Poco conocida |
| | <i>Micrurus altirostris</i> -Reptilia | vulnerable |
| | <i>Trachemys dorbigni</i> -Reptilia | vulnerable |
| | <i>Caimán latirostris</i> –Yacaré-Reptilia | Preocupación menor |
| | Tío-tío Chico <i>Phacellodomus sibilatrix</i> -Aves | Casi amenazadas |
| | Crestudo <i>Coryphistera alaudina</i> - Aves | Casi amenazadas |
| | <i>Lechucita de campo</i> <i>Athene cunicularia</i> -Aves | Casi amenazadas |
| | <i>Sturnira lilium</i> - Mammalia | Vulnerable |
| | <i>Molossops temminckii</i> - Mammalia | Susceptibles |
| | <i>Hydrochoerus</i> - <i>hydrochaeris</i> ; Mammalia | Susceptibles |
| | <i>Lontra longicaudis</i> Mammalia | Susceptibles |
| | <i>Mazama gouazoubira</i> Mammalia | Susceptibles |

Erosión y sedimentación

Erosión

La operación de la Central Hidroeléctrica genera oscilaciones en los niveles del río aguas abajo que están vinculados a la ocurrencia de crecidas en el río Uruguay y a la variación de la demanda de energía eléctrica.

Como consecuencia, se presentan cambios en la permanencia de los niveles del río en relación a lo que correspondería al régimen natural.

Las oscilaciones del nivel del río acentúan la presencia de ciclos de humedecimiento y secado, debilitando superficialmente los suelos de los taludes y cuando la potencia erosiva de la corriente es suficientemente alta, este material es removido.

Se realizan periódicamente relevamientos topo batimétricos de secciones de control de erosión aguas abajo de la presa. El último se realizó en abril de 2017, del mismo surge que no se detectaron cambios muy significativos en las secciones de control de erosión con respecto a los relevamientos realizados en los años 2013 y 2009. En el último estudio, se constató (100 metros aguas arriba de la presa), existencia de sedimentos al pie de presa junto a la toma.

El gran espejo de agua que forma el embalse (78.000 ha), favorece la formación de trenes de olas de alta energía que impactan fundamentalmente en algunas partes de la costa del lago de Salto Grande debido fundamentalmente a la permanencia e intensidad de los vientos de componente sureste y noreste que actúan en la región. Este fenómeno de oleaje generado por acción del viento genera problemas de erosión de márgenes en las costas del embalse, por lo que en algunas de las zonas más comprometidas se han realizado obras para mitigar las consecuencias y proteger las márgenes lacustres.

Sedimentación

La sedimentación ocurre cuando el material sólido transportado por el río Uruguay se deposita en el embalse debido a la disminución de velocidad de la corriente.

De acuerdo a los relevamientos realizados en la etapa de proyecto de Salto Grande (año 1969), el volumen de embalse a cota nominal (35m) es de 5500 hm³. Considerando que en la etapa de operación el nivel del embalse nunca ha descendido por debajo de 29.00 m, el volumen útil es de 3500 hm³. En función de los parámetros de proyecto el volumen muerto fue estimado en 2000 hm³.

Desde que se realizaron los primeros estudios sobre la sedimentación esperada de este embalse (año 1969) hasta la fecha, las estimaciones aumentaron casi 6 veces. Más allá de que mejoras en las metodologías, datos disponibles, y tecnología de las mediciones hayan permitido ajustar las estimaciones iniciales de aquella época, es innegable que los intensos y crecientes planes de explotación agropecuaria ejecutados y en desarrollo en toda la cuenca, es una de las principales causas de estos grandes aumentos en los aportes de sedimentos del río Uruguay.

En campañas de medición realizadas se reportaron altos porcentajes de limos y arcillas aportados como sedimentos en suspensión por el río Uruguay, retenidos en el interior del embalse de Salto Grande. También se observaron volúmenes importantes de sedimentos finos depositados en una zona muy localizada del embalse. Estudios realizados en 2005 ratificaron y complementaron aquellos resultados anteriores, individualizando en detalle las zonas donde se ubican y la particular morfología de estos depósitos de sedimentos.

De acuerdo a las mediciones y estimaciones del estudio de sedimentación realizado por la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) - (República Argentina), y el Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (UDELAR) - (República Oriental del Uruguay), en 2005 se pudo estimar que se depositaron sólidos a una tasa media aproximada de 21 hm³/año en el embalse.

La extrapolación de esta tasa al cabo de 38 años de operación de la represa (hasta 2017), permite estimar que el volumen total de sedimentos depositados en el embalse es del orden de 800 hm³.

Calidad del agua del embalse

El aumento de los sistemas productivos intensivos ha traído consigo un problema de manejo de desechos y un aumento de la contaminación ambiental. Estas actividades generan impactos y deterioro sobre la calidad de las reservas de aguas dulces superficiales, por medio de descargas a los cursos de aguas superficiales. Uno de estos cambios producidos, es el proceso de eutrofización que se evidencia con una respuesta del plancton, siendo las cianobacterias uno de los indicadores más adecuados por el peligro de sus floraciones dada su toxicidad para el ganado y consumo humano.



En este marco, Salto Grande ejecuta planes de monitoreos biológicos intensivos e ininterrumpidos asociados a los relevamientos fisicoquímicos del ambiente, observación en campo, procesamiento de imágenes satelitales y registros hidrológicos que permiten comprender los cambios y las tendencias del ecosistema, resultando una poderosa herramienta a la hora de tomar medidas de acción para mitigar los efectos sobre estos.

Desde el año 2007 a la actualidad, se vienen realizando relevamientos de la calidad del agua en el Embalse de Salto Grande durante cada 7-10 días, en períodos cálidos y luego en forma mensual.

Se relevaron 17 estaciones de muestreo que comprenden ambientes en el cauce principal, las playas y en los tributarios considerando la transparencia del agua, sólidos en suspensión, clorofila a fitoplanctónica, identificación y cuantificación del fitoplancton y cianobacterias dominantes como análisis de de cianotoxinas (microcistinas), determinación bacteriológica (enterococos, e.coli, coliformes termotolerantes) nutrientes totales y disueltos, concentración de oxígeno disuelto, conductividad, temperatura, turbidez y el pH.

En la actualidad la totalidad de los análisis se realizan en el laboratorio de química ambiental de Salto Grande. En el transcurso del 2018 se caracterizó la dinámica de nutrientes en 15 puntos estratégicos del embalse, a través del análisis de las concentraciones de Nitrógeno y Fósforo total y sus fracciones. Se realizaron 751 análisis de nutrientes entre muestras de agua y sedimentos.

Así mismo se llevaron a cabo mediciones sistemáticas de los parámetros hidrológicos y meteorológicos con una frecuencia diaria a quincenal, registrando la cota y la descarga, la intensidad y la dirección de los vientos y las precipitaciones.

Caracterización general

Estado actual del conocimiento del estado general del embalse producto de la continuidad en los monitoreos y estudios desarrollados por la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande:

- La zona central del Embalse mantiene características limnológicas homogéneas de Norte a Sur
- Ausencia de estratificación térmica permanente
- La clorofila "a" aumenta en los tributarios, con mayor incidencia en la margen derecha (Gualeguaycito y Mandisovi)

- Las diferencias limnológicas entre el cauce y los tributarios se debe a patrones de circulación
- En verano se comporta más como lago, en invierno con patrones similares tipo río con baja biomasa
- Las concentraciones media de fósforo corresponden a sistemas eutróficos y una tendencia a hiper-eutrófico focalizada en sitios puntuales (tributarios). Los valores promedios de fósforo total por sitio muestran un aumento en la cabecera a la presa; con valores homogéneos menores en los sitios canal y mayores en tributarios y canal en zona inmediata a la presa.
- En zonas playas existe una preponderancia de incumplimiento normativo para usos recreativos por factores microbiológicos (presencia de coiformes termotolerantes y enterococoss), mientras que la presencia de las cianobacterias, actuarían como síntoma o respuesta a esta alta carga orgánica presente en el área y al comportamiento hidrológico del lago.
- La magnitud de la extensión de los blooms observados por imágenes satelitales, establecen el marco de referencia de un estado de situación acentuado en verano, pero que se presenta a lo largo del año y su potencial toxicidad es el indicador del estado crítico de dicha área.
- El embalse presenta una idéntica toxicidad (microcistina) de las floraciones de cianobacterias en sitios reconocidos como zonas recreativas y de poca circulación del agua (playas y tributarios), con valores maximos inéditos, muy superiores a los alertas establecidos por guias internacionales.



Manejo de materiales

(G4-EN1)

Los principales materiales e insumos empleados para operar se listan en la siguiente tabla

| TIPO | DETALLE | CANTIDAD |
|--------------|----------------------|-------------------------|
| Renovable | Agua | 143.709 hm ³ |
| No renovable | Aceites- Lubricantes | 9,7 m ³ |
| | Combustible | 233 m ³ |
| | Repuestos | No cuantificado |

Uso de la energía

(G4-EN3) (G4-EN4) (G4-EN5) (G4-EN6) (G4-EN7)

Para el desempeño diario de sus actividades, el Complejo Hidroeléctrico utiliza energía eléctrica para alimentar los servicios auxiliares propios de la Central, oficinas administrativas y edificios internos al Complejo. Esta energía es tomada desde la propia Central Hidroeléctrica y desde las cuatro subestaciones transformadoras del cuadrilátero, a través de una red de media tensión existente en ambas márgenes. Esta red mencionada, suministra además energía a otros sectores externos al Complejo Hidroeléctrico.

En la siguiente tabla se listan los consumos discriminados en internos y externos durante el 2018.

| TIPO | FUENTE | USO | 2018 (MWH) |
|--------------------------------|-------------------------------|--|---------------|
| Interno (Medido) ¹⁷ | Agua | Servicios auxiliares de la Central | 15.516 |
| | Agua | Consumos Propios (Plantas potabilizadoras y almacenes) | 842 |
| | Total Interno (Medido) | | 16.358 |
| Externo (Medido) | Agua | Consumo externo comunes (Control de paso, antena Transener, tec.) | 725 |
| | Agua | Consumo externo Margen derecha (Escuela Agrotécnica, Prefectura RA, CODESAL) | 1.751 |
| | Agua | Consumo externo Margen Izquierda (RONDILCOR S. A.) | 1.366 |
| | Total Externo (Medido) | | 3.842 |

| TIPO | FUENTE | USO | 2018 (MWH) |
|---------------------------------------|--------|-----|------------|
| Interno/ externo (No medidos) Agua | Agua | | 1.737 |

Teniendo en cuenta el valor de la generación total del 2018 (8.437 GWh), el porcentaje de los consumos internos representan el 0.19%.

Eficiencia Energética

En el 2018 se conformó un Grupo de Trabajo destinado a lograr que la totalidad de la iluminación interior y exterior que se usa en el complejo, sea de tecnología LED.

Los propósitos visibles del Proyecto se enmarcan dentro de los lineamientos que tiene Salto Grande respecto a la eficiencia energética, cuidado del medio ambiente y de imagen hacia la Región, pero sobre todo lo que respecta a minimizar los costos y tiempos de mantenimiento que requieren las luminarias al momento de repararlas o sustituirlas.

¹⁷ No se consideran los consumos de las 4 subestaciones.

Durante el año se continuó con el cambio a tecnología LED que viene realizando la organización, lográndose un avance del 70% en lo que respecta a los edificios del Complejo Hidroeléctrico y un 50% de avance en lo que respecta a las zonas de circulación vial.

La siguiente tabla resume los ahorros energéticos adquiridos con estas mejoras.

| DETALLE | CANTIDAD DE LUMINARIAS | AHORRO ENERGÉTICO (KWH/AÑO) |
|--|------------------------|-----------------------------|
| Edificios | 1779 | 128.594 |
| Puente internacional y zonas de circulación vial | 349 | 318.108 |
| Total | 2128 | 446.702 |

El ahorro totalizado en 2018, corresponde aproximadamente al consumo de 87 hogares de clase media durante todo un año.



Manejo del agua

(G4-EN8) (G4-EN9)

Captación de agua por fuente

El agua destinada a las distintas actividades desarrolladas por Salto Grande proviene de cursos de agua superficial como profunda.

El agua utilizada en las actividades de uso industrial, así como el agua destinada al proceso de potabilización proviene del embalse de Salto Grande. Las aguas captadas de fuentes subterráneas ubicadas dentro del Complejo tienen como destino actividades de riego y, eventualmente, actividades específicas de uso industrial.

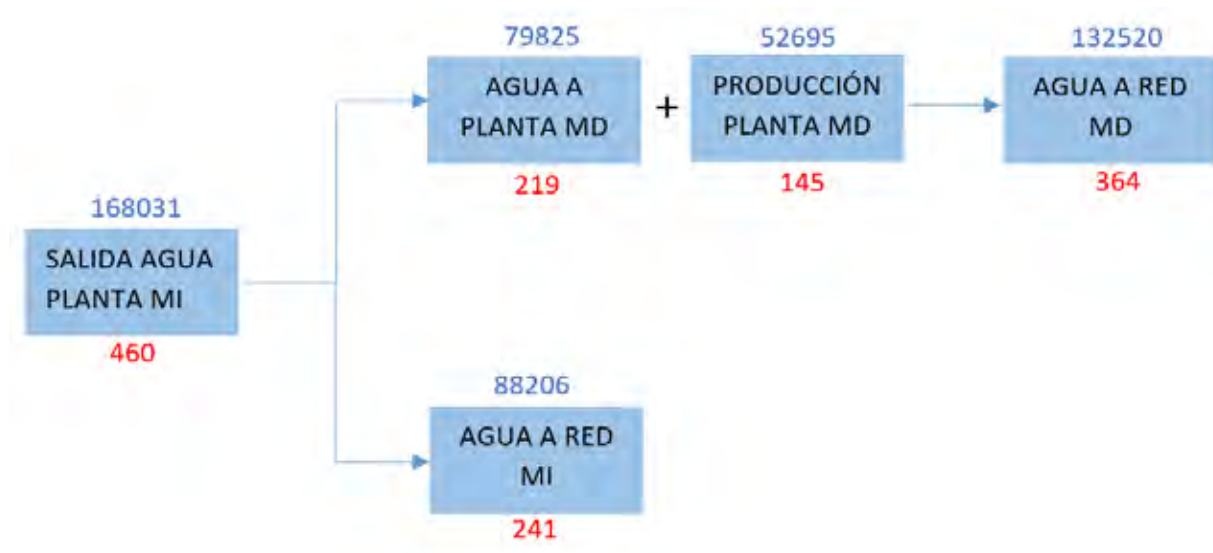
La producción de agua potable desde el Complejo Hidroeléctrico abastece tanto a consumidores internos como externos cercanos al Complejo estén o no bajo la administración de Salto Grande. Se busca limitar el uso del agua potable para consumo humano y actividades sanitarias restringiendo el uso de la misma para actividades de riego, recreación o refrigeración.

| DETALLE | VOLUMEN 2018 (M ³) |
|--|--------------------------------|
| Toma río MI (Planta potabilizadora Margen Uruguaya. MI) | 213.400 |
| Toma río MD (Planta potabilizadora Margen Argentina. MD) | No cuantificado |
| Pozos agua profunda (riego – MI y MD) | 7950 |
| Pozos semi-surgentes (Subestaciones transformadoras Colonia Elía y San Javier) | No cuantificado |
| Agua superficial de uso industrial | No cuantificado |

Producción de agua potable

En el año 2018, la producción total de agua potable erogada al sistema de distribución fue de 220.726 m³

Producción de agua año 2018 (Valores expresados en m³/año y m³/día)



Consumos reales 2017-2018

El consumo total de agua registrado por caudalímetros ubicados en los diferentes puntos de consumo internos y externos de la red durante el año 2017 fue de 148.502 m³/año mientras que en el 2018 fue de 141.943 m³/año.

En el año 2017, el consumo interno fue de 21.150 m³/año, lo que representó el 14.22 % del total consumido en ese año. Sin embargo, para el año 2018, el consumo interno fue de 38.740 m³/año, representando el 27.29 % del total de agua consumida en ese año.

| DESTINO | 2017 CANTIDAD (M3) | 2018 CANTIDAD (M3) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Consumo interno | 21.150 | 38.740 |
| Consumo externo | 127.552 | 103.203 |
| Consumo total | 148.702 | 141.943 |

Control de pérdidas

En líneas generales, las pérdidas se determinan por la diferencia entre la producción de agua potable volcada al sistema de distribución y los consumos reales determinados en los caudalímetros existentes en la red. Consumos menores pueden no estar cuantificados y repercutir en un leve incremento del porcentaje de pérdidas.

| AÑO | PRODUCCIÓN (M ³ /AÑO) | CONSUMO (M ³ /AÑO) | PERDIDA M ³ % | |
|------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----|
| 2017 | 228.586 | 148.702 | 79.884 | 35 |
| 2018 | 220.726 | 141.943 | 78.783 | 36 |

Existe una pronta respuesta a las pérdidas que se identifican en la red, sobre todo cuando las mismas son significativas, como lo han sido durante los años 2017 y 2018 las pérdidas existentes en la línea a Yatch Club de Salto (2017-2018), Control de Paso y línea de hidrantes (2018), Comisaría 9^a (2018). Las lecturas diarias de los caudalímetros de salida de ambas plantas potabilizadoras pueden registrar un incremento en el agua elevada a los tanques principales de distribución, lo que, en caso de aumento significativo, podría evidenciar la existencia de una pérdida que corresponde identificar y que, en muchos casos, no es visible.

Fuentes afectadas por la captación.

No se tiene fuentes afectadas por la captación dado que el caudal captado del curso superficial es insignificante en relación al caudal provisto por el río Uruguay, cuantificado en una media de 5.100 m³/s en los últimos 40 años.

Emisiones directas de gases de efecto invernadero

(G4-EN15) (G4-EN19) (G4-EN20) (G4-EN30)

Se tienen identificadas como fuentes principales de emisión de gases efectos invernaderos los vehículos de flota propia y aquellos utilizados para el transporte de personal y materiales. La evaluación cualitativa de las emisiones derivadas del movimiento de vehículos propios, permite valorar el nivel de emisión desde dichas fuentes, como no significativo.

Al tratarse de fuentes de emisión móviles la cuantificación del nivel de emisiones de gases efectos invernaderos, puede determinarse mediante cálculo matemático, considerando el tipo de combustible, el consumo anual asociado y el factor de emisión para cada caso. El siguiente cuadro resume las toneladas de CO₂ (expresado como unidad equivalente) para las emisiones generadas por la flota de vehículos de Salto Grande, cuantificada en 105 vehículos.

| TIPO | LITROS | FACTOR DE EMISIÓN (Kg Co ₂ equivalente /l) ¹⁸ | Ton CO ₂ |
|---------------------------------|---------|--|---------------------|
| Vehículos de la Flota SG | | | |
| Gasoil | 180.320 | 3.03 | 546 |
| Nafta especial | 4.283 | 2.68 | 142 |
| Nafta premium | 48.951 | | |
| TOTAL | | | 688 |

Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero

Salto Grande como generador de energía limpia y sustentable, emprende acciones directas destinadas a cuidar el medio ambiente y el consumo responsable de la energía.



¹⁸ Directiva 2009/28/CE

Para el caso del combustible utilizado, las emisiones reportadas en el cuadro anterior son menores a las reales, ya que, en ambos países el combustible contiene fracciones de biocombustible (biodiesel en el caso de gasoil y bioetanol para el caso de naftas) en el orden del 5% al 10%.

El factor de emisión utilizado surge de la normativa e incluye las emisiones GEI en todo el ciclo de vida del combustible (desde la extracción de la materia prima hasta su combustión en etapa de uso).

Durante el inicio del proyecto se han llevado a cabo instancias informativas con UTE, el Ministerio de Industria y Energía, y varios proveedores en Uruguay.

Se adquirieron vehículos eléctricos y con diferentes tecnologías:

- un auto e-MIN,
- dos camionetas Renault Kangoo ZE,
- dos bicicletas eléctricas,
- un mini bus.

Se instalaron 7 cargadores inteligentes SAVE para vehículos eléctricos menores y otro para ómnibus, compatibles con los instalados en los corredores eléctricos de Uruguay.

Con esta iniciativa, Salto Grande realizó un Test Drive de los vehículos mencionados en el marco del EPIM (Encuentro de Potencia, Instrumentación y Medidas) organizado por Salto Grande.

Se realiza mediciones y seguimiento de algunos parámetros que permitan tomar decisiones (autonomía, tasa de fallas, consumo, satisfacción del usuario, y otros).

Se espera que en base a los resultados de las pruebas con los vehículos pilotos se pueda completar el análisis de posibilidades de sustitución de parte de la flota de Salto Grande por este tipo de vehículos.

Emisión de sustancias que agotan el ozono

Las sustancias denominadas agotadoras de las capas de ozono son hidrocarburos halogenados, principalmente CFCs, HCFCs, halones, tetracloruro de carbono y bromuro de metilo. En la tabla se lista el compuesto utilizado en periodo involucrado.

| TIPO | 2017 | 2018 |
|------------------|---------|-------|
| Refrigerante R22 | 27.2 kg | 68 KG |

Efluentes y residuos

(G4-EN22) (G4-EN26)

Vertido de efluentes cloacales e industriales

Se enumeran los efluentes que, a la fecha, conforman parte del Plan de Monitoreo de efluentes de Salto Grande.

- Efluentes cloacales
- Efluentes industriales provenientes del pozo de drenaje de la Central.

Cantidad de residuos por tipo y tratamiento

(G4-EN1)

Los residuos son gestionados de acuerdo a su peligrosidad y tipo de residuos generado. Para el caso de los residuos peligrosos, clasificados como de categoría I según Dec 182/13 ROU, se gestionan con operadores habilitados por la Dirección Nacional de Medio Ambiente. Para el caso de los residuos no peligrosos revalorizables, se contrata un servicio de retiro semanal de los mismos, mientras que para el caso de los no revalorizables, los mismos se destinan a Vertedero Municipal.

| TIPO | CANTIDAD 2018 | |
|----------------------------------|-----------------|----------------|
| | Tn | m ³ |
| Re valorizables ¹⁹ | 863 | |
| No re valorizables ²⁰ | 38 | 60 |
| Sanitarios | No cuantificado | |
| Peligrosos | 9 | 9 |
| Total | 909 | 69 |

| DETALLE RESIDUO PELIGROSO | CANTIDAD 2018 | |
|--|----------------|------------------------|
| | Kg | m ³ |
| Residuos químicos | | |
| Aceites minerales | 5460 kg | |
| Baterías húmedas de plomo-ácido | 834 kg | |
| Chatarra electrónica | | 6 m ³ |
| Equipos combinados c/Hidrocarburos (trafos, interruptores) | 700 kg | |
| Latas de pinturas, resinas, látex, solventes | | 3 m ³ |
| Luminarias y elementos con Mercurio | 880 kg | |
| Trapos y/o tierras embebidos con hidrocarburos, solventes | 952 kg | |
| Envases con restos de productos químicos ⁴ | 100 kg | |
| TOTAL | 8926 kg | 9 m³ |

¹⁹ Vigas de madera de monte, chatarra ferrosa, cartón, papel, nylon, plásticos, aluminio, cobre, madera, otros con valor

²⁰ Orgánicos con destino a vertedero, basura en general no re valorizable

Transporte de residuos ²¹

(G4-EN25)

| TIPO | OPERADOR | CANTIDAD AL AÑO |
|-----------|--|--------------------------------|
| Terrestre | Habilitado - Categoría I | 3 viajes |
| Terrestre | Habilitado -Categoría II re valorizables | 42 viajes (frecuencia semanal) |
| Terrestre | Categoría II no re valorizables | 151 |

Volumen de fugas/derrames

(G4-EN24) (G4-EN26)

Durante el año 2018, ocurrieron 2 derrames en suelo impermeables que debieron ser controlados. Ambos derrames contabilizaron un total de 300 litros.

Las fugas están representadas por aquellas pérdidas que surgen de las unidades generadoras y que implican la reposición periódica de aceite.

En el año 2018, las fugas de aceite provenientes de turbinas en condiciones normales de operación significaron un total de 7090 litros que fueron descargados al río en un caudal turbinado promedio diario de 4294 m³/s.

| TIPO | 2017 | 2018 | MEDIO AFECTADO |
|-------------------------------|------|--------|----------------|
| Aceite de turbina R46 (fugas) | 3100 | 7090 L | Curso de agua |
| Aceite lubricante | | 300 L | *** |

Otros eventos asociados a descargas puntuales y más significativas de aceite pueden estar asociadas a fallas operativas o de equipos.

Para el caso de cursos de agua clase 1 (Dec.253/79 – República Oriental del Uruguay), la concentración de aceites y grasas debe ser “virtualmente ausentes”.

Cumplimiento regulatorio

(G4-EN29)

Cumplimiento de la normativa ambiental

Salto Grande cuenta con un servicio contratado para la actualización permanente de su Matriz de Requisitos Legales Ambientales de la República Argentina Y de la República Oriental del Uruguay y ROU con el fin de mantener actualizados sus procesos y normativa interna.

²¹ El transporte de residuos se canaliza según se trate de residuos categoría I y categoría II del Dec. 182/13.

A la fecha, continúa pendiente la firma del Acuerdo entre la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación Argentina para la gestión de residuos generados dentro de las actividades de Salto Grande en territorio argentino.

Se ha renovado la Inscripción en el Registro Nacional de Importadores de Baterías (ROU). Vigencia con hasta 31/03/2019.

Asimismo se realiza el seguimiento de las habilitaciones de operadores de residuos contratados por Salto Grande.

Nivel de gastos e inversiones ambientales

(G4-EN31)

Durante el 2018 se ejecutó y comprometió recursos por un total de u\$s 1.970.600.

Por otro lado, producto del Acuerdo de Monitoreo y Vigilancia de Playa y Estado Tráfico, firmado con la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU), en concepto de determinaciones analíticas, ingresaron a las arcas de Salto Grande un total de US\$41.408 (cuarenta y unos mil cuatrocientos ocho dólares americanos) en el año 2018.

Para el 2019, se observa una disminución de los recursos presupuestales aportados por Salto Grande y se comienza con planificación de la ejecución de los recursos económicos que serán aportados dentro del préstamo otorgado por el BID para el proceso de modernización del Complejo Hidroeléctrico.

| DESTINO (US\$) | EJECUTADO 2017 [USD] | EJECUTADO 2018 [USD] | Aprobado 2019 [USD] |
|---|----------------------|----------------------|---------------------|
| Control ambiental del Complejo | 351.000 | 331.979 | 245.200 |
| Biodiversidad del predio | 158.000 | 235.152 | 126.000 |
| Monitoreo y vigilancia Ambiental | 129.000 | 747.290 | 344.000 |
| Sensibilización y relación con la comunidad | 43.000 | 13.856 | 60.000 |
| TOTAL | 681.000 | 1.970.600 | 775.200 |

Evaluación ambiental de proveedores

(G4-EN32) (G4-EN33)

Evaluaciones de planes de manejo de contratista.

Si bien en la Organización no se evalúan los proveedores en función de criterios ambientales ni se examinan los impactos ambientales significativos de los mismos en la cadena de suministro, se solicita al proveedor del servicio a contratar el Plan de Gestión Ambiental particular (PGA-P) para el trabajo a desarrollar dependiendo del alcance del servicio, y se realiza un análisis del mismo donde se identifican los aspectos ambientales y sus potenciales impactos estableciendo las medidas de control para evitar la ocurrencia de los impactos. Dicho Plan es evaluado y aprobado por el área de Gestión Ambiental de Salto Grande, previo al inicio de los trabajos.



Responsabilidad Social

Salto Grande, además de generar energía para Argentina y Uruguay, lleva adelante acciones para crear condiciones de desarrollo en las comunidades de la Región. Para lograr ese objetivo, anualmente destina parte de su presupuesto a proyectos que apuntan a cumplir con los principios de Responsabilidad Social.

Los ingresos generados en concepto de cobro de peaje por el paso de transporte de cargas sobre el Puente Internacional tienen como destino principal el mantenimiento y las inversiones del puesto de peaje y los fondos remanentes, son aplicados a Responsabilidad Social para la ejecución de proyectos de infraestructura y/o desarrollo regional en la zona de influencia de Salto Grande, a través de programas propios o convenios aprobados por la Comisión con organismos nacionales, provinciales, municipales, cooperadoras escolares, instituciones de fomento y desarrollo u organizaciones.

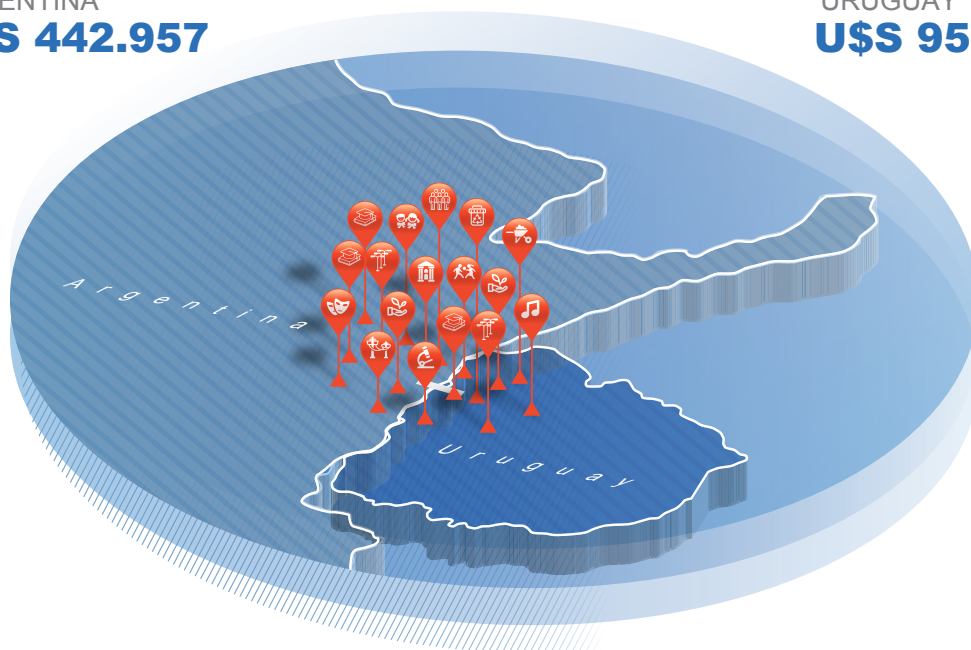
Aportes en la Región de Salto Grande



ARGENTINA
U\$S 442.957



URUGUAY
U\$S 957.665



Cultura General



Electrificación



Luminaria



Investigaciones Científicas



Música



Materiales de Construcción



Deporte



Cuidado del Medio Ambiente



Espectáculo



Educación Terciaria



Comunidad



Residuos



Educación Escolar

Uruguay

Los apoyos en 2018 alcanzaron la suma de **U\$S 957.665**

Intendencia de Salto



Compra de materiales de luminaria para la Avenida Domingo Pérez y la Plazoleta Calas en el Municipio de Villa Constitución.



Convenio específico con Intendencia de Salto por "Proyecto de Mejora del Tránsito en la Ciudad de Salto - Reducción de la Siniestralidad Vial".



Intendencia de Paysandú

Colaboración para la participación de la Orquesta Juvenil del SODRE en la 53ª Semana de la Cerveza.

Reforma y puesta en valor de local cedido por el Banco de Provisión Social (BPS) a la Intendencia a fin de generar un espacio de actividades culturales y educativas, y para la ampliación de la obra del Muelle.



Intendencia de Río Negro

Construcción de un puente peatonal en la desembocadura del arroyo Laureles en la ciudad de Fray Bentos, obra que se enmarca dentro del Plan de Manejo y Gestión del Sitio Patrimonial "Paisaje Industrial" de esa ciudad y, para la cooperación del desarrollo y obras en la ciudad de Young de ese mismo departamento.

UTE (Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas)

Programa de electrificación rural para cubrir la demanda insatisfecha en el extremo este del departamento de Salto (Municipio de Mataojo).



ANDE (Agencia Nacional de Desarrollo)

Convenio marco de cooperación con el objeto de la consolidación territorial.

CENUR Litoral Norte

Equipamiento especializado para Licenciatura de Diseño integrado de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Fundación Julio Ricaldoni (Paysandú)

Desarrollo de Estudios Hidráulicos. Convenio con el Departamento de Mecánica y Fluidos de la Facultad de Ingeniería (UDELAR) para desarrollar los estudios hidráulicos para el diseño y análisis de riesgo, con nivel de pre-factibilidad, de medidas estructurales para el control de las inundaciones provocadas por el río Uruguay en la ciudad de Salto.

Varios

Artefactos necesarios para el alumbrado de las instalaciones del Club Con los mismos colores de Bella Unión.

Reparaciones y mantenimiento de la vía de acceso secundaria a las instalaciones del Hotel Horacio Quiroga.

Argentina

Los apoyos en 2018 alcanzaron la suma de **U\$S 442.957**

Programa Generando Compromiso



Convenio marco y específico C.T.M.S.G. – Facultad Regional Concordia Universidad Tecnológica Nacional UTN para llevar adelante el programa que brinda una colaboración económica a instituciones educativas de la Ciudad de Concordia a cambio de la presentación y ejecución de programas de cuidado ambiental y energético.

Municipios de la Provincia de Entre Ríos

Convenios Específicos entre CTMSG y Municipios de la Provincia de Entre Ríos para reemplazo de luminarias led en alumbrado público, construcciones en planta de tratamientos de residuos y otros.



Municipalidad de Villa del Rosario, reemplazo de 44 luminarias del alumbrado público. 01-02-2018
Municipalidad de Santa Ana, cerramiento y provisión de servicios de la planta de residuos sólidos urbanos.



Municipalidad de Chajarí, construcción de un tinglado protector de máquinas en plata de tratamiento de residuos sólidos urbanos.

Municipalidad de Federación, aporte económico en obras en el Auditorio Federación.

Municipalidad de Concordia, aporte económico con destino a adquisición de un grupo electrógeno, equipo de seguridad y una oficina móvil en el Aeropuerto de Concordia.

Municipalidad de Los Conquistadores, Construcción de sanitarios, vestuarios y oficinas en la Planta de Tratamiento de residuos sólidos Urbanos.

Municipalidad de San Jaime de la Frontera, construcción de un tinglado en la planta de tratamiento de residuos sólidos Urbanos.

Programa Generación Positiva



Continuidad de Programa Generación Positiva a través del cual se pretende incorporar a niños y jóvenes en la práctica deportiva buscando su formación integral requiriendo un alto compromiso de los clubes e instituciones que participan.

Cooperativa Eléctrica de Concordia y Chajarí



Convenio marco y específico entre la C.T.M.S.G. y la cooperativa eléctrica de Concordia y Chajarí para el dictado por parte del Cuerpo Docente que se acuerde, de un curso de Capacitación y Entrenamiento Técnico destinado al personal de la Cooperativa.

Ministerio de Seguridad de La Nación



Convenio de cooperación entre la C.T.M.S.G. y el Ministerio de Seguridad de la Nación para la adquisición de dos dispositivos para el copiado forense y el acceso, intercambio y análisis integral de datos digitales almacenados en dispositivos móviles.

Facultad de Ciencias de la Alimentación (Universidad Nacional de Entre Ríos)



Convenio específico de cooperación entre la C.T.M.S.G. y la Facultad de alimentación de la UNER para llevar adelante el Proyecto elaboración de yogur prebiótico para niños y niñas de Concordia.

INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) y FeCiER (Federación del Citrus de Entre Ríos)

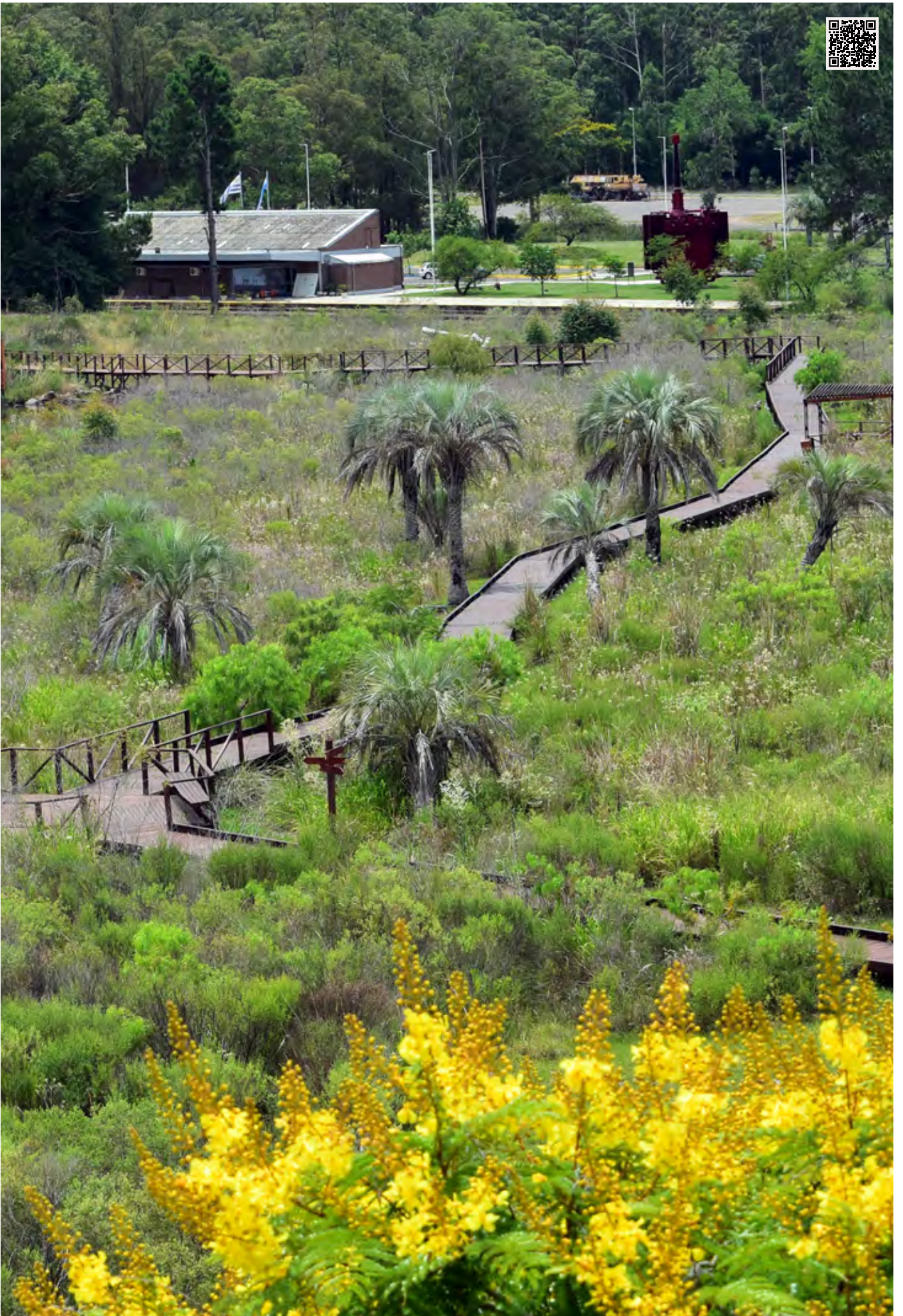
Convenio marco y específico de cooperación con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y la Federación del Citrus de Entre Ríos para la colaboración recíproca entre la C.T.M.S.G., El INTA y la FeCiER.

Municipalidad de Santa Ana

Convenio específico CTMSG y Municipalidad de Santa Ana aporte, para cubrir el costo de materiales y mano de obra para la fabricación de las columnas de alumbrado público.

Municipalidad de Los Conquistadores y la Municipalidad de Federación

Convenio específico C.T.M.S.G. y Municipalidad de Federación, aporte económico con destino a la finalización de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de Federación. Convenio específico Municipalidad de los Conquistadores, con un aporte económico con destino de la compra de un terreno para planta de tratamiento de residuos.



Gestión de los aspectos sociales

Ribereños

Las expropiaciones realizadas durante la etapa de construcción consideraron las condiciones operativas normales del embalse de Salto Grande. Durante la explotación de la Represa la política de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande, fue operar de manera de atenuar, dentro de las posibilidades, los efectos negativos derivados de la ocurrencia de crecidas extraordinarias.

Aguas abajo de Salto Grande, en las riberas del río Uruguay y hasta la desembocadura en el Río de La Plata existen numerosas ciudades de más de 50.000 habitantes, como Salto y Paysandú, en la costa uruguaya, Concordia, Colón y Concepción del Uruguay, en la costa argentina, estimándose un total poblacional ribereño del orden de las 500.000 personas.

Las acciones de mitigación de efectos de las crecidas aguas abajo, requieren maniobras especiales para reducir los efectos adversos de las grandes crecidas sobre las poblaciones ribereñas que implican la sobre elevación de los niveles de embalse por encima de la cota de expropiación.

En 1986 se sancionó en Uruguay, la Ley N°15845 específica para el establecimiento de una servidumbre temporaria de uso de tierra sobre la margen izquierda del embalse de Salto Grande para resarcir con anticipación los daños que podrían derivarse.

Mediante el Decreto del Poder Ejecutivo de la República Argentina n° 172/05, se establece la normativa para constituir una Servidumbre Administrativa de Ocupación Temporaria de Tierras por Aguas (SAOTTA) sobre la margen derecha del embalse, proceso que todavía no ha concluido. Esta diferencia en el status legal respecto a la existencia de servidumbre redundante en una situación asimétrica entre ambos márgenes del embalse, por la cual cada vez que se supera el nivel nominal para atenuar una crecida extraordinaria en la margen argentina es necesario pagar un resarcimiento.

Relacionamiento con la Región

Taller Internacional sobre Digitalización en el Sector Hidroeléctrico

Del 27 al 28 de agosto, en Salto Grande, se realizó el Taller Digitalización, una nueva oportunidad para el Sector Hidroeléctrico organizado conjuntamente con la Asociación Internacional de Hidroeléctricas (IHA) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El Taller contó con la presencia de expertos en digitalización en el Sector Hidroeléctrico, en el cual se presentaron las nuevas tendencias mundiales en la materia, las oportunidades y desafíos para la transformación digital de las centrales hidroeléctricas, así como también casos de estudio específicos sobre compañías que ya se encuentran implementando soluciones de digitalización en otras centrales hidroeléctricas en el mundo.



Consulta Pública de Salto Grande

Los días 3 y 4 de septiembre tuvo lugar la consulta pública en las ciudades de Salto y Concordia respectivamente. En la misma se presentó a las partes interesadas identificadas por Salto Grande y el BID, el documento “Estudio Ambiental y Social” elaborado para el Proyecto, correspondiente al plan de acción 2019-2023.

El evento fue promovido por Salto Grande, con el apoyo del BID a través de la consultora STANTEC.

Primera Jornada Binacional sobre Trata de Personas en la frontera argentino – uruguaya

El 15 de agosto se llevó a cabo en las instalaciones de Salto Grande la Primera Jornada Binacional sobre Trata de Personas en la frontera Argentino - Uruguay, cuyo objetivo fue presentar los avances y desafíos de la política pública de enfrentamiento a la trata de personas con fines de explotación sexual, buscando reconocer y visibilizar la situación actual de esta problemática e identificar las dificultades normativas y de coordinación para la detección y atención a personas que se encuentran en esta situación.



Jornadas Binacionales de Informática y Comunicaciones (JOBIC)

El día 8 de noviembre se llevó a cabo las Séptimas Jornadas Binacionales de Informática y Comunicaciones (JOBIC) organizadas por el AICO.

El evento se realiza todos los años y tiene como objetivo el promover el intercambio de conocimientos y experiencias entre los especialistas, profesionales y estudiantes en tecnología de la información.



Participaron unas 300 personas entre personal de Salto Grande e invitados de universidades, empresas y Organismos de la región. Este año la agenda combinó charlas técnicas, experiencia emprendedora, muestra de tecnología utilizada en Salto Grande y una exposición final a cargo del Ingeniero Pablo Heinig sobre las metacompetencias que nos demanda la era digital.

EPIM 2018 - Encuentro de Potencia, Instrumentación y Medidas

Del 14 al 16 de noviembre, en Salto Grande, se llevó a cabo el Noveno Encuentro de Especialistas en Energía, Potencia, Instrumentación y Medidas (EPIM) organizado conjuntamente con el IEEE Uruguay.

El evento contó con la presencia de expertos en la industria de la energía eléctrica moderna, cuya temática se centró en los avances tecnológicos y las últimas tendencias, destacándose la charla magistral a cargo de John McDonald, líder de desarrollo empresarial de Smart Grid para el negocio de soluciones de red de GE Power.



Relaciones Públicas en la Margen Argentina

Año tras año, Relaciones Públicas Margen Argentina en conjunto con Logística y Turismo llevan adelante diversas actividades, acompañando las políticas que plantea la Delegación Argentina ante la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande, así como también funciones específicas relacionadas con los objetivos del Organismo. En relación a estas tareas se destacan, la atención de visitantes, presencia institucional, organización y participación activa en eventos internos y de la región, como así también planificación y traslados a instituciones por diferentes programas de la organización.

En referencia a los programas desarrollados, los mismos tienen como objetivos principales, generar vínculos con la comunidad y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región.



Visitas Guiadas

El 2018 fue un año record para las visitas guiadas, ya que se recibieron 39.385 visitantes. Este registro fue el mayor de los últimos 15 años.

Las personas, que llegan para conocer el complejo hidroeléctrico, participan de la proyección de videos y charlas explicativas de maquetas, recorren el Museo Salto Grande, y realizan visitas guiadas por las instalaciones del Complejo Binacional.

Desde que se realizan las visitas guiadas (1977-2018) entre contingentes, turistas individuales, visitas especiales, técnicas y visitas ambientales; se llevan contabilizados 2.481.895 de visitantes.

Plan Escuelas

El programa Plan Escuelas está destinado a alumnos de 6º grado de las escuelas rurales y urbanas de la Región de Salto Grande; consiste principalmente, en el traslado de los escolares en vehículos de Salto Grande desde el establecimiento educativo hasta el Museo, donde el personal de Relaciones Públicas los recibe, les brinda una charla sobre energía para luego realizar una visita guiada por la central. Finalizado el recorrido los alumnos y docentes disfrutaron un refrigerio en los vagones del Museo.



Durante el 2018 nos visitaron más de 4.000 alumnos de escuelas rurales y urbanas de los departamentos de Concordia, Federación y Monte Caseros (Corrientes).

Presencia institucional en eventos, ferias y exposiciones de la Región

El personal de Relaciones Públicas participó con un stand institucional e interactivo en diferentes exposiciones y ferias de la Región, representando al Organismo Binacional.

El espacio, principalmente, estuvo dirigido a los niños que se acercaban al stand para colorear animales autóctonos y conocer más de la fauna de nuestra región. También se dictaron talleres de modelado de animales en arcilla a cargo de la artista Alejandra Franco.



Asimismo, se colaboró en la organización de eventos sociales y deportivos, en los cuales hubo presencia institucional a través de banners, tótems inflables, gazebos, equipos de audio y video.

FIT (Feria Internacional de Turismo)



Junto a los municipios de Concordia y Federación, se participó por segundo año consecutivo, de la Feria Internacional de Turismo, que se realiza en la Ciudad de Buenos Aires. De esta manera se impulsa el posicionamiento de la Región de Salto Grande y sus atractivos. Esta feria es la más importante de América Latina y a ella concurren cada edición más de 100.000 visitantes de distintos puntos del país y del mundo.

Circuito Turístico

Con el objetivo de contribuir a la oferta turística de la Región de Salto Grande, la Delegación Argentina ofrece la posibilidad de conocer el complejo hidroeléctrico a los residentes y turistas, de las ciudades de Concordia, Chajari y Federación. A tal fin se implementó un circuito turístico durante Semana Santa,



vacaciones de invierno y verano, así ofrece la posibilidad de conocer el Complejo y la particular propuesta de visitar la laguna de “Las Garzas” en donde el visitante puede conocer el ciclo de anidación que realizan las mismas en esta zona durante los meses de octubre a marzo.

- Se realizaron 45 salidas del bus turístico
- De las que participaron 1.520 personas.

Expertos ambientales

Se desarrollaron talleres para alumnos de 5to grado de escuelas de Concordia denominados “comisión de expertos ambientales”.



El mismo, tuvo por objetivo brindarles a los alumnos experiencias lúdico-pedagógicas para que comprendan la importancia de la energía en la vida cotidiana, su generación a partir del uso del agua y cuidado de los recursos naturales.

Participaron 250 alumnos y 30 docentes, obteniendo un importante alcance en la comunidad educativa y barrial.

Adultos Mayores

A través de un convenio con PAMI, se realizó un programa que abarcó a todos los centros de jubilados de Concordia, con el fin de ofrecer un momento de recreación y dispersión para los adultos mayores. Se brindaron visitas guiadas a la represa, recorridas por la zona del perillago y jornadas de cine en cada uno de los centros.



Programa Provoquemos ECO

Este programa está dirigido a estudiantes de establecimientos educativos secundarios del departamento Concordia que presenten carrozas alegóricas y humorísticas en la fiesta de los estudiantes. Tuvo como objetivo involucrar a la comunidad de Concordia, a través de los estudiantes, en acciones tendientes a promover una ciudad con menos basura, a través del rechazo de material descartable de un solo uso y la disminución en origen de los residuos sólidos urbanos generados.



Los participantes diseñaron y ejecutaron una campaña bajo la consigna “Sin contaminación por plásticos” realizando una intervención en el barrio circundante a la entidad educativa y de esta manera accedieron a Órdenes de Compra para materiales relacionados a la realización de sus carrozas. Participaron 18 escuelas del departamento.

Programa Transformadores sociales

Se trabajó en conjunto con la organización CREER HACER, buscando potenciar y formar líderes de alto impacto social. Para ello, se dictó un curso de liderazgo, de 8 módulos, para la formación en habilidades socio-emocionales de personas que buscan ser agentes de cambio. Del mismo participaron 70 representantes de instituciones educativas, líderes sociales, empresarios y dirigentes de ONG's, generando importantes redes.



Programa Hacedores



El programa HACEDORES, propone formar jóvenes de 15 a 18 años, para que se involucren con su comunidad a través de la planificación y ejecución de proyectos con alto impacto social. Participaron del programa 8 escuelas de Concordia de diferentes características (privadas, públicas y rurales). Luego de trabajar en talleres que abordaron temas como liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, entre otros. Los alumnos presentaron proyectos de gran impacto social, que se ejecutarán durante el 2019.

Renovación del Museo de Salto Grande

El museo nació en el año 2002 con doble función de poner en contacto con el público, parte de la historia de este emprendimiento binacional y brindar a los artistas de la Región un espacio para la libre expresión de sus obras.



En 2018, se continuó con la renovación del Museo Salto Grande, dotándolo de características que distinguen a los museos modernos. Se diseñó una narración que lleva al visitante a través de un recorrido ordenado y accesible, provisto en apoyaturas atractivas, para que la visita resulte una experiencia entretenida y enriquecedora. Además, se revalorizó el equipamiento y los objetos que se exhiben en el parque y que son parte de acervo.

El Museo va a las escuelas



Este programa tiene como objetivo trasladar la experiencia del museo a un salón de clases, de forma dinámica y divertida, a través de narraciones y talleres de arcilla. En 2018, el programa tuvo como público objetivo Instituciones escolares urbanas y rurales, CDI, ferias y exposiciones, donde más de 3.000 personas entre niños y adultos pudieron disfrutar de esta actividad.

Noche de los museos

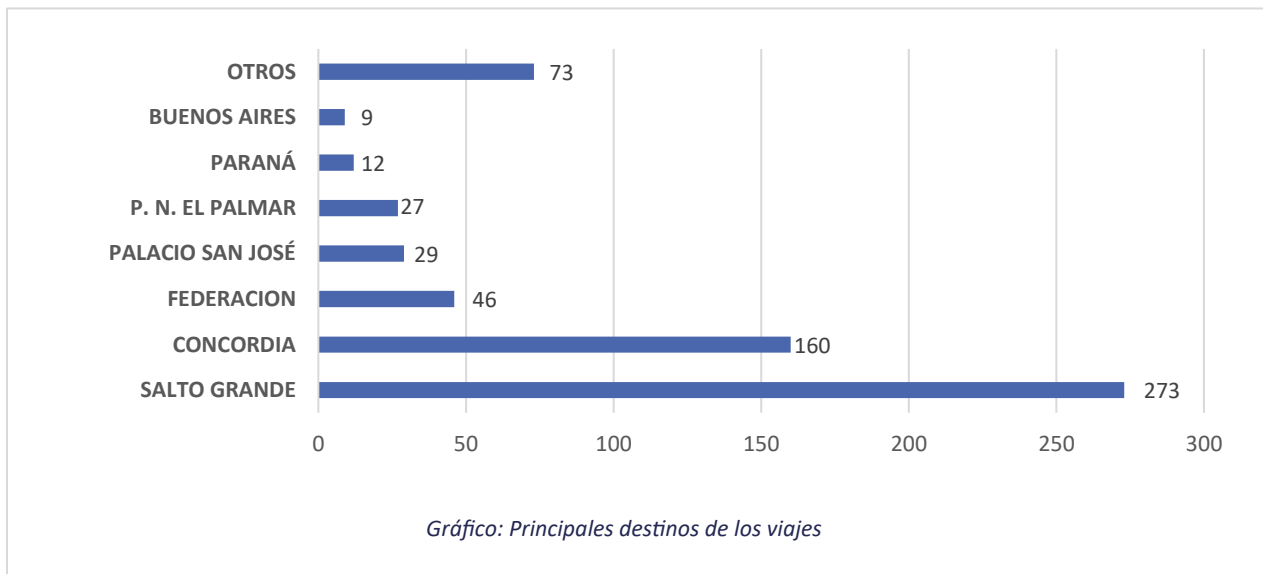
El Museo Salto Grande participó de una nueva edición de “La Noche de los Museos”. En esta oportunidad la propuesta consistió en brindar a las familias un taller de cerámica animada, con la finalidad de generar un espacio lúdico de encuentro entre padres e hijos y de promover el celular como una herramienta educativa y/o instrumento de aprendizaje.



Durante la jornada el público tuvo la posibilidad de poder darle movimiento a las obras creadas en arcilla a través de la técnica stop motion, logrando de esta manera crear diversas y variadas animaciones.

Programa Servicios de Logística y Traslados Delegación Argentina

El objetivo principal de este programa es promover la educación, el deporte, la cultura y el turismo brindando un gran aporte a la región de Salto Grande, permitiendo la organización y el traslado con los vehículos del Organismo de diversas instituciones como escuelas, parroquias, clubes y barrios, entre otros, durante todo el año y en especial durante el ciclo lectivo escolar.



Algunos datos a tener en cuenta:

- 629 traslados realizados,
- 22.616 personas beneficiadas de diferentes tipos de instituciones,
- 146.090 kilómetros recorridos aproximadamente.

A su vez es válido tener en cuenta la demanda que genera este importante producto turístico-educativo-ambiental que son las visitas guiadas a la represa:

- se realizaron 1.038 visitas guiadas en vehículos de Salto Grande,
- + de 13.000 kilómetros recorridos en Salto Grande realizando visitas guiadas,
- + de 21.000 visitantes trasladados realizando visitas guiadas a la Represa.

Visita Ambiental

Con el objetivo de contribuir con la difusión de las propuestas Ecoturísticas de Salto Grande, la educación ambiental, la conservación del ambiente y el turismo social, se desarrollaron visitas ambientales, de las cuales participaron alumnos de 3º año de escuelas secundarias.

Además de conocer la represa, los alumnos visitaron la laguna de las garzas, la reserva Educativa y estación de Acuicultura en campo el alambrado de INTA.

Se realizaron 9 visitas de escuelas del departamento de Federación y Concordia.

En total nos visitaron 352 alumnos.

Relaciones Públicas en la Margen Uruguaya

Las actividades más destacadas; Atención de visitas en la modalidad de visitas turísticas o técnicas al Complejo Hidroeléctrico, co-organización y colaboración en eventos organizados por Salto Grande e instituciones del medio; y la participación en stand institucional.

El diseño, coordinación y realización de Programas con el objetivo de articular acciones con otras instituciones de la región; para la promoción de proyectos que comprenden dimensiones sociales, ambientales y económicas. Difundir aspectos técnicos, turísticos y medio ambientales, tomando la infraestructura del complejo como instrumento de educación didáctico, constituyeron las actividades más destacadas en el transcurso del 2018.

El treinta y nueve por ciento de las 34.139 personas que visitaron el Complejo Hidroeléctrico lo hicieron a través de las 350 instituciones, con las que se coordinó las diferentes instancias de participación; talleres en los Centros educativos, traslado y visita a Salto Grande, almuerzos e invitación a participar en concursos para la promoción de proyectos que impliquen mejoras en los centros educativos. Así como diferentes grupos interesados en realizar la visita técnica a Salto Grande.



Ilustración: Liceo Nº 1 – 5º año de científica, Paysandú, uno de los sesenta y un grupos que realizó la visita técnica

Programas educativos - recreativos

En el primer cuatrimestre del año se realizó el Programa de Verano, destinados a niños, jóvenes y primera infancia con actividades lúdico recreativas con el fin de contribuir a crear conciencia del cuidado de los recursos naturales, la atención se realizó en el Centro de Información Ambiental. (CAIF y Club de Niños). Participaron 3.300 (tres mil trescientas personas).



Ilustración: Club de Niños “La Tablada” –Salto.



Ilustración: Centro CAIF, Nuestra Sra. del Luján

Programas educativos



Ilustración: Esc. Nº 9, Salto

El año 2018 estuvo marcado por un fortalecimiento de los Programas destinados a escolares, coordinados con el Consejo de Educación Inicial y Primaria de los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú y Río Negro.

El objetivo de dichos Programas es la interacción con el medio, apoyar los programas nacionales de educación promoviendo los conocimientos en eficiencia energética y sostenibilidad, con el propósito de contribuir en la sensibilización de temas comunes a la sociedad.



Ilustración: Esc. Nº 34, Río Negro

Alumnos de la Escuela Nº 34 de Young –Río Negro junto a la Delegación de Uruguay y el jurado integrado por; Prof. Gerardo Vitale - Universidad de la República – Reg. Norte, Laboratorio Solar- Arq. Juan Carlos Silva, Universidad de la República–Fac. de Arquitectura Lic. en Diseño Integrado, Ing. Miguel Lacoste por Salto Grande y Maestra Natalia Atanasoff por Consejo de Educación Primaria e Inicial de Río Negro.

Talleres didácticos

6708 (seis mil setecientos ocho) niños participaron de los talleres didácticos en sus centros escolares y visitaron la Central Hidroeléctrica de Salto Grande.



Ilustración: Esc. Nº 5, Paysandú

En el marco del Programa participaron 173 Escuelas; del Concurso “Hacia el Futuro de Nuestra Escuela”, lo hicieron 47, las clases participantes se hicieron acreedoras de diferentes premios y reconocimientos, para los niños del primer premio por departamento el orgullo de haber contribuido con su proyecto en la mejora para su Escuela.

En la sala de exposiciones del edificio se pueden apreciar los proyectos presentados.



Ilustración: Esc. Nº 55, Artigas



Ilustración: proyectos presentados

Logística y Transporte

Otro de los Programas es el destinado a niños de todo el país que participan de la Colonia de Vacaciones de Termas de Arapey se les brinda el traslado desde Arapey a la Represa.

Programa destinado a estudiantes de Educación Media Básica con el objetivo de sensibilizar a personas y grupos sociales en el cuidado de los recursos naturales, mejorando la relación de los seres humanos con su medio ambiente. Participan 20 centros educativos, 86 clases un total de 1.637 estudiantes.

En el marco de esta actividad se realizó el concurso denominado "SustentAGUA", el primer premio fue para el Liceo Nº 5. Los grupos participantes obtuvieron premios, menciones y reconocimientos.

Por invitación y/o solicitud de instituciones educativas de secundaria, carreras técnicas y/o terciarias se realizaron visitas especiales técnicas, de esta modalidad participaron más de mil doscientas personas, se incluyó el traslado en ómnibus del Organismo.



Ilustración: Liceo Nº 5, Salto



Ilustración: Universidad Tecnológica del Uruguay - Durazno

Actividades en las que se participó como co - organizadores y se brindó apoyo

- Firma de Acuerdo de cooperación y patrocinio de la Liga Salteña de Baby.
- Acto de entrega de dos vehículos al Ministerio de Desarrollo Social.
- Primera Jornada Binacional sobre trata de Personas en la Frontera Argentina Uruguay, con la participación de ministerios de Argentina y Uruguay.
- Taller Internacional de Digitalización – Digitalización en el Sector Eléctrico organizado conjuntamente con la Asociación Internacional de Hidroeléctricas y el Banco Interamericano de Desarrollo.
- Jornadas de Biología Humana. Investigación, Enseñanza y extensión, organizadas por la Universidad de la República – CENUR – Norte.
- Encuentro de Energías Renovables - Noveno Encuentro de Especialistas en Energía, Potencia, Instrumentación y Medidas (EPIM) organizado conjuntamente con el IEEE Uruguay y Salto Grande



Ilustración: Liga Salteña de Baby



Ilustración: Primera jornada de trata de personas

Participación en actividades con presencia de stand institucional



- Ingeniería de Muestra– Muestra, organizada por la Facultad de Ingeniería y la Fundación Ricaldoni, por primera vez se trasladó al interior del país. Salto Grande estuvo presente en la muestra realizada en sede Salto de la Universidad de la República, con un stand institucional. En el marco de las actividades se facilitó el traslado de estudiantes de orientación científica de la región para visitar la muestra, así como la realización de visitas técnicas a Salto Grande.
- Stand Institucional en Expo Salto.
- III Semana de la Energía, evento organizado por BID y OLADE en Montevideo.



Novedades

Gestión de Activos

Enterprise Asset Management - EAM

La operación de las Unidades Hidrogeneradoras y la red de transporte deben proporcionar seguridad, continuidad del servicio y buen desempeño financiero; el Mercado Eléctrico es cada vez más sensible a los resultados negativos producidos como consecuencia de una falla del activo o al uso inadecuado de los activos.

En este nuevo escenario, Salto Grande pone foco en la definición, la implementación y el mantenimiento de un sistema formal de Gestión de Activos.

La herramienta informática para soportar la Gestión de Activos es el EAM (Enterprise Asset Management), software de aplicación universal provisto por Infor.

Sus principales beneficios son, entre otros:

- Aumenta la productividad del mantenimiento mediante la optimización del uso de recursos.
- Aumenta la disponibilidad, confiabilidad y seguridad de equipos e instalaciones.
- Optimiza los niveles de inventario, materiales y uso de herramientas.
- Integra la información, permitiendo una visión transversal a toda la empresa.
- Como caso particular, en Salto Grande está integrado con el ERP, con el Archivo Técnico, con el administrador de documentos (MVD-Quality).
- Permite tomar mejores decisiones de forma más rápida y certera.
- Aumenta la seguridad laboral y ambiental.
- Permite gestionar el Activo en todo su Ciclo de Vida.

En el año 2018 se han desarrollado, principalmente, las siguientes actividades mediante EAM:

- Se fomentó su uso, implementando nuevos usuarios, hecho que se manifiesta en el aumento de sectores usuarios de EAM y en el número de Órdenes de Trabajo emitidas.

- Se implementó la gestión de las Perturbaciones en la Red como un Caso, registrando en EAM toda la información y los trabajos vinculados a una perturbación.



- Aplicó el módulo de Alert Management (gestión de alarmas) en las Listas de Comprobación de la Ronda de Operaciones para detectar eventos y registros anómalos.

- Desarrolló una nueva versión de Gestión de Materiales, para planificar los trabajos de mantenimiento y sus costos, y se comenzó con las pruebas piloto en dos sectores.

- Mejóro la aplicación a la Gestión de Flota, desarrollando, además, reportes periódicos.

- Aseguró el uso de Tablets como dispositivos móviles para los registros de

datos en las rondas de inspecciones de operaciones de la Central y de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de aire.

- Culminó con la metodología de la Gestión de Proyectos, capacitando a los involucrados y coordinadores de los mismos.
- Se completó el alta de todos los proyectos concordantes con los registros de la planificación integrada de Salto Grande.

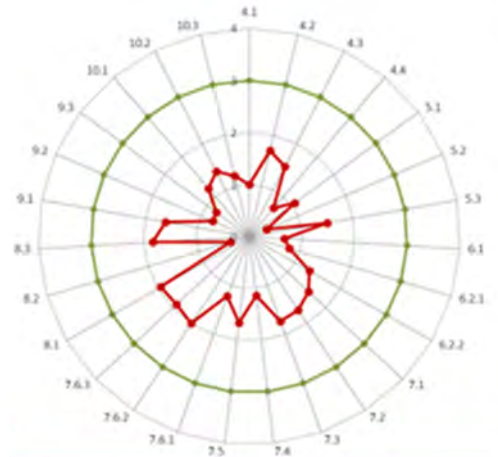
Ciclo de vida de un activo - Fases de Proyecto (Nuevos Activos)

- Avanzó sobre el Plan de Calibración de Instrumentos, dando el alta al activo y a su instructivo y planilla de registros.
- Comenzó a contabilizar y desarrollar el costeo de Contratos, previendo la automatización para el año 2019
- Continuó con el Etiquetado con la codificación (código de barras) de Equipos e Instrumentos, facilitando la identificación de los mismos y minimizando el error humano en la solicitud de tareas de los mismos.



Diagnóstico inicial de gestión de activos

En el mes de setiembre de 2018 se ha trabajado con la Consultora TWPL - The Woodhouse Partnership Ltd en el diagnóstico de madurez del sistema y la detección de las brechas existentes entre la forma en que Salto Grande gestiona sus activos y las mejores prácticas mundiales, la norma ISO 55.000 y la norma BS PAS 55.



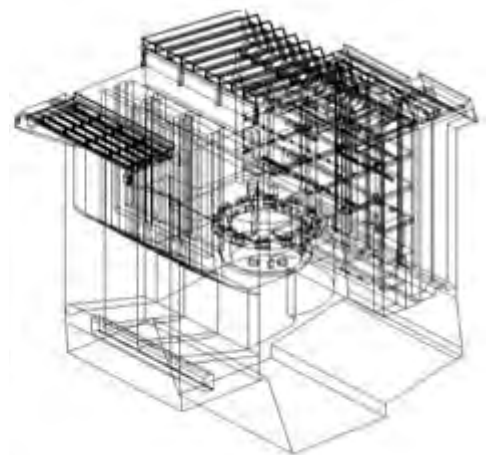
Building Information Modeling - BIM

En el año 2018 iniciamos en Salto Grande un piloto BIM con foco en el proyecto de renovación; en particular la modelación de la sala de máquinas y la unidad generadora, con el objetivo de poder simular desmontajes y montajes, traslados, modificaciones en los cronogramas; y por supuesto iniciar el aprendizaje.

BIM (Building Information Modeling) es una metodología colaborativa para desarrollar y utilizar modelos inteligentes que contienen información de datos y geometría para apoyar decisiones y procesos de diseño, construcción y operación durante todo el ciclo de vida de un proyecto, lo que implica una integración y gestión de información provista y usada en diversos formatos y por diferentes actores del proyecto.

Con el BIM se pueden obtener datos precisos de estructuras, instalaciones, mediciones, cronograma y presupuestos, posibilitando la detección de conflictos en etapas de diseño y la optimización en la cadena de suministro, los plazos de ejecución y las operaciones en obra, así como una comunicación interactiva y dinámica del desarrollo de la obra entre el personal de campo, la dirección técnica del proyecto y la alta gerencia.

El programa continuará con la modelación de la presa de tierra MD, la presa hormigón, las galerías de la Central Hidroeléctrica, y el rodete de la turbina.



Planificación Integrada

Se ha confeccionado la primera versión de una Planificación Estratégica Centralizada a mediano y largo plazo de las instalaciones del Complejo Hidroeléctrico, a través de la coordinación con las Gerencias respectivas.

A partir de la información sectorizada de:

- plan de mantenimiento anual,
- plan de renovación,
- planes operativos,
- proyectos de mejora,
- planes y objetivos estratégicos.

Se busca definir y mantener actualizado un Plan Operativo Anual Integral en el que se definen:

- objetivos y resultados establecidos para el año,
- actividades, medios y responsables.

Con el objeto de:

- mejorar capacidad de ejecución,
- disminuir el riesgo de desvíos respecto a lo asumido,
- mejor la información para la toma de decisiones,
- mejor la coordinación y comunicación transversal a Salto Grande.

El proceso es cíclico, y a partir del año 2019 se actualizará mensualmente básicamente mediante consulta a los responsables sobre la información sectorizada ya mencionada.



Los resultados obtenidos de esta planificación han sido, entre otros:

- El Plan de Ejecución Plurianual (PEP), base de expectativas globales de ejecución. Incluye presupuesto multianual.
- El Plan Operativo Anual (POA), detalle de las actividades, metas, medios y responsables esperados para cada año. Incluye presupuesto anual.
- La Matriz de Resultados (MR), que contiene la línea de base y las metas físicas de los resultados para realizar el seguimiento físico y establecer las pautas para su evaluación.
- El Plan de Adquisiciones (PA) para el control y supervisión de las compras y contrataciones.
- La Proyección Anual de Flujo de Caja, que traduce el POA y el PA a flujos de efectivo que serán necesarios para llevar a cabo las actividades, adquisiciones y metas planeadas para el año.

Gestión de Riesgos

La identificación, evaluación y tratamiento de Riesgos Estratégicos y Operativos viene siendo desarrollada en Salo Grande desde hace algunos años.

Los objetivos de implementar un Sistema de Gestión de Riesgos en Salto Grande son:

- Asegurar la continuidad del negocio y sostenibilidad del Organismo
- Gestionar de forma anticipada las vulnerabilidades o eventos que puedan afectar el logro de los objetivos de la organización y aportar información para tomar adecuadas decisiones estratégicas y operativas
- Contribuir a mejorar la eficiencia operacional mediante la mitigación de probabilidad e impacto de eventos adversos.

A los efectos de Gestionar el Riesgo con el objeto de minimizar sus efectos, involucrando a toda la Organización y terceros que interactúen con la misma, en el año 2018 se concretó:

- Formulación de una Propuesta de Política para Elevar
- Formulación de Modelo de Gestión para Riesgos (se autorizó por parte de la Gerencia General la prueba piloto de la metodología de evaluación desarrollada)
- Modelación de MVD Quality para registrar los análisis.

Otras Novedades

Sistema contra incendio de Almacenes

El proyecto de modernización de la instalación contra incendios de la Sala de bombas de Almacenes, incluyó la adquisición de nuevos equipos listados UL (Underwriters Laboratories)



que encuentra bajo la norma NFPA (National Fire Protection Association) para la aplicación, a saber, motor Diésel Cummins, bomba centrífuga KSB y tanque de combustible doble pared de 946 Lts. de capacidad. Los equipos fueron instalados por el Personal de Salto Grande, quienes realizaron modificaciones en las cañerías existentes para la adecuación a los nuevos equipos. Luego de la puesta en marcha del sistema modernizado, tanto los Oficiales de Mantenimiento como los Supervisores de Seguridad y Protección recibieron la capacitación para la operación del nuevo motor.



Renovación del Control de la Planta de Agua Margen Uruguaya

Debido a la obsolescencia de los materiales y componentes eléctricos de potencia / control y con la intención de mejorar la eficiencia y comunicación de la Planta de agua, se realizaron los siguientes trabajos:

- Renovación del Tablero Principal.
- Módulo de control de bombas de toma, bombas elevadoras y bombas dosificadoras
- Automatización de los tableros.
- Instalación de sensores de salida analógicos para la medición de niveles de cisterna y medición del caudal en el canal de aforo.
- Se vincularon al sistema la medición en línea de calidad de agua bruta y agua tratada, PH, turbidez, temperatura y cloro libre.
- Para las señales de niveles de tanque se instalaron que envía la señal del mismo vía Ethernet.
- Se cambiaron los cables de señales entre la toma y el tablero principal, se instalaron dispositivos de protección por descarga atmosférica a pie de bombas de toma, en tablero de toma y en tablero principal, se cambió todo el sistema de puesta a tierra (realizado por líneas), y el tramo subterráneo de potencia hasta las bombas
- Se adecuaron las bombas de agitadores y se cambió completamente el automatismo controlado por un PLC LOGO OBA8 con comunicación Ethernet.
- Se diseñó y renovó completamente el tablero de revolventes de pileta y dosificadores con automatismo descentralizado en comunicación SIMATIC S7 con el automatismo principal.

Capacitación para la Habilitación de Operadores del Área Despacho

La resolución N° 208/98 de la Secretaría de Energía de la República Argentina establece que los agentes Generadores del Sistema Argentino de Interconexión (SADI) deben poseer un procedimiento propio que evalúa la idoneidad del

personal de operación en tiempo real para obtener las correspondientes licencias habilitantes, renovables cada 3 años. Dicho procedimiento consiste en la verificación, por parte del Generador, de un conjunto de condiciones y requisitos, tanto personales como educativos y técnicos, que debe reunir una persona para ser habilitada como Operador del SADI.

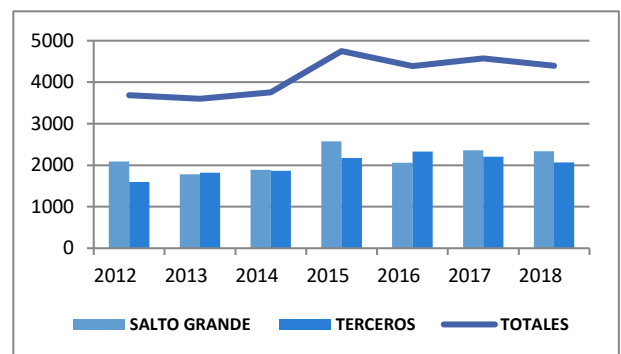
En el año 2018 todo el personal de operación en tiempo real del Sector Centro de Operación Unificado y Sector Central obtuvieron la renovación de dichas licencias. Este requisito, que es de carácter obligatorio para todos los agentes del Mercado Eléctrico, implica un nivel de exigencia adicional para el personal afectado.

Manual de Operación de las Subestaciones

Se publicó el Manual de Operación el cual fue elaborado con la colaboración del personal de las cuatro Subestaciones, profesionales y técnicos de Operación y Mantenimiento.

Laboratorio de Análisis de Aceites

- Número de análisis de muestras recibidas de empresas de Argentina y Uruguay como también muestras propias de Salto Grande.



- En lo que respecta a las muestras de Salto Grande se realizó el análisis a la totalidad de los transformadores de potencia, reactores, transformadores de medición, aceite de compuertas y de turbina manteniendo la frecuencia prevista. Se incluyen también todos los correspondientes a mantenimiento y puesta en servicio.

- El Laboratorio participa en los Ensayos Interlaboratorios organizados por ASTM (EEUU) y el IIS (Institute for Interlaboratory Studies - Europa), registrando una excelente performance también en 2018, sosteniendo el nivel alcanzado en años anteriores, y verificando así la exactitud de sus mediciones.



Lanzamiento Aplicación (APP) de Recursos Humanos

Se desarrolló y se puso en funcionamiento una app para el aviso de ausencias relacionadas con cuestiones de salud, fallecimientos y nacimientos; con el objetivo de simplificar la comunicación entre el empleado, la Jefatura y RRHH.

Consultoría de sistemas y seguridad de la información del Área Informática y Comunicaciones

Salto Grande decidió contar con una opinión externa respecto de diversos aspectos vinculados a sus sistemas informáticos, a los fines de la optimización y seguridad de la información que por ellos tramita y la gestión vinculada. Como consecuencia dispuso la contratación de las empresas CYBSEC by Deloitte y UTE - CONEX a los fines del desarrollo por parte de cada una de sus respectivas propuestas, para luego integrar en un informe final conjunto aquellos aspectos comunes a ambas.

Se llevó a cabo la consultoría obteniéndose finalmente 5 informes: Informe estructura del Área Informática y Comunicaciones, Informe auditoría de cumplimiento ISO/IEC 27001, Informe técnico de auditoría, Gobierno de TI y Seguridad de la información e Informe final conjunto.

Sistema de Monitoreo y Vigilancia para la Central Hidroeléctrica del Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande (SIMOVICH)

En la órbita del proyecto de "Adquisición llave en mano de un sistema de monitoreo y vigilancia para la Central Hidráulica del Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande", se puso en funcionamiento a finales del año, el sistema conocido como SIMOVICH.

Este proyecto tiene como alcance el suministro en la modalidad "llave en mano" de un sistema de 173 cámaras IP, cableado de datos, licencias de Software VMS (Video Management System), Hardware de Proceso y Almacenamiento (Server y Storage), UPSs y demás componentes detallados a continuación. Así mismo se incluyeron los servicios, de instalación de cableado de datos, conexión a red existente, montaje

y ajuste de cámaras, configuración de todos los elementos del sistema, pruebas y certificaciones, documentación, capacitación y servicios de garantía.

El software utilizado XProtect Corporate, es un software de gestión de vídeo (VMS) sobre IP diseñado para instalaciones a gran escala y de alta seguridad. Está construido con tecnología innovadora diseñada para garantizar una protección de principio a fin de la integridad del vídeo y la mejora del rendimiento general de su sistema con decodificación de vídeo acelerada por hardware. Además de la gestión centralizada de todos los servidores, cámaras y usuarios en una configuración de sitios múltiples, XProtect Corporate incluye un videowall integrado para los operadores que exijan un conocimiento óptimo de la situación ante cualquier evento. El software es compatible con servidores failover de grabación, lo que lo convierte en la opción perfecta para las instalaciones de misión crítica que requieren un acceso constante a grabaciones de vídeo en directo y sin interrupciones.

Inspección del seguro

En septiembre del 2018 se llevó a cabo una Inspección de Ingeniería de Riesgos, la cual fue realizada por Ing. Paul Markham (Power Risk Engineer), contratado por la Liberty Specialty Markets. El objeto fue obtener y evaluar información del riesgo prevaeciente y potencial futuro relacionado con el Seguro de explotación contratado por Salto Grande, actualizando las inspecciones realizadas en 2011, 2014 y 2016.

Impermeabilización de techos



Se está finalizando la impermeabilización de la totalidad del techo de la Central margen izquierda y parte del techo del Edificio de Almacenes. Dicha obra implica la colocación de membrana Ultraply TPO (1.5mm).

En total se impermeabilizó una superficie de 12580m².

Nuevas obras civiles



Se construyeron en ambas márgenes al Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande estacionamientos exteriores en las Barreras de Acceso. De esta forma se facilitará y ordenará el estacionamiento de los vehículos de los contratistas y proveedores que ingresan al Complejo.

Acondicionamiento de superficies

Se realizó el repintado de techos y parámetros exteriores en las Salas de Mando de ambas márgenes de la central y en la Sala de Mando de la Subestación San Javier.

Remodelaciones



- Remodelación del microcine de RR.PP margen argentina el cual permite realizar jornadas de trabajo y capacitaciones tanto para personal interno como para la región.
- Readecuación de la Planta Baja del Nuevo Edificio de Oficinas de Margen Derecha para poder albergar al Centro de Documentación de la Secretaría General.
- Cambio pisos de planta baja de RR.PP margen izquierda totalizando una superficie de 320 m².
- Se readecuaron los baños para el personal de la cota 16 de la central margen derecha.

Centro de Documentación - Secretaría General

El Centro de Documentación de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande es una unidad de información especializada. Se encarga de la custodia, gestión y difusión de la documentación producida y adquirida por el Organismo, facilitando el acceso a la información. Está integrado por un fondo documental que cuenta con más de 12.000 documentos entre los que se incluyen planos, documentos y normas técnicas, videos, fotografías y publicaciones periódicas.

En se adquirió un software para la gestión integral de archivos desarrollado por ODILLO. La aplicación base permite la descripción y gestión integral de la documentación tanto física como digital, conjuntamente con un sistema de preservación digital, que se encuentra sustentado sobre el modelo de «sistema de información de archivo abierto» (*Open Archival Information System – OAIS*) de la norma ISO 14721.



Ficha Técnica

Embalse

| | |
|--|--------------------------|
| Área del embalse | 783 km ² |
| Volumen del embalse | 5.500 hm ³ |
| Longitud del embalse | 140 km (aprox.) |
| Ancho máximo del embalse | 9 km (aprox.) |
| Salto medio entre niveles del embalse y el río aguas abajo | 25,3 m |
| Caudal medio del Río Uruguay (1898-2010) | 4.737 m ³ /s |
| Caudal máximo registrado en el año 1992 | 37.700 m ³ /s |
| Caudal mínimo registrado en los últimos 70 años (1945) | 92 m ³ /s |
| Capacidad total de evacuación de la obra (vertederos y descargadores de fondo) | 62.000 m ³ /s |

Obras civiles

Dimensiones y volúmenes

| | |
|---|------------|
| Longitud total | 2.486,64 m |
| Longitud de la parte de hormigón | 852 m |
| Longitud del dique de tierra (margen izquierda) | 785,68 m |
| Longitud del dique de tierra (margen derecha) | 848,96 m |
| Ancho total del vertedero | 357,3 m |
| Cantidad de vanos del vertedero | 1 |
| Ancho de cada vano del vertedero | 15,3 m |
| Ancho del bloque de cada unidad | 29,5 m |
| Ancho escala de peces | 11,35 m |
| Longitud de la sala de máquinas (sentido del flujo) | 60,5 m |

| | |
|---|--------------------------------------|
| Longitud de los vertederos | 48,68 m |
| Longitud de cada sala de máquinas | 236 m |
| Longitud del lecho amortiguador | 63,77 m |
| Altura total de la sala de máquinas desde la máxima profundidad excavada hasta el techo | 69 m (aprox.) |
| Volumen de hormigón | 1.500.000 m ³ (aprox.) |
| Volumen del movimiento de tierra (presa margen izquierda) | 1.800.000 m ³ (aprox.) |
| Volumen del movimiento de tierra (presa margen derecha) | 1.300.000 m ³ (aprox.) |
| Volumen de excavación total (estimada) | 2.500.000 m ³ |
| Profundidad máxima excavada en el lecho del río | 30,5 m |
| Ancho del Puente Internacional | 8,3 m |

Obras para la navegación

- El sistema de navegación a construirse consta de un canal y dos esclusas que permiten salvar el salto de agua de 33 m.
- En cada esclusa se salvan 16,5 m. Actualmente sólo se encuentra construida la esclusa sobre la presa.

| | |
|---|------------------|
| Longitud del canal con las 2 esclusas | 13,5 km (aprox.) |
| Longitud total de la esclusa aguas arriba | 282 m |
| Longitud total de la esclusa aguas abajo | 253,5 m |
| Longitud útil de cada esclusa | 135 m |
| Ancho de cada esclusa | 24 m |
| Salto total | 33 m |
| Ancho en el fondo del canal | 60 m |
| Largo del muelle flotante | 135 m |

Equipamiento electromecánico de la Central

Generadores

| | |
|--|-----------------------------|
| Potencia total instalada | 1.890 MW |
| Capacidad media anual de generación (año 1983/ 2013) | 7.619 GWh |
| Potencia nominal instalada por generador | 135.000 kW - 150.000 kVA |
| Potencia nominal por turbina | 187.500 HP |

| | |
|---|-----------------------------------|
| Tensión nominal de las líneas de transmisión | 500 kV |
| Tensión nominal de salida de los generadores | 13.8 kV |
| Peso de las partes rotantes (generador y turbina) | 1.020 ton + 23 ton de aceite |
| Empuje de agua | 1.400 ton (Anomalía 1.600 ton) |
| Carga axial en el cojinete de empuje | 2443 ton (diseño 2620 ton) |
| Cantidad de grupos generadores | 14 unidades |
| Diámetro del rotor del generador | 13.50 m |
| Velocidad de rotación | 75 rpm |
| Velocidad de embalamiento | 180-225 rpm |
| Velocidad lineal en el extremo del rotor | 190 km/h |
| Número de polos | 80 |

Turbinas

- Turbina de tipo Kaplan alimentada por medio de una cámara la entrada de agua a la cámara espiral se hace por tres tomas iguales, asimismo, la salida está dividida en tres vanos, siendo todas las unidades iguales.

| | |
|---|----------|
| Cantidad de turbinas por cada Sala de Máquinas | 7 |
| Diámetro de la turbina | 8,5 m |
| Velocidad lineal extremo de palas de la turbina | 120 km/h |
| Cantidad de palas de la turbina | 6 |

Compuertas

| | PESO c/u (ton.) | ALTO c/u (m.) | ANCHO c/u (m.) | ACCIONAMIENTO |
|--|-----------------|---------------|----------------|---------------|
| 42 juegos de rejas | 22 | 18,8 | 6,9 | grúa |
| 42 compuertas de toma | 106 | 15 | 7,5 | hidráulico |
| 6 compuertas para descargadores de fondo | 85 | 11,78 | 7,4 | grúa |
| 8 tableros auxiliares de cierre tipo "A" | 28 | 6 | 7,5 | grúa |
| 4 tableros auxiliares de cierre tipo "B" | 26 | 6 | 7,5 | grúa |
| 8 tableros auxiliares de cierre tipo "C" | 24 | 6 | 7,5 | grúa |
| 3 tableros auxiliares de cierre tipo "D" | 17 | 3 | 7,5 | grúa |

| | | | | |
|--|-----|-------|------|------------|
| 6 compuertas planas de vertedero tipo "A" | 135 | 7 | 16,2 | grúa |
| 6 compuertas planas de vertedero tipo "B" | 106 | 7 | 16,2 | grúa |
| 12 compuertas planas de vertedero tipo "C" | 39 | 3,5 | 16,2 | grúa |
| 19 compuertas radiales del vertedero | 175 | 19,32 | 15,3 | hidráulico |

Grúas

Grúa pórtico aguas arriba, servicio de toma y vertedero.

Una por cada margen con dos (02) ganchos de 75 toneladas cada uno, dos (02) ganchos de 17,5 toneladas cada uno, dos (02) monorraíles de 7,5 toneladas cada uno. Altura sobre los rieles: 23,6 metros.

Grúa puente principal, casa de máquinas.

Dos (02) por central: capacidad 2 ganchos de 175 toneladas cada uno (acopladas 700 toneladas), dos (02) ganchos auxiliares de 35 toneladas.

Grúa puente auxiliar, casa de máquinas.

Una por central: capacidad un (01) gancho de 25 toneladas, un (01) gancho auxiliar de 5 toneladas.

Grúa pórtico, aguas abajo.

Una por margen: capacidad de dos (02) ganchos de 17,5 toneladas cada uno.

Transmisión de energía

Transmisión de Energía

- Tensión del sistema 500 kV.
- Cable aluminio acero de 23.5 mm y 1.2 kg/m (tipo DOVE).
- Aisladores tipo campana, de vidrio templado, modelo U120

| | |
|--|---------|
| Cantidad de aisladores por cadena | 26 U |
| Flecha máxima (promedio) | 12 m |
| Peso de una fase (promedio) | 25 kg |
| Tiro máximo de una fase (promedio) | 8000 Kg |
| Franja de servidumbre | 80 m |
| Distancia entre fases de una línea | 11 m |
| Subconductores por fase | 4 |
| Distancia entre subconductores de una misma fase | 0,45 m |
| Vano promedio (distancia promedio entre dos torres consecutivas) | 400 m |

Líneas de transmisión

| | |
|---|-------------------------|
| Sala de Máquinas de Margen Derecha - Salto Grande Argentina | 4 líneas de 2 km c/u |
| Sala de Máquinas de Margen Izquierda - Salto Grande Uruguay | 4 líneas de 1 km c/u |
| Salto Grande - Colonia Elía | 158 km |
| Salto Grande - San Javier | 150 km |
| Salto Grande Argentina - Salto Grande Uruguay | 4 km |
| Colonia Elía - San Javier | 23 km |

Subestaciones 500 kV

- Margen argentina: Salto Grande Argentina y Colonia Elía
- Margen uruguaya: Salto Grande Uruguay y San Javier

| | |
|---|------------------------|
| Total potencia de transformación instalada en las 4 Subestaciones transformadoras | 1150 MVA |
| Salto Grande Argentina: 2 transformadores de 150 MVA | 300 MVA |
| Salto Grande Uruguay: 2 transformador de 150 MVA y 250 MVA | 400 MVA |
| Colonia Elía : 2 transformadores de 150 MVA y 300 MVA | 450 MVA |
| San Javier: 1 transformador de 150 MVA | 150 MVA |
| Reactores instalados en las 4 Subestaciones | 36 (16.67 MVAR c/u) |
| Total de potencia reactiva inductiva instalada | 600 MVAR |
| Salto Grande Argentina : 12 reactores de 16.67 MVAR | 200 MVAR |
| Salto Grande Uruguay: 9 reactores de 16.67 MVAR | 150 MVAR |
| Colonia Elía : 6 reactores de 16.67 MVAR | 100 MVAR |
| San Javier: 9 reactores de 16.67 MVAR | 150 MVAR |
| Cantidad de interruptores de 500 kV instalados | 44 |
| Cantidad de Interruptores de 150 kV/132 kV | 2/3 |
| Cantidad de seccionadores de 500 kV | 120 |



Índices GRI²²

| | NÚMERO DE PÁGINA | OBSERVACIÓN |
|---|------------------|---|
| ESTRATEGIA Y ANÁLISIS | | |
| G4-1 | Pág. 1 | |
| G4-2 | Pág. 1 | |
| Perfil de la organización | | |
| G4-3 | Pág. 4 | |
| G4-4 | Pág. 4 | |
| G4-5 | Pág. 4 | |
| G4-6 | Pág. 4 | |
| G4-7 | Pág. 4 | |
| G4-8 | Pág. 4 | |
| G4-9 | Pág. 4 | |
| G4-10 | Pág. 76 | |
| G4-11 | | Los empleados de la Organización no se encuentran cubiertos por convenios colectivos de trabajo |
| G4-12 | Pág. 72 | |
| G4-13 | Pág. 72 | |
| G4-14 | Pág. 90 | |
| G4-15 | Pág. 8 | |
| G4-16 | Pág. 8 | |
| ASPECTO MATERIALES Y COBERTURA | | |
| G4-17 | | No aplica |
| G4-18 | Pág. 9 | |
| G4-19 | Pág. 9 | |
| G4-20 | Pág. 9 | |
| G4-21 | Pág. 9 | |
| G4-22 | Pág. 9 | |
| G4-23 | Pág. 9 | |
| PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS | | |

²² Los indicadores que se enuncian a continuación responden a la opción esencial de conformidad con la guía G4 y no fueron sometidos a verificación externa.

| | | |
|-----------------------------|----------|---|
| G4-24 | Pág. 9 | |
| G4-25 | Pág. 9 | |
| G4-26 | Pág. 16 | |
| G4-27 | Pág. 16 | |
| PERFIL DE LA MEMORIA | | |
| G4-28 | Pág. 158 | |
| G4-29 | Pág. 159 | |
| G4-30 | Pág. 160 | |
| G4-31 | Pág. 161 | |
| G4-32 | Pág. 162 | |
| G4-33 | | La Organización no ha hecho una verificación externa de la presente Memoria |
| GOBIERNO | | |
| G4-34 | Pág. 14 | |
| G4-35 | Pág. 16 | |
| G4-36 | Pág. 16 | |
| G4-37 | Pág. 16 | |
| G4-38 | Pág. 14 | |
| G4-39 | | La parte ejecutiva de la Organización se encuentra bajo la dirección de la Gerencia General que responde al Órgano Superior que es la C.T.M.S.G. |
| G4-40 | Pág. 14 | |
| G4-41 | | La Organización previene posible conflictos de intereses por medio del capítulo 7 del Estatuto de Personal en donde establecen las condiciones fundamentales de empleo, así como de los derechos y obligaciones del personal de la C.T.M.S.G. |
| G4-42 | Pág. 6 | |
| G4-43 | Pág. 16 | |
| G4-44 | | La Comisión Técnica Mixta de Salto Grande compuesta por dos Delegaciones, una de cada país, rinde cuenta a través de la misma a sus respectivos gobiernos. |
| G4-45 | Pág. 16 | |
| G4-46 | Pág. 16 | |
| G4-47 | Pág. 16 | |
| G4-48 | Pág. 158 | |
| G4-49 | Pág. 16 | |
| G4-50 | | El mecanismo habitual de transmisión es a través de expediente electrónico que llega a la C.T.M.S.G., la cual resuelve al respecto. |
| G4-51 | | La C.T.M.S.G. determina los emolumentos que percibe cada uno de sus delegados, los cuales no tienen naturaleza salarial y por consiguiente no generan aporte jubilatorio ni crean relación de dependencia alguna hacia la CTMSG. Resolución PCTM 079/92 |
| G4-52 | | La C.T.M.S.G. determina los emolumentos que percibe cada uno de sus delegados, los cuales no tienen naturaleza salarial y por consiguiente no generan aporte jubilatorio ni crean relación de dependencia alguna hacia la C.T.M.S.G. Resolución PCTM 079/93 |
| G4-53 | | La C.T.M.S.G. determina los emolumentos que percibe cada uno de sus delegados, los cuales no tienen naturaleza salarial y por consiguiente |

| | | |
|--|----------|---|
| | | no generan aporte jubilatorio ni crean relación de dependencia alguna hacia la C.T.M.S.G. Resolución PCTM 079/94 |
| G4-54 | | Datos no disponibles |
| G4-55 | | Datos no disponibles |
| ÉTICA E INTEGRIDAD | | |
| G4-56 | Pág. 17 | |
| G4-57 | Pág. 17 | |
| G4-58 | Pág. 16 | |
| CATEGORÍA: ECONOMÍA | | |
| G4-DMA | | |
| ASPECTO MATERIAL: DESEMPEÑO ECONÓMICO | | |
| G4-EC1 | Pág. 61 | |
| G4-EC2 | | Datos no disponibles |
| G4-EC3 | Pág. 81 | |
| G4-EC4 | | Ambos Gobiernos aportan el presupuesto para el funcionamiento del Organismo. |
| ASPECTO MATERIAL: PRESENCIA EN EL MERCADO | | |
| G4-EC5 | | No existe diferencia de remuneración por sexo. Si se compara el salario inicial de un ingresante a CTMSG con el salario mínimo nacional en Uruguay la relación es 2,8 y en Argentina con respecto al Salario Mínimo, Vital y Móvil es de 4. |
| G4-EC6 | | La Organización no cuenta con una política común o prácticas comunes de preferencia hacia la contratación de residentes locales. |
| ASPECTO MATERIAL: CONSECUENCIAS ECONÓMICAS INDIRECTAS | | |
| G4-DMA | | |
| G4-EC7 | Pág. 38 | |
| G4-EC8 | Pág. 72 | |
| Aspecto material: Prácticas de adquisición | | |
| G4-EC9 | Pág. 72 | |
| CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE | | |
| Aspecto material: Materiales | | |
| G4-EN1 | Pág. 106 | |
| G4-EN2 | | Datos no disponibles |
| Energía | | |
| G4-DMA | | |
| G4-EN3 | Pág. 100 | |
| G4-EN4 | Pág. 100 | |
| G4-EN5 | Pág. 100 | |
| G4-EN6 | Pág. 100 | |
| G4-EN7 | Pág. 100 | |
| ASPECTO MATERIAL: AGUA | | |
| G4-DMA | | |

| | | |
|---|----------|--|
| G4-EN8 | Pág. 101 | |
| G4-EN9 | Pág. 101 | |
| G4-EN10 | | No aplica. La organización no recicla o reutiliza agua. |
| ASPECTO MATERIAL: BIODIVERSIDAD | | |
| G4-DMA | | |
| G4-EN11 | Pág. 90 | |
| G4-EN12 | Pág. 91 | |
| G4-EN13 | Pág. 91 | |
| G4-EN14 | Pág. 96 | |
| ASPECTO MATERIAL: EMISIONES | | |
| G4-DMA | | |
| G4-EN15 | Pág. 103 | |
| G4-EN16 | | Por el tipo de actividad, hidroeléctrica, no genera emisiones de gases de efecto invernadero ni de ningún tipo que puedan perjudicar el medio ambiente. |
| G4-EN17 | | Por el tipo de actividad, hidroeléctrica, no genera emisiones de gases de efecto invernadero ni de ningún tipo que puedan perjudicar el medio ambiente. |
| G4-EN18 | | Por el tipo de actividad, hidroeléctrica, no genera emisiones de gases de efecto invernadero ni de ningún tipo que puedan perjudicar el medio ambiente. |
| G4-EN19 | Pág. 103 | |
| G4-EN20 | Pág. 103 | |
| G4-EN21 | | La generación de éstos gases está asociada al uso de combustibles fósiles en vehículos de la flota y motores de combustión de uso esporádico en la Central Hidroeléctrica. No se tienen cuantificadas éstas emisiones. |
| ASPECTO MATERIAL: EFLUENTES Y RESIDUOS | | |
| G4-DMA | | |
| G4-EN22 | Pág. 105 | |
| G4-EN23 | Pág. 106 | |
| G4-EN24 | Pág. 107 | |
| G4-EN25 | Pág. 107 | |
| G4-EN26 | Pág. 105 | |
| ASPECTO MATERIAL: PRODUCTOS Y SERVICIOS | | |
| G4-DMA | | |
| G4-EN27 | | No aplica |
| G4-EN28 | | No aplica |
| ASPECTO MATERIAL: CUMPLIMIENTO REGULATORIO | | |
| G4-EN29 | Pág. 107 | |
| Aspecto material: Transporte | | |
| G4-EN30 | Pág. 103 | |
| ASPECTO MATERIAL: GENERAL | | |
| G4-DMA | | |
| G4-EN31 | Pág. 108 | |

| ASPECTO MATERIAL: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS PROVEEDORES | | |
|--|----------|---|
| G4-EN32 | Pág. 108 | |
| G4-EN33 | Pág. 108 | |
| Aspecto material: Mecanismos de reclamación ambiental | | |
| G4-EN34 | | No se han recibido reclamaciones ambientales en el periodo objeto de la memoria que hayan ingresado a la Organización a través de la vía correspondiente. |
| DESEMPEÑO SOCIAL | | |
| SUBCATEGORÍA: PRÁCTICAS LABORALES Y TRABAJO DIGNO | | |
| Aspecto material: Empleo | | |
| G4-DMA | | |
| G4-LA1 | Pág. 76 | |
| G4-LA2 | | Los trabajadores temporales o a media jornada reciben las mismas prestaciones sociales que los empleados a jornada completa |
| G4-LA3 | Pág. 82 | |
| Aspecto material: Relaciones entre los trabajadores y la dirección | | |
| G4-DMA | | |
| G4-LA4 | | No se aplican plazos mínimos de preaviso de cambios operativos |
| Aspecto material: Salud y seguridad en el trabajo | | |
| G4-DMA | | |
| G4-LA5 | Pág. 86 | |
| G4-LA6 | Pág. 84 | |
| G4-LA7 | | No hay trabajadores en plantilla que desarrollen actividades profesionales con una incidencia o un riesgo elevado de enfermedades determinadas |
| G4-LA8 | Pág. 99 | |
| Aspecto material: Capacitación y educación | | |
| G4-DMA | | |
| G4-LA9 | Pág. 79 | |
| G4-LA10 | Pág. 82 | |
| G4-LA11 | Pág. 81 | |
| Aspecto material: Diversidad e igualdad de oportunidades | | |
| G4-DMA | | |
| G4-LA12 | Pág. 77 | |
| Aspecto material: Igualdad de retribución entre mujeres y hombres | | |
| G4-LA13 | Pág. 79 | |
| Aspecto material: Evaluación de las prácticas laborales de los proveedores | | |
| G4-LA14 | Pág. 72 | |
| G4-LA15 | | Datos no disponibles |
| Aspecto material: Mecanismos de reclamación sobre las prácticas laborales | | |

| | | |
|---|---------|---|
| G4-DMA | | |
| G4-LA16 | Pág. 79 | |
| SUBCATEGORÍA: DERECHOS HUMANOS | | |
| Aspecto material: Inversión | | |
| G4-HR1 | Pág. 72 | |
| G4-HR2 | | Si bien la Organización da cumplimiento a toda la normativa vigente en ambos países relacionada con los derechos humanos, no se han dictado formación en el tema. |
| Aspecto material: No discriminación | | |
| G4-HR3 | | No se registraron casos de discriminación en el período objeto del informe. |
| Aspecto material: Libertad de asociación y negociación colectiva | | |
| G4-DMA | | |
| G4-HR4 | | No se ha hecho una identificación de centro ni de proveedores significativos en los que la libertad de asociación y el derecho de acogerse a convenios colectivos pueden infringirse o estar amenazados |
| Aspecto material: Trabajo infantil | | |
| G4-DMA | | |
| G4-HR5 | | No se identificaron centros ni proveedores con un riesgo significativo de casos de explotación infantil |
| Aspecto material: Trabajo forzoso | | |
| G4-DMA | | |
| G4-HR6 | | No se identificaron centros ni proveedores con un riesgo significativo de ser origen de episodios de trabajo forzoso |
| Aspecto material: Medidas de seguridad | | |
| G4-DMA | | |
| G4-HR7 | | No se registraron horas de capacitación a personal de seguridad respecto a políticas o procedimientos de la organización en materia de derechos humanos relevantes para las operaciones. |
| Aspecto material: Derechos de la población indígena | | |
| G4-DMA | | |
| G4-HR8 | | No aplica |
| Aspecto material: EVALUACIÓN | | |
| G4-DMA | | |
| G4-HR9 | | No se ha habido centros que hayan sido objeto de exámenes o evaluaciones de impacto en materia de derechos humanos |
| Aspecto material: Evaluación de los proveedores en materia de derechos humanos | | |
| G4-DMA | | |
| G4-HR10 | Pág. 72 | |
| G4-HR11 | | Información no disponible |
| Aspecto material: Mecanismos de reclamación en materia de derechos humanos | | |
| G4-DMA | | |
| G4-HR12 | | No se han recibido reclamaciones sobre derechos humanos en el periodo de análisis. |

| SUBCATEGORÍA: SOCIEDAD | | |
|--|---------|--|
| Aspecto material: Comunidades locales | | |
| G4-DMA | | |
| G4-SO1 | Pág. 16 | |
| G4-SO2 | | No se registraron centros de operaciones con impactos negativos significativos, reales o potenciales, sobre las comunidades locales en el período objeto del informe |
| Aspecto material: Anticorrupción | | |
| G4-DMA | | |
| G4-SO3 | | Datos no disponible |
| G4-SO4 | | No se llevó a cabo capacitación sobre lucha contra la corrupción en el período objeto de la memoria. |
| G4-SO5 | | La Comisión Técnica Mixta de Salto Grande no ha recibido ninguna denuncia, ni ha tenido que tomar acciones en el tema en el periodo objeto de la memoria. |
| Aspecto material: Política Pública | | |
| G4-DMA | | |
| G4-SO6 | | No se recibieron contribuciones políticas en el período objeto del informe |
| Aspecto material: Prácticas de competencia desleal | | |
| G4-DMA | | |
| G4-SO7 | | No se registraron demandas por competencia desleal, prácticas monopolísticas o contra la libre competencia y resultado de las mismas |
| Aspecto material: Cumplimiento regulatorio | | |
| G4-DMA | | |
| G4-SO8 | | No se registraron multas significativas ni sanciones no monetarias por incumplimiento de la legislación y normativa en lo que respecta a la generación y transmisión de energía. |
| G4-SO9 | | No se han examinados proveedores en función de criterios relacionados con la repercusión social |
| G4-SO10 | | No se registraron impactos sociales negativos significativos, reales y potenciales, en la cadena de suministro en el período objeto del informe |
| Aspecto material: Mecanismo de reclamación por impacto social | | |
| G4-SO11 | | Información no disponible |
| SUBCATEGORÍA: RESPONSABILIDAD SOBRE PRODUCTOS | | |
| Aspecto material: Salud y seguridad de los clientes | | |
| G4-DMA | | |
| G4-PR1 | | No aplica por el tipo de servicio que se brinda. |
| G4-PR2 | | No aplica por el tipo de servicio que se brinda. |
| Aspecto material: Etiquetado de productos y servicios | | |
| G4-PR3 | | Por el tipo de servicio que se brinda no se realiza etiquetado |
| G4-PR4 | | Por el tipo de servicio que se brinda no se realiza etiquetado |
| G4-PR5 | Pág. 28 | |
| Aspecto material: Comunicaciones de Mercadotecnia | | |
| G4-PR6 | | La compañía no realiza la venta de productos prohibidos o en litigio |

| | | |
|---|---------|--|
| G4-PR7 | | Por el tipo de servicio que se brinda no se realiza comunicación de mercadotecnia |
| Aspecto material: Privacidad de los clientes | | |
| G4-PR8 | | No se registraron reclamaciones fundamentadas sobre la violación de la privacidad y la fuga de datos de los clientes en el periodo objeto de la memoria. |
| Aspecto material: Cumplimiento regulatorio | | |
| G4-PR9 | Pág. 24 | |

Perfil de la memoria

(G4-28) (G4-29) (G4-30) (G4-31) (G4-32) (G4-48)

La presente Memoria aprobada por la C.T.M.S.G. hace referencia a la gestión realizada en el año 2018. La misma fue elaborada de acuerdo a los requerimientos de la Iniciativa de Reporte Global GRI-G4. El ciclo de presentación de memorias es **anual**, siendo la memoria de gestión anteriormente presentada la correspondiente al ejercicio **2017**.

Por consultas adicionales, dudas o aclaraciones respecto a la memoria, favor entrar en contacto con la Auditoría General de Calidad y Control de Gestión a través del correo electrónico gestion@saltogrande.org o a los teléfonos **+543 45 4216612 (R.A.) int. 3850 / +598 473 27777 (R.O.U.) int. 3850**.

Agradecimientos

Son muchos quienes han colabrado para que esta edición fuera posible, a todos ellos nuestra profunda gratitud.

Impresión: Gráfica Moscar



Sede de la C.T.M.S.G.

Leandro N. Alem 449 (1003)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina
Teléfono +54 11 5554 3400

Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande

Casilla de Correo 106 – (3200) Concordia – Argentina
Teléfono +54 345 4216612
Casilla de Correo 68036 – (50000) Salto – Uruguay
Teléfono +598 47327777

Oficina de Montevideo

Convención 1343 Piso 10 (11100)
Montevideo – Uruguay
Teléfono +598 2902 0085

www.saltogrande.org