



ÍNDICE

	Página
MISIÓN	1
VISIÓN	1
POLÍTICAS Y DIRECTRICES FUNDAMENTALES	1
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	2
DIRECTORIO EJECUTIVO	3
CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	5
1. PRODUCCIÓN Y SUMINISTRO DE ENERGÍA	6
1.1 Producción	6
1.1.1 Operación	6
1.1.2 Mantenimiento	8
1.1.3 Datos Hidrológicos	10
1.2 Suministro de Energía y Comercialización de los Servicios de Electricidad	11
1.2.1 Suministro al Paraguay y al Brasil	11
1.2.2 Comercialización de los Servicios de Electricidad	12
1.3 Implantación del Emprendimiento	13
1.3.1 Implantación de las Unidades Generadoras 9A y 18A	13
1.3.1.1 Unidad Generadora 9A	13
1.3.1.2 Unidad Generadora 18A	13
1.3.2 Transformadores Principales de Reserva - TU	14
1.4 Modernización del Emprendimiento	14
1.4.1 Mejoramiento de los Sistemas de Protección de las Líneas de 500 kV-50/60 Hz	14
1.4.2 Modernización de la Estación Central y Consola del Sistema SCADA	14
1.4.3 Sistema de Telemetría Hidrometeorológica - STH	15
1.4.4 Actualización de la Red Sismológica de la ITAIPU	15
1.4.5 Adquisición del Sistema de Monitoreo Operacional por Imágenes - SMOI	16
1.4.6 Modernización del Sistema de Oscilografía	16

	Página	
1.4.7	Modernización del Sistema de Procesamiento Geodésico	16
1.5	Seguridad de la Presa	16
1.6	Atención al Sistema Paraguayo	17
1.6.1	Implantación del Sistema de Transmisión en 500 kV del Paraguay	17
1.6.2	Subestación de la Margen Derecha - SEMD	18
1.6.2.1	Implantación del Transformador/Regulador Reserva Tx/Rx 500/220 kV para la SEMD	18
1.6.2.2	Implantación del Transformador/Regulador T5/R5	19
1.6.2.3	Seccionamiento de las L3 y L4 en la SEMD	19
1.6.2.4	Sustitución de la Protección y Comunicación de las LT 220kV 50Hz - SEMD/ACARAY	19
1.6.2.5	Actualización del Sistema de Control Computarizado - SCC	19
1.6.2.6	Repotenciación de los conjuntos Autotransformadores Reguladores de la SEMD	20
1.7	Atención al Sistema Brasileño	20
2.	RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL	21
2.1	Responsabilidad Social	21
2.1.1	Responsabilidad Social en Áreas de Interés de la ITAIPU	21
2.1.1.1	Educación	21
2.1.1.2	Salud	26
2.1.1.3	Equidad de Género en la Comunidad	30
2.1.1.4	Niñez y Adolescencia	31
2.1.1.5	Obras de Infraestructura	35
2.1.1.6	Obras de Saneamiento	37
2.1.1.7	Sustentabilidad de Comunidades Indígenas	38
2.1.1.8	Colecta Solidaria con Recicladores	39
2.1.2	Responsabilidad Social Corporativa	40
2.1.2.1	Programa de Inclusión Laboral de Personas con Diversidad Funcional	40
2.1.2.2	Salud y Calidad de Vida	40
2.1.2.3	Medicina y Seguridad del Trabajo	42
2.1.2.4	Equidad de Género Corporativa	44
2.1.2.5	Voluntariado	45
2.1.2.6	Informe de Sustentabilidad	45

	Página	
2.2	Responsabilidad Ambiental	46
2.2.1	Prácticas Conservacionistas de Agua y Suelo	47
2.2.1.1	Gestión de la Información Territorial y Procesos	47
2.2.1.2	Mantenimiento de Áreas Verdes y Paisajismo	48
2.2.1.3	Recolección y Destino de Residuos Sólidos, Limpieza y Barrido	49
2.2.1.4	Monitoreo de la Calidad del Agua del Embalse de ITAIPU y de sus Afluentes	49
2.2.1.5	Monitoreo de Sedimentos, Erosión Costera y Plantas Acuáticas	49
2.2.1.6	Mejillón Dorado - Control del Impacto en la Central Hidroeléctrica de Itaipu	50
2.2.2	Biodiversidad	50
2.2.2.1	Refugios Biológicos para la Flora y la Fauna	51
2.2.2.2	Proyecto Paraguay Biodiversidad	55
2.2.2.3	Monitoreo, Conservación y Recuperación de Áreas Protegidas	55
2.2.2.4	Conservación y Manejo de Animales Silvestres	56
2.2.2.5	Monitoreo de la Ictiofauna	56
2.2.2.6	Producción de Mudas Forestales	57
2.2.2.7	Implantación del Uso de Plantas Medicinales y Fitoterapéuticas	57
2.2.2.8	Formación del Banco de Germoplasma	58
2.2.3	Pesca y Desarrollo	59
2.2.3.1	Producción y Dotación de Alevines	59
2.2.3.2	Producción de Peces en Tanques de Red	59
2.2.3.3	Apoyo a la Acuicultura Regional	60
2.2.3.4	Adecuación de Puntos de Pesca	60
2.2.4	Educación Ambiental	61
2.2.4.1	Sensibilización Socioambiental en el Área de Influencia de la ITAIPU	61
2.2.4.2	Formación de Educadores Ambientales	61
2.2.4.3	Capacitación en Educación Ambiental Corporativa	62
2.2.4.4	Educación Ambiental en las Estructuras de la ITAIPU	62
2.2.5	Valorización del Patrimonio Institucional y Regional	63
2.2.5.1	Conservación Técnica del Acervo Museológico de ITAIPU	63
2.2.5.2	Rescate y Socialización de la Memoria Cultural, Institucional y Regional	63
2.2.6	Desarrollo Rural Sustentable	63
2.2.7	Eventos	64

	Página	
3.	POTENCIAL TURÍSTICO Y TECNOLÓGICO	67
3.1	Potencial Turístico	67
3.1.1	Complejo Turístico Itaipu	67
3.1.1.1	Visitas al Complejo Turístico	68
3.1.1.2	Atracciones del Complejo Turístico	69
3.1.2	Apoyo al Turismo Regional	69
3.2	Potencial Tecnológico	73
3.2.1	Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI	73
3.2.1.1	Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI-PY	73
3.2.1.2	Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI-BR	75
3.2.2	Energías Renovables	82
3.2.3	Vehículo Eléctrico - VE	91
3.2.4	Centro Internacional de Hidroinformática - CIH	93
3.2.5	Universidad Corporativa - UCI	95
4.	GESTION EMPRESARIAL	99
4.1	Planeamiento Empresarial	99
4.1.1	Plan Estratégico	99
4.1.2	Plan Táctico	100
4.1.3	Plan Operacional	100
4.1.4	Sistema de Gestión de Sustentabilidad - SGS	100
4.1.5	International Hydropower Association - IHA	102
4.1.6	Gestión de Procesos	102
4.1.7	Adecuación del Manual de Organización	102
4.2	Defensoría	103
4.3	Tecnología de la Información - TI	103
4.3.1	Plan Director de Sistemas - PDS	103
4.3.2	Seguridad de la Información	103
4.3.3	Relacionamiento con los Usuarios	104
4.3.4	Proyecto Soy Libre, Soy Solidario	104
4.3.5	Software libre	104
4.4	Administración de los Recursos Humanos	105
4.4.1	Cuadro de Empleados	105
4.4.2	Adecuación de la Fuerza de Trabajo	115
4.4.3	Gestión de Desarrollo de los Recursos Humanos	106
4.4.3.1	Gestión por Competencias	106

	Página	
4.4.3.2	Portal de Recursos Humanos	106
4.4.3.3	Elaboración del Plan de Sucesión	106
4.4.4	Programas de Capacitación	106
4.4.4.1	Cursos y Eventos Realizados	107
4.4.4.2	Post-Grado	107
4.4.4.3	Programa de Idiomas	108
4.4.4.4	Reestructuración de los Programas de Educación Corporativa	108
4.4.4.5	Programa de Integración del Nuevo Empleado - PINE	108
4.4.4.6	Programa de Educación Corporativa en Gestión de Proyectos	109
4.4.4.7	Programa de Gestión de Procesos	109
4.4.4.8	Programa de Gestión por Etapas en la Carrera del Empleado	109
4.4.4.9	Programa de Desarrollo Gerencial - PDG	109
4.4.4.10	Gestión del Clima Organizacional	110
4.4.4.11	Programa de Capacitación en Seguridad y Salud del Trabajador	110
4.5	Universidad Corporativa de Itaipu - UCI	111
4.6	Universidad Federal de Integración Latino-Americana - UNILA	111
4.7	Imagen Institucional	112
4.8	Asuntos Jurídicos	112
5.	ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS	116
5.1	Aspectos Económico - Financieros	116
5.2	Facturación por la Prestación de los Servicios de Electricidad	119
5.3	"Tarifa", Energía Suministrada y Costo Promedio de la Energía	120
5.4	Costo del Servicio de Electricidad	121
5.5	Remuneraciones y Resarcimientos - Cargas del Anexo "C"	122
5.6	Préstamos y Financiamientos	123
5.6.1	Recursos Recibidos	123
5.6.2	Servicio de la Deuda y Saldo Deudor	123
5.7	Recursos Financieros de Organismos Internacionales Administrados por ITAIPU	124
5.7.1	COF - FOCEM - LT 500kV	124
5.7.2	Convenio Banco Mundial - Paraguay Biodiversidad	124
5.8	Resultado del Ejercicio	125

MISIÓN

Generar energía eléctrica de calidad, con responsabilidad social y ambiental, impulsando el desarrollo económico, turístico y tecnológico, sustentable, en el Paraguay y en el Brasil.

VISIÓN

Para el 2020 ITAIPU Binacional se consolidará como generadora de energía limpia y renovable, con el mejor desempeño operativo y las mejoras prácticas de sustentabilidad en el mundo, impulsando el desarrollo sostenible y la integración regional.

POLÍTICAS Y DIRECTRICES FUNDAMENTALES

Respeto al Ser Humano
Integración Binacional
Proactividad e Innovación
Responsabilidad y Rendición de Cuentas
Reconocimiento de los Resultados del Trabajo de las Personas
Sustentabilidad Corporativa
Desarrollo Regional Sostenible
Valores Éticos

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Garantizar la seguridad de producción de energía con los mejores índices de calidad.
2. Garantizar el equilibrio económico financiero.
3. Ser reconocido como líder mundial en sustentabilidad corporativa.
4. Contribuir efectivamente para el desarrollo sostenible de las áreas de interés.
5. Perfeccionar la eficiencia en los procesos de producción de energía, manteniendo actualizada la infraestructura tecnológica.
6. Disponer de procesos corporativos eficientes y con tecnología adecuada.
7. Fomentar el desarrollo socioeconómico de las áreas de interés.
8. Perfeccionar la participación de ITAIPU en el desarrollo socioeconómico de las áreas de interés.
9. Impulsar y apoyar la investigación y el desarrollo energético y tecnológico.
10. Potenciar el desarrollo turístico de la región.
11. Apoyar proyectos en las áreas de ciencia, tecnología e innovación con énfasis en la sustentabilidad.
12. Consolidar el proceso de gestión socioambiental por cuenca hidrográfica, integrando a la comunidad.
13. Desarrollar en las personas los conocimientos y habilidades claves para la ejecución de la estrategia corporativa.
14. Fomentar una cultura organizacional enfocada en la eficiencia de los procesos y los resultados.
15. Mantener el capital humano con alto nivel de motivación, compromiso y desempeño.
16. Disponer de la información y sistemas claves para la ejecución de la estrategia corporativa.

DIRECTORIO EJECUTIVO

Composición al 31.12.2011

Miembros paraguayos

EFRAÍN ENRÍQUEZ GAMÓN (1)
Director General Paraguayo

RAIMUNDO LÓPEZ FERREIRA (2)
Director Técnico

EUSEBIO RAMÓN AYALA GIMÉNEZ
Director Jurídico Ejecutivo

RUBÉN ESTEBAN BRASA SOTO (5)
Director Administrativo Ejecutivo

MARÍA MERCEDES RIVAS DUARTE (6)
Directora Financiera

DIANA BEATRIZ GARCÍA GALEANO (7)
Directora de Coordinación Ejecutiva

Miembros brasileños

JORGE MIGUEL SAMEK
Director General Brasileño

JORGE MIGUEL SAMEK (3)
Director Técnico Ejecutivo Interino

CÉSAR EDUARDO ZILLOTTO (4)
Director Jurídico

EDÉSIO FRANCO PASSOS
Director Administrativo

MARGARET MUSSOI LUCHETTA GROFF
Directora Financiera Ejecutiva

NELTON MIGUEL FRIEDRICH
Director de Coordinación

Notas:

- (1) Nombrado el 01.11.2011 en sustitución de Gustavo Codas Friedmann
- (2) Nombrado el 04.11.2011 en sustitución de Rubén Esteban Brasa Soto
- (3) Nombrado el 17.08.2011 en sustitución de Antonio Otélo Cardoso
- (4) Nombrado el 13.12.2011 en sustitución de Nildo José Lubke
- (5) Nombrado el 04.11.2011 en sustitución de Constancio Mendoza Ortíz
- (6) Nombrada el 04.11.2011 en sustitución de Gladys Stella Benegas Cristaldo
- (7) Nombrada el 04.11.2011 en sustitución de Pedro Benjamín Mancuello Pérez

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Composición al 31.12.2011

Miembros paraguayos

FRANKLIN BOCCIA ROMAÑACH

GUSTAVO CODAS FRIEDMANN (1)

ALEX ISMAEL DURÉ CABAÑAS (2)

CARLOS ALBERTO GONZÁLEZ GARABELLI

DOMINGO ISABELINO LAÍNO

OSVALDO ROMÁN ROMEI

Miembros brasileños

CELSO LUIZ NUNES AMORIM

LUIS PINGUELLI ROSA

ALCEU DE DEUS COLLARES

ROBERTO ÁTILA AMARAL VIEIRA (3)

JOÃO VACCARI NETO

JOSÉ ANTONIO MUNIZ LOPES

Integrantes del Consejo de Administración

JUAN CIRILO ACUÑA CARBALLO (4)
Representante del Ministerio de Relaciones Exteriores del Paraguay

ANTONIO JOSÉ FERREIRA SIMOES
Representante del Ministerio de Relaciones Exteriores del Brasil

EFRAÍN ENRÍQUEZ GAMÓN (5)
Director General Paraguay

JORGE MIGUEL SAMEK
Director General Brasileño

Notas:

- (1) Nombrado el 01.11.2011 en sustitución de Efraín Enríquez Gamón
- (2) Nombrado el 18.10.2011 en sustitución de Germán Domingo Fatecha Feliú
- (3) Nombrado el 25.03.2011 en sustitución de Paulo Bernardo Silva
- (4) Nombrado el 27.04.2011 en sustitución de Héctor Lacognata
- (5) Nombrado el 01.11.2011 en sustitución de Gustavo Codas Friedmann

INTRODUCCIÓN

La presente Memoria consigna las actividades fundamentales relativas a la Entidad Binacional ITAIPU, en el Ejercicio de 2011.

La administración de la Entidad Binacional cumplió su Misión, y además tuvo una producción energética superior en 7,3% respecto al año anterior.

En el transcurso de 2011, de acuerdo con las disposiciones contenidas en el Tratado y en los demás instrumentos que regulan las actividades de administración de la Entidad Binacional, el Consejo de Administración y el Directorio Ejecutivo, consideraron de forma eficiente varios aspectos relacionados con cuestiones de naturaleza económico-financiera, técnica, jurídica, administrativa y socio ambiental.

La ITAIPU, además de producir energía eléctrica, también construye capacidades y genera recursos de diversos tipos, los cuales son administrarlos sobre la base de la búsqueda de la excelencia empresarial.

Cabe resaltar que en este período se incorpora la importante declaración de la visión corporativa de la empresa, que además de dirigir la mirada hacia horizontes futuros, estimula y fortalece la motivación del cuerpo de empleados para el logro de las altas metas contenidas en la declaración.

Las iniciativas así emprendidas, contemplan estas metas y sientan la base estratégica necesaria para concretar de esa forma, los principios y valores vinculados a la sustentabilidad en el accionar de la ITAIPU, tanto en la excelencia operativa, como en su relación con la comunidad y el medio ambiente.

El desempeño de la ITAIPU Binacional en el ejercicio de 2011 y sus repercusiones en la realización integral del emprendimiento, asume actitudes dinámicas, que promueven el desarrollo en sus diversas dimensiones las cuales pueden verse plasmadas en los hechos que se mencionan en el contenido de este documento.

1 PRODUCCIÓN Y SUMINISTRO DE ENERGÍA

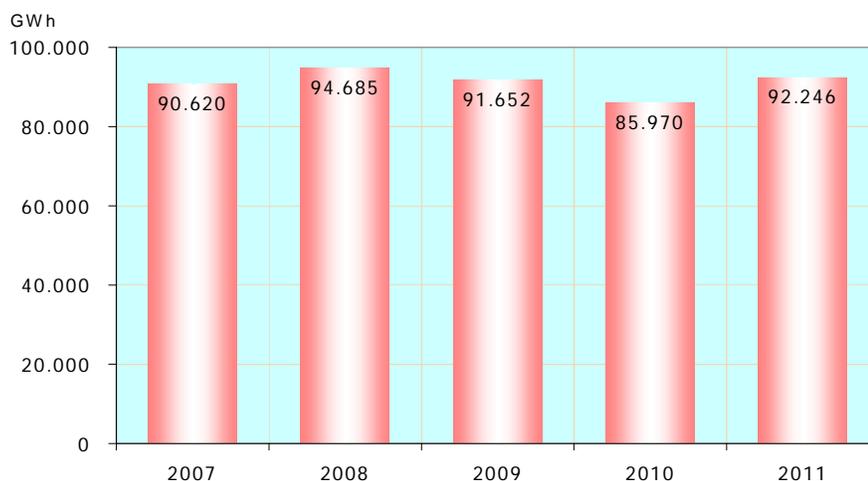
1.1 Producción

1.1.1 Operación

La producción de la Central Hidroeléctrica de ITAIPU fue de 92.246 GWh en el 2011, equivalente a 10.530 MW promedio, siendo esta producción superior en 7,3% respecto al año 2010, ubicándose como la cuarta mejor marca histórica, y quedando tan solo 2,6% por debajo del récord histórico de 94.685 GWh, registrado en el año 2008.

En 27 años de generación, desde el 5 de mayo de 1984 hasta el 31 de diciembre de 2011, la producción acumulada ha sido de 1.938.764 GWh. Las producciones anuales de los últimos cinco años y las mensuales del año 2011 se indican a continuación:

PRODUCCIÓN ANUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2007 - 2011



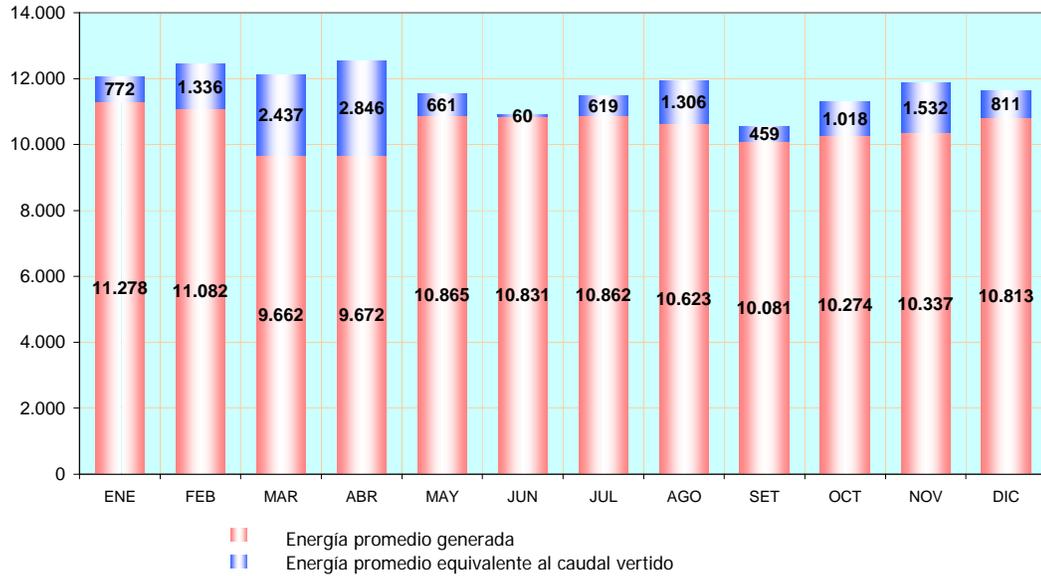
PRODUCCIÓN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA - GWh

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL
8.391	7.447	7.188	6.964	8.083	7.798	8.082	7.903	7.258	7.644	7.443	8.045	92.246

Las disponibilidades energéticas mensuales durante el 2011 y las anuales en el período de 2007 a 2011, se indican en los siguientes gráficos:

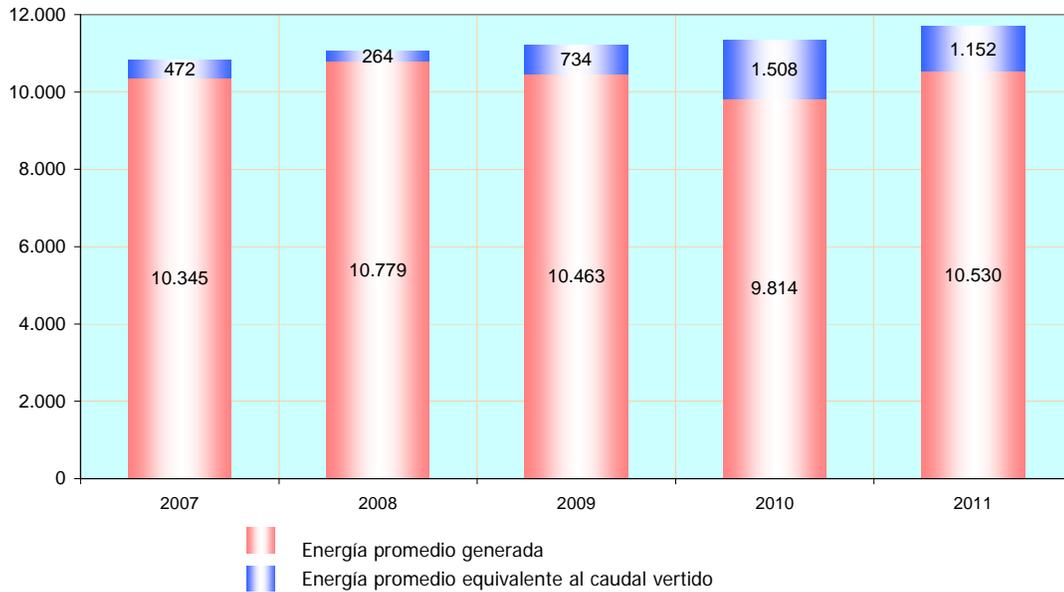
ENERGÍA DISPONIBLE MENSUAL

MW promedio



ENERGÍA DISPONIBLE ANUAL 2007 - 2011

MW promedio



1.1.2 Mantenimiento

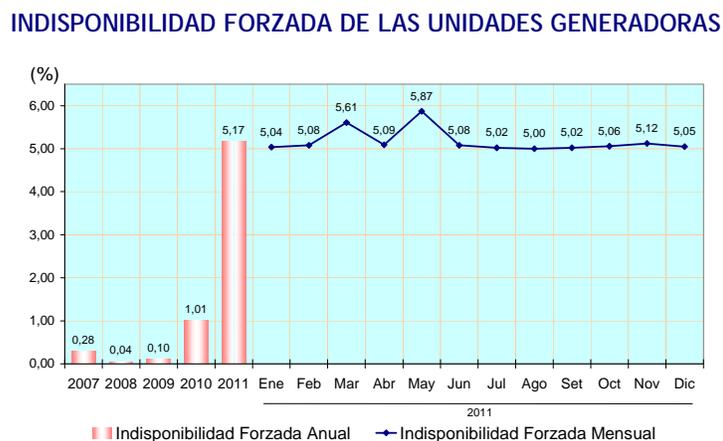
Los mantenimientos programados de las Unidades Generadoras se realizaron cumpliéndose con los requisitos establecidos en el Sistema de Operación y Mantenimiento - SOM, conforme al cronograma de paradas para el mantenimiento de las Unidades Generadoras y de acuerdo a las necesidades operativas de los sistemas eléctricos paraguayo y brasileño.

El resultado del procedimiento utilizado en los mantenimientos de las Unidades Generadoras se comprueba mediante los índices relativos al desempeño de las mismas, que durante el año 2011, se vieron incididos perniciosamente por la ejecución, a lo largo de todo el año, de los trabajos de reparación de las fisuras en el anillo de desgaste del rotor de la turbina de la Unidad Generadora 06.

Los índices relativos al desempeño de las Unidades Generadoras se detallan a continuación:

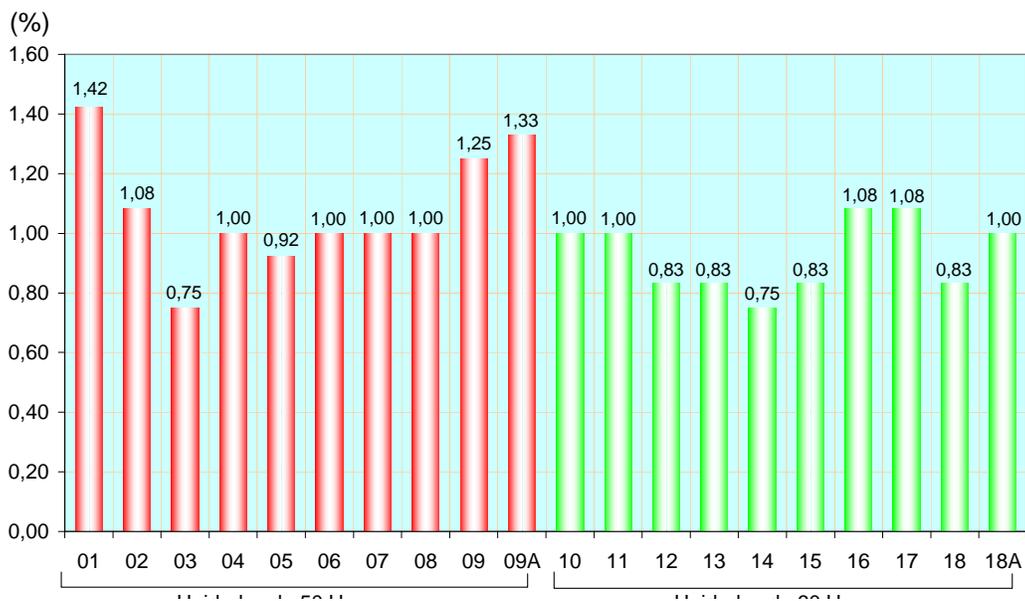


El índice promedio de disponibilidad de Unidades Generadoras en el año 2011 fue de 90,81%.



El índice de indisponibilidad forzada, que representa el porcentaje de tiempo en el período considerado durante el cual las Unidades Generadoras permanecieron fuera de servicio - indisponibles debido a desconexiones no programadas fue de 5,17%.

CUMPLIMIENTO DEL INTERVALO ENTRE LOS MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS PERIÓDICOS DE LAS UNIDADES GENERADORAS



En el año 2011, el índice de cumplimiento del intervalo entre los mantenimientos preventivos periódicos de las Unidades Generadoras fue inferior a 1,5 para todas ellas, cumpliéndose con lo establecido en el Sistema de Operación y Mantenimiento - SOM. Este índice se obtiene de la relación entre el intervalo transcurrido durante dos paradas consecutivas y 12 meses. El SOM establece como período máximo entre paradas consecutivas 18 meses, que equivale al índice máximo admisible de 1,5.

- **Reparación de la Turbina de la Unidad Generadora 06 - U06**

En la inspección cuatrimestral de la Unidad Generadora 06 se encontraron dos grietas en el rotor de la turbina. Una en el aspa N° 11 y otra en el anillo de desgaste inferior entre el rotor y las aspas números 10 y 11, la citada Unidad Generadora se encontraba con más de 23 años de operación.

Por las recomendaciones del fabricante de la turbina y del consultor de la ITAIPU, para la sustitución del anillo agrietado y, debido a la concepción de las turbinas de la Central, fue necesario el desmontaje de todo el conjunto giratorio para sustituir el anillo desgastado.

Por el volumen de servicios requeridos y en función a la cobertura por la póliza de seguros existente, se decidió contratar la ejecución de los servicios de una empresa externa. Se elaboraron las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de dichos servicios, con la calidad requerida, incluyendo el desmontaje y el montaje de la unidad por la empresa especializada, con supervisión de los fabricantes de la turbina y del generador.

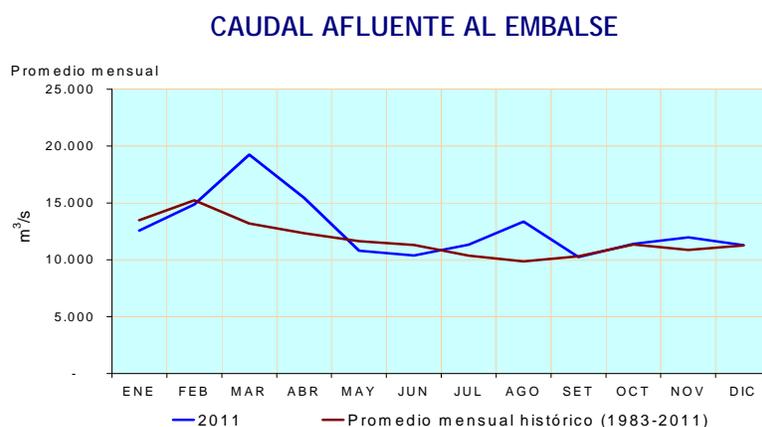
Considerando el atraso en el proceso de negociación y las diferencias en las cláusulas de garantía o financiera, se desistió realizar el contrato con la empresa para realizar el desmontaje y montaje de la unidad generadora, así como la supervisión de los servicios en el generador. Por consiguiente, dichos servicios se ejecutaron con mano de obra propia de la ITAIPU. En función de estos contratiempos, el retorno de la U06 a la operación se tiene previsto para el año 2012.

1.1.3 Datos Hidrológicos

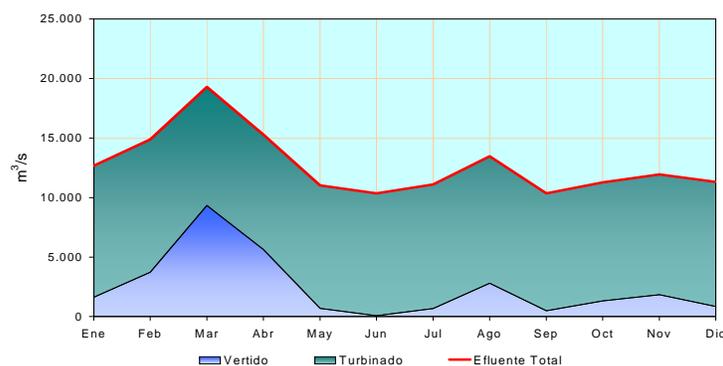
- Caudales del Río Paraná

En el 2011, el caudal afluente promedio al embalse de ITAIPU fue de 12.745 m³/s, superior en 8,31% al caudal promedio anual histórico correspondiente al período de 1983 a 2011, de 11.767 m³/s.

En el ejercicio, los caudales afluentes promedios diarios máximo y mínimo fueron de 22.623 m³/s y de 8.687 m³/s, ocurridos el 20 de marzo y el 7 de junio, respectivamente.



CAUDAL EFLUENTE DE LA CENTRAL



1.2 Suministro de Energía y Comercialización de los Servicios de Electricidad

1.2.1 Suministro al Paraguay y al Brasil

El suministro de energía durante el ejercicio de 2011 fue de 91.253 GWh, de los cuales 8.036 GWh se proveyó a la Administración Nacional de Electricidad - Ande, equivalentes a 917 MW promedio, atendiendo al 73% de la demanda del mercado paraguayo, y 83.487 GWh a la Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras, equivalentes a 9.530 MW promedio, atendiendo al 17% de la demanda del mercado brasileño.

La cantidad de energía suministrada mensualmente a las entidades compradoras, se indican en la siguiente tabla:

ENERGÍA SUMINISTRADA

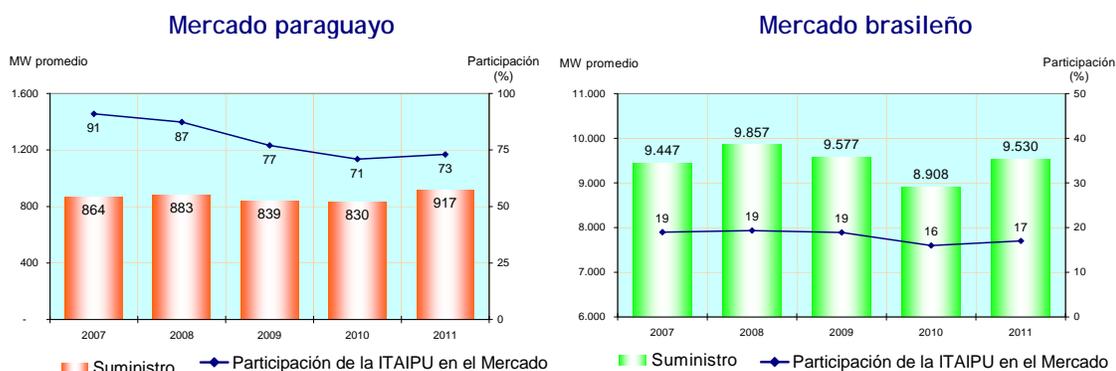
GWh

MESES	ANDE	ELETROBRAS	TOTAL
Enero	745	7.576	8.321
Febrero	627	6.769	7.396
Marzo	706	6.426	7.132
Abril	606	6.304	6.910
Mayo	653	7.368	8.021
Junio	648	7.092	7.740
Julio	653	7.368	8.021
Agosto	644	7.200	7.844
Setiembre	640	6.562	7.202
Octubre	686	6.887	7.573
Noviembre	679	6.703	7.382
Diciembre	749	7.232	7.981
TOTAL	8.036	83.487	91.523

En el 2011 el suministro de energía eléctrica al Paraguay fue superior en 10,51% con relación al del año 2010, de 7.272 GWh. El suministro al Brasil fue superior en 6,99% con relación al mismo año, de 78.031 GWh.

La evolución anual de la energía promedio suministrada por la ITAIPU y su participación en los mercados de energía eléctrica, paraguayo y brasileño, correspondientes al período de 2007 a 2011, están representadas en los siguientes gráficos:

SUMINISTRO DE ENERGÍA PROMEDIO Y LA PARTICIPACIÓN DE LA ITAIPU



1.2.2 Comercialización de los Servicios de Electricidad

La cantidad mensual de potencia contratada por las entidades compradoras y la demanda de potencia facturada, se indican a continuación:

POTENCIA CONTRATADA Y DEMANDA DE POTENCIA FACTURADA

MESES	POTENCIA CONTRATADA			DEMANDA DE POTENCIA FACTURADA		
	ANDE	ELETRORBRAS	TOTAL	ANDE	ELETRORBRAS	TOTAL
Enero	760	11.375	12.135	831	11.304	12.135
Febrero	770	11.365	12.135	895	11.240	12.135
Marzo	760	11.375	12.135	944	11.191	12.135
Abril	740	11.395	12.135	827	11.308	12.135
Mayo	730	11.405	12.135	731	11.404	12.135
Junio	670	11.465	12.135	671	11.464	12.135
Julio	660	11.475	12.135	663	11.472	12.135
Agosto	680	11.455	12.135	786	11.349	12.135
Setiembre	700	11.435	12.135	733	11.402	12.135
Octubre	730	11.405	12.135	763	11.372	12.135
Noviembre	770	11.365	12.135	814	11.321	12.135
Diciembre	790	11.345	12.135	792	11.343	12.135
TOTAL	8.760	136.860	145.620	9.450	136.170	145.620

En la demanda de potencia facturada se incluye el ajuste correspondiente a la cesión de parte de la potencia mensual contratada por la Eletrobras a la Ande.

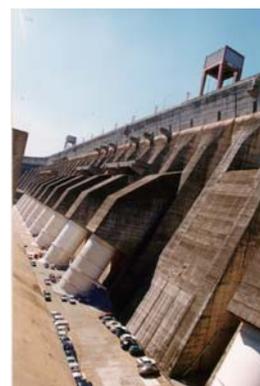
1.3 Implantación del Emprendimiento

1.3.1 Implantación de las Unidades Generadoras 9A y 18A

En el 2011 se ejecutaron las actividades de mantenimiento preventivo por la ITAIPU y también las actividades correctivas con intervención del consorcio CEITAIPU, sobre las anomalías detectadas durante las pruebas de colocación en servicio - comisionamiento - y período de garantía de dichas Unidades Generadoras hasta la emisión de los respectivos Certificados de Aceptación Final - CAFs.

1.3.1.1 Unidad Generadora 9A

Durante el período de mantenimiento programado del 6 de enero hasta el 21 de enero de 2011, el consorcio CEITAIPU realizó trabajos correctivos de pendencias técnicas registradas en los Informes de No Conformidad - RNCs. Se sustituyeron los 3 motores de las bombas del regulador de velocidad, y se probaron el 22 de enero de 2011, mediante ensayos de cargas y partida con tensión reducida. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios.



El Certificado de Aceptación Final -CAF de la U9A se emitirá después del cierre de todo lo pendiente, mientras tanto para uno de ellos, el Informe de No Conformidad - RNC N° 1.077 que se refiere al ensayo de modelo del Sistema de Protección, no se encontró solución de consenso con el consorcio CEITAIPU.

1.3.1.2 Unidad Generadora 18A

Durante la parada para el mantenimiento preventivo, del 30 de mayo al 10 de junio de 2011, se sustituyeron los 3 motores de las bombas de regulador de velocidad y probados hasta el 11 de junio de 2011, obteniéndose resultados satisfactorios; el trabajo realizado para corregir las pendencias técnicas importantes fue registrado en el Informe de No Conformidad - RNC N° 1.162.



El Certificado de Aceptación Final - CAF se emitirá después del cierre de las 5 pendencias, de las cuales 4 se encuentran en período de evaluación de las respectivas soluciones.

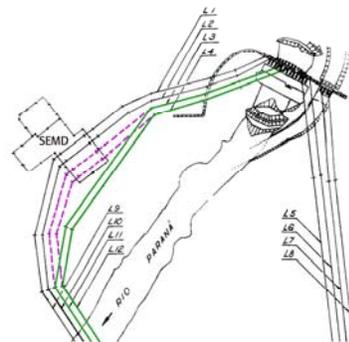
1.3.2 Transformadores Principales de Reserva - TU

La puesta en operación del transformador de 50 Hz en la U9A se realizó en enero de 2011. Durante los ensayos de disponibilidad del transformador se detectó una cantidad anormal de gases en el aceite aislante, lo que causó la desconexión del sistema, en mayo de 2011.

1.4 Modernización del Emprendimiento

1.4.1 Mejoramiento de los Sistemas de Protección de las Líneas de Transmisión - LT 500 kV 50/60 Hz

La mejora de los sistemas de protección de la línea de 500 kV se volvió necesaria para adecuarlos a las recomendaciones del Operador Nacional del Sistema Eléctrico - ONS y también debido a que los sistemas actuales están obsoletos, imposibilitando la operación y el mantenimiento de algunas funciones y encareciendo otras.



La mejora de los sistemas de protección de las líneas L5, L6, L7 y L8 de 60 Hz concluyó en diciembre de 2011, con las pruebas de confiabilidad. Los sistemas de protección se encuentran en operación dentro del período de garantía.

1.4.2 Modernización de la Estación Central y Consolas del Sistema de Supervisión y Control de la Generación y Transmisión de la CHI - SCADA

La implantación del nuevo sistema SCADA tiene como objetivo aumentar la confiabilidad de dicho sistema. La actualización consiste en la instalación de una nueva versión del sistema, utilizando nuevos servidores, Interfases Hombre Máquina - IHM y *hardware* de red y comunicación con las unidades terminales remotas ya existentes, necesitando adaptar e integrar los aplicativos, instalar y ejecutar las pruebas de puesta en servicio.



En el primer trimestre del año 2011 se realizaron las actividades de *cut over*, que consisten en la desactivación del sistema SCADA anterior y el de soporte del proveedor, con el objeto de la migración de unidades terminales remotas para el protocolo IEC-870-5-104.

1.4.3 Sistema de Telemetría Hidrometeorológica - STH

- **Desarrollo de un Sistema Alternativo para Recepción y Almacenamiento de Datos en la Estación Central**

Debido a los problemas encontrados por los usuarios del sistema, por la obsolescencia de los equipos de la estación central y la imposibilidad de actualización del *software*, se desarrolló en el año 2009, un simulador alternativo, para recepción y almacenamiento de datos provenientes de las estaciones remotas del STH. Este sistema opera en paralelo al sistema instalado y activo en la estación central del STH, almacenando y descodificando las informaciones recibidas.

Como sistema alternativo e independiente, se espera evitar la pérdida de informaciones hidrológicas, si el sistema actual deja de operar completamente o necesita de una parada prolongada para su mantenimiento. El sistema alternativo se encuentra en desarrollo y dependiendo de pruebas para atender las necesidades de la División de Estudio Hidrológicos.

En 2011 se elaboró la especificación técnica preliminar y se realizaron consultas comerciales con tres empresas, para la actualización de la estación central del actual sistema o de una modernización completa incluyendo estaciones remotas.

1.4.4 Actualización de la Red Sismológica de la ITaipu

Los equipos de telemetría sismológica, adquiridos y entregados en la Central en el ejercicio de 2011, se probaron y calibraron en el Laboratorio Sismológico de la Universidad Nacional de Brasilia - UNB.

Para la instalación de los nuevos equipos fue necesaria la adecuación de la infraestructura existente. En el

2011 se iniciaron las obras de reforma de todas las estaciones de medición, tres localizadas en el territorio paraguayo y tres en el brasileño y sus áreas aledañas.

Para operar los nuevos equipos, se reformó la sala central de procesamiento de datos de la red sismológica y la de medición de vibraciones, mediante el acelerómetro existente en la cresta de la presa de concreto del trecho F.



1.4.5 Adquisición del Sistema de Monitoreo Operacional por Imágenes - SMOI

Para disminuir la necesidad de tránsito de trabajadores en áreas de mayor riesgo operacional, se implantó el SMOI. Se adquirieron e instalaron unidades de captura de imagen y almacenamiento, red de comunicación y procesadores.

La determinación de las áreas a ser monitoreadas, realiza un grupo de trabajo con representantes de las Superintendencias de Mantenimiento, Operación e Ingeniería.

1.4.6 Modernización del Sistema de Oscilografía

Se concluyó la Especificación Técnica del Sistema Registrador de Perturbaciones y Mediciones Fasorial - RPFM, que sustituirá todos los Registradores de Faltas Digitales DFRs, instalados en la Central.

1.4.7 Modernización del Sistema de Procesamiento Geodésico



El monitoreo de alta precisión geodésica es el único que mide los desplazamientos absolutos, verticales y horizontales de la represa de ITAIPU, mediante un sistema de procesamiento de datos específicos para la red de observaciones implementada en la ITAIPU.

Se contrató una consultoría especializada para desarrollar una nueva versión del sistema y reproceso de todas las campañas geodésicas existentes, considerando un concepto más moderno y con mayor recurso.

1.5 Seguridad de la Presa

- **Desarrollo del Sistema de Optimización del Análisis de la Auscultación - SOAA**

Con el objeto de mejorar el proceso de monitoreo de las estructuras civiles de la Central se desarrolla un sistema que optimizará los resultados del análisis de la auscultación con capacidad, dentro de otras, de generar alertas bajo situaciones y también prever las lecturas de los instrumentos, utilizando datos estadísticos para comparación.

Se implantó la maqueta digital del módulo de recomendaciones y parte del módulo analítico.

1.6 Atención al Sistema Paraguayo

1.6.1 Implantación del Sistema de Transmisión en 500 kV del Paraguay

La ITAIPU implementa el Sistema de Transmisión en 500 kV del Paraguay, que consiste, entre otras inversiones, en la ampliación de la Subestación de la Margen Derecha, en la ITAIPU, la Línea de Transmisión en 500 KV entre la Central Hidroeléctrica de ITAIPU y la Subestación de Villa Hayes y la construcción de la Subestación de Villa Hayes, próxima a la ciudad de Asunción. El emprendimiento tiene por objetivo contribuir con el desarrollo socio económico en el Paraguay y disponer de energía suficiente para atender la demanda del sistema eléctrico paraguayo.

El Proyecto tiene un valor total de USD 555 millones siendo USD 400 millones aportados por el Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR - FOCEM y USD 155,00 millones referente a la contrapartida local. En el año 2011 el desembolso total ejecutado acumulado fue de USD 44,187 millones representando un avance financiero de 8,0% desde el inicio del proyecto en julio de 2010.

Las contrataciones de las obras principales del emprendimiento concluyeron. El Consorcio ABB/CIE es el responsable de la ampliación de la Subestación de la Margen Derecha en la ITAIPU - Contrato por valor de USD 15,82 millones, el Consorcio ABB/CIE-Villa Hayes de la implantación de la Subestación Villa Hayes - Contrato por valor de USD 104,86 millones, y el Consorcio CIE-ELECNOR de la implantación de la Línea de Transmisión en 500 kV entre la Subestación Margen Derecha en ITAIPU y la Subestación Villa Hayes - Contrato por valor de USD 165,70 millones. Los consorcios comprenden empresas paraguayas y brasileñas.

A diciembre de 2011 se destaca el avance físico de las siguientes actividades:

- Contratación del financiamiento del FOCEM: 100%;
- Proyectos de ingeniería del Sistema de Transmisión en 500 kV: 100%;
- Implantación de la Subestación de Villa Hayes - SE VH y ampliación de la Subestación de la Margen Derecha - SE MD:
 - Implantación de la Subestación de Villa Hayes - SE VH: 22%
 - Terraplénado: 100%
 - Obras principales: 19%;
 - Ampliación de la Subestación Margen Derecha - SEMD: 39%;

- Transferencia de la central telefónica: 100%;
- Obras principales: 25%;
- Conexión y activación del autotransformador Tx y del regulador Rx: 100%;
- Implantación del autotransformador T5 y del regulador R5: 90%;
- Implantación del seccionamiento de la Línea: 5% - correspondiente al avance del proceso de licitación;

- Implantación de la Línea de Transmisión en 500 kV: 23%
 - Liberación de la faja de Servicio: 70%;
 - Contratación: 100%;
 - Suministro de equipos y materiales: 7%;
 - Construcción: 3%;

- Conexiones con el Sistema Ande: 46%; y la

- Gestión de la Implantación: 40%.

Las obras se ejecutan conforme con los cronogramas propuestos. De acuerdo a la importancia relativa de cada una de estas actividades y de su contribución en el emprendimiento total, se estima un avance físico del proyecto de aproximadamente 31%.

1.6.2 Subestación de la Margen Derecha - SEMD

1.6.2.1 Implantación del Transformador/Regulador de Reserva Tx/Rx 500/220 kV para la SEMD

La puesta en marcha del conjunto de auto transformador/regulador se realizó en diciembre de 2010, y la prueba de confiabilidad se inició el 22 de diciembre de 2010 y concluyó el 5 de febrero de 2011.



1.6.2.2 Implantación del Transformador/Regulador T5/R5

Durante el año 2011 concluyeron las obras estructurales en la SEMD para la implantación del T5/R5. Los transformadores se suministraron a finales del año.

La puesta en marcha del conjunto auto transformador/regulador T5/R5 y los equipos asociados, se inició en noviembre de 2011, con empleados de la ITAIPU, bajo la supervisión y responsabilidad de la empresa contratista.

1.6.2.3 Seccionamiento de las Líneas L3 y L4 en la SEMD

El seccionamiento en la SEMD de las 4 líneas de transmisión de 500 kV/50 Hz, que interconectan la Casa de Máquinas con la Subestación de Furnas en Foz de Yguazú, estaba previsto en el proyecto original del emprendimiento. Hasta el año 2011 se seccionaron las líneas de transmisión L1 y L2.

Estudios realizados por la Comisión Mixta de Operación - CMO, confirmaron la necesidad de seccionar las líneas L3 y L4, a fin de evitar restricciones de carga en caso de indisponibilidad de alguna de las líneas de 500 kV, situadas entre la Casa de Máquinas, la SEMD y la Subestación de Furnas.

En el año 2011 concluyeron las especificaciones técnicas y se inició el proceso de licitación para la ejecución del seccionamiento de las líneas de transmisión L3 y L4 en la SEMD.

1.6.2.4 Sustitución de la Protección y Comunicación de las Líneas de Transmisión - LT 220kV 50Hz - SEMD/ACARAY

Se sustituyeron los sistemas de protección y comunicación de las líneas LT1 y LT2 de 220 kV 50 Hz SEMD/ACARAY, a fin de mejorar la confiabilidad y selectividad del desempeño, disminuyendo los hechos de operaciones indebidas.

En el año 2011 concluyeron los ensayos de pruebas y los de las protecciones de las líneas LT1 y LT2 de 220 kV.

1.6.2.5 Actualización del Sistema de Control Computarizado - SCC

Para atender las necesidades inmediatas de expansión de la SEMD fue necesaria la ampliación del Sistema de Control Computarizado - SCC SINAUT SPECTRUM, posibilitando la entrada en operación, de nuevos equipos y sistemas como Tx/Rx,

T5/R5, relés de protección de las líneas de 500/220 kV, *bays* de 500 kV, seccionamiento de las líneas LT L3/L11 y L4/L12, sistemas de supervisión.

1.6.2.6 Repotenciación de los Conjuntos Autotransformadores Reguladores de la SEMD

- **Conjuntos T01/R01, T02/R02, T03/R03 y Tx/Rx**

En julio de 2011 se firmó el contrato con la empresa Asea Brown Boveri - ABB Ltda. para la ejecución de los servicios de repotenciación de los conjuntos autotransformadores/reguladores T01/R01, T02/R02, T03/R03 y Tx/Rx de la SEMD.

Debido a problemas encontrados con relación a la capacidad de los servicios auxiliares de la SEMD y la imposibilidad de desconexión de los conjuntos, en diciembre de 2011, los servicios se reprogramaron para ser ejecutados a partir del siguiente año.

- **Conjunto T04/R04**

Se elaboró la documentación para la licitación de los servicios de repotenciación del conjunto autotransformador/regulador de la SEMD en diciembre de 2011, con previsión de adjudicación para el siguiente año.

1.7 Atención al Sistema Brasileño

- **Aumento de la Línea 500kV IPU-50Hz-FI2 y Línea 66kV 50Hz MD-FI -Transmisión de la LT 500kV Foz de Yguazú - Cascavel Oeste - COPEL**

En el 2011 la Compañía Paranaense de Energía - COPEL implantó la línea LT 500 kV Foz de Yguazú - Cascavel Oeste, cuyo trazado se adecuó a las líneas de la ITAIPU, de modo a posibilitar la salida de la línea de transmisión LT a partir de la subestación de FURNAS.

Fue necesaria la implantación de una nueva estructura en la línea LI 500kV IPU-50Hz-FI2 y la modificación del trazado y de la estructura de la línea LI 66kV 50Hz MD-FI.

La COPEL fue responsable de la elaboración de los proyectos ejecutivos, adquisición de los materiales y ejecución de la obra. La ITAIPU se encargó del análisis del proyecto, el suministro de los diseños de fabricación de las estructuras y la fiscalización de los trabajos.

2 RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL

La ITAIPU Binacional, realiza diversas acciones sociales y ambientales en la búsqueda de una relación armónica en la naturaleza y su entorno social implementando iniciativas en diversos campos dando énfasis en: salud, educación, infraestructura, sobre la base de la sustentabilidad y el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad en ambas márgenes.

2.1 Responsabilidad Social

La ITAIPU adoptó medidas formales con el objetivo de insertar la responsabilidad social en la cultura organizacional, buscando enfoques inclusivos y sustentando la calidad de la relación con su público de interés, incrementando la buena imagen institucional y promoviendo el mejor desempeño empresarial, en el ámbito social, económico - financiero y ambiental.

2.1.1 Responsabilidad Social en Áreas de Interés de la ITAIPU

Uno de los objetivos estratégicos de la ITAIPU, destaca la actuación con responsabilidad social, buscando contribuir en mejorar la calidad de vida de la población, en los ejes de salud, educación, generación de renta, seguridad, niños y adolescencia.

La ITAIPU realiza iniciativas de responsabilidad social en las áreas físicas consideradas de interés para la Entidad y apoya actividades impulsadas por organismos del estado con relación a encuentros con organizaciones sociales para incentivar la participación ciudadana. Se destaca el apoyo a la Secretaría de la Cultura de la República del Paraguay, para los festejos con motivo del Bicentenario del Paraguay.

2.1.1.1 Educación

La educación y profesionalización de los jóvenes es fundamental para el desarrollo y constituye una de las herramientas más valiosas para la proyección del bienestar social en el Paraguay y en el Brasil.

- **Programas de Aprendizaje y Pasantías**

La ITAIPU ofrece Programas de Aprendizaje y Pasantía a estudiantes del nivel secundario y universitario de todo el Paraguay, como contribución a la comunidad académica. Durante el año 2011, 67 jóvenes participaron del Programa de Aprendizaje, 336 del Programa de Pasantía del nivel secundario y 157 estudiantes y

profesionales formaron parte del Programa de Pasantía Universitaria. En total fueron beneficiados 560 jóvenes, 164 de Asunción y 396 de Ciudad del Este.



El Programa de Pasantías de la ITAIPU representa una enorme contribución de la Entidad para la comunidad Académica, en especial a la de Foz de Yguazú, donde se



concentra la mayor parte de los pasantes curriculares. Todos los años ITAIPU ofrece un significativo número de becas de estudios, en el 2011 concedió 406 becas, siendo 344 becas curriculares, 62 pasantías de vacaciones, que constituyó una oportunidad para los estudiantes, que en su mayor parte son

oriundos de ciudades más distantes, lo que les permitió conocer los procesos de trabajo realizados.

- **Proyecto de Iniciación e Incentivo al Trabajo - PIIT**



Hace 24 años, la ITAIPU mantiene una acción dedicada a promover la iniciación profesional de adolescentes oriundos de familias de escasos recursos. Esta acción llamada Programa de Iniciación e Incentivo al Trabajo - PIIT, se realiza a través del Convenio con Guarda Mirim de Foz de Yguazú y Asociación de Educación Familiar y

Social de Paraná, Curitiba, instituciones sociales sin fines de lucro. En el PIIT los jóvenes trabajan medio tiempo en funciones administrativas, recibiendo un salario mínimo, vale de alimentación, vale de transporte, asistencia médica y seguro de vida. En el 2011 el PIIT atendió a 323 adolescentes, siendo 273 de ellos residentes en Foz de Yguazú y 50 de Curitiba. Parte de las vacancias que componen el PIIT constituye el Programa Joven Jardinero.

- **Programa Joven Jardinero**

El Programa Joven Jardinero nació en el 2003, con el objetivo de fomentar la inclusión socioambiental de jóvenes de escasos recursos y contribuir a la generación

de empleo y renta, una política de responsabilidad alineada al Programa Cultivando Agua Buena. El Proyecto tiene por objeto la capacitación de jóvenes para el ejercicio de la ciudadanía, teniendo como tema central a la jardinería, con enfoque en la sustentabilidad y en la educación ambiental.

Los jóvenes reciben formación en jardinería, cultivo de plantas medicinales, y varios conocimientos en manejo y preservación ambiental.

El Proyecto promovió la formación y capacitación de 13 jóvenes ciudadanos. A lo largo del año se realizaron diversos talleres articulados en tres ejes: promover el desarrollo sustentable de la comunidad, promover la excelencia en la prestación de servicios en el jardín, construir un plan de vida y carrera.



- **Proyecto de Becas Universitarias del Bicentenario 2011**

Las Becas Universitarias del Bicentenario apoya la formación universitaria en las áreas del conocimiento prioritarias para el desarrollo sustentable, de jóvenes paraguayos, pertenecientes a familias de escasos recursos económicos, de modo a ampliar sus oportunidades de mejora en su calidad de vida, propiciar su movilidad social y facilitar que desde su ejercicio profesional contribuyan al desarrollo sustentable de su comunidad y del país.



Fueron adjudicadas 500 becas distribuidas de la siguiente manera: 237 becas en Ciencias de la Salud, en las áreas de Medicina, Enfermería y Odontología; 115 en Ciencias Agropecuarias, en las áreas de Agronomía y Veterinaria; 148 en Ciencias de la Ingeniería, en el campo de Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Química.

Los 500 becarios recibieron una beca integral, que incluyó financiamiento del curso de refuerzo académico preparatorio para la universidad, pago de matrícula, cuotas y una cuota de manutención mensual para atender los gastos de alojamiento, alimentación, transporte, libros, y vestimenta.

Por otro lado, se destaca que en el año 2011 se ha renovado becas a 4.500 becarios de años anteriores que se encuentran cursando sus estudios en 38 universidades paraguayas, tanto de gestión oficial como privadas.

- **Programa de Becas ITAIPU de Postgrado**

El Comité de Becas de Postgrado de la Itaipu Binacional, adjudicó 54 becas.

Se otorgaron 18 becas para programas de doctorado en las áreas de Biotecnología, Políticas Públicas, Educación, Medio Ambiente y Tecnología de la Información y Comunicación.

Asimismo, fueron concedidas 36 becas de maestría en diversas áreas tales como: Agricultura, Desarrollo Territorial, Educación, Medio Ambiente, Salud, Tecnología de la Información y Comunicación, Alimentos, Nanotecnología y Políticas Públicas.

A través de un Convenio de cooperación con la Fundación Parque Tecnológico Itaipu Paraguaya - FPTI-PY y la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción -FP-UNA, se apoyó para el desarrollo de cursos de Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación dirigido a profesionales de ITAIPU afectados a las áreas de Informática y Técnica, a empleados de la FPTI-PY y a profesionales de la región.

- **Donaciones a Instituciones Educativas**

En el marco del Convenio firmado con el Ministerio de Educación y Cultura -MEC la entidad entregó 200 equipos informáticos a diferentes escuelas y colegios del Alto Paraná y Canindeyú. La actividad forma parte de un acuerdo, donde ITAIPU se compromete a donar equipos informáticos a escuelas y colegios en las zonas de influencia de la represa.

Entre los colegios beneficiados se mencionan: Atanacio Riera; Dr. Roberto L. Petit; Soldado Paraguayo; Primer Intendente Municipal; Tacuru Pucu; Don



Augusto Roa Bastos; Santo Domingo Savio; Carlos A. López; Dr. Raúl Peña; Salto del Guairá; Laurel y la Paloma. Los mismos corresponden a los distritos de Ciudad del Este, Hernandarias, Minga Guazú, Juan E. O'leary, Pdte Franco, Salto del Guairá, Nueva Esperanza y la Paloma Espíritu Santo respectivamente.

- **Proyecto “Paraguay Resuelve”. Organización multidisciplinaria de apoyo a profesores y alumnos - OMAPA**

La ITAIPU apoya a OMAPA para la inclusión progresiva de estudiantes de todos los departamentos del país, sus docentes y sus instituciones, en la Olimpiada Juvenil de Matemáticas.



Fueron beneficiados 90.000 estudiantes de 300 escuelas y colegios públicos de 6to. a 9no. Grado de la Educación Escolar Básica y del 1er. al 3er. año de la Educación Media.

- **Proyecto “Biblioteca del Bicentenario Educativo”**

Este proyecto se llevó a cabo a través de un Convenio con la Cámara Paraguaya de Libros - CAPEL. Se distribuyeron textos del área de Ciencias Sociales, a fin de promover el proceso de formación de un nuevo ciudadano paraguayo. Con esto se alcanzó a 4.147 instituciones educativas del nivel medio con 8.533 colecciones de libros educativos, compuesta por 25 títulos diferentes de cada colección, totalizando la cantidad de 213.225 volúmenes.

- **Programa Paraná Alfabetizado**

A través de acciones del Programa de Apoyo a la Educación, nueve municipios pertenecientes al Núcleo Regional de Educación de Foz de Yguazú fueron beneficiados. De estos, cinco alcanzaron la meta y son considerados Municipios Libre de Analfabetización las ciudades de Foz de Yguazú, Medianeira, Santa Teresita de Itaipu, San Miguel de Yguazú y Ramilandia. Los municipios de Itaipulandia, Matelandia, Misal, Serranópolis de Yguazú ya consiguieron la superación del analfabetismo.



La ITAIPU distribuyó kits escolares, beneficiando a 2.500 adultos y jóvenes de más de 15 años.

- **Programa Universidad Abierta a la Tercera Edad - UNATI - UNIOESTE Campus Foz de Yguazú**



Las iniciativas del Programa busca asegurar a los adultos mayores de Foz de Yguazú y la región, los derechos sociales, autonomía, integración y participación social, relativas a la Política Nacional de los Adultos Mayores. Fueron beneficiados 38 alumnos, con más de 55 años.

- **Toda Comunidad Ligada a la Cultura**

El Convenio con el Consejo Comunitario de la Villa C proporcionó diversos cursos para la población, entre ellos: clases de ballet, jazz, judo, inclusión digital, guitarra, piano, danza callejera, manicuro y pedicuro, asistente de peluquería, auxiliar de panadería, barriles decorados, zapatillas, de deucopage y elaboración de tarjetas, beneficiando a aproximadamente 293 personas al mes.

2.1.1.2 Salud

La ITAIPU desarrolló diversas acciones de salud, fortaleciendo a las instituciones sanitarias y actuando directamente con las comunidades.

- **Apoyo a las Fundaciones de Salud Tesãi e Itaipuapy**

A través de un Convenio con la Fundación de Salud Tesãi se realizaron atenciones a la población de escasos recursos del Departamento del Alto Paraná en los Hospitales del Área 2, Los Ángeles, Presidente Franco e Yguazú, beneficiando a 106.450 personas.

Se realizaron 17.799 estudios, 76.992 consultas, 4.813 cirugías y 6.846 internaciones en diversos hospitales del Alto Paraná mencionados con anterioridad.

En Convenio con la Fundación Itaipuapy, se operacionalizó acciones propuestas y aprobadas por el Grupo de Trabajo Itaipu Salud y Red Proteger, concretizadas en cursos, charlas y seminarios, en las áreas de salud y protección de niños y adolescentes. Además proporcionó un adiestramiento en Captación y Gestión de Recursos Públicos dirigidos al Tercer Sector. Fueron beneficiados directamente

cerca de 60 personas e indirectamente toda la población de la región de la triple frontera y la Cuenca del Paraná III.

- **Proyecto Academia de la Mejor Edad**

Fueron instaladas 6 academias en diversos barrios de Foz de Yguazú con acompañamiento de los ejercicios con orientadores. La ITAIPU apoyó a la Municipalidad de Foz de Yguazú en la compra de los equipos de gimnasia de 4 academias, beneficiando a 2.600 mujeres y 1.400 hombres de más de 45 años.

- **Programa Salud en la Frontera - GT - ITAIPU/Salud**

Tiene como principal objetivo contribuir al fortalecimiento de las políticas de salud pública en la región de la triple frontera para la promoción de acciones basadas en la integración y la cooperación entre países de la región.

Cada mes, el GT ITAIPU/Salud reúne un promedio de 100 profesionales del sector de la salud, con el objetivo de discutir, proponer y elaborar proyectos a ser implementados por la ITAIPU.

Los ejes temáticos desarrollados por el GT ITAIPU/Salud son los siguientes:

- **Salud Materno Infantil**

Se desarrollaron tres talleres de capacitación: "Manejo clínico de lactancia materna", para profesionales de Salud; "Abordaje integral a los adolescentes en los servicios de salud" y "Perfeccionamiento de la atención a las embarazadas de alto riesgo, manejo de las emergencias obstétricas y atención al niño menor de un año".

Los resultados de los proyectos y los esfuerzos realizados en las diferentes regiones sanitarias del área de influencia, se reflejan en los indicadores de salud, siendo el más significativo la reducción de la mortalidad materna en el departamento de Alto Paraná.

- **Salud Mental**

La acción "Cuidando al Cuidador de Salud Mental" ha sido desarrollada como respuesta a las inquietudes de los mismos trabajadores de salud mental de los centros de Brasil, Argentina y Paraguay.

Al mismo tiempo, se dio continuidad al objetivo de afianzar las redes locales de Atención Primaria de la Salud. El proyecto "Planificación Estratégica", tiene como

meta que cada Región Sanitaria participante del Grupo de Trabajo ITAIPU Salud cuente con un plan estratégico para el área de salud mental. En el ámbito regional, la realidad de la salud mental en la triple frontera” es considerada prioritaria.

- **Salud del Indígena**

Los pueblos indígenas viven diferentes realidades en las tres fronteras, en cuanto al número de habitantes, la cantidad de pueblos y comunidades indígenas que los habitan, la diferencia en la calidad de servicios de salud ofrecidos y las políticas y reglamentos de salud indígena propios de cada país.



Se desarrolló el adiestramiento “Promotores Indígenas de Salud” en idioma guaraní, en el departamento de Caaguazú, con más del 80% de participación.

- **Salud del Trabajador y Medio Ambiente**

Se elaboró un conjunto de estrategias para optimizar la calidad de vida del trabajador, buscando mejorar el clima laboral y concienciando sobre medidas preventivas. Además, se intercambiaron informaciones sobre los manejos legales, de salud, medio ambiente y políticas implementadas por cada país; permitiendo conocer las realidades vivenciales de la Argentina, Brasil y Paraguay, y de esa manera analizar las dificultades y avances logrados los trabajadores de la Triple Frontera.

En este contexto se realizaron tres seminarios: Protocolo de Accidentes de Trabajo, Accidentes de Trabajo por Exposición a Material Biológico y Protocolo de Ergonomía.

- **Prevención de Accidentes y Violencias**

Se logró la aprobación de dos proyectos considerados de relevancia para la reducción de la tasa de accidentes en la zona de la triple frontera: el “Seminario de implementación de estrategias para disminuir los accidentes de tránsito en la Triple Frontera”, y el taller para la aplicación de una “Guía para Reducir Accidentes de Tránsito” dirigido a Agentes de Tránsito de los Municipios de la Triple Frontera.

Con las acciones realizadas se lograron los siguientes resultados:

- Consolidar información sobre las leyes, normas y reglamentaciones viales de los tres países - Argentina, Brasil y Paraguay - que permitieron identificar las semejanzas y diferencias para avanzar hacia un trabajo coordinado en mejora de la seguridad vial, facilitando información a la población sobre las normas vigentes en los países involucrados;
- Concienciar sobre la situación de la seguridad vial en la zona de frontera y socializar las acciones propuestas para atender la problemática, involucrando a los principales actores del sistema de tránsito en el proyecto, además, se propusieron publicaciones sobre seguridad vial y
- Elaborar la “Guía de Detección de Violencia en Niñas, Niños y Adolescentes” .

- **Salud de Adultos Mayores**

Se realizó el “Curso sobre Envejecimiento y sus Interfases. Calidad del Trabajo con el Adulto Mayor”, orientado a la mejora de competencias y el desarrollo de habilidades que contribuyan al perfeccionamiento continuo de profesionales de la salud y la promoción de políticas públicas de atención a la tercera edad.

Se impartió la charla de “Sensibilización al Proceso de Envejecimiento Activo”, con la cual se buscó crear conciencia para que los adultos mayores lleven una vida activa que les permita mejorar su salud.

Se llevó a cabo el “1 Encuentro en Conmemoración al Día Mundial del Adulto Mayor” con la participación de adultos de Asunción, Coronel Oviedo, Presidente Franco, Minga Guazú, Curuguaty y Hernandarias, del Paraguay y de Foz de Yguazú en el Brasil.

- **Educación Permanente en Salud**

En el año 2011 se mencionan: “Talleres de Actualización en Educación Permanente en Salud” para los integrantes de todos los pilares y otros profesionales de la salud de los tres países y el “Taller sobre promoción de la salud y sus determinantes sociales” con la participación de promotores de la Salud de Alto Paraná, Caaguazú y Caazapá, además de referentes de Misiones, Argentina.

- **Epidemias**

Se demostró que en períodos de alerta epidemiológica el Grupo de Trabajo Salud puede desarrollar acciones a gran escala, institucionalmente cooperando con el

Ministerio de Salud, actuando en varios Departamentos del país por medio del voluntariado instalado en la Entidad, desde la Unidad de Becas con los becarios universitarios y con las alianzas estratégicas con las Universidades y Municipios, lo que permitió aglutinar numerosas personas para la detección de focos de dengue y el intercambio de expertos de Paraguay y Brasil.

Se realizaron talleres de capacitación en vigilancia y control de las Leishmaniasis visceral y tegumentaria para 60 profesionales y técnicos de la triple frontera.

- **Vigilancia Epidemiológica**

Fueron atendidas aproximadamente 2.500 personas. Las actividades más resaltantes se mencionan a continuación:

- Apoyo logístico a los Departamentos del Alto Paraná y Canindeyú, a la Décima cuarta Región Sanitaria, para la ejecución de la Vigilancia Epidemiológica en el Área de Embalse de la margen paraguaya, cuyo objetivo es apoyar a las regiones sanitarias de la siguiente manera: fortalecimiento de



grupos comunitarios en el control y la vigilancia para reducir la incidencia del Dengue, Paludismo, Leishmaniasis, Tuberculosis, Lepra y enfermedades prevenibles por vacunas e interrumpir la transmisión de las enfermedades transmitidas por vectores a través de la reducción progresiva de las áreas infestadas a niveles no corruptibles por transmisión y la reducción de los portadores de las enfermedades en la zona de riesgo.

2.1.1.3 Equidad de Género en la Comunidad

Se apoyó diversas actividades de instituciones públicas y no gubernamentales del Paraguay:

- **En la Secretaría de la Mujer de la Presidencia de la República:** Lanzamiento de la Colección de libros "La Mujer Paraguaya y el Bicentenario"; Ciclo de Capacitación política para mujeres; I Foro de Género y Ambiente en el Paraguay; XXI Reunión Especializada de la Mujer del MERCOSUR; III Conferencia Iberoamericana de Género; Frente Nacional por los Derechos de la Mujer, para obtener la modificación del Código Electoral en vista a la equidad de género e igualdad de condiciones; Reunión "Contra la Violencia basada en género y la Trata

de Personas en la Triple Frontera”; Día Internacional de la Mujer Rural y de la Alimentación; Kuña Vy’a Guazú Bicentenario en Asunción y Aty guasu Kuña Sanpedrana haicha, en la ciudad de San Pedro de Ycuamandiyu y Conformación de Mesas Integradas de Violencia basada en Género y Trata de Personas en los Departamentos de Alto Paraná, Canindeyú y Central.



- **En la Secretaría de la Niñez y de la Adolescencia:** Apoyo conjunto con la Organización Internacional del Trabajo - OIT para la realización del Seminario de Atención a Niños, Niñas y Adolescentes Víctimas de Trata de Personas y Explotación Sexual, en el marco del Proyecto “Intercambio de Experiencias y Marco Normativo Argentino”.
- **En la Municipalidad de Asunción:** Seminario y reuniones de la Unidad temática Género y Municipios de la Red Merco ciudades.
- **En Organismos no Gubernamentales:** charlas de concienciación sobre el Cáncer de mama y Papanicolau en el Centro de Sordos del Paraguay; apoyo a obras teatrales como “Victoria” y “El Coronel y la Vara del Guayabo”; y talleres sobre Liderazgo Juvenil, Emprendedorismo, Trata de Personas, dirigido a organizaciones estudiantiles, mujeres rurales e indígenas.

En la margen brasileña la ITAIPU trabajó en el fortalecimiento del II Plan Nacional de Políticas para las Mujeres - II PNPM, en la región de la Cuenca del Paraná III apoyando a entidades que desarrolla tales actividades. Uno de los focos del programa es fortalecer la autonomía y las iniciativas de las comunidades aledañas a la Central, para mejora de la calidad de vida en la región.

2.1.1.4 Niñez y Adolescencia

- **Proyecto “Atención a Niños, Niñas y Adolescentes Privados de Cuidado Parental”**

Se fortaleció la política de protección especial de la Secretaria Nacional de la Niñez y la Adolescencia - SNNA a través de un Convenio firmado con Enfoque Niñez basado en el acogimiento y mantenimiento del vínculo de adolescentes con sus familiares, por medio de un Plan Piloto con el Centro de Adopciones. Entre las principales acciones están: la atención directa a través del acogimiento familiar, seguimiento

post adopción a niños, niñas y adolescentes, evaluación a postulantes de adopción y actualización de información con postulantes evaluados y participación como componente del Proyecto Jajotopa Jevy, en el área de capacitación. Se beneficiaron 98 niños directamente y 1.000 niños indirectamente.

- **Proyecto “Asistencia a Niños y Niñas de Sectores Vulnerables y Familias de San Joaquín y Alrededores”**

Se firmó Convenio con la Fundación Nelson y Martyna Haedo Valdez, para transmitir capacidades a 150 niños y jóvenes a través de la práctica del deporte y su entorno familiar - 50 hogares, provenientes de sectores vulnerables de zonas suburbanas de San Joaquín, para mejorar los índices de necesidades básicas en materia de alimentación, salud, educación adecuada e inserción laboral de los mismos.



- **Proyecto “Albergue Transitorio con la Fundación Mitâ Pyahu Roga”**

Este proyecto se desarrolla ante situaciones donde las familias y las comunidades de origen no tienen condiciones para volver a recibirlos, y/o ante el manifiesto de los mismos de no querer volver a vivir con sus familiares. Para ello se le brinda atención básica y apoyo emocional. El proyecto beneficia a aproximadamente 250 niños y adolescentes que viven en las calles de los alrededores de la Terminal de Ómnibus de Ciudad del Este.

- **Proyecto “Protección Inmediata de Niños, Niñas, Adolescentes y Familias Indígenas de Ciudad del Este”**

Se firmó un Convenio con la Fundación Conciencia Infinita que tiene por objetivo la recuperación de los vínculos familiares de las poblaciones indígenas en situación de calle, principalmente los niños y adolescentes, con los siguientes componentes: Abordaje en Calle, Centro Abierto y Revinculación con las Familias y Comunidades de Origen. Con este proyecto se benefician 300 niños y adolescentes indígenas en situación de calle. Además está dirigido a 90 niños y adolescentes indígenas que reciben asistencia integral en el Centro Abierto, en proceso de identificación para el restablecimiento de los vínculos con sus comunidades de origen.

- **Proyecto “Tapy´i Rekavo. Atención Integral a Niños, Niñas y Adolescentes en Situación de Calle en Asunción, Área Metropolitana y Caaguazú”**

Existe una gran movilidad, debido a la migración de grandes contingentes de poblaciones indígenas del campo a la ciudad. En su “recorrido” forman un corredor entre Ciudad del Este, Caaguazú y Asunción, y viven en la mayoría de los casos en condiciones de pobreza extrema. Es por esto, que ante la vulnerabilidad sobre todo de los niños, niñas y adolescentes, se firmó un Convenio con la Asociación Callescuela en el cual se contempla los siguientes componentes: en Asunción: Abordaje en Calle, Centro Abierto y Albergue Transitorio. En Caaguazú: Abordaje en Calle, Centro Abierto y Acogimiento Familiar y Comunitario. Este proyecto beneficia a 350 niños y adolescentes en situación de calle.

- **Proyecto “Talleres Itinerantes sobre Ruedas y Gastronomía”**

El Programa Voluntariado Paranaense - Provopar, realiza las actividades de planeamiento, divulgación, inscripción, talleres de orientaciones, charlas sobre ciudadanía., clases teóricas y prácticas, becas, evaluación, cierre/formación en cursos de: Informática, Peluquería, Manicura, Pedicuro y Gastronomía,



beneficiando a jóvenes y adultos a partir de los 16 años. Fueron beneficiadas cerca de 496 personas por semestre.

- **Proyecto “Atelier Ciudadano - Sociedad Civil Nuestra Señora de la Aparecida”**

Fueron realizadas actividades de acompañamiento psicológico, médico-odontológico, campeonatos y torneos, colonias de vacaciones, cursos profesionales, cursos de aprendizaje, encuentro para padres/responsables, eventos culturales y grupos de orientaciones semanales. Este



proyecto apoya la inclusión socioeducativa de adolescentes y preadolescentes en edades comprendidas entre 10 a 17 años y para la inclusión socio-productiva de adolescentes con edades entre 14 y 17 años y sus familiares de la comunidad de Porto Meira. Son atendidas aproximadamente 800 personas por año.

- **Proyecto “Canales Conectados en la Cultura - Casa del Teatro”**

Fueron realizadas actividades de capacitación y formación de profesores y operadores de los derechos de la niñez y del adolescente en arte-educación; reuniones pedagógicas; acompañamiento y registro de las actividades: realización de la Muestra de Ciudadanía; talleres de formación en danza y teatro. Fueron beneficiados, una media mensual de 1.000 adolescentes y jóvenes de Foz de Yguazú; estudiantes de 10 escuelas de la red pública de enseñanza; profesores y operadores de los derechos de la niñez y de la adolescencia.

- **Proyecto “Análisis del Perfil de Adolescentes y Jóvenes de la Triple Frontera: Brasil - Paraguay - Argentina”**

En conjunto con la Universidad del Oeste de Paraná - Unioeste se desarrolló un Convenio para el Análisis del perfil de adolescentes y jóvenes de la región de la Triple Frontera.

- **Proyecto “Niños del Lago”**

En Convenio con la Federación Paranaense de Canotaje - Fepacan, se desarrolla la práctica y la divulgación del deporte entre niños de escasos recursos. Participan de diversos campeonatos de canotaje nacionales e internacionales, contribuyendo para la formación de futuros atletas para los Juegos Olímpicos de Londres y de Río de Janeiro. El proyecto es desarrollado en el Canal de la Piracema y busca la reducción del 100% de deserción y el aumento del promedio escolar entre los alumnos, además de despertar en la comunidad la importancia de la preservación del medio ambiente. Fueron beneficiados cerca de 75 niños y jóvenes de la red pública de enseñanza de Foz de Yguazú al mes.



- **Proyecto “Rescate Comunidad Sagrada Familia”**

Se realizaron las actividades de selección, admisión, recepción, direccionamiento al tratamiento terapéutico laboral, atenciones individuales con asistentes sociales y con psicólogos, grupos terapéuticos, y visitas domiciliarias. Fueron beneficiados al mes en promedio 236 adultos de la región de Foz de Yguazú.

- **Apoyo a la Red Proteger - Red de Protección Integral a la Niñez y a la Adolescencia**

Fueron organizadas 5 reuniones con una media de 40 participantes representando 50 instituciones catastradas y 2 eventos en el que participaron 1.000 personas entre niños, adolescentes, gestores, psicólogas y asistentes sociales de la región de Foz de Yguazú. Las acciones buscan eliminar la situación de riesgo social de niños y adolescente que viven en la región de la Triple Frontera.

2.1.1.5 Obras de Infraestructura

La ITAIPU contribuye al desarrollo de obras de infraestructura a través de convenios con diferentes municipios de los Departamentos de Alto Paraná, Caaguazú, Canindeyu, Caazapá, Guairá, Capital y Paraguari, que consiste en la construcción o refacción de 54 aulas de escuelas, construcción de 11 polideportivos, construcción de Puestos de Salud, mejoramiento de la circulación vial en áreas urbanas y rurales que totalizan 26,5 Km., beneficiando aproximadamente a 445.000 personas.

Entre ellos se destaca las siguientes obras de infraestructura:

- **Construcción de Polideportivo**

ITAIPU apoyó al Arzobispado de Asunción para la construcción del polideportivo en el predio de la Parroquia Virgen Medalla Milagrosa, de Zevallos Cué beneficiando a aproximadamente 10.000 personas.



- **Construcción de Puesto de Salud Urbano**

Se apoyó a la Municipalidad de Minga Porá para las obras de infraestructura buscando mejorar los servicios de salud. Esta obra beneficia a 2.000 personas aproximadamente en forma mensual.



- **Construcción de Pavimentos en las Calles del Distrito de Quyquyho**

Con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población urbana se apoyó a la Municipalidad de Quyquyho con la construcción de pavimento pétreo tipo empedrado, beneficiando a toda la comunidad.



- **Construcción de Pavimento Tipo Hormigón Hidráulico en las Calles del Distrito de Bernardino Caballero**

Con el objetivo de dotar de infraestructura vial urbana para el desplazamiento de la población, facilitar el transporte de productos y bienes, la prestación de servicios y



el traslado de personas en la región, ITAIPU apoyó para la pavimentación de las calles México y Europa, beneficiando a aproximadamente 3.000 habitantes.

- **Mejoras en la Infraestructura en Instituciones Educativas en la Municipalidad de Minga Porá**

Algunas obras realizadas:

En la Escuela Básica N° 2.680 Virgen de Fátima se benefició a 350 alumnos, 24 profesores y a 215 familias aproximadamente.



En la Escuela Básica N° 5.483 Santa Cecilia las obras de infraestructura beneficiaron a 12 profesores, 178 alumnos y 150 familias aproximadamente.



- **Obras del Circuito Museográfico**

Fueron remodeladas 3 infraestructuras en el Centro Ambiental de la Entidad: el Museo de la Tierra Guaraní, el ex depósito de Servicios Generales para las Oficinas de División de Educación Ambiental y la remodelación del nuevo salón auditorio.



En la margen brasileña se destacan las siguientes obras:

- **Condominio de Agroenergía Río Ajuricaba**



Se inició la última etapa de readecuación de las propiedades integrantes del Condominio. Fueron transferidos recursos a la Municipal de Marechal

Candido Rondon. Beneficia a 31 propiedades rurales.

- **Mantenimiento del Sistema Vial de ITAIPU**

Se invirtió en mantenimiento de las señales, de la pavimentación y veredas de la Avenida Tancredo Neves en Foz de Yguazú y de las vías internas de la Central Hidroeléctrica de ITAIPU, además de la reparación de las calles de los Refugios Biológicos y Líneas de Transmisión.



2.1.1.6 Obras de Saneamiento

La ITAIPU trabaja para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable mediante la construcción de pozos artesianos y red de distribución de agua potable a través de convenios con municipalidades de Alto Paraná, Canindeyú, Paraguari, Caazapá y Guaira, beneficiando aproximadamente a 145.000 personas.

Entre ellos se destaca:

- **Construcción Pozo Artesiano y Tanque Elevado en el Barrio Santa Fe**



A fin de contribuir para el mejoramiento de la infraestructura de saneamiento básico de la población se apoyó a la Municipalidad de Itakyry

para la instalación de un pozo artesiano y tanque elevado.

En la margen brasileña, los pobladores de la microcuenca Marreco, en la localidad de Concordia do Oeste, municipio de Toledo, recibieron tres distribuidores de desechos líquidos tipo 3, con capacidad para 6.000 litros.

- **Tanques de Agua en las Escuelas**

Fueron firmados varios Términos de Compromiso para la construcción de tanques de aguas en las escuelas de los municipios de Altonia, Toledo y Misal, con dos tanques cada una.



- **Tanques de Agua en la Comunidad**

Se construyeron 11 tanques comunitarios a fin de suministrar agua y fueron adquiridos 19 equipos destinados a la recolección de desechos orgánicos.

2.1.1.7 Sustentabilidad de Comunidades Indígenas

En la margen brasileña, el Programa orientó sus actividades bajo la perspectiva del respeto a la diferencia y a la autonomía, trabajando con 260 familias provenientes de las aldeas Tekoha Añetete, Itamara y Ocoy.



En las actividades agropecuarias el Programa apoyó para la adquisición de equipos de cultivo, insumos, animales y semillas para la preparación de suelos. Además apoyó a los proyectos de Bovinocultura de Leche, la Apicultura, la cría de cerdos, la producción de peces en tanques - red y acompañamiento de indígenas en viajes y visitas

técnicas.

Se realizaron actividades para el fortalecimiento y promoción de la Cultura Guaraní: apoyo a presentaciones de Coros indígenas y producción de artesanía; a través de disponibilización de transporte, alimentación ropas y equipos.



La ITAIPU construyó 26 habitaciones en la comunidad Itamara. En la Comunidad Añetete se reformó el galpón para almacenar insumos y herramientas agrícolas, construcción de tanques de agua en la escuela indígena y el centro de artesanía, además de la instalación de portones en la entrada de acceso a la comunidad.

Fueron realizadas actividades de reforestación, con el permiso del Instituto Brasileño de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables - IBAMA y la preparación de suelo, ampliando el área de preservación y promoviendo la producción agropecuaria sustentable.

También se intensificaron las negociaciones con los guaraníes que ocupan la faja de protección de la ITAIPU. El objetivo principal es promover la desocupación de las áreas y garantizar la sustentabilidad indígena.

2.1.1.8 Colecta Solidaria con Recicladores

La ITAIPU apoyó a la Cooperativa de los Agentes Ambientales de Foz de Yguazú - COAAFI en la captación de recursos con el Gobierno, enviando proyecto para el desarrollo y ampliación de la actuación de los grupos de recicladores autónomos, asociaciones y cooperativas de recicladores de la región de la Cuenca del Paraná III. El objetivo es la organización logística de la Red de comercialización a partir del incremento de la capacidad de colecta de la sede central y las asociaciones que irán a componer la red de comercialización, mediante la adquisición de 11 camiones. Los municipios beneficiados son Santa Teresita de Itaipu, San Miguel del Yguazú, Medianeria, Itaipulandia y Misal.



Se apoyó la adquisición de diversos equipos: 10 prensas hidráulicas, 2 elevadores de carga y 767 kits de uniformes, 11 montacargas.



ITAIPU donó residuos sólidos a la COAFI.

El Proyecto promovió acciones de capacitación, creación, organización, estructuración y consolidación de grupos organizacionales colectivos de recicladores. Las acciones conjuntas se desarrollaron en todo el país.

2.1.2 Responsabilidad Social Corporativa

2.1.2.1 Programa de Inclusión Laboral de Personas con Diversidad Funcional

En el año 2011 fue creado el Comité de Diversidad Funcional de la ITAIPU, que contempla la valorización de los recursos humanos como medio de reconocimiento de la dignidad, responsabilidad, competencia y desempeño de los empleados así como su crecimiento personal y desarrollo humano.



Con la creación del Comité se desterrará el mito de que las personas con diversidad funcional no pueden realizar trabajos y que todas las limitaciones del entorno, ya sea físicas, medios materiales o conceptos culturales, se deben erradicar.

La ITAIPU entregó un minibus para los empleados de Asunción con diversidad funcional.

2.1.2.2 Salud y Calidad de Vida

La implementación de proyectos de calidad de vida en el ambiente de trabajo resulta beneficiosa, tanto para la Entidad como para el trabajador, lo cual se refleja en un mejor desempeño de sus funciones, menores tasas de ausentismo, menos quejas, mayor satisfacción en el empleo y mayor eficiencia en la organización.

Entre las actividades desarrolladas para mejorar la calidad de vida de los empleados, se pueden citar:

- **Programa de Reflexión para la Jubilación**

Se realizaron 2 Talleres en Asunción, con la participación de 20 empleados y 2 Talleres en la Central Hidroeléctrica, con la presencia de 30 empleados.

- **Programa de Calidad de Vida**

Este programa fue implementado a través de las siguientes actividades: acondicionamiento físico en Asunción, Central Hidroeléctrica y Ciudad del Este; caminatas por salud, habilitación de ciclo vía; charlas y seminarios referentes a la salud del trabajador y su medio ambiente, que culminaron con la semana de calidad de vida.



- **Programa Revivir**

Está dirigido al incentivo de la creatividad, la convivencia familiar, el deporte y la ciudadanía, y también realiza acciones a fin de desarrollar la conciencia para el cambio de hábitos, actitudes, estilo de vida, desarrollar la autoestima y la autoconfianza de las personas.



- **Promoción de la Salud Ocupacional de los Empleados de la ITAIPU Binacional**

La promoción, prevención y mantenimiento del bienestar físico, mental y social del empleado se realizó a través de los siguientes tipos de exámenes médicos: admisional, periódico, dimisional, especial y de acompañamiento.

- **Emergencias Médicas**

Consiste en la asistencia y atención en carácter de urgencia a empleados de la entidad y/o delegaciones que visitan la CHI, los distintos Refugios y Reservas Biológicas, y a personas que viven en zonas aledañas, en caso de accidentes o emergencias de salud, asistiéndoles con los primeros auxilios.

- **Programa de Vacunación a Empleados y Dependientes**

Fueron vacunados contra la Influenza H1N1 a empleados activos y jubilados con sus respectivos dependientes en todas las sedes de la Entidad.



- **Programa de Lucha Contra el Dengue**

Se realizó el rociado espacial en combate al Dengue, a través del Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo - SENEPA y la fiscalización de empleados de la Entidad en la Central y en las áreas habitacionales de Ciudad de Este. Se aplicaron larvicidas en el Vivero Forestal, Piscicultura, Hidráulica, y las Reservas y Refugios Biológicos del área de embalse. Así también se han realizado varias charlas educativas con énfasis en la prevención del Dengue.



2.1.2.3 Medicina y Seguridad del Trabajo

- **Medicina del Trabajo**
 - **Programa de Prevención Cardiovascular**



El programa busca la prevención de la mortalidad y morbilidad originada por las enfermedades cardiovasculares tales como la Hipertensión Arterial, la Cardiopatías Isquémicas y la Dislipidemia. Además incluye la realización de estudios especializados en Electrocardiograma en reposo, Monitoreo Ambulatorio de presión arterial, Ergometría y Espirometría a fin de medir la capacidad funcional.

- **Programa de Prevención y Tratamiento de Dependencias Químicas**

El programa se desarrolló con un profesional Psicólogo clínico, para la prevención y tratamiento de dependencias químicas para los empleados de la Entidad, en las sedes de la Central y Área de Embalse. Asimismo se realizaron charlas sobre Stress laboral dirigido a empleados en todas las sedes de la Entidad.



- **Programa de Conservación Auditiva - PCA**

En la margen paraguaya, este programa tiene por objetivo prevenir y estabilizar la pérdida Auditiva Inducidas por Ruidos -PAIR, causados por exposición al ruido ocupacional, preservando la salud auditiva de los empleados de la ITAIPU. Se realizaron charlas y conferencias dirigidas a empleados de la Central Hidroeléctrica y el Área de Embalse.

En la margen brasileña se terminaron los exámenes periódicos audiométricos previstos, así como los diagnósticos de alteraciones auditivas de todos los empleados, hechos por el equipo de Fonoaudiología y Otorrinolaringología. Se identificaron los grupos de empleados expuestos de forma homogénea y se realizaron 206 Audiometrías. Además fue elaborado el Programa de Prevención de Riesgos Ambientales - PPRA.

- **Programa de Ergonomía**

El Programa tiene como objetivo: presentación de los conceptos científicos sobre el riesgo ergonómico y su relación con el cuerpo humano; identificación del riesgo ergonómico y situaciones de exposición que inducen al desequilibrio orgánico que generan molestias al trabajador.

- **Seguridad del Trabajo**

En la margen paraguaya, ocurrieron 13 accidentes de trabajo, de los cuales 3 han necesitado reposo. Todos los accidentes han sido investigados, informados, analizados en la Comisión Interna de Seguridad del Trabajo y tomadas las medidas para evitar su repetición.

En la margen brasileña, hubo un aumento en el número de días no trabajados y la tasa de gravedad.

Los accidentes ocurridos sucedieron a empleados con menos de 3 años de trabajo en la empresa.

- **Formación de Agentes Multiplicadores de Seguridad**

Con el objetivo de llevar a las comunidades, los conocimientos sobre seguridad, higiene y salud laboral que la Entidad dispone entre sus profesionales, se elaboró un Plan de Trabajo a los efectos de formar técnicos de Seguridad del trabajo en el Paraguay con nivel MERCOSUR, que sean los multiplicadores del conocimiento en el país. El mismo se desarrolla a través de un Convenio entre la Universidad Corporativa Itaipu, la Fundación Parque Tecnológica Itaipu y el Servicio Nacional de Promoción Profesional.

- **Integración de Seguridad**

Se realizaron durante el año 151 encuentros de seguridad, atendiendo a 65 empresas incluyendo la propia ITAIPU.

- **Inspecciones de Seguridad**

Además de las inspecciones de rutina en la Central Hidroeléctrica de Itaipu, Asunción, Área de Embalse, Ciudad del Este y Hernandarias, se han elaborado 70 informes conteniendo recomendaciones para evitar accidentes.

- **Control del Cumplimiento de la Norma NR-10 Protección Contra Riesgo Eléctrico**

Concluyeron los cursos avanzados y charlas de integración al personal afectado a la Norma, a los contratados y pasantes. Además fueron realizadas inspecciones de seguridad, divulgación de la norma reguladora y coordinación de gestión con las áreas afectadas.

- **Realización de Campañas referentes a la Seguridad del Trabajador**

Se organizaron campañas de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la coordinación de la Comisión Interna de Prevención de Accidentes - CIPA, y se realizaron de cursos de capacitación, preparación y edición de publicaciones sobre temas de seguridad.



- **Equipos de Protección Individual - EPI**

Se han distribuido un total de 23.697 Equipos de Protección Individual - EPI a 2.796 empleados conforme a la necesidad de protección de riesgos.

- **Brigada contra Incendio en Asunción**



Fueron realizados dos cursos de actualización, un simulacro y un caso de evacuación luego de un sismo registrado en Asunción.

2.1.2.4 Equidad de Género Corporativa

Como parte de un proceso de consolidación de las acciones de género en la ITAIPU, se aprobó la Política y las Directrices de Género, así como su Plan de Implementación con el objetivo de lograr la transversalidad del enfoque de género en la gestión empresarial, con lo cual el Comité de Equidad de Género cumplió con una meta fundamental de su creación.





Se incluyó en el Contrato Colectivo de Trabajo el compromiso del Comité de Equidad de Género, en la lucha contra toda forma de discriminación contra la mujer, en especial, sobre la realización de campañas de prevención del acoso sexual y moral.

Se promovió la sensibilización y la prevención a través de talleres sobre temas como: Acoso Sexual dirigido a empleados, pasantes y personal de empresas tercerizadas.

Se realizaron campañas de concienciación sobre el Cáncer de Mama, Contra el Cáncer de Próstata y la promoción de la Lactancia Materna con la apertura de una Sala modelo en la sede de Asunción.



En la margen brasileña, se contrató el servicio de consultoría para el monitoreo e implementación del Programa de Equidad de Género de la ITAIPU.

2.1.2.5 Voluntariado

- Programa Fuerza Voluntaria

El programa realizó sus actividades con los Objetivos de Desarrollo del Milenio y otros documentos globales en el área de Derechos Humanos. Los temas fueron desarrollados a través de la sensibilización, concienciación y, principalmente, participación de los voluntarios en acciones transformadoras realizadas junto con órganos públicos y organizaciones de la sociedad civil.

El Programa movilizó a cerca de 500 empleados, además de voluntarios externos, en actividades que beneficiaron directamente a 8.750 personas. Los dos ejes de actuación, en Curitiba y en Foz de Yguazú, son responsables por la implementación de las actividades previstas en las Acciones: Incentivo al Voluntariado; Banco de Proyectos y Desarrollo del Tercer Sector.

2.1.2.6 Informe de Sustentabilidad

El Informe de Sustentabilidad 2010 de la ITAIPU está elaborado de acuerdo con las directrices del *Global Reporting Initiative* - GRI. Por tercer año consecutivo la publicación logró el nivel A+ de la GRI. En la preparación del Informe por primera vez

participan de la definición del contenido representantes del público externo como especialistas en sustentabilidad, profesores, proveedores y otros convenidos de la ITAIPU.

- **Seminario “Informe de Sustentabilidad - Indicadores, Estrategia y Oportunidad”**

ITAIPU y ELETROBRAS lanzaron en forma conjunta sus informes de sustentabilidad relativos al 2010, en un seminario realizado en Foz de Yguazú. Bajo el tema “Informe de Sustentabilidad - Indicadores, Estrategia y Oportunidad”, el seminario tuvo el objetivo de promover un debate sobre las contribuciones que el proceso de elaboración de informes implica para la gestión de la empresa. Participaron especialistas en sustentabilidad de Eletrobrás, Petrobras, GRI, Comité Brasileño del Pacto Global de la ONU, BM&F Biovespa y *The Media Group*, además de la ITAIPU.

- **Representación Externa**

En la margen paraguaya, ITAIPU forma parte del Comité de Educación del Pacto Global, a través del cual se difunde acciones empresariales sustentables e impulsa el intercambio de experiencias exitosas.

La ITAIPU como vice-presidente del Comité Brasileño del Pacto Global - CBPG, integró la Comitativa del Pacto Global en la discusión con las autoridades del gobierno federal, estatal y municipal de Río de Janeiro para la inserción de los principios del Pacto Global en Río +20.

Se participó en el seminario “Derechos Humanos y practicas empresariales: entendiendo las responsabilidades” y en el panel “Vinculando los Derechos Humanos a las empresas”.

- **Fondo de Auxilio Eventual**

Fueron apoyadas 51 instituciones sin fines de lucro, con recursos del Fondo de Auxilio Eventual, que se destina a la atención de finalidades de carácter ambiental, socioasistencial, educativo y cultural que están comprendidas en el ámbito de las directrices de Responsabilidad Socioambiental de la ITAIPU.

2.2 Responsabilidad Ambiental

ITAIPU como empresa comprometida con el desarrollo sostenible, adopta medidas para reaprovechar y reciclar materiales, promueve la educación ambiental e incentiva prácticas ecológicamente correctas en la agricultura y en la pesca.

2.2.1 Prácticas Conservacionistas de Agua y Suelo

Por medio del Programa de Gestión Ambiental por Cuencas Hidrográficas la ITAIPU Binacional a través de Convenios con municipios de la Cuenca del Paraná 3 - BP3 construyó 915,3 Km. de terrazas agrícolas para reducción de la erosión y pérdida de suelo de aproximadamente 4.580 ha. de áreas de agricultura y pecuaria.



Fueron adecuados 87,2km de caminos rurales con el objetivo de reducir la erosión y mejorar el tránsito en estos caminos.

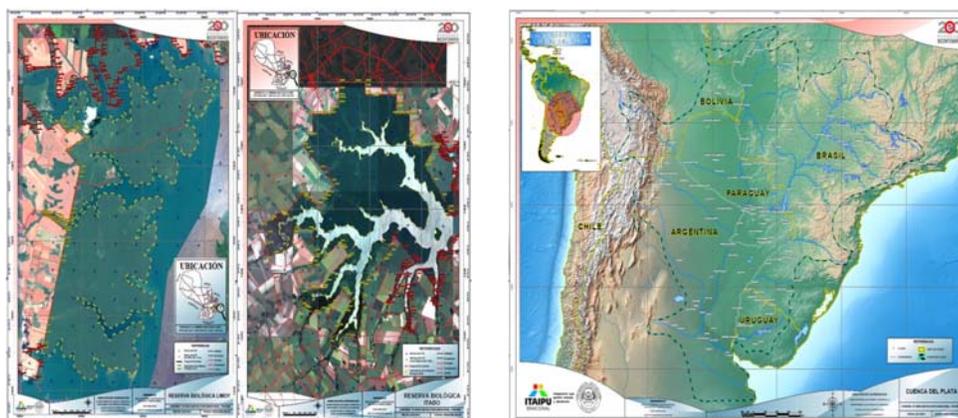


Aún como medidas de conservación de los caminos adecuados, se enripió 173,4 km. y pavimentó con piedras irregulares 13,1 km. Se canalizaron desagües pluviales con 819 de galerías de concreto.

2.2.1.1 Gestión de la Información Territorial y Procesos

Fueron desarrolladas actividades de estructuración del recurso humano y capacitación del personal, así como también en la obtención e introducción de datos.

Se elaboraron 624 productos informativos tales como: planos, imágenes diversas, archivos georeferenciados e impresiones.



Se realizaron trabajos a través de un Convenio con la Fundación ECOVIDA.

Las principales actividades desarrolladas fueron: evaluación de las actividades del *Web Service* para la Obtención de datos; Levantamiento de datos en campo para

sustento de la información digital, procesamiento y composición cartográfica y suministro de 30 productos elaborados consistentes en planos, imágenes diversas, archivos georeferenciados e impresiones diversas.

En apoyo con las diversas áreas, fueron realizados trabajos por la Unidad de Cartografía, tales como: suministro de diseño en base de calibración en la Universidad Latinoamericana - UNILA; suministro de diseño con curvas de nivel del área de UNILA para el estudio de Compañía de Saneamiento de Paraná - SANEPAR; estudio para ampliación del bosque de los trabajadores próximo al mirador del vertedero; estudio de opción de acceso al Parque Tecnológico ITAIPU - PTI; elaboración del memorial descriptivo del área a ser cedida al Complejo Turístico Itaipu donde será instalada su sede administrativa; elaboración del Memorial Descriptivo del área cedida a la Asociación de Conductores de ITAIPU Binacional - AMIB para la renovación del comodato; elaboración de Planta y Memorial Descriptivo del área cedida en comodato a Brasil Telecom S.A., para fines de actualización catastral del área construida.



2.2.1.2 Mantenimiento de Áreas Verdes y Paisajismo



Para mantener y conservar las Áreas Verdes en los predios de la Entidad y externos a la Central Hidroeléctrica, se realizó 754.559 m² de siega de césped, poda de árboles, recolección de rastrojos y jardinería.



Asimismo se realizaron 1.556.200 m² de limpieza, podas, paisajismos en las franjas de servidumbre en la Central Hidroeléctrica y alrededores.

2.2.1.3 Recolección y Destino de Residuos Sólidos, Limpieza y Barrido

En la margen paraguaya, se realizó la gestión de recolección y separación de residuos, con el objeto de destinar adecuadamente los residuos generados en las áreas de producción, mantenimiento y administrativa de la ITAIPU. Se culminó la construcción del almacén y planta separadora de residuos. Asimismo se



mantuvieron reuniones con representantes de la Municipalidad de Hernandarias sobre temas de la asociación de recolectores de residuos, quienes están dentro del programa de recepción de materiales reciclados generados dentro de la ITAIPU. Fueron distribuidos un total de 222 basureros en diferentes sectores de trabajo de la Entidad y en Instituciones Educativas.



En la margen brasileña fueron realizados trabajos de barrido de calles, patios, avenidas y limpieza de las áreas verdes. Además de la Central Hidroeléctrica son atendidas por este servicio todas las áreas de ITAIPU.

2.2.1.4 Monitoreo de la Calidad del Agua del Embalse de ITAIPU y de sus Afluentes

Se realizaron 4 campañas con el objeto de analizar si las condiciones de calidad de agua se mantienen dentro de los rangos normales. Los resultados indicaron que las variables se encuentran dentro de los rangos normales.

De acuerdo al informe del Instituto Ambiental del Paraná todas las estaciones localizadas en el reservorio se encuentran clasificadas como poco poluída, es decir, en una buena categoría dentro de los límites establecidos por el Índice de Calidad de Agua para Reservorio - IQAR. Con relación a la costa de las playas del Embalse, los boletines presentados demuestran que todas las playas están en condiciones para recreación.



2.2.1.5 Monitoreo de Sedimentos, Erosión Costera y Plantas Acuáticas

Se realizó la campaña de monitoreo usando como base de operación las Reservas y Refugios de la Entidad.

Además se realizaron: fiscalizaciones correspondientes a la quinta, sexta y séptima campaña de Estudios de calidad de Agua en el Área de Influencia de la ITAIPU; dos campañas de Estudios de Contaminación de Agua en el Embalse de ITAIPU y sus Afluentes. Los resultados han arrojado variables dentro de los parámetros normales.



Con relación al monitoreo de sedimentos, se realizaron campañas mensuales.

Se entregó el informe final referente al Estudio de las macrófitas acuáticas en el reservorio de ITAIPU Binacional, séptima etapa. El informe menciona que el número total de especies de macrófitas registrado en el reservorio fue de 132, manteniéndose relativamente constante en el periodo analizado, 2008 a 2010. La disminuida presencia de plantas acuáticas en la región de la subcuenca del río San Francisco Verdadero también es una característica que se mantiene inalterada desde el inicio del monitoreo.

En cuanto al monitoreo de sedimentos, la innovación de 2011 fue el inicio de la realización de campañas de medición de sedimentos por el método clásico, con recolección de material utilizando equipos internacionalmente reconocidos.

Continúan los estudios de identificación de erosión costera.

2.2.1.6 Mejillón Dorado - Control del Impacto en la Central Hidroeléctrica de Itaipu



En el 2011 la media mensual fue de 599 larvas por m^3 , valor superior al 2010 en 350%. Con relación al monitoreo de adultos adheridos a las cámaras de las compuertas de las toma de agua, el valor medio mensual en el 2011 fue de 12.443 individuos por m^2 , valor 73,7% superior al registrado en el 2010.

2.2.2 Biodiversidad

Se realizaron acciones de preservación de la Biodiversidad a través de inversiones hechas por la Entidad en su franja de protección permanente, Reservas y Refugios tales como monitoreo de la diversidad biológica, migración y stock pesquero del lago, investigación de los procesos de reproducción y cría de animales silvestres de la región amenazados de extinción y la investigación forestal, dando como resultado el mantenimiento de la variabilidad genética.

2.2.2.1 Refugios Biológicos para la Flora y la Fauna

Los Refugios y las Reservas Biológicas garantizan el hábitat para las especies de animales silvestres que actualmente están amenazadas de extinción, así como la conservación de la flora nativa de la región.

La Entidad tiene 39.000 ha. de Áreas Protegidas, formadas por las Reservas y los Refugios Biológicos, los cuales se detallan a continuación:

- **Refugio Biológico Tati Yupi**

Cuenta con una extensión de 2.037 hectáreas compuesto por distintos ecosistemas que en su mayor parte comprende arboleda alta, clasificado como bosque atlántico interior de la cuenca del Paraná en su estado originario, y en sucesión por bosque en etapa de recuperación, áreas reforestadas, cerrados naturales, praderas bajas y una extensa área con espejo de agua del gran embalse del Río Paraná.



La flora de la reserva natural Tati Yupi está constituida por 650 especies de plantas vasculares y no vasculares. La flora y la vegetación en general existente en el Refugio son fundamentales para llevar adelante los objetivos de investigación y educación ambiental; los senderos interpretativos y los caminos internos están diseñados para el conocimiento y estudio de la formación y elementos florísticos que la conforman.

Durante el año 2011, fueron ordenadas 31 familias, clasificadas en 87 géneros y 80 especies, todos nativos. Las especies más registradas son de las familias; Leguminosas, Myrtaceas, Meliáceas, Rutaceae, Lauraceas y Bignoniaceae entre otros.



Fueron clasificadas en 12 familias, distribuidas en 14 géneros y especies, totalizando 990 animales observados en forma directa. Como datos resaltantes para este año fue la aparición después de muchos años de *Tayassu pecari*.

Se registró la presencia de un total 30.569 personas, lo que equivale a un promedio 2.548 personas por mes y 85 por día.

- **Reserva Biológica Itabo**

El Área Protegida está ubicada en lo que hoy conocemos como Bosque Atlántico del Alto Paraná, ecosistema considerado por la Unión Internacional para la Conservación -UICN como uno de los 25 más importantes del mundo.

Geográficamente se encuentra localizada en el Municipio de Mbaracayú, rodeado hacia el este por el gran lago de Itaipu y hacia el Norte, Oeste y Sur por grandes extensiones de tierras cultivadas. El Río Itabó lo atraviesa de oeste a este, con sus dos brazos, Itabo sur e Itabo norte, nacientes y algunos afluentes. Hidrológicamente se encuentra sobre el Acuífero Guaraní, el cual constituye uno de los recursos subterráneos mas importantes del planeta por lo cual ésta Área Protegida se constituye en un filtro en la zona de recarga donde está situado.



Para las Reservas naturales de la Entidad, se citan 623 especies de plantas vasculares y no vasculares, representativas de 393 géneros, 125 familias, pertenecientes a 3 diferentes Taxas.

La Reserva Biológica Itabó cuenta con registros de 45 especies de mamíferos, 310 aves, 22 reptiles y 43 peces identificados.

- **Reserva Biológica Limoy**

Es una de las unidades de conservación más extensa de la ITAIPU Binacional. En total se protegen 13.620 hectáreas, conformada por bosques y áreas inundadas.

Geográficamente se encuentra localizado en el Distrito de San Alberto del Departamento Alto Paraná, rodeado por el embalse del lago formado por la hidroeléctrica y de grandes extensiones de tierras cultivadas. Sus límites son: al Norte, el río Itambey; al Sur, el río Limoy; al Este, el embalse del río Paraná y al Oeste, la colonia San Antonio y el asentamiento Itaipu Porá.

Las especies de plantas acuáticas que poblan este hábitat son varias, entre las que se encuentran las mas características que son: *Eichhornia crassipes*



(aguape puru'a), Poaceae, Pontederia cordata (camalote), Salvinia sp., Cyperaceae, entre otros.

En la reserva ecológica Limoy se identificaron 663 especies de plantas vasculares y no vasculares, representativas de 422 géneros, 130 familias, pertenecientes a 4 diferentes Taxas. Entre las especies registradas se encuentran 14 especies en peligro de extinción, que aprueba el listado de especies amenazados del Paraguay.

Se cuenta con registros de 44 especies de mamíferos, 296 de aves, 24 de reptiles y 44 de peces identificadas. En cuanto a la avifauna del lugar cuenta con 52 especies de las 79 consideradas endémicas del Bosque Atlántico. Del listado de 24 reptiles registrados para el área se encuentran 2 especies consideradas con nivel de amenaza a nivel nacional, siendo ellos el Jacaré Overo (*Caimán latirostris*) y el Kuriyú (*Eunectes notaeus*).



- **Refugio Biológico Pikyry**

Ubicado en el Departamento de Alto Paraná, es uno de los sitios destinados como reserva ecológica por la ITAIPU. Se encuentra en un bolsón natural formado por el arroyo Pikyry y su confluencia con el río Paraná, posee una superficie de 1.110 ha.



La vegetación, dominada por especies como *Tabebuia*, *Cedrela fissilis*, *Patagonula americana* entre otras. Debe destacarse la existencia en las proximidades del refugio, de una especie de *Arecaceae*, la *Trithrinax brasiliensis*, catalogada como único registro en la zona. Se tienen identificadas 32 especies de mamíferos, 199 especies de aves y 16 especies de reptiles. Entre las especies protegidas se mencionan: *Mazama nana* (Guazú pororo), Felinos pequeños *Leopardus wiedii* y *F. tigrinus*, *Dasyprocta azarae* (Akuti sayju), *Agouti paca* (Akuti pac), *Asio flammeus* (Suinda).

- **Refugio Biológico Carapa**

Se caracteriza por el paisaje que presenta y sus cuencas hidrográficas. El Río Carapá nace entre los distritos de Villa Ygatimi y Corpus Christi. La Reserva abriga dentro de su área, mamíferos de portes mayores como el guazu, kuarí, karaja y carpincho

entre otros. Entre las diversidades de la avifauna se destaca la presencia de: loro, tuka guasu, yryvu ruvicha, guyra toro entre otros. Posee una superficie de 3.250 hectáreas.

La riqueza florística de la Reserva está compuesta por 89 especies de plantas vasculares y no vasculares, representativas de 77 géneros, 40 familias, pertenecientes a 4 diferentes taxas. Fueron catalogadas en el presente año 31 familias, clasificadas en 91 géneros y 85 especies, todas nativas. Las especies más registradas son de las familias: Leguminosas, Bignoniaceae, Myrtaceae, Lauráceas, Meliaceae y Rutaceae entre otras.



Hasta la fecha, se citan 37 especies de mamíferos, 259 de aves, 11 de reptiles, 15 especies de anfibios y 44 de peces.

- **Refugio Biológico Yvyty Rokai**



Se encuentra situada en la eco región del Alto Paraná, ubicada sobre el río Itabomi, afluente del río Paraná, al noreste de Hernandarias, aproximadamente a 100 Km., en el distrito de Mbaracaju. Cuenta con una superficie de 3.809 ha.

Se realizaron trabajos técnicos de observación de especies en estado de floración y fructificación para la elaboración del calendario fenológico.

- **Refugio Biológico Mbaracayú**

Se encuentra ubicado en la frontera del Paraguay y Brasil. Limita al norte con el Estado Mato Grosso do Sul y al sur con el Departamento de Canindeyú.

Durante el año se realizaron registros importantes, como la captura de un ejemplar de *Blastocerus Dichotomus* (guasu puku).



Se resalta la presencia por los alrededores y en el interior del refugio de Leporidae (tapiti guasu) *Lepus europeus*.

El refugio biológico Mbaracayú, está ubicado estratégicamente a pocos metros del centro comercial fronterizo de la ciudad de Salto del Guaira. Muchas turistas que llegan a esta región aprovechan para conocer el refugio, recorriendo el parque natural, el sendero Chajá y la vista panorámica del lago.

2.2.2.2 Proyecto Paraguay Biodiversidad

Tiene por objetivo conservar la diversidad biológica de importancia global, además de promover el uso sustentable de la tierra en el ámbito productivo del Bosque Atlántico del Alto Paraná y los ecosistemas asociados en el Paraguay.



2.2.2.3 Monitoreo, Conservación y Recuperación de Áreas Protegidas

En el área de conservación de biodiversidad de la flora regional, se dio continuidad a los trabajos de monitoreo de las 34 mil hectáreas de propiedad de ITAIPU. Se realizó el mapeo de matrices de especies forestales nativas, la recolección de semillas y producción de mudas forestales para la utilización en las actividades de conservación, en los programas que buscan la recuperación ambiental de las áreas de preservación permanente y reserva legal en la Cuenca del Paraná III y la realización de cambio de material genético, semillas, con instituciones públicas involucradas en la conservación de biodiversidad.



Se destaca el mantenimiento forestal de aproximadamente 1.500 hectáreas, la recuperación forestal de 54 ha con el plantío de 92.750 mudas de esencias forestales nativas, entre otros trabajos como la poda de conducción de la cortina forestal, control de hormigas cortadoras y combate a los incendios forestales.

Como patrocinadores y en Convenio con el *Instituto Lasting Initiative for Earth - ELife*, la ITAIPU en el 2011 se sometió a la prueba de metodología para la certificación. En consecuencia contribuyo para la elaboración de una metodología que permita la



certificación de empresas comprometidas con la conservación de la biodiversidad.

Fueron construidos 276,8 Km. de cercas destinadas al aislamiento de las Áreas de Preservación Permanente - APP situadas en las márgenes de los ríos y bosques. En las APPs con agricultura, pecuaria o regeneración natural incipiente, se realizó el plantío de mudas de especies forestales nativas producidas por la propia ITAIPU.



2.2.2.4 Conservación y Manejo de Animales Silvestres

El Centro de Investigación de Animales Silvestres de Itaipu - CIASI, alberga especies nativas de mamíferos, aves y reptiles, ofreciendo a los animales cuidados intensivos en su alimentación, sanitación, reproducción y bienestar.

Se realizaron programas de investigación sobre la reproducción de *Speothos venaticus* (Jagua Yvyguy) y *Catagonus Wagneri* (Tagua), con estudios genéticos para determinar grado de parentesco entre individuos.

Fueron mantenidos y conservados en el Criadero Científico de Animales Silvestres - CIASI y en el Zoológico Roberto Ribas Lange cerca de 350 animales de 63 especies, 200 aves y 129 r. Además de las harpías, nacieron más de 23 animales, destacándose dos antas, un ciervo del pantanal, cinco venados bororós, un gato



maracajá, cuatro pollos de agua, dos araras canindés y dos mutuns de penacho. Fueron desarrollados trabajos de investigación científica en Convenio con instituciones de enseñanza e investigación, fortaleciendo el papel institucional de la Entidad resultando en la publicación de cinco artículos en revistas científicas internacionales de destaque y en el apoyo al trabajo de investigación de doctorado, maestría y proyectos académicos.

2.2.2.5 Monitoreo de la Ictiofauna

Con el objetivo principal de mantener las especies nativas de peces en sus cauces naturales, se realiza la reproducción de peces en forma artificial.

Las principales actividades que se vienen realizando en la estación en el proceso de reproducción artificial de peces



son las siguientes, captura de reproductores, selección de reproductores para el desove natural o para tratarlos con hormonas, cría de los reproductores, obtención artificial de productos sexuales maduros con tratamiento de hormonas o sin tratamiento, fertilización artificial, incubación, eclosión cría de larvas y alevines.



Se dio continuidad al monitoreo de biodiversidad en el Canal de Piracema, destacándose la presencia de 3 especies nativas hasta entonces no detectadas en los años anteriores, entre los 62 géneros y las 86 especies identificadas en los trabajos.

Fue realizado un Curso de Actualización en Biotelemetría, para monitoreo de la Ictiofauna, de la cual participaron 28 personas invitadas de institutos de investigación, universidades, consultorías y del sector eléctrico.



Con la captura de ejemplares de cada año es posible trazar la trayectoria de esos peces y evidenciar la eficiencia del Canal de Piracema para el mantenimiento de cambio genético.

2.2.2.6 Producción de Mudas Forestales



Buscando contribuir con las acciones de recuperación ambiental de las áreas de la Cuenca Hidrográfica Paraná III - BP III, fueron producidas en el Vivero Forestal de la Entidad más de 250 mil mudas de cerca de 70 especies de flora brasileña. Para los plantíos en las microcuencas del BP III, seleccionadas por el Programa Cultivando

Agua Buena, fueron destinadas para los agricultores y otras instituciones conveniadas, cerca de 150 mil mudas.

2.2.2.7 Implantación del Uso de Plantas Medicinales y Fitoterapéuticas

En el año 2011, se obtuvo la producción de plantas medicinales en tubos y macetas de 9.650 unidades de sobres de plantas deshidratadas, 2.050 plantas fueron transplantadas al huerto medicinal y 13.960 mudas fueron entregadas.

Fueron beneficiados 250 productores en 15 comunidades asistidas por el Proyecto de Plantas Medicinales, en su mayoría comunidades indígenas.

Los trabajos más resaltantes fueron, implantación de huerto medicinal en la comunidad indígena Camba'y, Departamento de Caaguazú, en forma conjunta con el Despacho de la Primera Dama de la Nación, participación en elaboración del proyecto sobre cadena productiva en plantas medicinales en la localidad de San Alberto con la participación de Tesai Reka Paraguay, Sustentec Brasil e ITAIPU.



Además fueron realizadas: visitas a productores de plantas medicinales de San Alberto, Tavapy y Torybete con entrega de mudas de especies medicinales y charlas de capacitación en plantas medicinales.



En el huerto y herbario de plantas medicinales se recibieron 1.149 visitantes de diversas localidades. El proyecto de plantas medicinales de la ITAIPU promovió cursos básicos y científicos para profesionales de la salud y la comunidad de la BP III, cursos de capacitación para agricultores y técnicos, curso de botánica, oficinas de plantas medicinales como el proyecto joven jardinero.



Se produjo más de 75234 mudas que serán donadas para agricultores y comunidades de la región.

2.2.2.8 Formación del Banco de Germoplasma

En cuanto al mantenimiento y ampliación del banco de germoplasma "ex situ" e "in Vitro" de animales silvestres de fauna regional, se destaca el nacimiento y cría artificial de tres ejemplares de harpías, con la utilización de la técnica de incubación artificial, mejorando los índices de reproducción de esta especie amenazada de extinción. La ITAIPU, juntamente con la Sociedad de Investigación de Manejo de Fauna Silvestre - CRAX, de Minas Generales, son las dos únicas instituciones brasileñas que crían harpías en forma continua. El plantel actual es de diez animales.



2.2.3 Pesca y Desarrollo

2.2.3.1 Producción y Dotación de Alevines

- **Reproducción Artificial**

El método de reproducción utilizado en todas las especies en la estación de Acuicultura, es el artificial a través del uso de hormonas, en especial la hipófisis de carpa, considerada donador universal para este tipo de tareas y a menor escala se utiliza también la Gonadotropina Coriónica Humana.



- **Recolección de Alevines**

Cuando la mayoría de los alevines alcanza el tamaño de 3,0 cm - 5 semanas, ya están listos para ser capturados y transferidos para otros lugares.

Fueron distribuidos 87.000 alevines de pacú, destinados a repoblación y engorde en tanques redes.

- **Siembra de Alevines en el embalse**

En el año 2011 se obtuvo una producción de más de 500.000 alevines.

2.2.3.2 Producción de Peces en Tanques de Red

Muchos pescadores buscan fuente de renta complementaria, principalmente con la mano de obra ociosa durante el periodo de veda, período en que la pesca es prohibida para que los peces puedan reproducirse. El cultivo de peces en tanques de red viene siendo una de las alternativas adoptadas. En el año 2011 la producción estimada fue 47.500kg.



En la comunidad indígena Avá Guaraní de Ocoy, en San Miguel de Yguazú, están en producción 40 tanques de red. La ITAIPU, donó 12.000 Kg. de ración y fueron producidos 5.273 Kg. de peces. Además se distribuyeron 2.075 Kg. de peces para alimento de la comunidad local.



2.2.3.3 Apoyo a la Acuicultura Regional

El programa fortalece la fauna íctica nativa en el reservorio y otros cursos hídricos, así como el apoyo a la pesca y la Acuicultura como medio de generación de renta y nutrición de la población regional.

Entre las actividades realizadas se destacan:

- El Ministerio de Pesca y Acuicultura - MPA aprobó proyectos y licitó dos áreas acuícolas en el embalse de ITAIPU, a favor de las colonias de pescadores. Estas áreas están situadas en Santa Teresina y San Miguel de Yguazú respectivamente.



- Se firmó un Convenio con la Colonia de Pescadores de San Francisco y la Prefectura Municipal de Entre Ríos del Oeste que beneficia directamente a 18 familias de pescadores.
- Se puso a disposición de las colonias de pescadores la máquina despulpadora de peces, para la producción de carne mecánicamente separada, se orientó sobre cortes de pescado y formas de embalaje. Fueron producidos 15.182 Kg. a favor de 185 pescadores asociados a las siete colonias del BP III.

2.2.3.4 Adecuación de Puntos de Pesca

Este proyecto tiene como estrategia el desarrollo de convenios entre la ITAIPU y la comunidad pesquera, donde son realizadas intervenciones de adecuación en los puntos de pesca que se encuentran instalados en la franja de protección del embalse de ITAIPU. En el 2011 fueron adecuados 9 puntos de pesca y 32 abrigos individuales, fueron desactivados 5 abrigos construidos sin autorización, reubicados 2 abrigos que estaban debajo de la cota 223, retirados más de 200 animales domésticos, adecuadas 6 entradas de acceso con cascadas, retirados en torno de 100 m³ de basura y 8 familias que vivían en puntos de pesca se mudaron fuera de la Faja de Protección.



2.2.4 Educación Ambiental

Fueron sensibilizadas 21.615 personas a través de diferentes actividades como Cursos, Talleres de reciclaje artesanal y Charlas sobre temas ambientales.

2.2.4.1 Sensibilización Socioambiental en el Área de Influencia de la ITAIPU

Fueron sensibilizados 7.099 personas. Las actividades, fueron dirigidas a 6.333 estudiantes de diferentes Ciclos y Nivel Medio, 408 docentes, 58 funcionarios municipales y 300 líderes comunitarios, desarrolladas en los Municipios de: Hernandarias, Minga Porá, Itakyry, Minga Guazu, Francisco Caballero Álvarez, Nueva Esperanza, Villa Ygatymí, Katuete, Ciudad del Este, Mariano, Roque Alonso y Yataity del Norte.



Fueron elaborados 3 ediciones de la revista BIOTA y se imprimieron 7 planos de Gestión de Areas Protegidas 2011-2015.

Fueron distribuidos 24.456 materiales educativos e informativos producidos por la Entidad.

Se realizaron reuniones de articulación con 29 municipios de BP III, teniendo como resultado el apoyo en la implementación de las acciones.



También fueron realizadas intervenciones colectivas e individuales en los municipios de la BP III referentes al Día Mundial del Agua.

La ITAIPU apoyó el encuentro de Comités Gestores de la BP III, reuniendo a 150 líderes. que profundizaron los temas de Río + 20 y construyeron una propuesta de acciones formativas a ser desarrolladas.

2.2.4.2 Formación de Educadores Ambientales

Se formaron 419 personas, 195 participaron en los cursos de Fortalecimiento de Organizaciones de la Sociedad Civil para el cuidado del Medio Ambiente y 224 en los Cursos de Producción Artesanal de Materiales Reciclados a partir de residuos urbanos en el Área de Influencia de la ITAIPU Binacional.

Los cursos fueron desarrollados en los Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú, dirigidos a líderes juveniles, docentes, funcionarios municipales, comisiones vecinales, amas de casa y a 15 familias Indígenas de la parcialidad Mbya Guaraní.

2.2.4.3 Capacitación en Educación Ambiental Corporativa

Fueron sensibilizadas 431 personas, entre funcionarios, pasantes, aprendices y empresas tercerizadas de la ITAIPU BINACIONAL en las siguientes actividades: Curso de capacitación en manejo de Áreas Protegidas y temas medioambientales; Charla sobre “Gestión de Residuos” Programa Va y Viene; Visita Técnica de intercambio de conocimientos y experiencias en la Reserva Natural del Bosque de Mbaracayú; Conferencia “Agua y Medio Ambiente”; y Presentación de la obra Teatral “La Tierra está Enferma”.



En el 2011 se realizó la Semana Interna de Medio Ambiente, con el lanzamiento de la “Corriente de Sustentabilidad” en toda ITAIPU.

Además se intervino corporativamente abarcando todas las áreas, con el tema “Entre el querer y el poder: ¿Cuál es mi papel en la construcción de un mundo mejor?”, sensibilizando a 644 personas.



2.2.4.4 Educación Ambiental en las Estructuras de la ITAIPU

Fueron sensibilizadas 13.666 personas, entre estudiantes, docentes y visitantes en general, a través de: visitas programadas, instalación de carteles en el Refugio Biológico Tati Yupí; charlas de Educación Ambiental en el Centro Ambiental de la Entidad y orientaciones específicas en el Museo de la Tierra Guaraní.



Fueron realizados diversos Talleres y actividades de Educación Ambiental para los grupos de educación ambiental, “Varanda” y “Comunidad de Refugio”, con un total de 202 participantes.

Otra iniciativa importante desarrollada es el proyecto Grupo Comunidad Crecer - GCC, con 27 niños.

2.2.5 Valorización del Patrimonio Institucional y Regional

Este programa es instrumento de comunicación y educación entre las generaciones presentes, pasadas y futuras.

Entre las diversas actividades realizadas se destacan las siguientes: Encuentro Internacional de Ecomuseos e Museos Comunitarios; participación en la 9ª Semana Nacional de Museos; apoyo logístico en el Encuentro Técnico Internacional del Mercosur Cultural realizado en el Ecomuseu da ITAIPU; realización de la programación Primavera en Santa María y Curitiba con el tema Museos, Mujeres y Memoria.



Algunos de los funcionarios que integran el equipo de Seguridad Empresarial de ITAIPU participaron en el Ecomuseo del Programa de Memoria Institucional, un espacio creado para registrar, en audio y video, informaciones importantes que hasta entonces solo estaban en anécdotas de las personas.

2.2.5.1 Conservación Técnica del Acervo Museológico de ITAIPU

Se realizaron mantenimiento y curación de 11.561 muestras antropológicas, que incluyen cerámicas, muestras líticas y artesanía indígena. Fueron taxidermizadas 15 muestras: 1 reptil, 5 aves y 9 mamíferos. Además se realizaron mantenimiento y curación de 7.057 muestras biológicas, de la colección de mamíferos, aves, reptiles, anfibios, hongos, xiloteca, coleópteros, carpoteca y entomológicas, del acervo museológico de la ITAIPU Binacional.

2.2.5.2 Rescate y Socialización de la Memoria Cultural, Institucional y Regional

Se restauraron 7 Museos Nacionales y se modernizó el Archivo Nacional y la Biblioteca Nacional de Asunción, Yaguarón, Pilar, Pirayu y Caapucú, en el marco del Convenio con la Secretaría Nacional de Cultura.

2.2.6 Desarrollo Rural Sustentable

Fueron realizados 4.156 atenciones de asistencia técnica a agricultores familiares, 478 a apicultores, 353 actividades conjuntas con asociaciones y cooperativas, días de campo, actividades de difusión y minicursos, involucrando a 4.896 participantes.

En el Programa Cultivando Agua Buena y el Programa de Desarrollo Rural Sustentables, se destaca la formación de la Cooperativa de Agricultura Familiar y Solidaria - COAFASO.

Se firmó un Convenio con la Cooperativa Agroecológica y de Industria Familiar -COPERFAM, para el suministro de géneros alimenticios para la complementación de la merienda escolar de 12 municipios del Núcleo Regional Estadual de Toledo. La cooperativa cuenta con un total de 80 socios de 12 municipios.



Entre los eventos realizados se destacan: la Semana del Productor Orgánico, realizado en Curitiba; el Festival Internacional de Turismo de Cataratas.

En el 2011, en el Refugio Biológico Bella Vista - RBV, fue realizado el *Workshop* de Diversificación con el objetivo de discutir y establecer un plan de acción conjunta para promover la diversificación de actividades de agricultura familiar con herramienta para la sustentabilidad.

2.2.7 Eventos

Entre los eventos resaltantes:

- La Empresa brasileña de Investigación Agropecuaria - EMBRAPA visitó la ITAIPU con el propósito de conocer el modelo de Gestión Ambiental Cultivando Agua Boa.
- 1° Encuentro de Círculos de Aprendizaje Permanente, de la Cuenca del Plata. Participaron aproximadamente 170 personas de los cinco países que forman parte de la Cuenca, en Foz de Yguazú para compartir experiencias socioambientales.
- Audiencia en el Senado: El programa cultivando Agua Buena fue presentado en Brasilia durante la audiencia pública promovida por la Subcomisión de Rio+20 y del Régimen Internacional sobre Cambios Climáticos.
- Reunión con representantes del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social - BNDES, para conocer los programas socioambientales de la Entidad.

- Seminario en Toledo promovido por el programa Cultivando Agua Buena sobre el tema oportunidades de financiamiento para proyectos socioambientales.
- Programa similar a Cultivando Agua Buena es lanzado por la Entidad Binacional Yacyreta, en la ciudad de Encarnación.
- Reunión con el Ministerio de Desarrollo Agrario - MDA, para evaluar los dos primeros años de Convenio con la ITAIPU y la Agencia de Desarrollo Regional del Extremo Oeste do Paraná -ADEOP.
- Participación de ITAIPU en el Show Rural, exponiendo sus principales acciones tecnológicas y socioambientales como el vehículo eléctrico, Cultivando Agua Buena y Energías Renovables. El evento muestra la evolución tecnológica en el campo.
- Lanzamiento del documental "Agua": fue realizado en el Refugio Biológico Bela Vista en el marco del Convenio con la Universidad Federal do Paraná.
- Caminatas para la sustentabilidad en la cuenca Parana III, con énfasis en Rio+20.
- Seminario Diálogos de Frontera, realizado en el marco del Convenio con la Unila y la Fundación Parque Tecnológico de ITAIPU - FPTI, sobre las perspectivas para el evento Rio + 20.
- Congreso Mundial de la Asociación Internacional de Hidroelectricidad - IHA: con el objetivo de discutir los aspectos socioambientales de las hidroeléctricas, la conservación de la biodiversidad y la calidad del aire, agua y sol.
- Conferencia Ethos - Protagonistas de una Nueva Economía Rumbo a Rio+20: en el evento fueron presentados acciones sociales y ambientales de ITAIPU.
- *Workshop* de promoción de la diversificación de la agricultura: fue realizado en el Refugio Biológico Bela Vista.
- Acto de formalización del Convenio con la Fundación Parque Tecnológico de ITAIPU - FPTI y la Agencia Nacional de Aguas (ANA), para capacitación de 300.000 personas en gestión de recursos hídricos.
- Seminario de Economía Verde e Inclusiva de la Región sur Brasileña y de la triple Frontera.

- Jornada Regional Preparatoria - Programa Cultivando Agua Boa rumbo a Rio+20 realizado en Foz de Yguazú.
- Encuentro Cultivando Agua Buena Rumbo a Rio+20: el evento se realizó en Foz de Yguazú, con la participación de aproximadamente 3.000 personas, la mayoría de comunidades beneficiadas por el programa socioambiental, para evaluar y planear acciones en la cuenca hidrográfica del Parana III, así como construir propuestas para la conferencia Rio+20.
- Audiencia Pública de la Comisión Mixta permanente sobre Cambios Climáticos: el evento fue realizado en la ITAIPU.

- Premiaciones:

- Premio 5 de junio: promovido por el Instituto de Negocios Públicos del Brasil. La ITAIPU fue vencedora con el Programa Agua Buena, en la categoría de Manejo de Recursos Naturales.



- Premio Benchmarking: la ITAIPU fue vencedora del ranking Benchmarking de los poseen las mejores prácticas de sustentabilidad del Brasil.



- Premio Américas Award: promovida por el Instituto de las Naciones Unidas para la capacitación e investigación - UNITAR. La ITAIPU fue vencedora con el Programa Agua Buena.



- Premio Socioambiental Chico Mendes: la ITAIPU fue vencedora con el Programa Agua Buena.

3 POTENCIAL TURÍSTICO Y TECNOLÓGICO

La ITAIPU apunta al desarrollo tanto económico, como regional de la zona, pretendiendo la sustentabilidad de la comunidad, la generación de empleo, atraer visitantes en la región y a través de ello potenciar a toda la comunidad para que el flujo económico beneficie a esa zona del país.



Uno de los objetivos estratégicos de la Entidad es aprovechar efectivamente el potencial turístico y tecnológico de la ITAIPU y de la región, en la perspectiva de generación de renta y oportunidades para las comunidades, constituyéndose inclusive como un polo irradiador de conocimiento e integración regional.

3.1 Potencial Turístico

3.1.1 Complejo Turístico Itaipu

El Complejo Turístico ITAIPU consiste en un conjunto de atractivos cuyo fin es fortalecer el corredor turístico de la región del Alto Paraná y de la Región Oeste del Paraná y la revitalización del Turismo como base para la reactivación económica de la región. El Complejo cuenta con puntos turísticos propios y otros ubicados dentro de la región, en los cuales ITAIPU colabora para mejorar sus atractivos a fin de aumentar la permanencia de turistas en la región.



Los puntos turísticos comprenden: la Central Hidroeléctrica de Itaipu, el Vertedero, Iluminación Monumental de la Central, los Saltos del río Monday, el Monumento Científico Santiago Moisés Bertoni y el Centro Ambiental constituido por: el Museo de la Tierra Guaraní, los Zoológicos regionales, el Centro de Investigaciones de Animales Silvestres, los Viveros Forestales, los Refugios Biológicos Tati Yupi y Bella Vista, el Ecomuseo, la Represa y el Canal de Piracema.



En la margen brasileña la operación del Complejo Turístico - CTI es ejecutada por la Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI-BR. Al asumir la gestión, la Fundación pasó a coordinar toda la infraestructura logística

necesaria para atender a los visitantes. Las visitas pasaron a ser pagadas volviendo el turismo de la Central autosustentable.

En el año 2011, el CTI tuvo como marco principal la recomendación para la certificación a la Norma de Festión de la Calidad ISO 9001:2008, siendo el primer atractivo turístico del Brasil en obtener el sello que comprueba la implantación de un sistema para gestionar y mantener la calidad del servicio prestado a los visitantes.



3.1.1.1 Visitas al Complejo Turístico

Las modalidades de visitas se clasifican en turísticas, especiales y técnicas. Cabe destacar que en la margen paraguaya las visitas a las referidas atracciones siguen siendo gratuitas.

En el año 2011 se realizaron 711.190 visitas al Complejo Turístico Itaipu, de las cuales 320.598 fueron en la margen paraguaya y 390.592 en la brasileña. Desde el año 1978 hasta diciembre de 2011, la ITAIPU recibió aproximadamente 21 millones de visitantes.

La atención al público tiene como objetivo, ampliar la oportunidad a quienes quieran conocer la Usina. Para mejor atención a los turistas, fueron contratados pasantes de nivel universitario de la carrera de Turismo de diferentes Universidades del Paraguay y del Brasil.



Se implementó un Plan Piloto que consiste en la atención de horario continuado en los diferentes puntos turísticos.

Además de la sustentabilidad del propio emprendimiento, el Complejo ofrece a nuevos emprendedores, la oportunidad de explotar negocios. En ese sentido, estimula la creación de emprendimientos innovadores, buscando la excelencia en la calidad.

La calidad de atención al turista fue medida por medio de evaluaciones de satisfacción de los clientes, realizadas mensualmente. En el año 2011, la nota media de satisfacción fue de 9 puntos. Los visitantes evaluaron requisitos técnicos y operacionales sobre la atención, la infraestructura y calidad del servicio prestado.

3.1.1.2 Atracciones del Complejo Turístico

- **Modelo Hidráulico Reducido:**

Se trata de una representación física reducida de la Central Hidroeléctrica, tiene una longitud total de 250 metros y un área superficial de más de 5.000 metros cuadrados. El proyecto tiene el objetivo de formar un Centro de Agua de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO.



- **Vehículo Eléctrico:**

Los vehículos movidos a energía eléctrica resulta una atracción para las personas que visitan la Central Hidroeléctrica. Es una alternativa viable y limpia para el transporte de personas en todo el mundo.



- **Circuito Especial:**

Es un paseo en el corazón de la hidroeléctrica, visitando las áreas internas y externas, pasando por puntos estratégicos, como el tope de la represa, la sala de comando central, las galerías donde están instaladas las turbinas y las catedrales de hormigón armado. El Circuito Especial fue reconocido por los Ministerios de Turismo del Brasil como una de las mejores prácticas para el desarrollo regional del turismo.

3.1.2 Apoyo al Turismo Regional

Acciones para el Desarrollo del Turismo

Se realizaron diversas actividades gratuitas tales como: Festivales de Cine, Jornadas de Astronomía, Campamento Juvenil y Exposición de Artesanías.

Se prepararon además jornadas de introducción a la Astronomía, así como campamentos de verano en el Refugio Biológico de Tati Yupi.



Fueron enviados a los medios locales y nacionales 196 lanzamientos y avisos publicitarios, de los cuales 73 tratan de temas relacionados específicamente al turismo.

Entre las acciones apoyadas por la ITAIPU en el año 2011 en el ámbito de turismo, se pueden destacar:

- **Revalorización del Parque Nacional Cerro Corá**

Se dio continuidad a la ejecución de las obras de restauración y revitalización del área histórica, cultural y natural del Parque.

- **Revitalización del Parque del Salto Monday**

En el año 2011 se dio continuidad a los trabajos de revitalización del parque. Las nuevas infraestructuras consisten en un ascensor panorámico, escaleras, pasarelas y camineros de conexión, plataformas de observación de un extremo a otro sobre el río Monday.



- **Fortalecimiento del Turismo Regional**

Se continúan desarrollando los programas de capacitación turística y ambiental en la ITAIPU y su área de influencia a través de los siguientes componentes:

- **Turismo Educativo**

El proyecto instruye en forma vivencial la importancia de la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, resalta la valoración de la oferta turística ofrecida por la Entidad, como fuente de conocimiento, de ingresos y empleos en beneficio de la sociedad. Está dirigido a instituciones educativas públicas de escasos recursos de todo el país.

- **Plan de Desarrollo Turístico para Canindeyú**

Consiste en establecer una priorización de potencialidades e identificar acciones primarias, a fin de iniciar un proceso que involucre activamente a las Municipalidades de Salto del Guairá, Katueté, la Paloma del Espíritu Santo y Francisco Caballero Álvarez.

- **Proyecto de Capacitación para el Empleo Joven**

Fueron realizadas 12 capacitaciones en los Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú a jóvenes relacionadas con los servicios turísticos de manera a fortalecer las capacidades de la región para desarrollar el negocio turístico, generando de esta manera nuevas fuentes de empleo y capacidades en los sectores más vulnerables.

- **Fortalecimiento de Centros de Atención al Turista**

Se crearon 2 oficinas para Centro de Atención al Cliente con su respectivo equipamiento en las ciudades de Salto del Guaira y Curuguaty.

- **Campaña Vote las Cataratas**

Organizada por la Fundación *New Seven Wonders*, ITAIPU fue elegida como una de las Nuevas Maravillas de la Naturaleza. El título puede garantizar más divulgación del turismo en el Destino Iguazú para todo el mundo.

- **Proyecto Viva el Verano 2011**

Más de 88 mil personas participaron de las actividades deportivas y de placer en ciudades limítrofes al Lago de ITAIPU. El proyecto fue un Convenio entre el Gobierno de Paraná, Consejo de Municipios Limítrofes a Lago de ITAIPU, COPEL y la Coca-Cola.

- **Navidad de las Cataratas**

Artistas de Foz de Yguazú y la región mostraron mucha Música, Danza, Teatro y Talento en la Villa de Navidad, montada en la Plaza Mitre. Turistas y lugareños de la ciudad tuvieron opciones de Gastronomía y Artesanía local. Fueron instalados pórticos a lo largo de la Av. Jorge Schimmelpfeng, se repartieron juguetes a 40.000 niños y obsequios a 5 barrios de la ciudad: Puerto Meira, Jardin Sao Paulo, Morumbi, Tres Lagunas y Villa C.

- **Otras Acciones**

Por cuarto año consecutivo se desarrolló el Proyecto Brilla Mi Ciudad, con la participación de los municipios de Ciudad del Este, Hernandarias, Presidente Franco y

Minga Guazú, el cual consiste en estimular el fortalecimiento del turismo regional y la identidad nacional, mediante la cultura y el folklore.

La ITAIPU participó en ferias nacionales e internacionales, entre las que se citan: Bolsa Internacional de Turismo , en Alemania; 17° Feria Salón Paranaense de Turismo; Feria de las Américas en Brasil; Feria Internacional de Turismo y Misión Comercial en el Litoral Argentino; Feria Internacional de Turismo y Misión Comercial en la



Ciudad de Campo Grande, Brasil; Feria Internacional de Santa Cruz de la Sierra y la Paz - Bolivia; Festival de Turismo de Gramado, Brasil; Feria Internacional de Turismo FITUR, Madrid - España; Promoción del destino Paraguay en el " *Workshop* de la ciudad de Frankfurt - Alemania; Expo Feria Mariano Roque Alonso ; Feria Internacional de Turismo de América Latina, Buenos Aires - Argentina; Feria Internacional de JATA, Tokio - Japón; Expo Feria Santa Rita; Expo Amambay; Feria World *Travel Market*, Londres - Inglaterra.

La ITAIPU también apoyó los siguientes eventos: la llegada de las compañías aéreas Lan y Azul a Foz de Yguazú; la instalación de los nuevos grupos hoteleros en la región; el 1er. Encuentro Mundial de Bloggers y Latinoware 2011; la Campaña Temporada Buena en Foz; el Salón Internacional de



Libro; el 6to. Festival de Turismo de las Cataratas de Yguazú; el Maratón Internacional de Foz de Yguazú; Sexta Maratón de las Cataratas y la Vuelta al Lago de Itaipu y otros eventos deportivos y culturales.

El año 2011 quedó para la historia por los records alcanzados por el Destino Yguazú. Todos los atractivos turísticos de la región superaron las metas de visitas. Un total de 2.618.440 turistas pasaron por las Cataratas de Yguazú; 1.394.187 por el lado brasileño, 10% más que en el 2010, y otros 1.224.253 por el lado argentino.



En la ITAIPU, la cantidad de visitas superaron el medio millón, considerando visitantes provenientes de Paraguay y de Brasil.

3.2 Potencial Tecnológico

3.2.1 Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI

Con el FPTI, la Central Hidroeléctrica se consagra como un polo productor de conocimientos científico y tecnológico en el Paraguay y en el Brasil.

Creado en el año 2003 por la ITAIPU Binacional, el Parque Tecnológico Itaipu - PTI tiene como Misión el desarrollo regional y viene consolidándose como un modelo para el desarrollo científico y tecnológico, la generación de empleo y renta, la inclusión social y la integración latino americana.



El modelo de PTI posibilita la interacción no solamente de la ciencia y de la tecnología, como también de la comunidad. Tratándose de un elemento promotor de la integración educacional y sociocultural de la región trinacional, proporcionando un proceso y desarrollo cooperado. Integra incubadoras de empresas, laboratorios de investigación, plataforma de cursos a distancias y proyectos educacionales en todos los niveles, desde el apoyo a la Educación Básica y el Pos Grado.

El PTI posee una infraestructura necesaria para atender los proyectos de investigación y de desarrollo, al mismo tiempo en que ofrece espacios diferenciados para que las empresas desarrollen sus negocios. Desde su implantación, en 2004, el PTI presenta un crecimiento medio anual de más de 46%.

En Convenio con las instituciones de educación e investigación públicas y privadas, el PTI desarrolla proyectos que apuntan al desarrollo tecnológico y científico. El Parque aprovecha la sinergia y la proximidad con la ITAIPU para desarrollar el estudio en las áreas que presentan mayor potencial en la región: Agua, Energía Y Turismo. La ITAIPU cuenta con dos Parques Tecnológicos, uno en cada margen.

3.2.1.1 Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI-PY

El FPTI-PY se propone ser el nexo entre lo establecido en la misión de ITAIPU y los delineamientos estratégicos nacionales. Para esto, busca crear espacios para el desarrollo tecnológico e innovación en proyectos, Programas y Acciones que contribuyan a mejorar la educación, a preservar los valores culturales y ambientales, garantizar la equidad, contribuir con la formación y retención del capital intelectual nacional,

propiciar la generación de empleo y renta, a través del fomento y apoyo al emprendedor y al cooperativismo.

La ITAIPU adjudicó a la Fundación Parque Tecnológico en comodato por 20 años para las instalaciones de su sede, dos inmuebles ubicados en Tacurú Pucú, el primero es el ex club social de Hernandarias que tiene 10,69 hectáreas de terreno, y el segundo predio es un área de 43,80 hectáreas.

Se incluyó a la Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI -PY a Redes Científicas tales como: la *International Associations of Sciences Parks* - IASP, el Centro Latinoamericano de Estudios en Informática - CLEI, el *Institute of Electrical and Electronics Engineers* - IEEE y la Red de Propiedad Intelectual e Industrial en Latinoamérica.

- **Alianzas Estratégicas con los Sectores Público, Privado y Académico a Nivel Nacional e Internacional**

Se firmaron 10 Convenios con Organismos Públicos del Paraguay, 6 Convenios con Universidades Nacionales; 3 Convenios con Gobernaciones y Municipios, 4 Convenios con Organismos Internacionales, 3 Convenios con Organismos No Gubernamentales - ONG´s y 2 Convenios con la Cámara de la Stevia - CAPASTE y la Cámara de Tecnología de la Información del Paraguay -CTIP.

La FPTI lleva adelante sus proyectos de acuerdo a las siguientes líneas estratégicas:

Desarrollo Tecnológico

Dentro de este eje de acción se desarrollan diversos Centros de Innovación, tales como: Centro de Innovación en Automatización y Control - CIAC, Centro de Innovación en Ingeniería de Computación - CIIC, Centro de Innovación en Información Geográfica - CIIG y Centro de Innovación en Tecnologías Energéticas - CITE.

Estos Centros trabajan conjuntamente con la Superintendencia de Informática, la Dirección Técnica de la ITAIPU, así como también la Universidad Corporativa de Itaipu - UCI.

Desarrollo Territorial

En la línea del Desarrollo Territorial se recuperaron un museo privado y la sede del Centro Cultural España, ambos en la ciudad de Hernandarias.

Desarrollo Socio Cultural

En esta línea se implantaron 5 Centros de Integración de Tecnologías de la Información y Comunicación - CITIC, en las sedes de la Universidad de Canindeyú - UNICAN de Salto del Guairá y Curuguaty y otros en la Escuela María Auxiliadora de Repatriación y Municipalidad de Santa Rita y Hernandarias.

Desarrollo Empresarial

En esta Línea Estratégica fueron formados 20 consultores del Alto Paraná en el curso taller de "Diagnóstico Empresarial". Se formaron 55 emprendedores en "Taller de Generación de Ideas de Negocios", así como también se apoyó a la formalización tributaria de 3 Asociaciones de Artesanos de las ciudades de Presidente Franco, Hernandarias y Minga Guazú.

Se atendió a 40 empresarios de diversos sectores en sus requerimientos de información de la región y sectores de interés.

Fueron orientados sobre incubación de empresas 300 alumnos de la Universidad Nacional de Caaguazú.

Fueron orientados para la elaboración de su Plan Estratégico ,15 empresarios integrantes de la Asociación Hotelera del Alto Paraná.

Programa Trinacional Ñandeva

El Programa tiene como misión fortalecer la identidad cultural de la Región Trinacional del Yguazú, con foco en el sector artesanal y diseño, articulando acciones para capacitación, transferencia de tecnología y generación de empleo y renta.

En el año se llevó a cabo 18 ferias de artesanos en Ciudad del Este y Minga Guazú. Además se apoyó el 7° Encuentro Trinacional de Artesanos de Ñandeva y en la formación de liderazgo y capacitación de artesanos.



3.2.1.2 Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI-BR

Para estimular el desarrollo regional y atender las necesidades estratégicas de la ITAIPU, el PTI en Convenio con la Universidad Corporativa Itaipu - UCI, vinculada a la

Universidad del Sistema Eletrobrás - UNISE divide sus acciones en tres programas estructurales: Educación, Ciencia y Tecnología y Emprendedurismo.

- **Educación**

En el área de la Educación, el PTI ofrece para académicos y profesores toda la estructura necesaria para la formación y capacitación, como Salas de Clases y Laboratorios de Enseñanza e Investigación. Así, los estudiantes tienen la oportunidad de perfeccionar sus conocimientos, por medio del incentivo a la investigación, de la vivencia profesional y de las prácticas de emprendedurismo.

Están instaladas en el Parque las siguientes instituciones de enseñanza: Universidad Estadual del Oeste del Paraná - Unioeste; Universidad Abierta del Brasil - UAB; Universidad Federal de la Integración Latino-Americana - UNILA, y Escuela Técnica Abierta del Brasil - e-Tec. En el 2011, las cuatro instituciones instaladas en el PTI contaban con 3.634 estudiantes.

- **Doctorado**

En el 2011, el PTI también apoyó la viabilidad del Proyecto de Doctorado Interinstitucional en Métodos Numéricos e Ingeniería, realizado entre la Unioeste y la Universidad Federal del Paraná - UFPR. Además, en la misma línea, se articuló la incorporación del Doctorado Interinstitucional en Derecho de la UFPR, en Convenio con la ITAIPU Binacional y la Unioeste.

- **Producción Académica, Científica y Educacional**

El PTI apoyó el montaje y el acompañamiento de los proyectos de los grupos Baja Cataratas, que desarrollo un prototipo de vehículo *off-road*, y Cataratas de Eficiencia Energética, que desarrolló el prototipo de un vehículo eficiente en consumo de combustible. Los dos grupos conquistaron importante resultados en concursos:

- Record de consumo de prueba en la categoría Etanol, al conquistar el primer lugar en la Maratón de Eficiencia Energética (736 Km/l);
- Segundo lugar en la categoría Gasolina (420 Km/l);
- Tercero en la categoría Eléctrico (13 vueltas con velocidad media mínima de 15 Km/l, usando una batería patrón de 12V 4Ah);

- Segundo lugar en la categoría Proyectos, que avaló la sustentabilidad del auto, proyecto, gestión y formación del equipo; y
- Séptima colocación general de la etapa Sur de la competición Baja SAE Brasil Petrobras.

Tales resultados garantizaron la recepción de 2 vehículos Palio de estudio y 3 motores para práctica académica e investigación, proveídos por FIAT.

• Biblioteca Paulo Freire

La Biblioteca unifica los acervos bibliográficos de las instituciones de educación, instaladas en el Parque y de la propia ITAIPU. La integración de los acervos atiende a la propuesta de compartir el conocimiento entre las instituciones y con eso, crear un ambiente propicio para el desarrollo y para la innovación.

Biblioteca Paulo Freire - 2011	
Libros en el Acervo	16.754
Atenciones	7.694
Préstamos por Mes	2

• Estación Ciencia

La Estación Ciencia es un centro interactivo cuyo objetivo es difundir la educación científica para alumnos de enseñanza básica y media. También promueve la capacitación de los profesores de la red municipal de enseñanza, con el objetivo de extender a las aulas, las herramientas y juegos educativos vivenciales por los alumnos durante la visita al proyecto.

Estación Ciencia - 2011	
Estudiantes Atendidos	14.308
Instituciones de Enseñanza Atendidas	111
Profesores Capacitados	173

• Polo Astronómico

Construido para difundir el conocimiento sobre la astronomía e incentivar la cultura científica entre estudiantes de la red pública y privada de enseñanza, el Polo también

promueve Talleres de Astronomía para la formación continua de profesores, con el objetivo de llevar el conocimiento de esa ciencia, aún poco difundida, para las aulas.

Polo Astronómico - 2011	
Estudiantes Atendidos	10.512
Profesores Atendidos	111
Profesores Calificados	10.512
Visitas Técnicas e Institucionales	1.599
Turista	4.293

- **Núcleo de Tecnología Educativa Municipal - NTM**

EL NTM de Foz de Yguazú tiene como foco de actuación la promoción de la inclusión digital de la comunidad escolar. El objetivo es incentivar el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el trabajo pedagógico.

- **Educación Corporativa**

El PTI es responsable por atender las necesidades de Educación Corporativa de la ITAIPU. Para eso, desarrolla capacitaciones y acciones educativas para empleados, proveedores y entidades de interés de la ITAIPU. En el 2011 fueron capacitados 965 profesionales, totalizado 917 horas de capacitación, en los siguientes cursos, que continúan en el 2012:

- **Proyecto “Agua: Conocimiento para Gestión”**

Convenio con la Agencia Nacional de Aguas - ANA, son previstos cursos de extensión presenciales y a distancia para la capacitación de profesionales de las áreas de recursos hídricos. Más de 300.000 personas fueron capacitadas y, además 2 profesionales ya trabajan en el área, la población en general también será involucrada directamente en el proyecto.



- **Multicurso Agua Buena - Gestión de Cuencas Hidrográficas**

Desarrollado en Convenio con el área de Educación Ambiental de la ITAIPU y la Fundación Roberto Marinho, el programa tiene como objetivo formar líderes comunitarios, técnicos de medio ambiente y profesores para que puedan actuar

como Gestores de Cuencas Hidrográficas. El total de participantes es de 720, distribuidos en los 29 municipios de la Cuenca del Paraná 3.

- **Curso de Actualización en Energías de Biogás**

Desarrollado conjuntamente con el Observatorio de Energías Renovables, el Centro Internacional de Hidroinformática - Web Radio Agua / CIH y el área de Educación Institucional de la Fundación PTI, el curso tiene como propósito difundir conocimientos acerca de las energías del biogás, de forma multidisciplinaria, para promover la actualización de profesionales. Con este curso fueron capacitadas 210 personas.

- **Curso de Especialización en Energías Renovables con énfasis en Biogás**

En Convenio con la Universidad de Integración Latino Americana - UNILA se viene desarrollando el curso de Especialización en Energías Renovables con énfasis en Biogás, dirigido a la capacitación de gestores que actúan o pueden actuar en emprendimientos relacionados al tema propuesto, con carga horaria total de 360 horas distribuidas entre actividades presenciales y a distancia. Se espera formar a cerca de 50 especialistas en un período de 24 meses.

- **Ciencia, Tecnología e Innovación**

El PTI proporciona un ambiente favorable para la innovación, la investigación y el desarrollo científico y tecnológico. Para eso, apoya la elaboración de proyectos científicos, la producción académica, la implantación de Laboratorios y Centros de investigación, y la formación y calificación de alumnos, docentes e investigadores, por medio de becas de investigación. En el 2011 fueron otorgadas 722 becas; fueron apoyados 47 docentes con recursos para publicación en eventos y se logró publicar 185 trabajos.

El Laboratorio de Automatización y Simulación de Sistemas Eléctricos- LASSE y el Centro de Estudios Avanzados en Seguridad de Represa - CEASB, instalados en el PTI, fundamentales para las actividades de Investigación Desarrollo e Innovación - I&D+I contribuyen para la modernización tecnológica de la Central de ITAIPU y del sector eléctrico. Estas acciones también agregan valor tecnológico a la región y posibilitan la generación de nuevos negocios. El PTI realizó 21 proyectos en Convenio con la ITAIPU; para la realización de esos proyectos, fueron concedidas 89 becas científicas y tecnológicas para investigadores.

- **Proyecto Baterías de Sodio**

El proyecto “Absorción y Desarrollo de Tecnología de Baterías Avanzadas - Sodio” es resultado de un Convenio firmado en el último trimestre de 2011, entre el PTI, el Centro de Investigación de Energía Eléctrica - CEPEL y la Financiadora de Estudios y Proyectos - FINEP.

El objetivo principal de este proyecto es el dominio de la tecnología de producción de baterías a base de sodio, también conocida como batería de sal. Por lo tanto, es necesario dotar al Brasil de infraestructura y recursos humanos necesarios para proyectar y producir esas baterías utilizando mecanismos de transferencia de tecnología.

- **Proyecto Hidrógeno**

Resultado de una cooperación técnica, firmada en el año 2011, entre la ITAIPU Binacional, la Eletrobras y el PTI, el proyecto tiene como objetivo investigar el ciclo de vida del hidrógeno, en las etapas de producción, purificación, compresión, almacenamiento, control de calidad, transporte y uso final del hidrogeno en células combustible como vector energético de emisión cero.

- **Centro de Saberes y Cuidados Socioambientales de la Cuenca del Plata**

Es un proyecto creado por el PTI, por la ITAIPU Binacional y por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA, que desarrolla acciones de Educación Ambiental e intervenciones para responder a los desafíos socioambientales de los países que comprenden la Cuenca del Plata ,Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

De 2006 a 2011, constatamos que el Centro de Saberes cambió de nivel, considerando que se formalizó en 4 países, Paraguay, Bolivia, Brasil y Uruguay.

- **Emprendedurismo**

El PTI apoya la creación y la consolidación de empresas basadas en productos, procesos y servicios innovadores, impulsando la generación de empleo y renta en la región. Para ello, actúa en las diferentes etapas del desarrollo de un negocio por medio de las Empresas Junior, de pre-incubadoras, de incubadoras empresariales y del Condominio Empresarial.

Fueron apoyados 33 emprendimientos 2 empresas junior instaladas en el PTI; 11 empresas pre-incubadoras; 16 empresas incubadoras; y 4 empresas instaladas en el Condominio Empresarial.

El programa de Emprendedurismo participo y apoyó diversos eventos para difundir la cultura emprendedora.

Para las empresas, el PTI aportó financieramente la participación de empresarios en cursos y capacitaciones externas, además de consultoras y de workshop sobre modelo de negocio.

Se lanzó el 1º Premio de Emprendedurismo Innovador, que recibió 18 inscripciones de proyectos, con 3 proyectos premiados la Cooperativa Artística-Cultural 'Levi Strauss', el Control automático aplicado a sistemas de calentamiento solar y el Monitoreo computarizado de especies de peces en el Canal de la Piracema.

- **Programa Trinacional de Artesanía Ñandeva**

Es un programa de desarrollo de la artesanía, que tiene como objetivo el fortalecimiento de la identidad cultural de la Región Trinacional del Yguazú, Argentina, Brasil y Paraguay, por medio de la inserción de elementos e íconos que representan la cultura de esos pueblos.

En el 2011 el programa Ñandeva contó con: 539 artesanos catastrados; 18 talleres realizados; 407 artesanos capacitados; 7 puntos de venta certificados, siendo cinco en el Brasil y 2 en la Argentina; 616 productos en comercialización y 171 atenciones personalizadas a artesanos.

- **Programa de Desarrollo para el Turismo**

Fueron firmados 7 Convenios con instituciones que actúan en el sector de turismo.

Una de las acciones realizadas, fue el Festival de Turismo de las Cataratas del Yguazú, evento que fomenta e impacta positivamente en toda la cadena productiva del Turismo en la región. Dicho evento contó con la participación de 6.032 participantes inscriptos, 400 expositores, 13 eventos paralelos. Durante el Festival, también fueron promovidos 18 Talleres y la presentación de 18 iniciativas nacionales de turismo sustentable, además de ruedas de negocios, con 17 operadoras nacionales e internacionales y 60 proveedores regionales.

3.2.2 Energías Renovables

En la margen paraguaya, en consonancia con los planes institucionales, regionales y las políticas públicas del Estado, el Programa de Energías Renovables, ejecuta acciones de promoción y desarrollo de las energías alternativas, provenientes de fuentes respetuosas con el medio ambiente.



Es importante destacar que hace un par de años se ha incentivado la participación público - privada, la cual ha dado muy buenos resultados de gestión.

Se destacan las siguientes acciones:

- **Energización de Comunidades Aisladas con Energía Solar** - Se firmó un Convenio específico con el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología - INTN, a fin de proveer energía eléctrica, proveniente de paneles fotovoltaicos, a los centros comunitarios de 10 aldeas del Chaco Paraguayo, no alejados del Sistema Interligado Nacional, a fin de mejorar la calidad de vida de las mismas.
- **Pequeñas Centrales Hidroeléctricas - PCH** - Fueron seleccionadas 2 PCH's ubicadas en el Distrito de Naranjal y otra en el Distrito de Fram, las cuales están en funcionamiento precario y serán re-potenciadas y destinadas como unidades demostrativas de la producción distribuida de energía eléctrica.
- **Producción de Biocombustibles** - Se realizaron las gestiones previas y la contratación de una Consultoría, destinada a la elaboración de un Plan Nacional del Mbocayá a ser iniciada en 10 comunidades como un Plan Piloto y determinar la viabilidad de dicha oleaginosa con el más alto valor comercial en el rubro. El objetivo es apuntar a 2 ejes principales: la sustitución de importaciones de gasoil mediante el incentivo en la producción de biocombustible; y la implementación como cultivo de renta en superficies ya aprovechadas para cultivos de subsistencia.

Para el efecto se recorrieron 10 comunidades en los Departamentos de Concepción, San Pedro, Canindeyú, Caaguazú, Guairá, Caazapá, Paraguari y Ñeembucú. Se conformó una mesa multisectorial, coordinada por el Vice Ministerio de Minas y Energía.

- **Eficiencia Energética y Arquitectura y Movilidad Sustentable** - El móvil adquirido se utiliza para suministrar charlas en las escuelas, colegios y universidades del Paraguay. Se adquirieron medidores diferenciales para medir el consumo eléctrico del bloque que alberga a la Asesoría de Energías Renovables en la Central Hidroeléctrica de ITAIPIU. El objetivo final consiste en reducir al mínimo el consumo de la red implementando medidas de eficiencia y ahorro energético y usarlo luego como unidad demostrativa.

Se editaron y entregaron otros 10.000 ejemplares de un tríptico de Eficiencia Energética, en forma coordinada con el Comité Nacional de Eficiencia Energética.

Se continuó las transformaciones de las instalaciones de las oficinas de Energías Renovables, a fin de convertirlo en un "edificio verde", que permitirá el ahorro de hasta el 40% de energía en iluminación, refrigeración y calefacción.

- **Observatorio de Energías Renovables para América Latina, Capítulo Paraguay** - Se realizaron 6 Seminarios departamentales y 1 Seminario nacional, con el propósito de promover el conocimiento y uso de las Energías Renovables, en el sector privado y público. Esto permitió articular portafolios y oportunidades de negocios a nivel nacional; además de la búsqueda de soluciones energéticas y ambientales. Se firmó un Decreto que amplía el rango de acción a 15 instituciones del Estado y del sector privado.
- **Mapeo del Potencial de Energías Renovables del Paraguay** - Se contrató una consultoría para los trabajos de pre-factibilidad de un mapeo del potencial eólico y solar del Paraguay.
- **Producción de Energía a partir de Biogás** - Mediante un Convenio con la FPTI se están ejecutando dos proyectos destinados a unidades demostrativas en la producción de energía eléctrica a partir del biogás obtenido de residuos: de la cría de suinos, en una granja situada en la localidad de Naranjal; y de los efluentes industriales de un frigorífico, localizado en San Antonio.

En la margen brasileña, las acciones propuestas por la ITAIPIU viene consolidando la Política Sectorial de Energías Renovables y la iniciativa en estimular el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, promoviendo el desarrollo sustentado y descentralizado, fortaleciendo así la actuación de la ITAIPIU dentro de las recomendaciones del Plantel Intergubernamental de Cambios Climáticos - IPCC de la

ONU, estructurado en cuatro ejes: investigación e innovación; desarrollo; capacitación y difusión de contenidos, y participación en políticas públicas.

Entre estas acciones, se destacan, la consolidación de la economía del Biogás en la región de la Cuenca del Paraná III, con los resultados obtenidos de los proyectos ya implantados en la región con el apoyo de la ITAIPU tales como el Condominio Ajuricaba en Marechal Candido Rondon , en régimen de comodato cooperativo, que unió 38 pequeñas propiedades rurales, por medio de un gasoducto para el transporte del biogás proveniente del tratamiento de los desechos animales, y de la Granja Colombari, pionera en la producción de biogás a partir de biodigestores.

La tecnología proporcionó la viabilidad económica de las pequeñas propiedades en la generación de energía con biogás, que además de aumentar la eficiencia energética de sus actividades reduciendo gastos en el consumo de energía, comercializan el excedente de la energía producida, obtienen crédito de carbono - MDL y además pueden aumentar la productividad agrícola y pecuaria con el uso del biofertilizante.

- **Biogás**

Siete unidades de demostración en la región Oeste de Paraná muestran resultados en generación de energía con fuentes renovables y crean oportunidades de estudios de mejoras continuas. Con diferentes escalas y biomasa residuales, estas unidades fueron implantadas para viabilizar los estudios de la Compañía Paranaense de Energía Eléctrica - COPEL, en relación a la generación de energía eléctrica con biogás. Actualmente, sirven de referencia y parámetros para otras iniciativas que vienen siendo implementadas en el Brasil.

Las unidades ejecutan lo establecido en contratos de compra de energía con la Copel. Todas generan energía eléctrica con el biogás producido con los residuos orgánicos degradados en biodigestores. El biogás producido es canalizado a las casas de máquinas para accionar de motores ciclo Otto y Diesel, que mueven generadores de energía eléctrica. Un panel de comando sincroniza la energía producida con la red de distribución local y registra la cantidad producida. Esta energía es usada para la eficiencia energética de las actividades o para el autoabastecimiento. La energía excedente es vendida a la concesionaria distribuidora, en el sistema de generación distribuida de energía eléctrica.

Actualmente, las unidades de demostración ya producen energía eléctrica, consumen lo que producen y venden el excedente a la concesionaria COPEL, en Generación Distribuida permitida por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica -ANEEL, que reglamenta el sector y que para eso desarrolló estudios en escala real, de las unidades de esta plataforma tecnológica.

La plataforma también promueve la eficiencia energética regional y el desarrollo sustentable a partir del empleo de las energías solar, eólica, biomasa e hidráulica.

Los resultados del Programa fueron estudiados y asimilados por la COPEL, que en conjunto con la ITAIPU propusieron a ANEEL cambios en los Procedimientos de Distribución del Sector Eléctrico - PRODIST, lo que fue reglamentado por la Agencia a través de las Instrucciones Normativas ANEEL N° 390 y 395 en diciembre de 2009 admitiendo los cambios para todo el Brasil.

La reglamentación permitió que generadores de pequeño porte, hasta 1 MW se conecten a las redes de distribución y pasen a vender energía al Sistema Nacional. La nueva reglamentación también permitió que el Programa fuese aceptado también como componente del Programa Agricultura de Bajo Carbono, del Gobierno Federal, integrando así la Política Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Estufa.

- **Centro Internacional de Energías Renovables - CIER**

Fue firmado un memorando de entendimientos para cooperación técnica entre ITAIPU Binacional, la Agencia de la Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial - ONUDI y la ELETROBRAS.

Como consecuencia de la mencionada cooperación la ITAIPU y la Fundación PTI implantaron el Centro de Estudios del Biogás. El Centro tiene como meta el monitoreo y evaluación del uso del producto a fin de ser una referencia de valores técnico-científico para el desarrollo del Biogás como un producto de la economía rural para fines energéticos, en la región oeste de Paraná, en el Brasil y en América Latina.

En el 2011, en su estrategia, la ITAIPU actuó fuertemente para que sea posible que el Centro Internacional de Energías Renovables - Biogás, sea un centro internacional de referencia tecnológica de la Organización de las Naciones Unidas - ONUDI. Que será instalado en el Parque Tecnológico Itaipu - PTI después de su inauguración en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sustentable, en Río +20.

El CIER-Biogás tiene su núcleo instalado en el Parque Tecnológico de Itaipu y oficinas descentralizadas en las regiones de los países miembros, que operan en red, todos compartiendo experiencia y buenas prácticas.

- **Tecnologías y Metodologías Desarrolladas**

- **Generación Distribuida de Energía Eléctrica**

El Sistema de Generación Distribuida de Energía Eléctrica consiste en conectar pequeños generadores de energía, por debajo de 1MW, a la red de distribución. Es una metodología que privilegia el modelo descentralizado de generación de energía, considerándolo como complementario al sistema centralizado. Con amplios efectos económicos locales y regionales, la generación distribuida viabiliza el empleo de todas las fuentes renovables disponibles, solar, eólica, biogás, hidráulica. El sistema permite usar la red sin perjuicio para la función original de distribución, lo que caracteriza el concepto de redes inteligentes - *Smart Grids*.

Los Proyectos de Generación Distribuida apoyados por la ITAIPU están destinados a los pequeños productores rurales y agroindustrias en la Cuenca Hidrográfica del Paraná III, teniendo como principales socios a: Cooperativa Agroindustrial Lar, Granja Colombari, PFTI, Copel, Instituto de Tecnología Aplicada e Innovación - ITAI. El objetivo del programa es el desarrollo de procedimientos metodológicos para permitir la adopción de Generación Distribuida de Energía y comprobar la viabilidad técnica, económica y ambiental, y presentó los siguientes logros:

- Creación de un Manual de Implantación de Generación Distribuida de Energía Eléctrica a Biogás con Saneamiento Ambiental;
- Cursos de Generación Distribuida: capacitó 22 profesionales, entre Ingenieros Electricistas y Analistas de Sistemas, en dos módulos;
- UIA: unidad fue certificada por la Zero Emissions en la modalidad mecanismo de desarrollo limpio-MDL, para recepción de créditos de carbono por la reducción de emisión de gases en la atmósfera.

- **Gasoducto Rural**

Viabiliza económicamente el biogás, independientemente de la escala de producción y posibilita su empleo en la generación de energía térmica, eléctrica o vehicular.

Estimula el emprendedurismo social, con generación de empleo y renta, incluyendo los agricultores familiares y promoviendo el ingreso de una nueva fuente de ingreso vinculada a la sustentabilidad. Además, fomenta el cooperativismo social - Cooperbiogas al uso de energías renovables.

- **Biodigestores para pequeños caudales**

El modelo de biodigestor para pequeños caudales fue desarrollado por la empresa Bioköller, incubada en el Programa de Emprendedurismo del Parque Tecnológico Itaipu. Esta tecnología es aplicada en propiedades de agricultura familiar para el tratamiento de los desechos de bovinocultura de leche.

- **Almacenamiento de Biogás**

Pequeños gasómetros de almacenamiento de biogás son tecnologías aplicables en condominio de agroenergía. Sirvan para ofrecer seguridad y dinámica en el transporte de biogás de las propiedades rurales para una microcentral termoeléctrica. Funcionando como pulmones, estos dispositivos permiten controlar la entrada del biogás en el gasoducto, conduciendo hasta una microcentral termoeléctrica. El almacenamiento de pequeños volúmenes de biogás en la propiedad genera mayor seguridad para el proceso y para el productor.

- **Panel de comando y sincronización de energía eléctrica generada con la red de distribución**

El sistema de Monitoreo, Control y Protección - SMCP desarrollado en conjunto con el Instituto de Tecnología Aplicada - ITAI es una herramienta de bajo costo que garantiza que la energía generada a partir de la Generación Distribuida pueda ser comercializada sin restricciones. El sistema atiende los requisitos establecidos por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica - ANEEL para la interconexión de unidades de demostración de Generación Distribuida a la red eléctrica. Evita que un acoplamiento inadecuado provoque error de sincronización, actuación indebida de la protección del generador o de la red eléctrica, inestabilidad y mal funcionamiento del generador, además de riesgos de muerte de los operadores de la unidad generadora o de la red eléctrica. En condiciones normales o durante perturbaciones, el sistema posee características de sensibilidad, selectividad, rapidez y confiabilidad operativa adecuada, para que su desempeño no comprometa la seguridad del sistema eléctrico. La solución viene siendo aplicada en la conexión de los prototipos

de Generación Distribuida en la red de la Compañía Paranaense de Energía Eléctrica - COPEL.

- **Mediciones**

Para el correcto monitoreo de la operación de los biogestores, gasoducto y unidades de producción son utilizados instrumentos de medición de los parámetros del biogás. La cuantificación del caudal de biogás, de su calidad y presión es fundamental para evaluaciones de performance, aplicaciones, monitoreo y seguridad operacional del biogás. La calidad del biogás es medida a través de la concentración de gases como Metano - CH₄, Dióxido de Carbono - CO₂, Gas Sulfídrico - H₂S, Oxígeno - O₂ y Nitrógeno - N₂. Los datos obtenidos en estas mediciones componen un banco de datos referencial para investigación científica y nuevos proyectos.

- **Filtro separador de gases**

El filtro separador de gases para la purificación y craqueamiento del biogás es utilizado para aumentar el poder combustible del metano, a fin de calificarlo como combustible vehicular, con uso semejante al gas natural vehicular - GNV. El sistema de filtro aumenta el poder calórico del metano - CH₄, remueve el gas sulfídrico - H₂S y ofrece oportunidades económicas para el gas carbónico - CO₂, ampliando la valorización económica del biogás y sus componentes. Existen diversas alternativas para el tratamiento de este insumo, pudiendo alcanzarse niveles de purificación como los establecidos por la Agencia Nacional del Petróleo -ANP para el gas natural.

- **Laboratorio de Biogás - Labiogás**

El Laboratorio de Biogás - Labiogás, instalado en el Parque Tecnológico Itaipu - PTI, en Foz de Yguazú, es el resultado de un Convenio entre la ITAIPU Binacional, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial - Onudi, Universidad de la Integración Latino Americana - UNILA y la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria -Embrapar. El Labiogás sigue la referencia metodológica de la Universidad de Recursos Naturales y Ciencias Aplicadas a la Vida - Boki, de Viena, Austria, y de la Embrapa Suinos y Aves. Este Laboratorio atiende la demanda de investigación para el desarrollo regional a través de análisis para la producción, caracterización y optimización del Biogás, con diferentes substratos del oeste de Paraná. Su propósito es coordinar una red de conocimiento en análisis del Biogás en las diversas regiones del Brasil a partir del desarrollo de un sistema para el

funcionamiento en red - disponible en Internet, que permita atender la gran variedad de biomasa del país.

- **Incentivo a la Cultura de las Energías Renovables - Acciones de Educación**

El objetivo es desarrollar procesos educativos relacionados a las energías renovables con énfasis en Biogás. La meta es la difusión de la economía del Biogás y permitir la exploración con éxito de esta energía renovable.

Cursos implantados en el 2011: Energías Renovables con énfasis en Biogás; MBA en Energías Renovables con énfasis en Biogás; Actualización en Energías del Biogás; Tratamiento de Desechos de Animales con Producción de Agronenergía en Bases Sustentables; Generación Distribuida de Energía con Saneamiento Ambiental; Gestión de Biomasa Residual para Producción de Biogás; Tecnología de Biodigestores; Operación de Biodigestores; Conversión de Energía y Generación Distribuida, y Elaboración de Adecuación Ambiental de propiedades rurales.

Proyectos en Estudios

- **Reforma del Biogás con Fines de Obtención del Hidrógeno y Generación de Energía para Vehículos**

El metano es el principal componente del Biogás. Para procesarlo es necesario transformarlo en gas sintético, compuesto por monóxido de carbono (CO) e hidrógeno (H₂). La formación de ese gas sintético se denomina "reforma del metano". El proceso resume la reacción de la conversión de una molécula de Metano (CH₄) y una de Vapor de Agua (H₂O) en una molécula de carbono (CO) y 3 moléculas de hidrogeno (3H₂). Esa reacción ocurre bajo altas temperaturas, rompiendo el metano sin la formación de productos intermediarios. El objetivo es obtener hidrógeno para ser utilizado como combustible para vehículos.

- **Logística del Silicio utilizado en la Fabricación de Paneles Fotovoltaicos**

En Convenio con la empresa alemana Centrotherm, tiene como objetivo encontrar alternativas para revertir los procesos actuales, que implican la exportación de cuarzo y silicio en piedras y su importación en forma de placas solares fotovoltaicas. El Brasil es el segundo exportador mundial de cuarzo y de silicio en grado metalúrgico - piedra - pero aún no se desarrolla una industria propia de transformación.

- **Generación con Energía Cinética de las Aguas**

Se firmó un Convenio con la empresa Lapaza Emprendimientos, con el objetivo de realizar estudios de generación de energía aprovechando la corriente del Río Paraná, sin necesidad de la construcción de una presa.

Otras Acciones

- **Gestión Territorial**

La metodología de gestión territorial permite integración de informaciones descriptivas con su respectiva localización geográfica, tratando la información de manera conjunta y georeferenciada. En el 2011, fueron iniciadas acciones para la implantación de nuevos proyectos que pretenden explorar las posibilidades regionales de la generación de energía por otras fuentes renovables, como la micro y pequeña generación por hidroelectricidad, la solar fotovoltaica y la agricultura para fines energéticos.

- **Proyecto de Agricultura Forestal para Fines Energéticos - PAF**

Fue firmado un Convenio con la FPTI para obtener referencias técnicas y parámetros sobre el potencial energético de la agricultura ligada a la plantación directa y al potencial del uso de la forestación plantada para generación de energía eléctrica.

- **Proyecto entre Ríos del Oeste - Saneamiento Ambiental Energéticamente Sustentable**

Implantado en el 2011, en Convenio con la Agencia de Desarrollo Regional del Extremo Oeste de Paraná - ADEOP, beneficiará a la población urbana como rural (3.926 habitantes), con: disminución de las emisiones de gases del efecto invernadero proveniente de la pecuaria y el fortalecimiento de la agricultura de bajo carbono y la agropecuaria en el municipio. Los objetivos específicos son: saneamiento ambiental por medio de la producción y conversión de biogás en energía; proyecto de agroenergía que integre la producción de biogás proveniente de los suinocultores y bovinocultores, estación de tratamiento integrado de desagüe y residuos sólidos orgánicos. Los principales hechos destacados fueron: conclusión de los proyectos de biodigestores; y del gasoducto para la Microcuenca Sanga Golondrina.

- **Implementación de Acciones para el Observatorio de Energía Renovable en América Latina y el Caribe**

El proyecto tiene como objetivo desarrollar estudios específicos en energías renovables. Fueron realizados seminarios y eventos en el Paraguay y en el Brasil con el objetivo de promover el conocimiento y la utilización de energías renovables, en los sectores públicos y privados. Fueron entregados los siguientes productos: informe sobre la línea de base de las tecnologías energéticas, informe sobre el estado de arte de las energías renovables, informe sobre los mecanismos financieros para energías renovables, desarrollo de herramienta de software libre como soporte de la información georeferenciada, y desarrollo de indicadores por medio de líneas de investigación en el tema y energía renovable. Trabaja en Convenio establecido con la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE.

3.2.3 Vehículo Eléctrico - VE

Creado en el año 2006, el Proyecto VE es fruto del acuerdo de cooperación tecnológica, firmado entre la ITAIPU y la empresa suiza Kraftwerke Oberhasli AG -KWO, para la investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la Movilidad Eléctrica.



Diversas empresas en Paraguay, Brasil y Europa firmaron términos de inclusión al Convenio con la ITAIPU.

Se han fabricado más de 60 automóviles eléctricos. Se montó el primer prototipo de camión eléctrico para cargas pequeñas de América del Sur.

ITAIPU conjuntamente con la IVECO y MASCARELLO han montado un microbús puramente eléctrico.

Se firmó un Acuerdo de Cooperación Tecnológica con la Universidad de BIEL - Suiza, para la transferencia de tecnología de baterías de polímeros de litio.

Fueron desarrollados los proyectos del aire acondicionado, el cambio rápido de baterías y del electro-puesto, utilizado para la recarga de los vehículos eléctricos. Empleados de la ITAIPU se están capacitando en el dominio de esta tecnología en diversos cursos llevados a cabo en el Brasil y en Europa.

Se realizaron estudios de almacenamiento de energía para viabilizar la utilización de energías periódicas como solar y eólica, además de estudios sobre el *Smart Grid* con interfase del vehículo eléctrico a la red.

Se han llevado a cabo reuniones con una Mesa Multisectorial de Vehículos Eléctricos y Tecnologías Sustentables, que tiene como uno de sus objetivos analizar la posibilidad de incorporación de Vehículos Eléctricos en el transporte público y privado.

En el año 2011 a través del Convenio de Cooperación con el Parque Tecnológico de Itaipu - Paraguay, se dio inicio al proyecto de "Vehículo Eléctrico totalmente diseñado y fabricado con piezas nacionales y del Mercosur".

En la margen paraguaya, se inició el proceso para la construcción de una fábrica piloto de ómnibus eléctricos e híbridos.

Otros hechos destacados son los siguientes:

- **Baterías de Sodio Nacional**

Uno de los principales desafíos tecnológicos mundiales para los VEs son las baterías, que actualmente son de origen suizo, con altos costos de importación. Un nuevo proyecto prevé la transferencia de tecnología, que permitirá la nacionalización de la batería.

La ITAIPU y la KWO inauguraron un laboratorio en el Centro de Competencia para Investigación y Desarrollo de Vehículo Eléctrico y de Tecnologías Afines, en Suiza, para el desarrollo de una nueva batería de sodio avanzada, 100% reciclable y con alta densidad energética.

- **Motor Eléctrico Nacional**

La WEG entregó a la ITAIPU el primer prototipo de motor eléctrico refrigerado a agua, con características similares a los utilizados en los VEs de la Central, hoy importados de suiza.

- **Prototipo del Nuevo Unoeléctrico**

Finalizó en el 2011, el primer prototipo de Unoeléctrico. El Uno será más liviano y tendrá un motor más potente que los actuales.

- **ITAIPU apoya Proyecto Respirar para la Divulgación de Soluciones Ambientales**

El proyecto utilizó dos prototipos de VE desarrollados por la ITAIPU/Fiat, presentándolos como una alternativa al problema de polución. Durante tres meses, el equipo del proyecto Respirar circuló por la ciudad de San Pablo realizando reportajes para medir la calidad del aire.

- **Test de Resistencia: VE viaja 20 mil Km. sin presentar ningún problema técnico**

El proyecto *Zero-Emission - An Expedition Across Americas*, es desarrollado por un equipo de periodistas a bordo de un prototipo del Proyecto VE, modelo Pálio Weekend, con el apoyo de ITAIPU y Fiat para la prueba de resistencia.

La expedición partió de Los Ángeles, California, y atravesó 15 países de América, enfrentando condiciones extremas. Del calor extremo en México, con temperatura de hasta 45° C, hasta el frío intenso de -17°C en la Cordillera de los Andes. El viaje de 20.400 Km. terminó sin presentar ningún problema técnico.

- **Vehículo Eléctrico llega al Paraíso Ecológico de Fernando de Noronha**

Un prototipo VE fue utilizado durante un año por la administración de Fernando de Noronha, Pernambuco. La entrega oficial fue en Recife, como parte del esfuerzo para la reducción de las emisiones en el archipiélago.



- **VE Impulsando el Turismo**

La nueva atracción del Complejo Turístico Itaipu - CTI es el *test drive* en vehículo eléctrico, fue lanzada en diciembre en el Mirador Central, para la prensa y el mercado de Foz de Yguazú y región. Actualmente, el turista podrá tener la emoción de conducir un vehículo eléctrico.

3.2.4 Centro Internacional de Hidroinformática - CIH

Es resultado de un Convenio entre la Fundación PTI, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura - UNESCO y los gobiernos del Paraguay y del

Brasil. El objetivo es promover investigaciones aplicadas a la gestión de las aguas, desarrollando tecnología, energía y medio ambiente, con el propósito de promover el progreso nacional e internacional. El CIH cuenta con el apoyo de la iniciativa pública, privada e instituciones no gubernamentales.



- Proyecto Catastro Técnico Multidisciplinario - CTM

Tiene como objetivo el desarrollo y la implementación de sistemas computacionales basados en el CTM. Fueron entregados los Sistemas: Calidad de la Plantación Directa en la Paja en Convenio con la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria - EMPRAPA; Informaciones Rurales y Producción de Leche y de Informaciones Geográficas del Biogás, en Convenio con las cooperativas LAR, CVALE y EMATER.

- Proyecto Web Radio Agua

El objetivo es fomentar información y conocimiento sobre el tema agua como recurso natural en los diferentes escenarios de la vida, a través de intercambio de experiencias, aprendizaje colaborativo, educomunicación y comunicación comunitaria, para la construcción de ciudadanía y promoción de la sustentabilidad. Fueron realizados el acompañamiento de los talleres de Educomunicación del Movimiento Nacional de los Recolectores de materiales reciclables de Foz de Yguazú; y firmados Convenios con la Agencia Nacional de Aguas y las escuelas estatales Carmelita Dias de Foz de Yguazú y Padre Carmelo Perrone de Cascavel.

- Programa Modelado de las Aguas Subterráneas como Modelo de Gestión - WPA

El objetivo consiste en la evaluación de los impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas causadas por los cambios climáticos y por acciones humanas, ayudando a establecer acciones de ajustes para las cuencas hidrográficas.

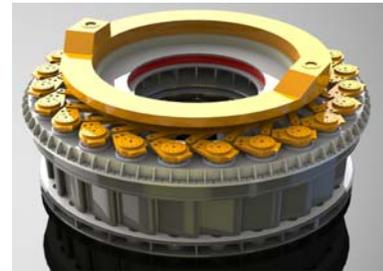
Tiene como socios a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura - UNESCO y Universidades de Modena & Reggio-Emilia y de Parthenope de Italia. En el año 2011 fueron entregados los estudios de aplicación del modelo hidrológico CATHY - Modelo de Hidrología de Cuenca Hidrográfica en la cuenca del río Toledo y Arroio y el estudio ecológico piloto de Análisis Energético de la cuenca del río Toledo. Fueron presentados, en *workshop*, estudios sobre el Acuífero Guaraní involucrando profesionales del Paraguay, Brasil y Argentina.

3.2.5 Universidad Corporativa - UCI

La ITAIPU desarrolla en conjunto con la Universidad Corporativa de ITAIPU una serie de proyectos, buscando el desarrollo de un Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación, cuyas principales acciones son:

- **Implantación del Centro de Estudios Avanzados en Seguridad de Presa - CEASB/ITAIPU**

Son desarrolladas investigaciones sobre la Aplicación del Sistema de Información Geográfica en el Tratamiento de Mapas Geológicos y Topográficos de la ITAIPU; Extracción de Conocimiento para Análisis Inteligente de Datos aplicados a



instrumentación; estudios de deterioro de roca y mapeo de elevación de masas de rocas, con becas de instituciones de educación de la Universidad de Sao Paulo - USP, Universidad de Campinas - Unicamp, Universidad Estadual de Maringá - UEM, Universidad Estadual del Oeste de Paraná - Unioeste, Universidad Federal de Paraná - UFPR, Universidad Federal de Santa Catarina - UFSC.

Se promovió el II Seminario de Investigación Aplicada y fue aprobada la propuesta de Doctorado Inter-Institucional Nacional - Dintel con la oficialización de la Implantación del curso de Doctorado en Métodos Numéricos en Ingeniería, entre la UFPR, Unioeste, UCI/ITAIPU y el FPTI/CEASB.



Se desarrolla conjuntamente con el FPTI-BR, el modelo geométrico de la Unidad Generadora de ITAIPU 50 Hz.

- **Laboratorio de Automatización y Simulación de Sistemas Eléctricos en Tiempo Real - LASSE**

Es un ambiente equipado con plataforma de Simulación Digital de Sistemas Eléctricos en Tiempo Real de última generación - RTDS®, especializado en la realización de pruebas y verificaciones del desempeño dinámico de equipos y de sistemas asociados a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la intención de atender las demandas de investigación y

desarrollo, educación corporativa y gestión del conocimiento en el área de energía, principalmente relacionados a ensayos y simulaciones, para apoyar el Plan de Modernización de la ITAIPU con el objeto de la actualización tecnológica de la Central.

Se destacaron las siguientes acciones y actividades:

- Actualización de las plataformas para retención, multiplicación y compartimiento de los conocimientos generados en el proyecto y elaboración de las Guías de Usuarios para facilitar el acceso a los ambientes;
 - Realización del *Workshop* de Investigación y Desarrollo - I&D de LASSE;
 - Curso de Capacitación de Modelo y Simulación de Transitorios Electromagnéticos y Electromecánicos en Sistemas Eléctricos de Potencia;
 - Entrega y aceptación formal del Proyecto de I&D "Registrador Dinámico de Perturbaciones - RDP"; y el
 - Panel Eléctrico del Registrador de Perturbaciones y Medición Fasorial - RPFM.
- **Núcleo de Investigación en Hidrógeno**

El objetivo principal es la investigación del ciclo de vida del Hidrógeno, la participación en las etapas de producción, purificación, compresión, almacenamiento, control de calidad, transporte y uso final del Hidrógeno en células de combustible como vector energético de emisión cero.

El modelo de producción de Hidrógeno de esta aplicación se propone evaluar técnicamente la electrolisis del agua para la producción de Hidrógeno, simulación de la utilización de energía vertida turbinada disponible en las centrales hidroeléctricas, aumentando su eficiencia energética y posibilitando la creación de nuevas unidades de negocio para empresas del sector eléctrico.

En octubre de 2011 se firmó un Convenio de Cooperación Técnico-Financiero con Eletrobras y FPTI, con duración de 36 meses para la investigación del Hidrógeno.

- **Centro de Innovación en Automatización y Control - CIAC**

Es un ambiente técnico científico, con instalaciones adecuadas y recursos humanos especializados, capaces de atender a una variedad de pruebas, ensayos especiales y estudios, sobre el comportamiento de los equipos e instalaciones en el área de automatización y control, necesarios para el proceso de actualización tecnológica y eficiencia energética en sistemas eléctricos industriales, y la capacitación, investigación e innovación referente a los diferentes padrones adoptados por el sector eléctrico e industrial en general, que asegura la interoperabilidad de los equipos de diferentes fabricantes, formando en el CIAC un cuerpo técnico con amplio conocimiento sobre el tema.

Se destacan las siguientes acciones y actividades: implantación del Centro, monitoreo estructural del Edificio de Producción, monitoreo estructural de la represa y monitoreo de recursos naturales.

- **Proyecto y Desarrollo de Software**

- **Desarrollo del Proyecto de Maqueta Digital del Sistema de Optimización del Análisis de la Auscultación - SOAA**

Sistema desarrollado para facilitar el proceso de monitoreo y evaluación mediante el análisis de los gráficos de series temporales de las mediciones adquiridas por la instrumentación y permitir realizar comparaciones entre las mediciones adquiridas de forma manual, automática, las mediciones hidrometeorológicas y las mediciones históricas máximas y mínimas.

- **Desarrollo del Sistema de Recomendaciones para Seguridad de Presa del Sistema de Optimización del Análisis de la Auscultación - SOAA**

Sistema que permite la comparación de los valores medidos con valores límites establecidos en proyecto, el análisis de las tendencias que puedan mostrar algún indicio de comportamiento anómalo, se correlacionan los resultados de un tipo de instrumento con otro instalado en posición análoga, se efectúan comparaciones con mediciones observadas en otras presas y efectúa las recomendaciones que considera importante que sean ejecutadas procurando mantener las estructuras y sus fundaciones dentro de las normas de seguridad deseadas.

- **Desarrollo del Sistema de Gestión de Mediciones del Sistema de Optimización del Análisis de la Auscultación - SOAA**

Sistema con un nuevo enfoque para la gestión de las mediciones, independiente de la localización de los instrumentos, concreto o fundación, y que permite trabajar con estos instrumentos y registrar los datos previstos por los técnicos en la Central de Informaciones del SOAA a fin de obtener una única base de datos para la gestión de seguridad de la represa.

- **Desarrollo de un Sistema de Gestión de Mantenimiento en Ambientes Virtuales en 3D**

Este sistema permite optimizar las instrucciones relativas a las tareas de mantenimiento, por medio de la materialización visual de todos los procesos con la finalidad de facilitar las tareas en campo, reciclar técnicas conocidas, registrar conocimientos consagrados y eventuales conocimientos tácticos, y adicionalmente reducir tiempo de aprendizaje de nuevos colaboradores utilizando un medio digital y portable.

- **Estudios de Viabilidad**

Los principales proyectos desarrollados son: la implantación de un Laboratorio de Alta Tensión y el Centro de Estudios Tecnológicos.

- **Estudios del Sector Eléctrico Nacional - Paraguay**

Los principales proyectos desarrollados son: Recursos Hidroenergéticos del Paraguay - Inventario y la elaboración del Balance Energético de energía útil para el Paraguay.

- **Educación**

Los principales proyectos desarrollados son: Masterado en Tecnología de la Información y Comunicación - MTIC y la Capacitación Técnica en Montaje de Subestaciones y Líneas de Transmisión en Alta Tensión.

4. GESTION EMPRESARIAL

4.1 Planeamiento Empresarial

El Plan Empresarial de la ITAIPU tiene un horizonte de 5 años y está compuesto por: el Plan Estratégico, el Plan Táctico y el Plan Operacional.

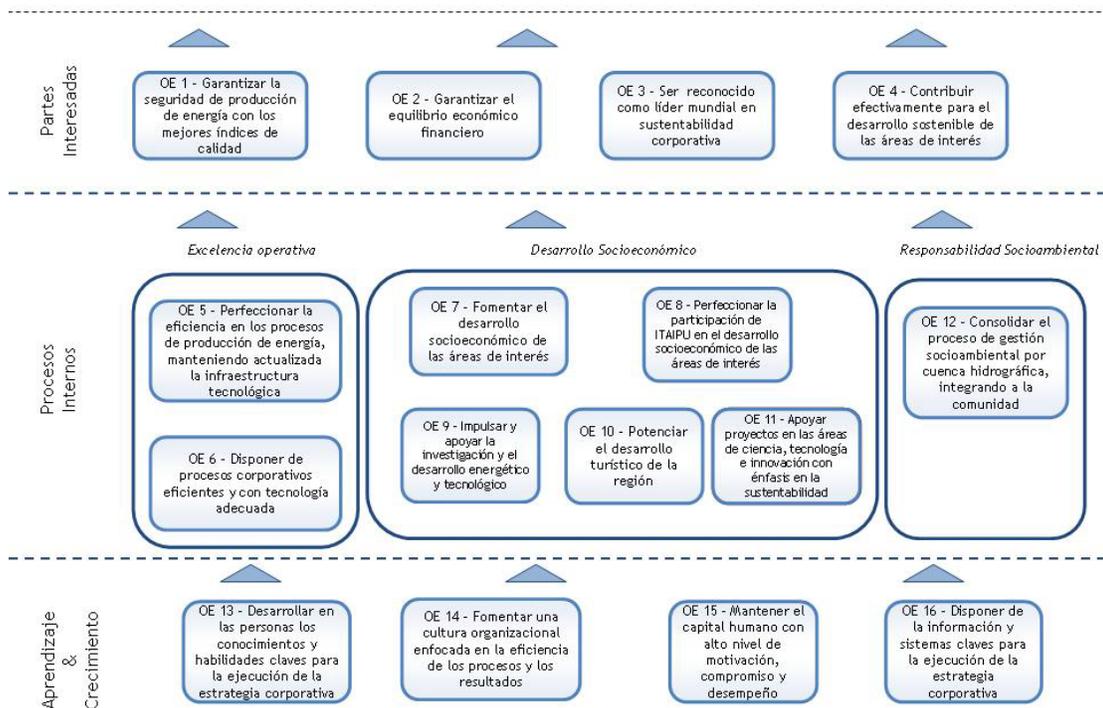
4.1.1 Plan Estratégico

Es un instrumento de gestión empresarial orientada a la toma de decisiones en la cual se definen la Visión, la Misión, las Políticas y Directrices y los Objetivos Estratégicos que la Entidad pretende alcanzar. En el año 2011 fue aprobado el Plan Estratégico para el quinquenio 2012 - 2016.

El nuevo plan incorpora los conceptos de gestión estratégica propuestos por el *Balanced Scorecard* - BSC. Asimismo fue elaborado y aprobado el Mapa Estratégico Corporativo de la ITAIPU con 16 Objetivos Estratégicos y sus indicadores. Posteriormente fueron iniciados los trabajos de desdoblamiento del Mapa Corporativo en Mapas Sectoriales por Direcciones.

Visión

Para el 2020 ITAIPU Binacional se consolidará como generadora de energía limpia y renovable, con el mejor desempeño operativo y las mejores prácticas de sustentabilidad en el mundo, impulsando el desarrollo sostenible y la integración regional



En el 2011 se dio continuidad a la implantación del BSC sectoriales de las Direcciones Administrativa y Financiera. El proyecto contempla el desdoblamiento del mapa corporativo en mapas sectoriales de todas las áreas hasta llegar a nivel de Superintendencia, garantizando de esta manera la traducción de la estrategia en términos operacionales.

4.1.2 Plan Táctico

El Plan Táctico para el quinquenio 2012 - 2016 establece los indicadores y sus metas para el periodo. La definición de los indicadores posibilita medir el grado de alcance de la Visión y de los Objetivos Estratégicos.

4.1.3 Plan Operacional

En el 2011, fue elaborado el Plan operacional para el quinquenio 2012 - 2016 detallando los programas y acciones que la Entidad ejecutará, así como la previsión de gastos necesarios para alcanzar las metas establecidas en el Plan Táctico y consecuentemente alcanzar los objetivos estratégicos. A partir de este plan es elaborado el Presupuesto Anual de la Entidad.

4.1.4 Sistema de Gestión de Sustentabilidad - SGS

La Visión establecida por la ITAIPU en el Plan Estratégico demuestra el propósito de la Entidad en consolidarse, hasta el 2020, como una generadora de energía limpia y renovable con el mejor desempeño operativo y las mejores prácticas de sustentabilidad del mundo, impulsando el desarrollo sustentable y la integración regional.

A fin de establecer las condiciones ideales para que esa Visión pueda ser alcanzada fue implantada, el Sistema de Gestión de Sustentabilidad. El sistema crea un ambiente de discusión participativo e interactivo, bajo la perspectiva de la sustentabilidad, en armonía con la estructura organizacional, propiciando la identificación de sinergias entre las iniciativas, la remoción de barreras a la ejecución, la diseminación y la incorporación de la cultura de sustentabilidad por los empleados.

También fue establecida la Política de Sustentabilidad. Los principios y valores de sustentabilidad están definidos en 4 ejes que orientarán la forma de actuación de los Programas de Plan Operacional de la Entidad.

Los ejes son los siguientes:

1. Buscando la excelencia operativa.

Adoptar en todas las actividades los siguientes principios:

- Eficiencia en los procesos empresariales;
- Utilización racional de energía, de recursos naturales y materiales necesarios a los procesos, sistemas y operaciones de la Entidad;
- Reciclaje de materiales y deducción de los desperdicios;
- Compras sustentables y desarrollo de proveedores locales;
- Minimizar y mitigar riesgos financieros, jurídicos, ambientales, sociales, operacionales y otros inherentes a las actividades de la ITAIPU Binacional;
- Relaciones éticas y transparentes con las Altas Partes contratantes, con el público interno, con la sociedad, gobiernos y proveedores; y
- Visión integral en las actividades y acciones realizadas, orientadas por la coherencia, conformidad legal, prioridad y unidad de propósito.

2. Produciendo energía limpia y renovable.

Adoptar en todas las actividades los siguientes principios:

- Incentivo a la generación y al uso de energía proveniente de fuentes limpias y renovables;
- Conservación y preservación del medio ambiente;
- Incentivo a la mitigación de impactos ambientales sobre las aguas, los suelos y la atmósfera; y
- Actuación en convenio con los actores sociales para la sustentabilidad.

3. Desarrollando a nuestra comunidad.

Actuar de forma integrada y cooperación en el desarrollo de factores que influyen positivamente en la calidad de vida, inclusión social, promoción y preservación de los derechos humanos, y respeto al medio ambiente, para el público interno y para las comunidades de la región de interés de la ITAIPU Binacional, utilizando eficientemente las competencias y experiencia presentes en la estructura organizacional de la Entidad y de sus Fundaciones.

4. La sustentabilidad, principio y valor, de adentro para afuera.

Fortalecer la cultura de la sustentabilidad en las actividades diarias de los empleados para que intensifiquen actitudes, acciones y posturas alineadas con el tema, posibilitando con el ejemplo, multiplicar acciones sustentables en la Entidad y en la sociedad.

4.1.5 *International Hydropower Association - IHA*

La IHA es una organización no gubernamental fundada en el año 1995 con el patrocinio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO y considerada por la Organización de las Naciones Unidas - ONU, como consultora y observadora de todas las iniciativas relacionadas al agua, energía y cambios climáticos. Tiene como misión, la promoción de la hidroelectricidad sustentable, fuente de energía limpia y renovable.

Como parte de sus acciones de responsabilidad socio-ambiental, la ITAIPU se asoció a la IHA en el 2006.

La principal actividad realizada en el 2011, mediante un convenio con la IHA, fue la organización del Congreso Mundial de IHA, realizado en junio en Foz de Yguazú y considerado un éxito.

4.1.6 *Gestión de Procesos*

Se considera que para el cumplimiento de la Misión es necesaria la utilización de una herramienta complementaria al *Balanced Scorecard* - BSC. La gestión de procesos tiene como objetivo principal la aplicación práctica e institucionalizada para dar soluciones a problemas organizacionales, identificando oportunidades en los procesos y orientándolos de manera que permitan acciones integradas en la Entidad.

El modelo incluye la gestión de procesos estableciendo la cadena de valor de ITAIPU, dividiendo los macroprocesos de la Entidad en tres categorías: los relacionados a la Misión, que son: Producción de Energía, Gestión Ambiental y Desarrollo Social; los de Gestión Corporativa y los de Soporte.

Fue concluido el mapeamiento de los procesos de la margen brasileña con el objetivo de generar entendimiento y registrar el conocimiento de como la empresa actuó en su rutina, base para el direccionamiento de iniciativas de mejoramiento. En la margen paraguaya se formalizó la contratación de la empresa consultora que realizará el mapeo de los procesos.

4.1.7 *Adecuación del Manual de Organización*

Se llevó a cabo una reestructuración organizacional de la Dirección Jurídica, con la creación en ambas márgenes del Departamento de Derecho Ambiental, a fin de atender las situaciones relativas con el medio ambiente, las cuales son amplias, interdisciplinarias que abarcan la esfera pública y privada.

4.2 Defensoría

Denominando en la margen paraguaya Defensoría y en la margen brasileña Ouvidoria, este órgano de la ITAIPU tiene la finalidad de servir como canal de comunicación entre la ITAIPU y su público externo, contribuyendo de esa forma, con la gestión participativa y transparente, y mediante ello, sugerir recomendaciones que contribuyan a perfeccionar las prácticas de los procesos empresariales de la Entidad.

En el cumplimiento de sus atribuciones, la Defensoría y la Ouvidoria reciben y tratan sugerencias, reclamaciones, elogios y denuncias enviadas a la ITAIPU.

En la margen paraguaya en la página principal de la Entidad, se ha notado un incremento de las manifestaciones del público externo y los eventos han sido respondidos directamente por la Defensoría.

4.3 Tecnología de la Información - TI

Se alcanzaron los objetivos propuestos, identificando las oportunidades de automatización de procesos, desarrollando y ejecutando proyectos para toda la empresa, enfatizando la mejora de los procesos, volviéndolos adecuados a las normas empresariales vigentes, promoviendo la instauración de las mejores prácticas mundiales.

4.3.1 Plan Director de Sistemas - PDS

Se gestionaron 111 proyectos, de los cuales 70 corresponden a proyectos de soluciones de software y 41 a infraestructura de Tecnología. Con relación del Sistema Integrado de Gestión - SAP, se firmaron contratos con empresas paraguaya y brasileña. Esos contratos contemplan servicios técnicos de más de 80.000 horas de consultoría; de desarrollo, mantenimiento e implementación de nuevas funcionalidades. 21 soluciones fueron implantadas, distribuidas por Areas de la siguiente manera: 5 en la Dirección Financiera; 1 en la Dirección Técnica; 4 en la Dirección General; 7 en la Dirección Administrativa; 3 en la Dirección de Coordinación y 1 en la Dirección Jurídica. Se realizó el mantenimiento a más de 270 sistemas.

4.3.2 Seguridad de la Información

Los resultados obtenidos son: Elaboración del Reglamento Interno del Comité de Seguridad de la Información en Tecnología de la Información, Tecnología de Automatización y Telecomunicación - TIC y de la Estructuración de la Política de Seguridad de la Información en TIC de la ITAIPU; y, con participación de la Superintendencia de Informática y el Comité de Información en TIC, se elaboró el

Manual de Seguridad de la Información para usuarios de Tecnología de la Información. Dicho manual establece la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de la empresa, delineando las responsabilidades y derechos de los usuarios de recursos de TI.

4.3.3 Relacionamiento con los Usuarios

Con la implantación del Tivoli - TPM se pudieron realizar instalación de *software* y actualizaciones de sistemas sin interacción del usuario. Con la utilización de las islas de impresión se registró una disminución de impresoras personales, impactando en una disminución de 11% de llamados a la Central 9955 por problemas de impresión. Utilización de 36 equipos de fotocopiado como impresoras corporativas. La Central de Atención de Informática - 9955, registró un total de 61.585 llamadas, con una media de 220 llamadas por día, y fueron procesadas un total de 424 SSM (Solicitud de Servicios y Mantenimiento de Informática) durante el año.

4.3.4 Proyecto Soy Libre, Soy Solidario

en la Margen Derecha, se dio continuidad al proyecto, logrando la adhesión de 217 nuevos usuarios a la campaña, 95% superior al del año pasado. Con este proyecto se beneficiaron 8 instituciones, las cuales se citan a continuación: Aldea SOS, Instituto Antonio Próvolo de Ciudad del Este y de San Lorenzo, Centro Cultural Tacuru Puku,



Fundación Dequeni, Fundación Santo Domingo y Hogar Bethel de Ciudad del Este, así como Hogar Niño Feliz.

4.3.5 Software Libre

Se realizó la actualización del *OpenOffice* versión 3.2 al *LibreOffice* versión 3.3.2. La edición 2011 de Latinoware, evento internacional de *Software* Libre realizado en el Parque Tecnológico de Itaipu - Brasil, contó con 4.231 inscriptos de 23 países y de todos los estados brasileños. El público estaba compuesto por personas que actúan en las áreas de computación, educación y comunicación - destacándose los integrantes de las comunidades del *software* libre - académicos, representantes de movimientos sociales, iniciativa privada,



organizaciones no-gubernamentales, órganos municipales, estatales y federales. Las 160 presentaciones y 30 minicursos fueron dictados por especialistas de 18 países.

4.4 Administración de los Recursos Humanos

4.4.1 Cuadro de Empleados

El cuadro de empleados de la ITAIPU a diciembre de 2011 era de 3.420 personas, correspondiendo 1.958 al Paraguay y 1.462 al Brasil.

En la margen paraguaya fueron admitidos 30 empleados para la Dirección Técnica y 18 para la Superintendencia de Informática, resultantes de un riguroso y transparente proceso selectivo, dando así continuidad a la



renovación permanente de la fuerza de trabajo de la Entidad en virtud de las jubilaciones de empleados verificadas cada año.

En la margen brasileña, la búsqueda de nuevos profesionales se realiza por proceso selectivo, siendo prioridad para las contrataciones en cargos iniciales de la carrera profesional, excepto en situaciones especiales que requieren profesionales con experiencia en trabajo específico. Debido al incentivo de las jubilaciones, el cuadro de personal esta en permanente renovación y su sustitución se hace por procesos selectivos de carácter técnico, internos y externos. En el 2011 se realizaron 4 procesos selectivos internos y 4 procesos selectivos externos. Fueron admitidos 70 empleados que aprobaron el proceso selectivo externo.

La Entidad también busca la inclusión social y profesional de personas con Diversidad Funcional, garantizando las condiciones para su participación en los procesos selectivos.

4.4.2 Adecuación de la Fuerza de Trabajo

Para adecuar la mano de obra a los 1.500 puestos establecidos para la margen brasileña, ITAIPU adoptó el siguiente instrumento, Programa Permanente de Desvinculación Voluntaria - PPDV, instituido con el fin de incentivar y reglamentar la desvinculación de los empleados una vez completados los requisitos mínimos necesarios para la jubilación ordinaria y complementaria.

En el 2011 hubo 58 adhesiones al PPDV y 78 dimisiones procesadas por este mismo programa.

4.4.3 Gestión de Desarrollo de los Recursos Humanos

Se realizaron diversas iniciativas para mejorar la gestión de los recursos humanos de la Entidad entre los que se destacan:

4.4.3.1 Gestión por Competencias

Utiliza el modelo de concepto de competencias como la principal referencia para la gestión de personas, orientado a reconocer y recompensar la contribución del profesional, estimular y reconocer la capacidad individual y posibilitar diferenciar la carrera y remuneración de los empleados, a través de criterios coherentes, justos y transparentes.

El modelo de Gestión por Competencias constituye una moderna herramienta de gestión de recursos humanos aplicada a la gestión del desempeño y desarrollo de los empleados en consonancia con los objetivos estratégicos de la ITAIPU. Es compuesto por las competencias organizacionales, contribuciones de áreas y competencias.

Concluyó la etapa de mapeamiento de las competencias que fueron aprobadas por el Directorio Ejecutivo de la Entidad. El Proyecto fue conducido en forma binacional, y tendrá aplicaciones inmediatas, en especial en la estructuración del Sistema de Gestión del Desempeño - SGD y del Plan de Carrera y Remuneración - PCR.

4.4.3.2 Portal de Recursos Humanos

Se actualizaron los aplicativos de Portal de Recursos Humanos en la margen paraguaya, desarrollado en *Software* Libre - Drupal, orientado a las necesidades del usuario, incorporando otras consultas específicas como datos personales, capacitaciones realizadas y resultados de los exámenes laboratoriales.

4.4.3.3 Elaboración del Plan de Sucesión

En la margen paraguaya, se presentó el informe final sobre el trabajo de levantamiento de informaciones para la Elaboración del Plan de Sucesión de la ITAIPU Binacional, margen paraguaya, en el cual fueron identificadas las vacancias a corto, mediano y largo plazos, derivadas de las jubilaciones de los empleados hasta el año 2020, así como los conocimientos críticos que deberán ser preservados y transmitidos.

4.4.4 Programas de Capacitación

Las actividades educativas comprende cursos de capacitación bajo diversas modalidades, tales como: cursos internos en la empresa dirigidos por contratados o personal propio, cursos externos, cursos a distancia, talleres, seminarios, congresos y otros.

4.4.4.1 Cursos y Eventos Realizados

A fin de mantener preparados ante los nuevos desafíos profesionales el área de Educación Corporativa de la ITAIPU viabiliza la realización de diversos programas de capacitación, internos y externos.

Margen Paraguaya	Totales	Margen Brasileña	Totales
Eventos realizados	393	Eventos realizados	651
Participaciones	3.551	Participaciones	1.238
Carga horaria de Eventos	63.643	Carga horaria de Eventos	84.370

4.4.4.2 Post-Grado

La ITAIPU mantiene una política de desarrollo de sus empleados, a través de la participación en cursos de especialización a nivel de postgrado y maestrías.

Al apoyar la participación de empleados en cursos de post-grado, ITAIPU tiene por objetivo el desarrollo profesional de nivel avanzado en áreas de importancia estratégica para los objetivos empresariales.

En la margen paraguaya, se promovió la participación de 18 empleados en eventos de Post-Grado en las áreas de Administración, Ingeniería, Medio Ambiente, Psicología, Informática y Auditoría.

ITAIPU subsidia 70% de los costos directos de los cursos de post-grado y 100 % en casos especiales que atiende necesidades empresariales prioritarias o directrices de la Universidad Corporativa del Sistema Eletrobrás-UNISE.

En la margen brasileña, 32 empleados iniciaron cursos de post-grado subsidiados por la Entidad en diversas áreas de conocimiento, tales como Maestrías en Administración de Empresas en: Gestión de Proyectos; Gestión de Comercio Exterior y Negocios; Gestión Financiera, Contraloría y Auditoría, Gestión Empresarial; Ejecutivo en Liderazgo y Gestión de Empresas Estatales; Contraloría, Auditoría y Contabilidad Forense; Finanzas Corporativas y Maestría y Formación Especializada en Ciencias Hídricas. Además Especializaciones en Sistemas Eléctricos y Protección de los Sistemas Eléctricos. Post-Grados en: Derecho Civil y Procedimiento Civil; Gestión de Negocios en Energía y

Electricidad; Ingeniería de Sistemas Dinámicos y Energéticos; Energías Renovables con énfasis en Biogás, y Gobierno de la Tecnología de la Información y Comunicación.

4.4.4.3 Programa de Idiomas

En el 2011, en la margen paraguaya fueron efectuados cursos de capacitación para empleados de la Dirección Técnica y Auditoría y en la margen brasileña fueron atendidos 174 empleados por el programa.

El programa de idiomas de la ITAIPU tiene por objetivo estimular la actualización en los idiomas inglés y español, en la margen brasileña, por medio de la cobertura parcial de mensualidades y material didáctico en capacitaciones en esas lenguas.

4.4.4.4 Reestructuración de los Programas de Educación Corporativa

Se trabajó para la reestructuración del Plan Anual para el Desarrollo - PAD, así como en acciones de educación corporativa y específica.

Esta reestructuración ha considerado una serie de variables que afectan al PAD, tales como: Plan de Desarrollo Individual - PDI, el histórico de capacitación de los empleados y de las áreas, los desafíos que enfrentarán las áreas en los próximos años y Directrices Estratégicas de la ITAIPU y de la ELETROBRAS. Como resultado de esta revisión, el PAD ha puesto en marcha 8 programas corporativos:

- Programa de Desarrollo Gerencial - PDG;
- Programa de Desarrollo Profesional;
- Programa de Tecnologías de la Información y la Comunicación;
- Programa de Gestión de Contratos y Licitaciones;
- Programa de Gestión Estratégica;
- Programa de Salud y Seguridad del Trabajador;
- Programa de Capacitación y Actualización de Instructores Internos; y
- Programa de Gestión del Desempeño.

4.4.4.5 Programa de Integración del Nuevo Empleado - PINE

Se realizó el 17° PINE. Esta actividad tiene como objetivo ofrecer a los nuevos colaboradores una visión general de la Entidad, por medio de charlas realizadas por los gerentes, y visitas a las instalaciones, contribuyendo con el proceso de integración a su nuevo ambiente de trabajo. La carga horaria del Programa es de 32 horas. Por ser un

importante momento de integración para los nuevos empleados, el propio Director General asiste para darles la bienvenida y charlar con los nuevos empleados.

4.4.4.6 Programa de Educación Corporativa en Gestión de Proyectos

Este programa tiene el objetivo capacitar y desarrollar a los profesionales de la ITAIPU Binacional para la efectiva gestión de proyectos, asegurando la eficiencia de la gestión empresarial y la creación del ambiente propicio para alcanzar el logro de los Objetivos Estratégicos. El Programa se inició en el 2011 y se extenderá hasta el 2012, con cursos que totalizan más de 500 horas de capacitación, con la participación de aproximadamente 300 empleados paraguayos y brasileños.

4.4.4.7 Programa de Gestión de Procesos

El Programa tiene por objeto la capacitación de profesionales que actúan en la revisión y gestión de procesos, de modo a asegurar la eficiencia de la gestión empresarial y en consecuencia a la misión, visión, objetivos y directrices estratégicos de la Entidad.



Se ofrecieron dos modalidades: Curso de Extensión en Gestión por Procesos, de 170 horas, y Curso de Introducción en Gestión de Procesos, de 16 horas, con la participación de 74 empleados.

4.4.4.8 Programa de Gestión por Etapas en la Carrera del Empleado

Este programa tiene como objetivo de proporcionar una visión global a cerca de las diferentes etapas de la carrera en la vida del empleado y prepararlos para los nuevos desafíos que el contexto empresarial presenta y que afecta a todas las organizaciones incluyendo el Estado. En el mes de octubre se desarrolló un curso con la participación de 50 gerentes.

4.4.4.9 Programa de Desarrollo Gerencial - PDG

Programa que tiene como objetivo incentivar a la reflexión sobre los principales desafíos del liderazgo y gestión alineados a los valores humanos y éticos.

En la margen paraguaya, se realizaron charlas sobre “Responsabilidad Civil y Penal en actos de Acoso en el ámbito empresarial”, con el objetivo de promover la Política de Equidad de Género en la Empresa, con la participación de 90 gerentes. Se realizaron capacitaciones sobre el Plan Empresarial de la ITAIPU Binacional y utilización del Sistema de Planeamiento: Gestión de Programas y Acciones - GPA, con facilitadores de

la Asesoría de Planeamiento Empresarial y la Superintendencia de Informática de la Entidad.

Asimismo en la margen brasileña, se desarrolló la charla ¿Cual es tu Obra?, Inquietudes sobre gestión, liderazgo y ética, que tuvo como invitado al filósofo y escritor Mario C. Cortilla, teniendo como participantes al cuerpo directivo, gerentes e invitados.



4.4.4.10 Gestión del Clima Organizacional

El programa de Gestión del Clima Organizacional consiste en identificar y dirigir oportunidades de mejoras detectadas en las investigaciones de clima realizadas periódicamente, proponiendo acciones que proporcionen mejoras en los índices de satisfacción y compromiso de los empleados.

En el año 2011 en la margen brasileña, se llevó a cabo la 3ra. edición de la Investigación del Clima Organizacional, con la participación de 1.207 empleados, lo que representó una participación total de 86,5% del cuadro de personal.

Los temas investigados abarcaron los siguientes atributos: relación en el trabajo; planificación-organización del trabajo; ambiente físico; liderazgo; carrera - desarrollo; imagen corporativa; remuneración -beneficios; salud - seguridad del trabajo; diversidad/equidad; y también sustentabilidad.

El resultado indicó el 71,5% de satisfacción general entre los empleados, lo que representa una mejora de 2,3 puntos porcentuales en relación a la investigación realizada en el 2008.

4.4.4.11 Programa de Capacitación en Seguridad y Salud del Trabajador

El programa tiene como objetivo orientar a los empleados en la prevención y en el cuidado de la salud y la seguridad en el trabajo.

En la margen paraguaya, se realizaron 36 cursos de seguridad del trabajo que posibilitó la capacitación de 1.207 personas en temas de seguridad del trabajo, primeros auxilios, combate a principios de incendios, manejo defensivo y seguridad en sistemas eléctricos de potencia - NR-10, entre otros.



En la margen brasileña, los grupos que ejercen actividades en áreas de riesgo realizaron capacitaciones en salud y seguridad, con la participación de 477 empleados en 12 cursos diferentes.

Algunas de las capacitaciones realizadas fueron: Manejo Defensivo y Seguridad en Sistemas Eléctricos de Potencia - NR-10; Básico, Complementario y Reciclado, Espacios Confinados - NR-3; Trabajo y Rescate en Altura, Operación de Montacargas y Operación de Puentes y Pórticos Rodantes.

4.5 Universidad Corporativa de Itaipu - UCI

La Universidad Corporativa de Itaipu es un subconjunto de estructuras organizacionales capaces de realizar un intenso proceso de aprendizaje y gestión del conocimiento, en consonancia con la visión y la misión de la Entidad. Su propósito es alinear los objetivos de capacitación y desarrollo de los empleados con los objetivos estratégicos de la empresa.

La UCI tiene por finalidad articular la gestión del proceso de educación corporativa de la ITAIPU, considerando las competencias esenciales definidas por la Entidad tales como gestión del conocimiento, investigación y desarrollo e innovación en el ambiente organizacional, de modo a integrar permanentemente a las personas en los procesos empresariales, buscando alcanzar los objetivos estratégicos y contribuir para el logro de la misión de la ITAIPU.

La Universidad Corporativa comprende un Consejo con 14 miembros, de los cuales 7 son paraguayos y los demás brasileños, 2 coordinadores ejecutivos y facilitadores en diversas áreas.

4.6 Universidad Federal de Integración Latino-Americana - UNILA

La UNILA es una institución de enseñanza superior preocupada con la creación de un ambiente multicultural e interdisciplinario, capaz de formar profesionales e investigadores comprometidos para el desarrollo económico, social, cultural y político del continente, con un espíritu de igualdad entre todos los pueblos y culturas de América.

En el año 2011, los profesionales de la ITAIPU analizaron y aprobaron todo el proyecto ejecutivo del futuro campus de la UNILA, desarrollado en las oficinas del Arq. Oscar Niemeyer, y participaron efectivamente del proceso de licitación para la construcción del mismo. Asimismo, se formalizó la donación y entrega del proyecto ejecutivo por parte de la ITAIPU a la UNILA.

4.7 Imagen Institucional

Se promovió la imagen de la ITAIPU a las sociedades del Paraguay y del Brasil a través de diversos medios de comunicación.

Se diseñaron nuevos *links* en el portal de noticias ITAIPU para proporcionar informaciones específicas sobre la Línea de Transmisión de 500 kV.

A través de *Transmisiones on-line* con difusión inmediata en internet se realizaron coberturas de diversas actividades realizadas por la Entidad: la Línea de Transmisión de 500 kV, los Transformadores TX/RX, las Becas Universitarias del Bicentenario 2011, el desmontaje y montaje de la Unidad 6, la recuperación de los diferentes predios de las reservas de ITAIPU, promoción de los vehículos eléctricos, encuentros de la Mesa Energética del Paraguay, los seminarios de Energías Renovables, así como actividades en el Zoológico, Museo de la Tierra Guaraní, Modelo Reducido Hidráulico.

Se apoyó a las conmemoraciones nacionales y las actividades culturales con la participación de la Embajada Artística de ITAIPU en diferentes localidades del Paraguay.

La ITAIPU Binacional fue noticia 840 veces en emisoras de televisión como la Red Globo, Sistema Brasileño de Televisión, Record, Bandeirantes, Foz TV y TV Senado. Casi el 100% fueron noticias positivas y espontáneas. Los temas abordados fueron variados, como: medio ambiente, turismo, innovación tecnológica y energía.

El JIE - Diario Electrónico por estar accesible en la internet - www.itaipu.gov.br/jornal, es una de las fuentes más consultadas por periodistas de la región.

4.8 Asuntos Jurídicos

Entre las actividades relevantes desarrolladas en el año 2011, se pueden citar:

- Mensura Judicial de las zonas 5 y 6 de las propiedades de la Entidad con lo que la ITAIPU logró regularizar una superficie total de 4.326 hectáreas y 6.581m² de agua que forman parte del Área de Embalse de la Entidad. Asimismo se han repuesto los mojones caídos;
- Actividades permanentes de combate contra las actividades ilegales dentro de la Poligonal Envolvente y hechos punibles contra el medio ambiente, con denuncias, juicios e imputaciones a los responsables de estos hechos, varios de los cuales desistieron de su cometido gracias a la oportuna intervención de la ITAIPU ante la justicia;
- Se realizaron procedimientos para desalojar a los ocupantes ilegales de locales comerciales dentro del predio de la Central Hidroeléctrica de Itaipu;

- Como resultado del juzgamiento de varios denunciados se realizaron desalojos y se han recuperado valiosos inmuebles a lo largo del área de embalse; y
- Además se llevaron adelante varios procedimientos con acompañamiento del Ministerio Público a lo largo del área de embalse, como por ejemplo el desalojo de campesinos que intentaron invadir la reserva de Mbaracayú en Salto del Guairá;
- Renovación del Término de Compromiso celebrado con el Consejo Comunitario de Villa C y de UNIOESTE para la continuidad del Proyecto Oficina Modelo de Asistencia Judicial. El objetivo del proyecto es garantizar el acceso al derecho y la justicia de la población de escasos recursos de la Villa C en Foz de Yguazú a través de la prestación de asesoría jurídica a familias carentes. En el año 2011 se realizaron un total de 675 atenciones que resultaron en 147 acciones y 121 consultas;
- Se celebró un convenio con la Fundación Parque Tecnológico de Itaipu-FPTI para la creación de un núcleo de excelencia en el área jurídica en la región de la triple frontera, denominado Doctorado Institución en Derecho - DINTER. El proyecto tiene por objeto aumentar la cantidad de doctores en la región oeste del Estado de Paraná;
- Se realizó la migración para Plataforma Web del sistema de gestión de los procesos de la Dirección Jurídica, con el objetivo de perfeccionar el acompañamiento procesal, de clasificación de riesgos y recomendación de provisionamiento y contingencias, así como estudio de la disponibilidad del sistema para las oficinas tercerizadas, observando los principios de transparencia, segregación de funciones y buen gerenciamiento corporativo, preconizados por la Ley Sarbanes-Oxley.
- Se inició los trabajos de ordenación, digitalización e indexación del Acervo Documental de la ITAIPU. El objetivo de esta actividad es preservar los procesos de expropiación de los inmuebles en las áreas aledañas al Embalse, los pareceres de procesos judiciales y extrajudiciales de interés de ITAIPU. Fueron digitalizados 1.517 procesos de expropiación de un total de 8.900; 368 procesos judiciales e extrajudiciales, de los cuales 109 fueron archivados. Estos documentos se utilizan para proponer acciones judiciales a fin de lograr el resarcimiento de los créditos de la ITAIPU y para alimentar el sistema Benner.
- Se iniciaron los trabajos para el desarrollo y el perfeccionamiento de la herramienta de gerenciamiento de los bienes inmuebles de la ITAIPU y gerenciamiento de los contratos de cesión de uso, para viabilizar su utilización por todas las Direcciones de la Entidad.

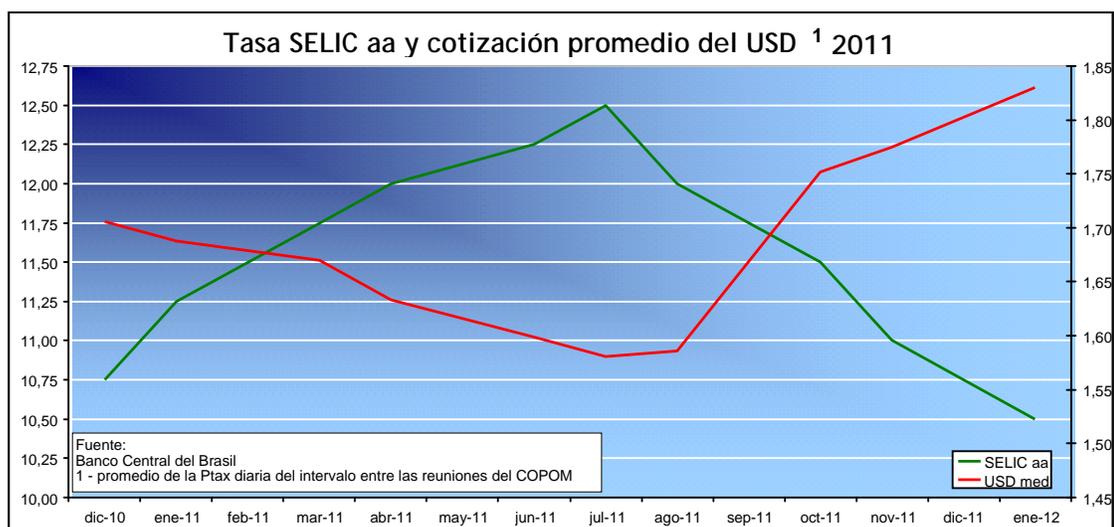
- Continuaron los trabajos de revisión y perfeccionamiento del procesos Gestión de lo Contencioso - GTG, que contiene los diferentes mapas y flujos referentes a la rutina de acompañamiento, clasificación y ejecución de providencias relacionados al pasivo judicial, observando los principios de transparencia, segregación de funciones y el buen gerenciamiento corporativo preconizadas por la Ley Sarbanes-Oxley.
- Se llevaron a cabo los trabajos de revisión de las normativas internas, en especial la Norma General de Licitación - NGL y sus respectivas Instrucciones de Procedimientos, con el objetivo de actualizar y compatibilizar con el Reglamento Interno de la Entidad, las alternaciones legislativas del Paraguay y del Brasil promovidas desde el año 2001, año de la última revisión de la NGL.
- Asesora a la Universidad Federal de Integración Latino-Americana - UNILA, a fin de efectivizar la transferencia inmobiliaria de 3 inmuebles donde se instalará el campus de la Universidad y las futuras instalaciones de viviendas universitarias.
- Sistema de transmisión de 500 kV para el Paraguay. Fueron procesadas 4 licitaciones de envergadura: Licitación Internacional IA 1780-10, para la construcción de la Subestación de Villa Hayes - Lote 1 y ampliación de la Subestación de la Margen Derecha; Licitación Internacional IA 2145-10, referente a la contratación de servicios de apoyo técnico para colaborar con la ITAIPU en el gerenciamiento, planeamiento y fiscalización de las obras de construcción de la Subestación de Villa Hayes; Licitación Internacional IA 0771-11 para la construcción de la Línea de Transmisión de 500 kV en el Paraguay, entre la Subestación de Villa Hayes y la Subestación de la Margen Derecha de ITAIPU, y Licitación Internacional IA 0612-11 referente a la contratación de servicios para el seccionamiento de las Líneas de Transmisión de 500 kV. Dos de estas licitaciones fueron judicializadas: Licitaciones Internacionales IA 1780-10 y IA 0771-11. La primera fue favorable a la ITAIPU. La segunda en trámite por el momento favorable a la Binacional.
- Participación en diversos grupos de trabajo y comités de la Entidad.
- Obtención de decisiones favorables a la ITAIPU en acciones judiciales, especialmente en el juicio de Reclamación/STF N° 2937, presentada en el Paraguay, que reconoció la competencia del Supremo Tribunal Federal, para el juzgamiento de las acciones civiles públicas propuestas por el Ministerio Público Federal, sobre aspectos esenciales del Tratado y del modelo jurídico que rige a la ITAIPU, que son de competencia de esa Corte Suprema, y también afecta a las cuestiones de Derecho Público Internacional

- Provisión de Agravio en el Recurso Especial en los autos N° 94.101.0040-2, que produjo la nulidad del acuerdo que condenó a ITAIPU al pago de los royalties al Municipio de San Miguel de Yguazú. Además de tal decisión, el Tribunal Regional Federal deberá, al decidir un nuevo juicio, considerar todas las pruebas arrimadas en los autos. Esta decisión posibilitó, la suspensión de la ejecución provisoria presentada por el Municipio. De estos autos la ITAIPU discute la extinción de la ejecución provisoria en virtud de la nulidad del título ejecutivo.
- Acuerdos con acciones individuales: dando inicio a la política de prevención de riesgos, fueron firmados dos acuerdos en procesos individuales. La estrategia es nueva y ganó importancia por la economía que representó. De hecho, como la condena era probable, el valor pactado en el acuerdo y la condición fijada para que FIBRA fuese excluida acarreo una economía de más del 50% del valor de la condena en cada proceso.
- Terminación de los juicios con los Consorcios CIEM Consorcio ITAIPU Electromecánica y CITE Consorcio ITAIPU de Transportes Especiales, con el archivo y extinción de las seis acciones judiciales relacionadas al Contrato 562/78.

5 ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS

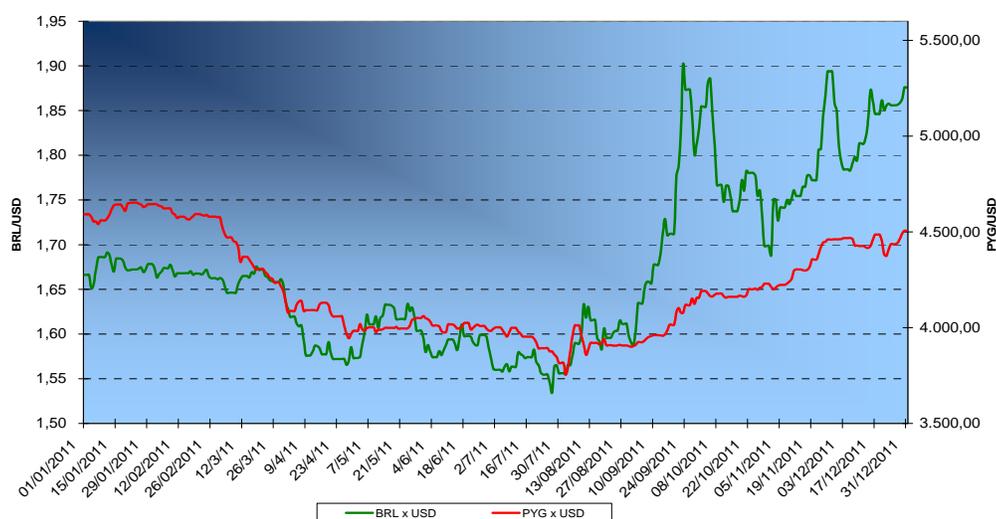
5.1 Aspectos Económico - Financieros

Reflejos de la crisis financiera de 2008, que parecía atenuada volvieron a asombrar la economía mundial en 2011, con más intensidad en el Viejo Continente. El miedo de un nuevo ciclo recesivo exigió medidas rápidas y más precisas, pero la dificultad de coordinación política de la reacción de los diversos bancos centrales de la Zona del Euro perjudicó la efectividad de las medidas adoptadas. Si en los Estados Unidos de América fueron la inflación y las elevadas tasas de desempleo que dictaron las políticas económicas en el 2011, en Europa - especialmente en la Zona del Euro - fue la intensificación de los desequilibrios fiscales de Grecia, de Italia, de Portugal y de España que exigió medidas económicas y políticas de ajuste y recuperación. El Producto Interno Bruto, según el informe *World Economic Outlook* de la Zona del Euro creció solo 1,6%, y de los Estados Unidos de América el 1,8% y, en un todo, la economía mundial se elevó en 3,8% en función a China y a otros países emergentes. La preocupación regional con la inflación se mostró mayor y las medidas adoptadas, tanto en las tasas de interés básicas como en las políticas macro-prudenciales y cambiarias buscaron atajar la subida de precios, aunque eso tenga como consecuencia un menor crecimiento del PIB. La tasa básica de interés - Sistema Especial de Liquidación y de Custodia - SELIC al año, tuvo aumento en los primeros seis meses del año, del orden de 10,75% en la última reunión del Comité de Política Monetaria del Banco Central del Brasil -COPOM de 2010 para 12,50% en julio, cuando se invirtió y cerró el año en 11,00%.

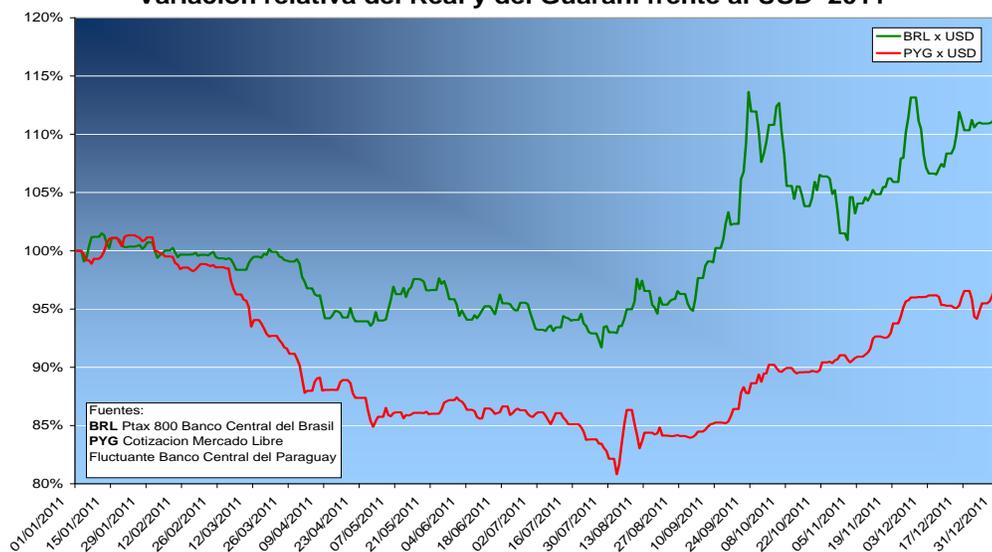


En el mercado paraguayo, el dólar de los Estados Unidos de América, en relación al guaraní inició el 2011 con desvalorización y se mantuvo así durante el primer semestre del año. En el segundo semestre, la cotización siguió al resto del mundo y la moneda americana se valorizó. Aún así, cerró el año cotizada en G 4.505,95, según el Banco Central del Paraguay, representando una desvalorización del dólar, de 1,87%. La cotización mínima fue de G 3.754,86 (en 02.08.11) y el promedio del año fue de G 4.203,46, inferior a la utilizada para la elaboración del presupuesto del 2011 (G 4.950,00) e inferior al promedio de 2010 (G 4.749,08).

Evolución absoluta de las tasas de cambio BRL y PYG x USD



Variación relativa del Real y del Guarani frente al USD 2011



Fuentes:
BRL Ptax 800 Banco Central del Brasil
PYG Cotización Mercado Libre
 Fluctuante Banco Central del Paraguay

En el mercado brasileño, a pesar de haber alcanzado el valor más bajo, en relación al dólar de los Estados Unidos de América, desde 1999 - R\$ 1,5345, la tasa de cambio cerró el 2011 en R\$ 1,8758, con un ritmo más significativo de valorización entre agosto y octubre, cerrando el año con valorización de 12,6% frente a la tasa de R\$ 1,6662 registrada el 30.12.2010. Influenciada por las bajas cotizaciones en el primer semestre de 2011, la tasa promedio del año fue de R\$ 1,67, inferior a la de 2010 (R\$ 1,76) y a la utilizada para la elaboración del Presupuesto del ejercicio 2011 (R\$ 1,80).

Monedas	31.12.2010	Promedio anual	31.12.2011
PYG/USD	4.591,74	4.203,46	4.505,95
BRL/USD	1,6662	1,67	1,8758

El factor de ajuste del dólar calculado para el año 2011, aplicable directamente sobre el costo de las cargas del Anexo "C" y que proviene de la combinación de índices de inflación de los Estados Unidos de América, según *Industrial Goods* 63 a y *Consumer Prices* 64 fuente Fondo Monetario Internacional fue 2,0312845, superior al registrado en el ejercicio del 2010 (1,924666), reflejando la inversión del movimiento de la inflación americana después de la crisis internacional.

Como resultado de la gestión económico-financiera, independientemente de las oscilaciones de la moneda de los Estados Unidos de América, la Entidad consiguió cumplir la totalidad de sus compromisos asumidos para el ejercicio del 2011.

Entre los principales resultados, se destacan:

- El cobro de la totalidad de las facturas correspondientes a la prestación de los servicios de electricidad con vencimiento en el ejercicio del 2011, por un monto de USD 3.574,8 millones, de los cuales USD 3.320,7 millones, corresponden a las facturas por potencia contratada.
- El pago de la suma de USD 688,3 millones a título de cargas del Anexo "C" - royalties, compensación por cesión de energía, utilidades de capital y resarcimiento de las cargas de administración y supervisión - lo que representa la totalidad de estas obligaciones vencidas en el ejercicio del 2011.
- El cumplimiento puntual de todos los compromisos de intereses y de amortización de la deuda por préstamos y financiamientos, los que totalizaron USD 2.056,0 millones.
- La realización de los gastos de la Cuenta de Explotación por el monto total de USD 879,6 millones.

5.2 Facturación por la Prestación de los Servicios de Electricidad

La facturación por la prestación de los servicios de electricidad a la ANDE en el Paraguay y a la ELETROBRAS en el Brasil, considerada bajo el régimen económico y sin incluir cargas moratorias, totalizó en el 2011 el monto de USD 3.652,2 millones, con la siguiente composición:

DESCRIPCIÓN	Valores en USD millones	
	ECONÓMICOS (1)	FINANCIEROS (2)
Ingresos Operacionales - ANDE y ELETROBRAS	3.652,20	3.561,10
Potencia Contratada	3.291,00	3.320,70
Compensación por Cesión de Energía (3)	267,8	163,7
<i>Royalties</i> (3) (4)	86,7	71,2
<i>Resarcimiento de las Cargas de Administración y Supervisión</i> (3) (4)	6,7	5,5
Ingresos Financieros - ANDE y ELETROBRAS	2,4	13,7
Intereses en el período de amortización - ANDE	2,2	13,5
Cargas Moratorias	0,2	0,2
TOTAL - ANDE y ELETROBRAS	3.654,60	3.574,80
Ingresos Operacionales	3.652,20	3.561,10
Ingresos Financieros	2,4	13,7

(1) Valores facturados y provisionados en el año (devengados en el 2011)

(2) Pagos efectuados por la ANDE, ELETROBRAS y Ministerio de Minas y Energía (régimen de caja)

(3) Incluye el ajuste del dólar

(4) Corresponden a los costos derivados de la energía adicional a la garantizada

Cabe destacar que a partir del 14 de mayo de 2011, como consecuencia de la "Disposición Interministerial" emitida por los Ministerios de Hacienda y de Minas y Energía del Brasil para reglamentar la operacionalización del Acuerdo por Notas Revérsales, celebrado el 1º de setiembre de 2009 entre los Gobiernos de Paraguay y de Brasil, el factor multiplicador de la compensación por la energía perteneciente al Paraguay y cedida al Brasil, pagado al Gobierno de la República del Paraguay, pasó de 5,1 para 15,3. En la citada "Disposición" fue establecida que el Gobierno Brasileño, representado por el Ministerio de Minas y Energía, es el responsable por el traspaso a ITAIPU de los recursos financieros relativos a la Compensación por Cesión de Energía, en la parte correspondiente al factor multiplicador de 10,2 (diez enteros y dos décimos).

Facturación Acumulada - Período de 1985 a 2011

El ingreso acumulado desde 1985 - año en que tuvo inicio el suministro facturado por la energía eléctrica producida por la Central Hidroeléctrica de ITAIPU - por la prestación de los servicios de electricidad, que incluye la facturación en los conceptos de potencia contratada, de la compensación por cesión de energía y de *royalties* y resarcimiento de las cargas de administración y supervisión, relativos a la energía adicional a la

garantizada, totalizó al 31.12.2011, USD 60.371,3 millones, de los cuales se cobraron USD 59.497,8 millones. Dichos valores, que incluyen las cargas moratorias facturadas y provisionadas, se detallan en el siguiente cuadro:

**Prestación de los Servicios de Electricidad
1985 a 2011**

USD millones

EMPRESA	FACTURADO			PERCIBIDO			SALDO al 31.12.2011
	1985-2010	2011	TOTAL	1985-2010	2011	TOTAL	
ANDE	2.616,40	235,9	2.852,30	2.526,60	270,1	2.796,70	55,6
ELETRORBRAS (1)	54.100,30	3.268,50	57.368,80	53.396,50	3.249,80	56.646,30	722,5
MME (2) (3)	-	150,2	150,2	-	54,8	54,8	95,4
TOTAL	56.716,70	3.654,60	60.371,30	55.923,10	3.574,70	59.497,80	873,5

(1) Incluye los valores facturados hasta diciembre de 2002 y cobrados de las empresas FURNAS y ELETROSUL, que recibían la energía eléctrica de ITAIPU por indicación de la ELETRORBRAS

(2) Valores relativos a la compensación de energía correspondiente a la aplicación del factor multiplicador de 10,2

(3) No se considera el valor de US\$ 0,9 millones relacionados con la liquidación de las facturas pendientes de pago por la compensación de energía a partir de la utilización de tasa de cambio diferente

El saldo por recibir al 31 de diciembre de 2011, de USD 873,5 millones, incluye las facturas relativas al suministro de los últimos meses del año 2011, con vencimientos en los primeros tres meses de 2012.

5.3 "Tarifa", Energía Suministrada y Costo Promedio de la Energía

La "tarifa" - definida en la ITAIPU como el costo unitario del servicio de electricidad - aplicada durante todo el ejercicio del 2011 fue de USD 22,60 por kW de potencia mensual contratada, equivalente a USD 43,80/MWh de la energía garantizada.

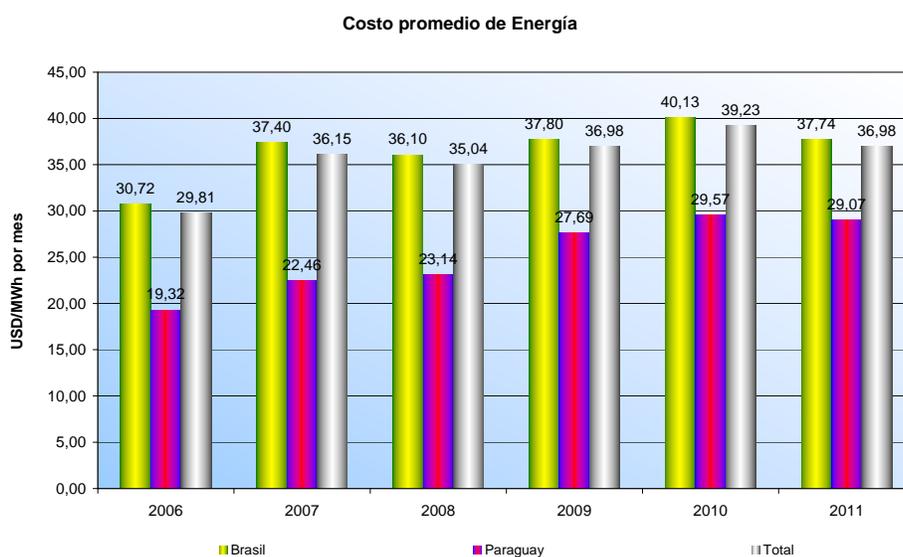
La facturación total del ejercicio - potencia contratada, así como *royalties* y resarcimiento de las cargas de administración y supervisión resultantes de la energía adicional a la garantizada, sin incluir la compensación por cesión de energía - fue de USD 3.384,4 millones. Por otra parte, la energía total suministrada por la ITAIPU fue de 91.523 GWh. De este modo, el costo promedio de la energía suministrada fue de USD 36,98 MWh. La evolución del costo promedio de la energía suministrada por la ITAIPU en los últimos seis años está representada en el siguiente cuadro:

**Costo Promedio de la Energía Suministrada
2006 a 2011**

USD/MWh

Año	Costo Promedio
2006	29,81
2007	36,15
2008	35,04
2009	36,98
2010	39,23
2011	36,98

Aunque la “tarifa” sea la misma para ambos mercados, paraguayo y brasileño, el costo promedio final de la energía suministrada a cada uno de ellos podrá ser diferente, dependiendo de los respectivos grados de utilización de la potencia contratada y del consumo de energía adicional a la garantizada. El costo promedio de la energía en el ejercicio de 2011 para el Paraguay fue de 29,07 USD/MWh y para el Brasil fue de 37,74 USD/MWh sin considerar la Compensación por Cesión de Energía, conforme se demuestra en el siguiente gráfico:



Observación: Los costos promedios de la energía en el Brasil, que se indican en el gráfico precedente, no contemplan la compensación al Paraguay por la cesión de energía.

5.4 Costo del Servicio de Electricidad

La composición del costo del servicio de electricidad está definida en el Anexo “C” del Tratado de ITAIPU y fue USD 3.504,7 millones en el 2011. Los valores de los componentes del citado costo, imputados al ejercicio del 2011, se detallan en la siguiente tabla:

Costo del Servicio de Electricidad del Ejercicio del 2011

Componentes del Costo del Servicio de Electricidad	USD millones
Utilidades del Capital	47,1
Royalties (*)	484,7
Resarcimiento de las Cargas de Administración y Supervisión (*)	37,3
Amortización de Préstamos y Financiamientos	965
Cargas Financieras por Préstamos y Financiamientos	1.091,00
Gastos de Explotación	879,6
TOTAL	3.504,70

(*) Incluye la Energía Adicional a la Garantizada

La cuenta de explotación presentó saldo negativo en el ejercicio, de USD (120,3) millones, resultante del ingreso operacional de USD 3.384,4 millones, ante el costo del servicio arriba demostrado, de USD 3.504,7 millones. Con ese resultado, el saldo acumulado de la cuenta de explotación, pasó a USD (48,7) millones al final del ejercicio de 2011, considerando el ajuste de USD 121,2 millones efectuado en el ejercicio, relativo a los ingresos financieros y diversos incluidos en la cuenta de explotación.

5.5 Remuneraciones y Resarcimientos - Cargas del Anexo "C"

- **Realización Financiera**

La realización financiera, pagos efectuados, a título de remuneraciones y resarcimientos, también denominados Cargas del Anexo "C", está discriminada en el cuadro presentado a continuación. Los valores correspondientes a su realización económica constan en la tabla del ítem precedente.

Pagos de Remuneraciones y Resarcimientos - 1985 a 2011

USD millones

ACREEDORES	1985-2010	2011	TOTAL
ESTADO PARAGUAYO	<u>5.068,50</u>	<u>386,5</u>	<u>5.455,00</u>
<i>Royalties</i>	3.547,70	222,8	3.770,50
Compensación por Cesión de Energía	1.520,80	163,7	1.684,50
ANDE	<u>548,5</u>	<u>39,5</u>	<u>588</u>
Utilidades de Capital	269,9	22,4	292,3
Resarcimiento de las Cargas de Administración y Supervisión	278,6	17,1	295,7
SUB TOTAL AL PARAGUAY	5.617,00	426	6.043,00
ESTADO BRASILEÑO	<u>3.839,20</u>	<u>222,8</u>	<u>4.062,00</u>
<i>Royalties</i>	3.839,20	222,8	4.062,00
ELETRORBRAS	<u>583,3</u>	<u>39,5</u>	<u>622,8</u>
Utilidades de Capital	291,8	22,4	314,2
Resarcimiento de las Cargas de Administración y Supervisión	291,5	17,1	308,6
SUB TOTAL AL BRASIL	4.422,50	262,3	4.684,80
TOTAL	10.039,50	688,3	10.727,80

Excepto la compensación por cesión de energía, debida apenas al estado Paraguay y cuyo valor correspondiente a su realización totalizó, en el año 2011, USD 163,7 millones, ya incluidos los efectos financieros del aumento del factor multiplicador 15,3 y los componentes de las cargas del Anexo "C" se dividen en partes iguales entre ambos países. Los valores acumulados, desde el inicio de la operación de la Central Hidroeléctrica, de los pagos al Brasil son mayores que los correspondientes al Paraguay, en virtud de las mayores cargas moratorias incurridas, causadas por los mayores atrasos en los pagos.

5.6 Préstamos y Financiamientos

5.6.1 Recursos Recibidos

En el 2011, fueron recibidos a título de préstamos y financiamientos recursos por un monto total de USD 29,1 millones, conforme se detalla a continuación:

Recursos Recibidos - 2011

ELETROBRAS	Carapã Ypoti	2,5
	Programa de Inversiones Complementarias	2
CAJUBI	Instalación Transformador/Regulador T5/R5	11,8
	Repotenciación T1/R1 - T2/R2 - T3/R3 - TX/RX	5
	Seccionamiento L3 - L4	5,1
	Medio Ambiente - MD	2,7
TOTAL		29,1

5.6.2 Servicio de la Deuda y Saldo Deudor

Se pagaron integralmente todas las cuotas del servicio de la deuda que vencían en el ejercicio del 2011, las que sumaron USD 2.056,0 millones (USD 965,0 millones de amortización del principal y USD 1.091,0 millones de cargas financieras).

Al final del ejercicio del 2011, la ITAIPU presentaba un saldo deudor relativo a los contratos de préstamos y financiamientos por valor de USD 15.924,0 millones, inferior a USD 16.859,3 millones registrados al final del ejercicio anterior, según el cronograma de pagos, y que será, integralmente amortizado hasta el año 2023.

Composición del Saldo Deudor de Préstamos y Financiamientos 2010 y 2011

ACREEDOR	USD millones	
	Saldo deudor al 31.12.2010	Saldo deudor al 31.12.2011
1. ELETROBRAS ⁽¹⁾	16.458,00	15.544,60
2. TESORO NACIONAL BRASILEÑO ⁽²⁾	346,8	305,3
3. FIBRA	51,7	45,9
4. CAJUBI	2,8	28,2
TOTAL	16.859,30	15.924,00

(1) Incluye la Cesión de Crédito del Contrato N° ECF-1.480/97 para el Tesoro Nacional Brasileiro

(2) Reestructuración de la Deuda Externa

Las líneas de crédito obtenidas están detalladas en la Demostración de Préstamos y Financiamientos, anexa a los Estados Contables del 2011.

5.7 Recursos Financieros de Organismos Internacionales Administrados por ITAIPU

Además de los préstamos y financiamientos captados por la ITAIPU que componen el saldo deudor de la deuda de ITAIPU, están bajo gestión de la Entidad recursos captados de organismos internacionales, sin cargas financieras, vinculadas a la ejecución de proyectos en los cuales la ITAIPU actúa como organismo ejecutor. Son ellos:

5.7.1 Convenio de Financiamiento del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR - FOCEM - LT 500kV

Como consecuencia de la firma del Convenio del Financiamiento - COF - con el Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR - FOCEM, la ITAIPU fue designada "Organismo Ejecutor" del proyecto "Sistema de Transmisión en 500 kV del Paraguay", siendo responsable por la ejecución física y financiera del emprendimiento.

Fueron recibidos del FOCEM USD 30 millones en 2011, de los cuales, al final del ejercicio fueron utilizados USD 13,3 millones para hacer frente a los compromisos asumidos ante los proveedores contratados para el proyecto. Por otro lado, desde el inicio del proyecto, fueron aportados USD 27,1 millones a título de contrapartida de ITAIPU y ANDE, siendo que la realización financiera acumulada para el TX/RX, contrapartida de la ITAIPU, equivale a 98,9% del valor total del contrato, y para el T5/R5, contrapartida de ANDE, equivale a 56,4%.

5.7.2 Convenio Banco Mundial - Paraguay Biodiversidad

En diciembre de 2011 fueron recibidos del Banco Mundial, USD 450 mil, en el ámbito del Acuerdo de Donación celebrado para la administración de los recursos financieros transferidos a ITAIPU por el Banco Mundial, por un valor de USD 4,5 millones, destinados a la implementación del proyecto "Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable de la Tierra en el Bosque Atlántico del Paraguay Oriental - Paraguay Biodiversidad".

5.8 Resultado del Ejercicio

La Cuenta de Resultados presentó al 31.12.2011 un saldo positivo de USD 784,2 millones, como se detalla en el cuadro siguiente, 68% superior al resultado del ejercicio anterior.

Este superávit hizo que el saldo de la Cuenta de Resultados a Compensar que hasta 2010 acumulaba un déficit de USD (362,3) millones, fuese revertido, pasando a ser positivo en USD 422,00 millones.

Cuenta de Resultados - 2010 y 2011

USD Millones

COMPONENTE	2010	2011
Ingresos Operacionales (*)	3.450,50	3.652,20
Gastos Operacionales (*)	-1.901,70	-1.901,10
RESULTADO DEL SERVICIO	1.548,80	1.751,10
Ingresos Financieros	68,1	114,5
Cargas de la Deuda	-1.154,40	-1.093,70
Variaciones Monetarias	14,8	20,7
RESULTADO FINANCIERO	-1.071,50	-958,5
Otros Ingresos / Gastos	-10,8	-8,4
RESULTADO DEL EJERCICIO	466,5	784,2

(*) Incluye los valores correspondientes a la Compensación por Cesión de Energía.

Conforme a lo registrado en esta Memoria Anual, en el año 2011 se realizaron avances importantes en cuanto a los objetivos fijados en el Plan Empresarial y se lograron resultados económicos y socio ambientales positivos.