



## PLANTA HIDROELÉCTRICA SANTO ANTÔNIO DO JARI

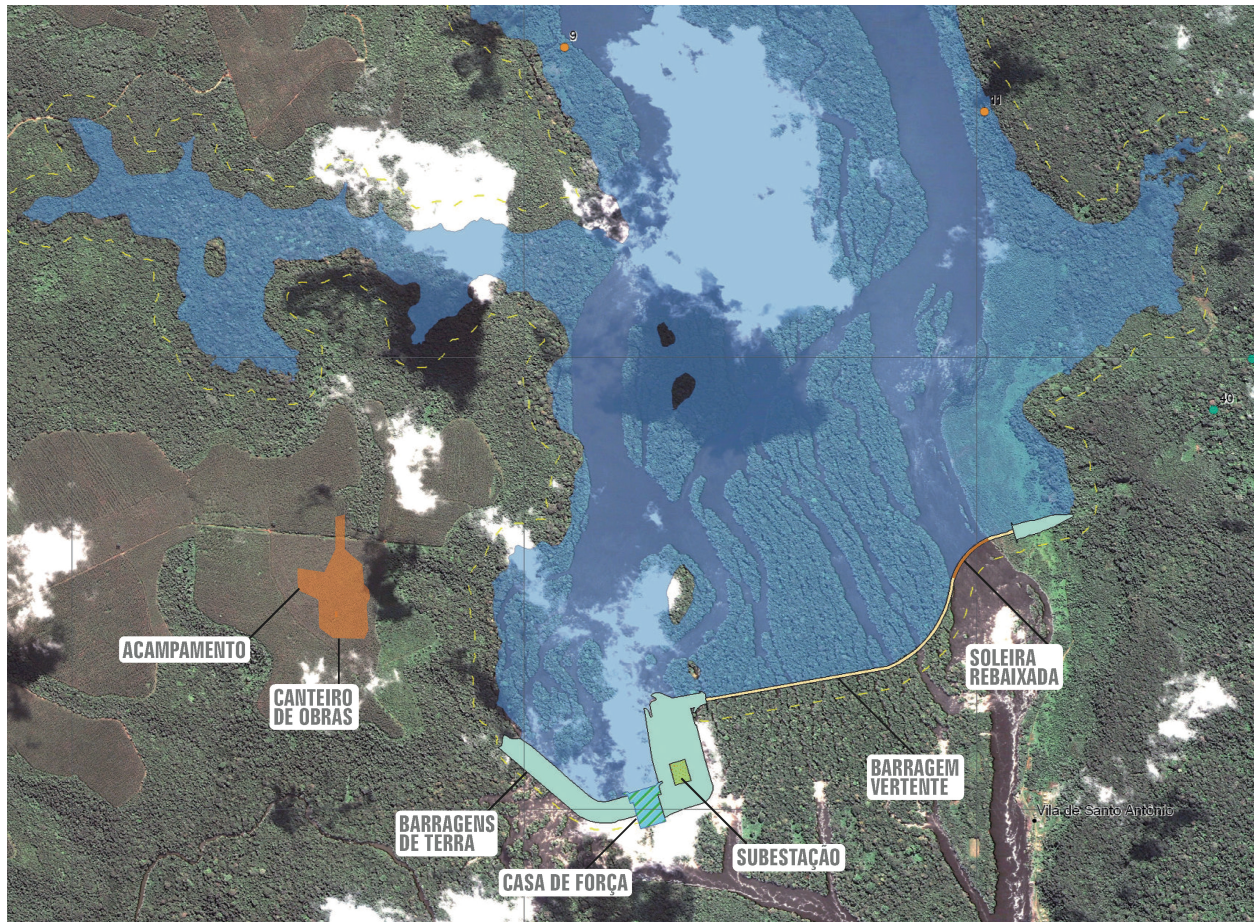


Figura 01: Mapa general del proyecto / Fuente: *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*, creado por Ecology Brazil.

Este estudio de caso es de la autoría de Juan Cristaldo, bajo la supervisión de los profesionales certificados ENV-SP (Envision™ Sustainability Professional) Cristina Contreras y Hatzav Yoffe como parte del Programa Zofnass de Harvard, dirigido por el Dr. Andreas Georgoulis y bajo la iniciativa del Banco Interamericano de Desarrollo (Inter-American Development Bank [IDB]). El autor desea expresar su agradecimiento a Ana Mari Vidaurre-Roche, miembro del IDB, y a Luiz Otávio Assis Henriques y Pedro Sirgado de EDP Group por su continuo respaldo en la exposición de este estudio de caso, al igual que a Diego Cabral Monasterios por su colaboración. Edición y revisión: Julie Mercier y Judith Rodríguez.

© 2013 President and Fellows of Harvard College

Para ordenar copias de este estudio de caso, visite [www.zofnass.org](http://www.zofnass.org), llame al +1 617.496.3138 o escriba a: Zofnass Program, Harvard Design School, 48 Quincy St, Cambridge, MA 02138. Está prohibido reproducir, guardar en un sistema de recuperación, usar en una hoja de cálculo o transmitir, parcial o totalmente, por cualquier medio o procedimiento —entiéndase, electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación o de cualquier otro tipo— sin el consentimiento escrito de la Universidad de Harvard (Harvard University). El Banco Interamericano de Desarrollo cuenta con una licencia no exclusiva para la reproducción y divulgación de este estudio de caso con el fin de promover la educación y el conocimiento.

## 1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

Este informe evalúa el desempeño de sostenibilidad de la Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari. La instalación está ubicada en el río Jari, una corriente de agua que divide los estados de Amapá y Pará en la región amazónica de Brasil. Este análisis se completó usando la metodología de evaluación de sostenibilidad de infraestructuras creada por el Programa Zofnass de la Universidad de Harvard usando como marco de trabajo la versión 2.0 del sistema de calificación de infraestructuras sostenibles Envision (Envision Rating System for Sustainable Infrastructure)<sup>1</sup>.

El proyecto de la Planta hidroeléctrica del Jari ha ido evolucionando significativamente desde sus inicios, a finales de los años sesenta. La implementación de *Projeto Jari*<sup>2</sup>, promovida en 1967 por el magnate estadounidense Daniel Ludwig como un proyecto a gran escala dirigido a la producción de celulosa y la extracción de otros recursos dio paso a la creación de los «primeros estudios para el uso del potencial de energía hidroeléctrica del río Jari»<sup>3</sup>. Desde entonces se ha creado un gran número de evaluaciones y proyectos para la instalación hidroeléctrica<sup>4</sup>.

Estas versiones y revisiones hicieron que el proyecto pasara de ser concebido como una planta eléctrica aislada para suministrar electricidad para convertirse en el complejo industrial mencionado anteriormente. El proyecto se diseñó con una capacidad instalada de 68 Mw. Más tarde, la Planta hidroeléctrica del Jari fue revaluada como instalación de energía hidroeléctrica para atender las necesidades del estado de Amapá, con una capacidad instalada de 100 Mw<sup>5</sup>.

La versión más reciente del proyecto, que aún está en su etapa de construcción, concibe la Planta hidroeléctrica del Jari como parte del Sistema de Interconexión Nacional (Sistema Interligado Nacional [SIN]) de energía de Brasil. El proyecto está diseñado para alcanzar una capacidad instalada de 373 Kw y reducir el impacto ambiental.

Parte del proyecto es la conectividad con la red nacional mediante un cable de alta tensión de 230 kV y 20 km de largo. Este cable de alta tensión de 230 kV conectará la Planta hidroeléctrica del Jari con la subestación de Laranjal do Jari y con los cables de alta tensión del sistema Tucuruí-Macapá-Manaus<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> Este estudio utiliza el sistema Envision para calificar el proyecto. El sistema Envision fue creado por el Programa Zofnass de la Universidad de Harvard, en colaboración con el Instituto para la Infraestructura Sostenible (Institute for Sustainable Infrastructure [ISI]). Envision está disponible en Internet para uso del público. Sin embargo, este estudio de caso no constituye una certificación ni una calificación oficial. El ISI es una organización que supervisa el proceso oficial de verificación de los proyectos de infraestructura estadounidenses ubicados en Estados Unidos.

<sup>2</sup>*Projeto Jari* fue concebido como un proyecto a gran escala dirigido a la producción de celulosa y la extracción de otros recursos. Un artículo de la revista *Nature* afirma: «En la década de 1960, el multimillonario estadounidense Daniel Ludwig compró 1,7 millones de hectáreas de un bosque prácticamente intacto y sembró árboles para la fabricación de papel en un 10 % del terreno». (“Logging: The New Conservation”, *Nature*, n.º 446, 5 de abril de 2007, p. 610). La escala de la iniciativa fue impresionante: la superficie de *Projeto Jari* era tan grande como Bélgica o como el estado brasileño de Sergipe. La iniciativa dio mucho de qué hablar por varias razones, como, por ejemplo, las inquietudes relacionadas con la sostenibilidad y la soberanía nacional brasileña. El *Projeto Jari* tuvo repercusiones ambientales negativas y nunca rindió los resultados económicos esperados. Finalmente, en 1997, un grupo de inversionistas y de bancos brasileños compraron las instalaciones. Hoy día la compañía es propiedad de Orsa Holding y se llama Jari Celulose Papel e Embalagens.

<sup>3</sup>*Estudo de Impacto Ambiental* (EIA), UHE Santo Antônio do Jari, capítulo 2, Introdução e histórico, p. 3.

<sup>4</sup>Los estudios mencionados anteriormente incluyen, entre otros: *Eletronorte*, 1973; *TAMS-Tippetts-Abbett-McCarthy-Stratton*, 1974-1975; *Leme Engenharia*, 1986-1987; *Bechtel Civil*, 1989; *Leme Engenharia*, 1999-2000; *Jari Energética*, 2007.

<sup>5</sup>También se planteó la posibilidad de aumentar la capacidad instalada hasta 200 Mw. Este aumento tendría que adherirse a los requisitos de energía de la región. Fuente: *Estudo de Impacto Ambiental* (EIA), UHE Santo Antônio do Jari, capítulo 2, Introdução e histórico, p. 5.

<sup>6</sup> El cable de alta tensión del sistema Tucuruí-Macapá-Manaus permitirá conectar las ciudades de Manaus y Macapá al SIN.

La conectividad con el SIN permitirá el uso de la energía que se produzca en la Planta hidroeléctrica del Jari en el complejo industrial de celulosa y caolín<sup>7</sup> en el puerto de Munguba, en centros grandes de la zona como Macapá<sup>8</sup> y en otras regiones del país.

## 2. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari está ubicada en el río Jari, 150 km río arriba de su estuario, en la ribera izquierda del río Amazonas. El estudio de impacto ambiental (*Estudo de Impacto Ambiental* [EIA], capítulo 8, Diagnóstico ambiental)<sup>9</sup> indica que el río Jari, de 845 km de longitud, es el afluente principal de la vertiente norte de la cuenca amazónica y que sus manantiales en Tumucumaque alcanzan los 656 metros por encima del nivel del mar. Su estuario está a 300 km del océano Atlántico. La cuenca comprende un área aproximada de 51 343 km<sup>2</sup> y está ubicada río arriba de la cascada Santo Antônio.

La presa bordea los municipios de Almerim en el estado de Pará, y Laranjal do Jari en el de Amapá. El proyecto lo promueve la agrupación Consorcio Amapá Energia, compuesta de dos compañías: ECE Participações y Jari Energética.

ECE Participações, propiedad del grupo EDP (Energias do Brasil), tiene el 90 % de las acciones. Jari Energética, propiedad de Orsa Group (también dueños de Jari Celulose Papel e Embalagens), tiene el 10 % restante. Entonces, el grupo empresarial que adquirió la fábrica de celulosa creada originalmente por Daniel Ludwig es un accionista minoritario de la instalación hidroeléctrica<sup>10</sup>.

En diciembre de 2012, para poder construir la presa hidroeléctrica, el Consorcio Amapá Energia recibió un crédito de 736,8 millones de reales brasileños (unos 360 millones de dólares estadounidenses) del Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)<sup>11</sup> y una concesión hasta diciembre de 2044<sup>12</sup>.

La versión final del proyecto presenta un diseño de la planta hidroeléctrica localizada más arriba en el río para preservar el patrimonio natural regional de la cascada Santo Antônio. La construcción comenzó en agosto de 2011; se espera llenar el embalse para el primer semestre de 2014. Este proyecto también forma parte del Programa para la Aceleración del Crecimiento (Programa de Aceleração do Crescimento [PAC]) de Brasil. Se espera la reanudación de todas las operaciones para 2015<sup>13</sup>.

---

<sup>7</sup> La compañía Caulim da Amazonia S.A. (CADAM) se encarga de extraer y procesar el caolín para luego exportarlo usando el puerto de Munguba. En la actualidad, CADAM está administrada por la compañía estadounidense KaMin Performance Minerals. Para obtener más información, véase: <http://www.kaminllc.com/CADAM.php>

<sup>8</sup> La población de la ciudad capital del estado de Amapá era de 0,36 millones en 2010.

<sup>9</sup> *Estudo de Impacto Ambiental* (EIA), UHE Santo Antônio do Jari, capítulo 8, Introdução e histórico, p. 2.

<sup>10</sup> Al momento de escribirse este informe, Jari Celulose Papel e Embalagens estaba cerrada. La revista *Valor Econômico*, en un artículo de agosto de 2013, publicó: «Jari suspendió la producción de 400 mil toneladas de celulosa de eucalipto a comienzos del año en curso debido a los costos elevados de la producción y a la falta de madera de eucalipto con la edad idónea para usarse como materia prima. Con la inversión [de 450 millones de reales brasileños], Jari tiene como objetivo producir otro tipo de celulosa, la soluble, que se utiliza en las industrias de textiles y de alimentos, entre otras». La fábrica espera reanudar las operaciones para el primer trimestre de 2014. Para obtener más información, véase: <http://www.valor.com.br/empresas/3298144/jari-confirma-mudanca-na-producao#ixzz2iPOcdTFx>.

<sup>11</sup> <http://www.dams-info.org/pt/dams/view/santo-antonio-do-jari/>.

<sup>12</sup> Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, EDP, junio de 2013, p. 17.

<sup>13</sup> Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, EDP, junio de 2013, p. 22.

*Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari.*

La licencia de construcción (Licença de Instalação) otorgada por el Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente [IBAMA]) indica que la Planta hidroeléctrica del Jari es un proyecto con un total de 373,4 Mw de capacidad instalada<sup>14</sup>. Una vez completada, la Planta hidroeléctrica consistirá de tres turbinas hidráulicas Francis con una capacidad instalada de 370 Mw y una unidad turbina hidráulica *bulbo* con una capacidad instalada de 3,4 Mw.

Cuando se reanuden las operaciones de la Planta hidroeléctrica del Jari por completo, en la matriz de energía de la región se reducirá el uso de energía termoeléctrica impulsada por combustibles fósiles. En la actualidad, la energía termal representa el 70 % de la matriz regional (con Vila Munguba y Macapá incluidas). Gracias a la contribución de la planta hidroeléctrica, para el año 2016 este porcentaje se reducirá al 25,9 %<sup>15</sup>. La capacidad instalada del Jari satisfaría las necesidades de energía de una ciudad con tres millones de habitantes; es decir, una población diez veces mayor que la población con la que cuenta Macapá hoy en día.



**Figura 02: Mapa de la ubicación del proyecto en la región**

**Fuente: Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), creado por Ecology Brazil, p. 13.**

<sup>14</sup> Licença de Instalação 798/2011.

<sup>15</sup>Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), UHE Santo Antônio do Jari, p. 11.



Figura 03: Mapa del área de influencia directa del proyecto

Fuente: *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*, creado por Ecology Brazil, p. 13.

### 3. USO DEL SISTEMA DE CALIFICACIÓN ENVISION<sup>16</sup>

El sistema de calificación Envision es un conjunto de criterios que se usa para calificar y valorar todo tipo de infraestructuras. En este caso, la infraestructura evaluada es la Planta hidroeléctrica del Jari. El propósito principal de este informe es evaluar las contribuciones a la sostenibilidad producto de la implementación de este proyecto, además de cualquier impacto en el medio ambiente y en las comunidades locales asociados al mismo.

Envision consiste de 60 créditos agrupados en cinco categorías: Calidad de vida, Liderazgo, Distribución de recursos, Mundo natural y Clima y riesgo. Cada crédito está vinculado a un indicador de sostenibilidad específico, como, por ejemplo, la reducción del uso de energía, la preservación del medio natural o la reducción de emisión de gases de efecto invernadero. Esos créditos se califican en una escala de cinco puntos conocida como “nivel de cumplimiento”: Mejora, Aumenta, Superior, Conserva y Restaura. Los criterios de valoración sirven para determinar si se han satisfecho los requisitos de cada nivel de cumplimiento de cada crédito. En cada categoría hay un crédito llamado “Innovar o exceder los requisitos del crédito”. Se trata de un espacio para premiar un desempeño excepcional o la puesta en práctica de métodos innovadores.

Los criterios para los niveles de cumplimiento dependerán del crédito. Por lo general, se otorga el nivel de cumplimiento Mejora cuando se trata de un desempeño que supera en algo los requisitos normativos. Los niveles Aumenta y Superior indican una mejora gradual, mientras que el nivel Conserva suele referirse a un desempeño que alcanza un impacto ambiental nulo o neutro. El nivel más alto es Conserva. Este nivel suele otorgarse exclusivamente a los proyectos con un efecto ambiental general positivo en relación con los criterios del crédito otorgado. El sistema Envision asigna puntos para medir el valor relativo de cada crédito y el nivel de cumplimiento. Los criterios de cada crédito de Envision están documentados en la guía de orientación *Envision Guidance Manual*, disponible al público general en los sitios web del ISI<sup>17</sup> y del Programa Zofnass<sup>18</sup>.

El *Apéndice C* es una tabla con los detalles de la evaluación del proyecto, un desglose crédito por crédito y recomendaciones para el proyecto.

---

<sup>16</sup> Anthony Kane, director de investigación del Programa Zofnass, y Salmaan Khan, asistente de investigación, escribieron una gran parte de la sección a continuación.

<sup>17</sup>[www.sustainableinfrastructure.org](http://www.sustainableinfrastructure.org).

<sup>18</sup>[www.zofnass.org](http://www.zofnass.org).

## 4. CATEGORÍAS DE LA EVALUACIÓN

### 4.1. CALIDAD DE VIDA

La primera categoría del sistema de calificación Envision es “Calidad de vida”. En este caso, la evaluación se refiere principalmente a las repercusiones del proyecto en las comunidades vecinas y en su bienestar. Tal y como lo establece la guía Envision: «“Calidad de vida” concentra sus esfuerzos en evaluar si el proyecto infraestructural va a la par con los objetivos de la comunidad, se integra a las redes comunitarias existentes y beneficiará a la comunidad a largo plazo»<sup>19</sup>. También determina si el proyecto es compatible con las necesidades de la comunidad.

Esta categoría está dividida en 3 subcategorías y 12 créditos: Propósito (QL1.1, QL1.2 y QL1.3), Comunidad (QL2.1, QL2.2, QL2.3, QL2.4, QL2.5 y QL2.6) y Bienestar (QL3.1, QL3.2 y QL3.3).

			MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA	
1	CALIDAD DE VIDA	PROPÓSITO	QL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad	2	5	10	20	25
2			QL1.2 Estimular el desarrollo y el crecimiento sostenible	1	2	5	13	16
3			QL1.3 Desarrollar capacidades y habilidades locales	1	2	5	12	15
4	COMUNIDAD		QL2.1 Mejorar la salud pública y la seguridad	2			16	
5			QL2.2 Minimizar el ruido y las vibraciones	1			8	11
6			QL2.3 Minimizar contaminación lumínica	1	2	4	8	11
7			QL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la comunidad	1	4	7	14	
8			QL2.5 Fomentar modos alternativos de transporte	1	3	6	12	15
9			QL2.6 Mejorar la accesibilidad, la seguridad y la señalización de las obras	1	3	6	12	15
10	BIENESTAR		QL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales	1		7	13	16
11			QL3.2 Preservar las vistas y el carácter local	1	3	6	11	14
12			QL3.3 Mejorar el espacio público	1	3	6	11	13
						Maxima puntuación posible:	181	

Figura 04: Distribución de créditos de la categoría Calidad de vida

#### 4.1.1. Propósito

En la **subcategoría Propósito**, la Planta hidroeléctrica del Jari ha demostrado un buen desempeño: un crédito se calificó Restaura (QL1.3 Desarrollar las capacidades y las habilidades locales), un crédito se calificó Conserva (QL1.2 Estimular el crecimiento y el desarrollo sostenibles) y el tercer crédito se valoró como Superior (QL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad).

La Planta hidroeléctrica del Jari dará lugar a varias mejoras en la Calidad de vida (QL1.1) de las comunidades vecinas. La versión más reciente del proyecto, aún en construcción, se tradujo en la reducción en el impacto ambiental. Por ejemplo, la ubicación de la planta hidroeléctrica río arriba de la cascada Santo Antônio do Jari permite preservar este patrimonio natural de la zona.

<sup>19</sup>Envision Guidance Manual, p. 30.



Figura 05: Cascada Santo Antônio

Fuente: *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*, creado por Ecology Brazil, p. 31.

De acuerdo con los documentos presentados por los autores del proyecto, solo 94 familias se verían afectadas por las áreas a inundar. En cuanto a la población desplazada debido a la construcción de la planta hidroeléctrica, el Proyecto Ambiental Básico<sup>20</sup> (Projeto Básico Ambiental [PBA]) indica que trasladará las familias afectadas y les ofrecerá condiciones de vida iguales o mejores. Un buen ejemplo de ello es el contrato firmado por ECE Participações y el estado de Amapá<sup>21</sup>. En dicho contrato, ECE Participações asume la responsabilidad de trasladar las 34 familias a Vila de São Francisco do Iratupuru<sup>22</sup>, aunque solo 13 de esas familias se verían afectadas por las zonas a inundar<sup>23</sup>.

El proyecto estimulará un crecimiento y desarrollo sostenibles (QL1.2) en la región. Es muy probable que el aumento de energía renovable disponible ayude a mejorar las condiciones económicas. Con respecto a este tema, el Informe de impactos ambientales<sup>24</sup> (*Relatório de Impacto Ambiental [RIMA]*) expresa que el proyecto reducirá el déficit de la comunidad local y mejorará la calidad de vida mediante una reducción de costos y el aumento en el sistema de suministro de energía en la región.

Vale la pena destacar que un obstáculo significativo para el crecimiento sostenible de la región está vinculado a la falta de infraestructura en ciudades importantes de la zona, como Laranjal do Jari y Vitoria do Jari<sup>25</sup>.

---

<sup>20</sup>*Projeto Básico Ambiental (PBA)*, capítulo 6.5.6, Programa de Indenização e Remanejamento da População, p. 5/52.

<sup>21</sup> Termo de Convênio ECE x Estado do Amapá, título 4, Descrição, pp. 6, 7 y 9.

<sup>22</sup> Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, EDP, junio de 2013, p. 11.

<sup>23</sup>*Informativo 52*, Nova Vila Iratupuru.

<sup>24</sup>*Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*, pp. 11 y 33.

<sup>25</sup> Respecto a este tema, el RIMA anteriormente mencionado declara: «Las ciudades dentro del área de influencia [del proyecto] se caracterizan por asentamientos irregulares en las riberas del río, sobre todo en la ribera izquierda. Estos asentamientos están compuestos por chozas y viviendas sobre pilotes, y son uno de los retos sociales y ambientales más grandes de la región. La precariedad de las condiciones de higiene y de salud se traduce a una población vulnerable a enfermedades y frágiles ante inundaciones, incendios, etc.».





Figura 06: Viviendas construidas sobre pilotes en Laranjal do Jari  
Fuente: <http://casteloroiger.blogspot.com.br/2011/06/imagens-de-laranjal-do-jari-videos.html>



Figura 07: Viviendas construidas sobre pilotes en Laranjal do Jari  
Fuente: *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*, creado por Ecology Brazil, p. 33.

En este contexto, las iniciativas del proyecto para ayudar a las ciudades Vitoria do Jari, Laranjal do Jari y Almerim en la creación o actualización de planes reguladores son de importancia fundamental<sup>26</sup> ya que podría tratarse de una contribución pertinente para afrontar los problemas producto de años de crecimiento sin un plan urbanístico.

Antes y durante la etapa de construcción, se ofrecerá capacitación profesional en distintas áreas y determinada según los requisitos de la tarea<sup>27</sup> a fin de contribuir al desarrollo de las destrezas y de las habilidades de los miembros de la comunidad (QL1.3)<sup>28</sup>. Una de las metas del proyecto es contratar hasta un 68 % del total de empleados en las comunidades locales. Este objetivo aumenta al 100 % cuando se incluyen los puestos para la mano de obra no especializada<sup>29</sup>.

#### 4.1.2. Comunidad

En la **subcategoría Comunidad**, hubo una dispersión considerable en los resultados. Un crédito se calificó como Superior (QL2.6 Mejorar la accesibilidad, la seguridad y la señalización de las obras); un crédito se valoró como Aumenta (QL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la comunidad); y un crédito, como Mejora (QL2.5 Fomentar modos alternativos de transporte). Tres créditos se valoraron como No puntuado (QL2.1 Mejorar la salud pública y la seguridad, QL2.2 Minimizar el ruido y las vibraciones y QL2.3 Minimizar la contaminación lumínica), por lo que ofrecen oportunidades de mejoras en el desempeño.

<sup>26</sup>Projeto Básico Ambiental (PBA), capítulo 6.5.8, Programa de Apoio aos Municípios, p. 1/23.

<sup>27</sup>Informativo 52, Programa Jovem Aprendiz.

<sup>28</sup> También se ofrecerá capacitación en los campos de actividad económica, para los que se prevé una expansión como resultado del proyecto. Estos campos incluyen la industria de comercio y servicios en las ciudades de Laranjal do Jari y Vitoria do Jari y en el distrito de Monte Dourado. Además se creó un subprograma de apoyo para los negocios de origen local con el objetivo de fortalecer sus capacidades y convertirlos en los proveedores de bienes de consumo para el proyecto.

<sup>29</sup> Programa de Capacitação de Mão de Obra Local dos Municípios, Plano Básico Ambiental (PBA), capítulo Qualificação da Mão de Obra, p. 7/16; Fomento à Contratação de Fornecedores Locais, p. 10/16.

Para el crédito relacionado a la salud y seguridad pública, el equipo del proyecto evaluó los riesgos y las exposiciones concretos atribuidos a la construcción de la Planta hidroeléctrica del Jari<sup>30</sup>. Los investigadores brasileños evaluaron los problemas de salud pública normalmente asociados a ese tipo de proyectos para afrontar estos retos tan complejos. El Programa de salud se dividió en cuatro subprogramas: a) Subprograma para la salud de la población, b) Subprograma para el control de vectores<sup>31</sup>, c) Subprograma para la vigilancia epidemiológica y d) Subprograma para la educación sanitaria<sup>32</sup>. Los aspectos relacionados a la seguridad y salud laboral se consideran en el Programa Ambiental para la Construcción (Programa Ambiental para Construção [PAC]), Subprograma PAC 6<sup>33</sup>. Además, los autores del proyecto se han comprometido a fortalecer las instalaciones locales para la salud mediante la colaboración con los gobiernos locales<sup>34</sup>. No hemos encontrado pruebas de que el proyecto incluya materiales, tecnologías o metodologías nuevas que puedan ocasionar problemas de salud o seguridad.

A la hora de evaluar el crédito Minimizar el ruido y las vibraciones (QL2.2), cabe recordar que los proyectos de presas hidroeléctricas suelen tener un impacto ambiental significativo durante la etapa de construcción, y no tanto así durante la etapa de operaciones. Los autores de la planta hidroeléctrica han declarado que no se han llevado a cabo estudios de referencia de los niveles de ruido y vibraciones existentes. También declararon que no se pronosticaron los niveles de ruido en base al proyecto<sup>35</sup>.

En lo que concierne a la contaminación lumínica, ninguno de los documentos presentados indica que se haya llevado a cabo una evaluación general de las necesidades de iluminación del proyecto ni que se hayan tenido en cuenta las medidas adecuadas para prevenir el excedente de luz o el resplandor.

Se tuvieron en cuenta la movilidad, el acceso y el transporte del proyecto. El traslado del alojamiento de las turbinas en la ribera derecha del río Jari se basó en factores logísticos y ambientales. Este traslado permite el uso de la red de carreteras existente y construida por la industria de la celulosa. De esta forma, aumenta la eficiencia en general y —a pesar de no poder reducir el crecimiento urbano excesivo— disminuye la necesidad de deforestar más<sup>36</sup>. Esa misma red de carreteras permite el acceso a centros de transporte importantes de la región, como, por ejemplo, el puerto de Munguba y el aeropuerto en Monte Dourado<sup>37</sup>. A la par con las iniciativas del equipo para fomentar modos alternativos de transporte, el proyecto creó un sistema de transporte colectivo multimodal por autobús y barco<sup>38</sup> para el uso exclusivo de los trabajadores. Los largos recorridos entre el área de las obras y las

---

<sup>30</sup> Sobre este tema, el Projeto Ambiental Básico (PBA, por sus siglas en portugués) declara: «La energía hidroeléctrica [...] tiene efectos negativos en la salud y la calidad de vida de la gente [...]. Al igual que el resto de las presas hidroeléctricas, la Planta hidroeléctrica del Jari repercutirá en la salud. Pero, además, está ubicada en la región Amazonia Legal, una región con características ecológicas, económicas, culturales y de sanidad singulares. Por lo tanto, la iniciativa es especialmente vulnerable a estos efectos».

<sup>31</sup> Para más información sobre la monitorización de los vectores, véase también: Convênio ECE Participações, IEPA, Controle de Vetores.

<sup>32</sup> Programa de Saúde, Plano Básico Ambiental (PBA), p. 2/38.

<sup>33</sup> Programa Ambiental para Construção, Plano Básico Ambiental (PBA), capítulo 6.2.3., Subprograma PAC 6.

<sup>34</sup> Parceria ECE Participações e Município de Laranjal do Jari, Reforço assistência à saúde.

<sup>35</sup> *Relatório de Evidências*, EDP, p. 6.

<sup>36</sup> *Estudo de Impacto Ambiental (EIA)*, capítulo 2, Introdução e histórico, p. 2/11.

<sup>37</sup> Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, EDP, junio de 2013, p. 9.

<sup>38</sup> Barco de transporte rápido. Foto de EDP.

zonas urbanas más próximas, unos 40 km, no permiten la viabilidad del transporte no motorizado ni del acceso peatonal<sup>39</sup>. La accesibilidad y la señalización del área de las obras han mejorado gracias al uso de los letreros adecuados<sup>40</sup> y a las gestiones educativas para enseñar maneras de conducir con seguridad en los caminos sin asfaltar<sup>41</sup>. También se han puesto en práctica medidas para mejorar la seguridad, como la edificación de una nueva estación de policía en Vila Iratapuru<sup>42</sup>.

#### 4.1.3. Bienestar

En la **subcategoría Bienestar**, el proyecto también logró buenos resultados: dos créditos recibieron la calificación Superior (QL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales y QL3.3 Mejorar el espacio público). Por otro lado, uno recibió la calificación Conserva (QL3.2 Preservar las vistas y el carácter local).

En el marco del proyecto, se creó un programa<sup>43</sup> concebido concretamente para la preservación del patrimonio arqueológico. El objetivo del programa es llevar a cabo estudios exhaustivos para la identificación de yacimientos de importancia arqueológica a fin de evitarlos<sup>44</sup>; durante los estudios arqueológicos preventivos del proyecto, se encontraron 14 de estos yacimientos.



Figura 08: Estudios arqueológicos

Fuente: Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, p. 44.

Al analizar la preservación de las vistas y el carácter local, se pueden señalar algunas iniciativas significativas que los autores del proyecto han puesto en marcha en lo que respecta al emplazamiento de la planta hidroeléctrica. Estas iniciativas se implementaron durante las etapas del diseño y de la construcción para preservar los valiosos paisajes pintorescos. Y este es el caso de la cascada Santo Antônio, un patrimonio natural de la zona que pudo preservarse gracias a los cambios realizados en el proyecto. La preservación se logró con la reubicación de la presa río arriba de la cascada. Además, para no alterar la ribera izquierda, todas las estructuras, temporales y permanentes, estarán en la ribera derecha del río, donde ya se había construido antes. La altura de la presa también se diseñó teniendo en cuenta la preservación del flujo de agua necesario para la cascada. Es importante destacar que las versiones anteriores del proyecto no tuvieron en cuenta la preservación del paisaje.

<sup>39</sup>Relatório de Evidências, EDP, pp. 9 y 10.

<sup>40</sup> Imagen Vias de Acesso as comunidades sinalizadas. Foto de EDP. / Imagen de señalización. Foto de EDP.

<sup>41</sup>Informativo 31, Blitz Educativa; Informativo Online, noviembre de 2012.

<sup>42</sup> Para obtener información sobre las medidas de responsabilidad social empresarial, véase la página web de EDP: [http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade\\_social/Paginas/default.aspx](http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx).

<sup>43</sup> Programa de Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico, Projeto Básico Ambiental (PBA).

<sup>44</sup> Ídem, capítulo 6.5.13, p. 1/24.

Asimismo, el proyecto creó el Programa para la Documentación y la Preservación del Patrimonio Paisajístico y Natural (Programa de Documentação e Preservação do Patrimônio Natural e Paisagístico)<sup>45</sup>.

En lo que concierne a las medidas que buscan mejorar el espacio público, el proyecto ha promovido la creación de espacios nuevos, como el proyecto para la nueva Vila Iratapuru, con un campo de fútbol, un centro deportivo bajo techo y una plaza<sup>46</sup>. Sin embargo, probablemente el acto más significativo en lo que respecta al espacio público es la reubicación de la presa para preservar la cascada Santo Antônio. Gracias a este diseño basado en una decisión concienzuda, se protegerá un patrimonio natural altamente relevante que la comunidad podrá seguir disfrutando.

#### 4.1.4. Resumen de los resultados en la categoría Calidad de vida

En la tabla a continuación (figura 9) se muestra la distribución de los créditos y el nivel de cumplimiento obtenido en cada uno.

PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL			Punt.	Desempeño	% total	Máx
1	PROPÓSITO	QL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad	10	Superior	40,0 %	25
2		QL1.2 Estimular el desarrollo y el crecimiento sostenibles	13	Conserva	81,3 %	16
3		QL1.3 Desarrollar las capacidades y las habilidades locales	15	Restaura	100,0 %	15
4	COMUNIDAD	QL2.1 Mejorar la salud pública y la seguridad	0	No puntuado	0,0 %	16
5		QL2.2 Minimizar el ruido y las vibraciones	0	No puntuado	0,0 %	11
6		QL2.3 Minimizar la contaminación lumínica	0	No puntuado	0,0 %	11
7		QL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la comunidad	4	Aumenta	28,6 %	14
8		QL2.5 Fomentar modos alternativos de transporte	1	Mejora	6,7 %	15
9		QL2.6 Mejorar la accesibilidad, la seguridad y la señalización de las obras	6	Superior	40,0 %	15
10	BIENESTAR	QL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales	7	Superior	43,8 %	16
11		QL3.2 Preservar las vistas y el carácter local	11	Conserva	78,6 %	14
12		QL3.3 Mejorar el espacio público	6	Superior	46,2 %	13
QL0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito			0	No puntuado		
<b>QL</b>			<b>73</b>		<b>40,3 %</b>	<b>181</b>

Figura 09: Resumen de los resultados en la categoría Calidad de vida

Las mejores oportunidades para mejorar el desempeño en esta categoría pueden encontrarse en la subcategoría Comunidad. En base a todos los créditos y los valores máximos posibles para cada indicador, el porcentaje de cumplimiento es del 40,3 %, es decir, 73 puntos de un máximo de 181.

<sup>45</sup> Programa de Documentação e Preservação do Patrimônio Natural e Paisagístico, Projeto Básico Ambiental (PBA), capítulo 6.5.15., pp. 3/11 y 4/11. El objetivo del programa es: «[...] estimular la participación de los miembros de la comunidad local en el conocimiento y la difusión [de la concienciación] sobre sus patrimonios naturales y paisajes [...] [y] promover la documentación y la preservación de los patrimonios naturales y de paisajes [...]».

<sup>46</sup> Para obtener información sobre las medidas de responsabilidad social empresarial, véase la página web de EDP: [http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade\\_social/Paginas/default.aspx](http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx).

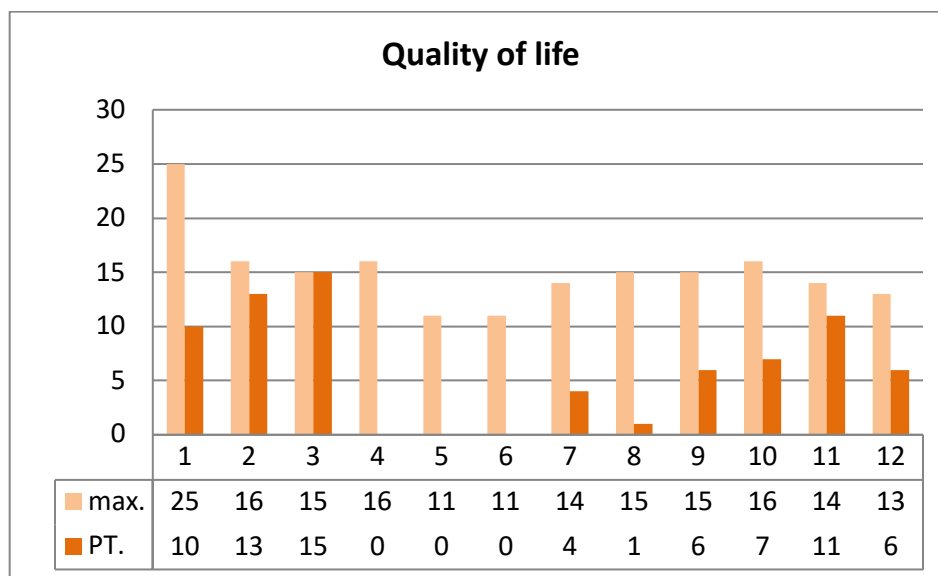


Figura 10: Resumen de los resultados en la categoría Calidad de vida

#### 4.2. LIDERAZGO

La categoría Liderazgo de Envision evalúa la colaboración, la administración y la planificación del equipo del proyecto y de las partes interesadas. De acuerdo con Envision, esta categoría está orientada hacia la idea de «comunicarse y colaborar desde las etapas iniciales, involucrar a todo tipo de personas en el desarrollo de ideas para el proyecto y entender la visión holística y a largo plazo para el proyecto y su vida útil»<sup>47</sup>.

Los 12 créditos en esta categoría son: Colaboración (LD1.1, LD1.2, LD1.3, LD 1.4), Administración (LD2.1, LD2.2) y Planificación (LD3.1, LD3.2, LD3.3).

			MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA	
13	LIDERAZGO	COLABORACIÓN	LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivos	2	4	9	17	
14			LD1.2 Establecer un sistema para manejar la sostenibilidad	1	4	7	14	
15			LD1.3 Promover la colaboración y el trabajo en equipo	1	4	8	15	
16			LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas	1	5	9	14	
17	LIDERAZGO	GESTIÓN	LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia en los subproductos	1	3	6	12	15
18			LD2.2 Mejorar la integración de las infraestructuras	1	3	7	13	16
19	LIDERAZGO	PLANIFICACIÓN	LD3.1 Planificar la monitorización y el mantenimiento a largo plazo	1	3		10	
20			LD3.2 Abordar reglamentos y políticas no compatibles	1	2	4	8	
21			LD3.3 Extender la vida útil	1	3	6	12	
						Maxima puntuación posible:	121	

Figura 11: Distribución de créditos en la categoría Liderazgo

<sup>47</sup>Envision Guidance Manual, p. 60.

#### 4.2.1. Colaboración

El proyecto de la Planta hidroeléctrica del Jari tuvo un buen desempeño en la **subcategoría Colaboración**. Se calificaron dos créditos como Aumenta (LD1.3 Promover la colaboración y el trabajo en equipo y LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas), mientras que otros dos recibieron la calificación Superior (LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivos y LD1.2 Establecer un sistema para manejar la sostenibilidad).

En lo que respecta al liderazgo y el compromiso, los autores del proyecto han definido su compromiso claramente. Los directivos de EDP, la empresa accionista mayoritaria del proyecto, asumen la responsabilidad de definir estrategias de innovación y sostenibilidad. Para dirigir las operaciones de la empresa, EDP ha creado varias políticas concretas, entre otras: 1) el Código de ética; 2) la Política de sostenibilidad; 3) el Compromiso con los accionistas; 4) la Política integrada para el ambiente, la salud y la seguridad; 5) la Política para la lucha contra el soborno y la corrupción; 6) la Política para la inversión social exterior, 7) la Política para la biodiversidad; y 8) la Política para la valorización de la diversidad<sup>48</sup>.

El Código de ética de EDP<sup>49</sup> establece que EDP respeta el medio ambiente y las comunidades afectadas por el proyecto y que se adhiere a la legislación ambiental. Además, la visión y la misión de la empresa<sup>50</sup> manifiestan compromisos claros con el medio ambiente.

Al evaluar el asunto de los sistemas para el manejo de la sostenibilidad, se pueden reconocer las iniciativas de EDP a escala general, además de las actividades específicas del proyecto Jari. Desde 2008, a una escala organizacional global, EDP —el accionista mayorista de la Planta hidroeléctrica del Jari— ha estado comprometido a promover un sistema empresarial de administración ambiental para todas sus operaciones. EDP recibió una certificación ISO 14001 expedida por el proveedor independiente de servicios de control de calidad Lloyd's Register Quality Assurance<sup>51</sup>. Por otra parte, la información en la página web de EDP indica que, para 2012, el 81 % de las plantas generadoras de electricidad estaban certificadas, entre ellas, cuatro presas hidroeléctricas.

---

<sup>48</sup>Relatório Anual de Sustentabilidade, EDPBR, 2012, capítulo Modelo de Negocio, subcapítulo Valores, p. 31.

<sup>49</sup> EDP, Código de ética, <http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/codigo-de-etica/Paginas/default.aspx#5>.

<sup>50</sup> EDP, Visão, valores e compromissos, <http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/visao-missao-e-valores/Paginas/default.aspx>.

La visión de EDP es la de «ser reconocida como una empresa de excelencia en el campo de la generación de energía mediante la tecnología que usa, el valor que les da a los miembros del equipo y el respeto a las comunidades que viven cerca del embalse». La declaración de misión de EDP expresa su intención de «crear energía eléctrica de calidad con responsabilidad social y ambiental para así contribuir al desarrollo sostenible nacional y regional».

<sup>51</sup> Para obtener información sobre el sistema de administración ambiental de EDP, véase:

[http://www.edp.pt/pt/sostenibilidade/ambiente/gestaoambiental/Pages/Certificacao\\_Ambiental.aspx](http://www.edp.pt/pt/sostenibilidade/ambiente/gestaoambiental/Pages/Certificacao_Ambiental.aspx).

En la página web, la empresa manifiesta:

*Esta certificación plantea y fortalece los compromisos adoptados públicamente sobre la integración de aspectos ambientales en el proceso de planificación y toma de decisiones a todos los niveles de la cadena de valor. Se le dará atención especial a la evaluación del impacto ambiental que pudiera suscitarse a raíz de las actividades de la empresa, al igual que al análisis de las opciones para evitar o minimizar dicho impacto. La certificación también promueve las mejoras continuas y la meta de mantener y extender el proceso de certificación ambiental de sus instalaciones y actividades bajo la normativa ISO 14001:2004 y el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (Eco-Management and Audit Scheme [EMAS]).*



Figura 12: Certificado EDP ISO 14001:2004

Fuente: [http://www.edp.pt/pt/sostenibilidade/ambiente/gestaoambiental/Pages/Certificacao\\_Ambiental.aspx](http://www.edp.pt/pt/sostenibilidade/ambiente/gestaoambiental/Pages/Certificacao_Ambiental.aspx).

Se ha establecido un sistema sólido para el manejo de la sostenibilidad dirigido especialmente al proyecto de la Planta hidroeléctrica del Jari para su etapa de construcción. El plan ambiental de obras (Plano Ambiental para Construção [PAC]) expresa la responsabilidad de los autores y del consorcio inmobiliario del proyecto ante la prevención, la reducción y la mitigación de los daños sociales y ambientales durante la construcción. El PAC está compuesto de seis subprogramas. Uno de ellos es el Subprograma para el Control Ambiental de Obras de Construcción (Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas)<sup>52</sup>.

En cuanto a la colaboración y al trabajo en equipo, los autores del proyecto presentaron documentos que demuestran que el proyecto se llevó a cabo de acuerdo con una concepción sistémica. Se indican claramente las responsabilidades relacionadas a la sostenibilidad para la etapa de construcción<sup>53</sup>. La Planta hidroeléctrica del Jari se diseñó cuidadosamente, teniendo bien en cuenta los sistemas naturales e infraestructurales en los que se insertaba y con los que se integraba. A pesar del compromiso para crear un ambiente de colaboración entre los gobiernos locales y las comunidades vecinas, reiterado en las medidas de responsabilidad social empresarial de la compañía, el grado de cooperación entre los equipos de trabajo parece ser el más básico<sup>54</sup>. Las reuniones de grupo están documentadas con minutas que definen metas y fechas límite<sup>55</sup>.

El equipo del proyecto ha facilitado la participación de las partes interesadas mediante la creación de vías permanentes de comunicación con los miembros de la comunidad, los gobiernos locales y demás participantes de importancia. Muchos de los subprogramas del proyecto ambiental básico dependen en gran medida de la participación de la comunidad (desarrollo de las destrezas de los miembros de la comunidad, salud y seguridad, concienciación del patrimonio cultural y ambiental, etc.).

<sup>52</sup> Plano Ambiental Para Construção (PAC), Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas, PAC 1.

Este subprograma «[...] establece los principios a seguir por los contratistas durante la etapa de construcción [...] mediante la selección de métodos constructivos que aspiren a minimizar el impacto ambiental y a mejorar la calidad de vida de los empleados y de las comunidades participantes».

<sup>53</sup> Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas, PAC 1, p. 2/3.

<sup>54</sup> Para obtener información sobre las medidas de responsabilidad social empresarial, véase la página web de EDP: [http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade\\_social/Paginas/default.aspx](http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx).

<sup>55</sup> ATA de Reuniões, Mensais de Equipe, documento completo.

En diciembre de 2011 se inauguró un cuadro telefónico en la ciudad de Laranjal do Jari. También existe una línea gratuita para aclarar dudas relacionadas con el proyecto<sup>56</sup>.

#### 4.2.2. Gestión

Las mejores oportunidades para mejorar el desempeño en esta categoría pueden encontrarse en la **subcategoría Gestión**. Un crédito se evaluó como No puntuado (LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia en los subproductos), mientras otro se evaluó como Superior (LD2.2 Mejorar la integración de las infraestructuras).

En cuanto a la búsqueda de sinergia en los subproductos, cabe notar que los líderes del proyecto han tomado medidas constantes para reducir los residuos y fomentar el reciclaje<sup>57</sup>, y, de esta manera, aumentar la eficiencia y la sostenibilidad. Hay dos programas relacionados con los residuos: el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa para a Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD])<sup>58</sup> y el Plan Ambiental para Obras de Construcción (Plano Ambiental para Construção)<sup>59</sup>. Las iniciativas de educación ambiental en las que participan trabajadores y miembros de la comunidad también contribuyen en la reducción de residuos. Sin embargo, no se encontraron documentos que describieran el uso de los subproductos no deseados o de los materiales y recursos desechados provenientes de operaciones vecinas.

Para mejorar la integración de las infraestructuras, el equipo del proyecto ha tomado medidas para mejorar las amenidades sociales y urbanas de las comunidades vecinas<sup>60</sup>. Sin embargo, es evidente que la mayor contribución del proyecto a la integración de la infraestructura regional y nacional es la conexión de la Planta hidroeléctrica del Jari con el Sistema de Interconexión Nacional (Sistema Interligado Nacional [SIN]). La conexión a la red nacional se logrará mediante un cable de alta tensión de 230 kV y 20 km<sup>61</sup> que forma parte del proyecto Jari. Las sinergias a escala regional y nacional se harán con el cable de alta tensión de 230 kV que une a la Planta hidroeléctrica del Jari a la subestación de Laranjal do Jari, y con los cables de alta tensión del sistema Tucuruí-Macapá-Manaus.

#### 4.2.3. Planificación

El proyecto tuvo un buen desempeño en la **subcategoría Planificación**, pero aún quedan por aprovecharse oportunidades significativas para modificar esta valoración. Se evaluaron dos créditos como Mejora (LD3.1 Planificar la monitorización y el mantenimiento a largo plazo y LD3.3 Extender la

---

<sup>56</sup> Revista *OnBrasil*, EDP, documento EDP Na Floresta Amazônica, documento Mais perto da comunidade, junio-julio de 2012, p. 8. La revista afirma: «Entre los meses de agosto y mayo, se recibieron más de 700 llamadas al cuadro telefónico. La mayoría de estas llamadas se remitieron a cursos de capacitación vinculados a ofertas de trabajo. Además, el diálogo con la comunidad se lleva a cabo mediante reuniones, entrevistas privadas, volantes con información del proyecto e, incluso, programas de radio transmitidos en las estaciones de la región. De este modo entablamos una relación transparente y abierta con la comunidad».

<sup>57</sup> Imagen *Coleta seletiva de resíduos sólidos*, documento *Imagem da área de coleta seletiva de resíduos sólidos*.

<sup>58</sup> Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), capítulo 6.3.7, Projeto Básico Ambiental (PBA), p. 3/30.

<sup>59</sup> Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras (PAC 3), documento completo, Projeto Básico Ambiental (PBA).

<sup>60</sup> Parceria ECE e o Município de Laranjal do Jari, documento Reforço Financeiro as Ações de Saude do Município de Laranjal do Jari, capítulo Descrição, p. 3; capítulo Identificação do Objeto, p. 3. / Termo de Convênio ECE e Secretária Estado da Justiça e Segurança Pública Amapá. / Mapa da Construção da Estrada, documento Construção de uma estrada com o Estado-Município. / Convênio ECE com o Município de Laranjal do Jari, Educação, documento Termo de Convênio ECE com o Município de Laranjal do Jari, capítulo Melhoria da Infraestrutura Educacional do Município de Laranjal do Jari.

<sup>61</sup> *Projeto Básico Ambiental* (PBA), capítulo 1, Descrição da Evolução do Projeto Básico, p. 3.



vida útil), mientras que un crédito se calificó como Aumenta (LD3.2 Abordar reglamentos y políticas no compatibles).

La planificación de la monitorización y el mantenimiento a largo plazo se aborda en una adenda al contrato de concesión firmado en diciembre de 2008<sup>62</sup> para prolongar la concesión hasta 2037. Hay publicaciones más recientes que revelan que la concesión se extendió nuevamente, hasta 2044 (véase el enlace a la revista electrónica *Valor Econômico*, enero de 2011<sup>63</sup>).

Los autores del proyecto también presentaron un documento, con fecha de abril de 2013, que demuestra que ya inició un proceso de reclutamiento para reunir un equipo de operaciones y mantenimiento<sup>64</sup>. Además, el equipo del proyecto también presentó algunos planes relacionados a la monitorización a largo plazo de varios aspectos<sup>65</sup>, entre otros, los sedimentos, la fauna, las condiciones climatológicas y las condiciones de la corriente del río. Al momento todos estos planes parecen estar ya en su proceso de implementación.

En cuanto a las iniciativas para abordar reglamentos y políticas no compatibles, fue necesaria una comunicación fluida con las autoridades a fin de superar varios desafíos. Cabe destacar que el proceso para obtener la licencia ambiental en Brasil es complejo y exhaustivo. El IBAMA entrega tres licencias requisito para proyectos como la Planta hidroeléctrica del Jari<sup>66</sup>: una licencia preliminar (Licença Previa [LP]) que certifica la viabilidad ambiental del proyecto; una licencia de instalación (Licença de Instalação [LI]) que autoriza el comienzo de la construcción; y, por último, una licencia de operaciones (Licença de Operação [LO]) que autoriza llenar el embalse y el comienzo de la producción de energía.

En el caso de la Planta hidroeléctrica del Jari, los autores del proyecto han identificado todos los reglamentos pertinentes. Se presentaron minutas y documentos para demostrar que los autores del proyecto evaluaron los conflictos potenciales trabajando en conjunto con organizaciones reguladoras, concretamente con el IBAMA y el Instituto Nacional para el Patrimonio Histórico y Artístico (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [IPHAN])<sup>67</sup>.

Por último, el desempeño del proyecto en cuanto a la extensión de la vida útil de la infraestructura también podría mejorar. No se han encontrado ni documentos específicos ni pruebas en donde se discutan iniciativas constantes para mejorar la flexibilidad o la resiliencia de la presa.

---

<sup>62</sup> Contrato de Concessão, Primeiro Aditivo, Cláusula Segunda, Prazo da Concessão do contrato Subcapítulo.

<sup>63</sup> <http://www.valor.com.br/brasil/1120194/ministerio-prorroga-concessao-da-usina-santo-antonio-de-jari-ate-2044>.

<sup>64</sup> O&M Jari, documento Recrutamento interno, EDP forma 1ª equipe de O&M em Jari (Operação e Manutenção).

<sup>65</sup> Programa de Monitoramento Climato-Meteorológico / Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre, aquática y semiaquática, Projeto Básico Ambiental (PBA).

<sup>66</sup> Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, junio de 2013, p. 24.

<sup>67</sup> Hay un ejemplo evidente documentado de políticas que, eventualmente, pudieron haber obstaculizado la sostenibilidad. El IBAMA requirió una evaluación de la necesidad de utilizar una escala de peces para permitir la navegación en la presa. La construcción de escalas de peces es una política habitual en las presas hidroeléctricas. En un estudio de la Universidad de São Paulo (Universidade de São Paulo [USP]) se demostró que, en este caso en concreto, la utilización de este tipo de canal pudo haber tenido un impacto ambiental dado que los peces del río Jari se separan en dos ecosistemas distintos con la barrera natural que representa la cascada Santo Antônio. Gracias al diálogo con la organización reguladora y a la contribución de instituciones académicas, los autores del proyecto pudieron superar este conflicto potencial.

Para obtener más detalles, véase: *Parecer Técnico do Professor Dr. Flávio Bockmann*, Universidade de São Paulo, Departamento de Biologia, Laboratorio de Ictiologia, Setor de Zoologia dos Vertebrados, pp. 1-5.

#### 4.2.4. Resumen de los resultados en la categoría Liderazgo

En la tabla a continuación (figura 13) se muestra la distribución de los créditos y el nivel de cumplimiento obtenido en cada uno.

PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL			Punt.	Desempeño	% total	Máx.
13	COLABORACIÓN	LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivos	9	Superior	52,9 %	17
14		LD1.2 Establecer un sistema para manejar la sostenibilidad	7	Superior	50,0 %	14
15		LD1.3 Promover la colaboración y el trabajo en equipo	4	Aumenta	26,7 %	15
16		LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas	5	Aumenta	35,7 %	14
17	ADMINISTRACIÓN	LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia en los subproductos	0	No puntuado	0,0 %	15
18		LD2.2 Mejorar la integración de las infraestructuras	7	Superior	43,8 %	16
19	PLANIFICACIÓN	LD3.1 Planificar la monitorización y el mantenimiento a largo plazo	1	Mejora	10,0 %	10
20		LD3.2 Abordar reglamentos y políticas no compatibles	2	Aumenta	25,0 %	8
21		LD3.3 Extender la vida útil	1	Mejora	8,3 %	12
LD0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito			0	No puntuado		
<b>LD</b>			<b>36</b>		<b>29,8 %</b>	<b>121</b>

Figura 13: Resumen de los resultados en la categoría Liderazgo

Las mejores oportunidades para mejorar el desempeño en esta categoría pueden encontrarse en la subcategoría Administración. En base a todos los créditos y los valores máximos posibles para cada indicador, el porcentaje de cumplimiento es del 29,8 %, es decir, 36 de un máximo de 121.

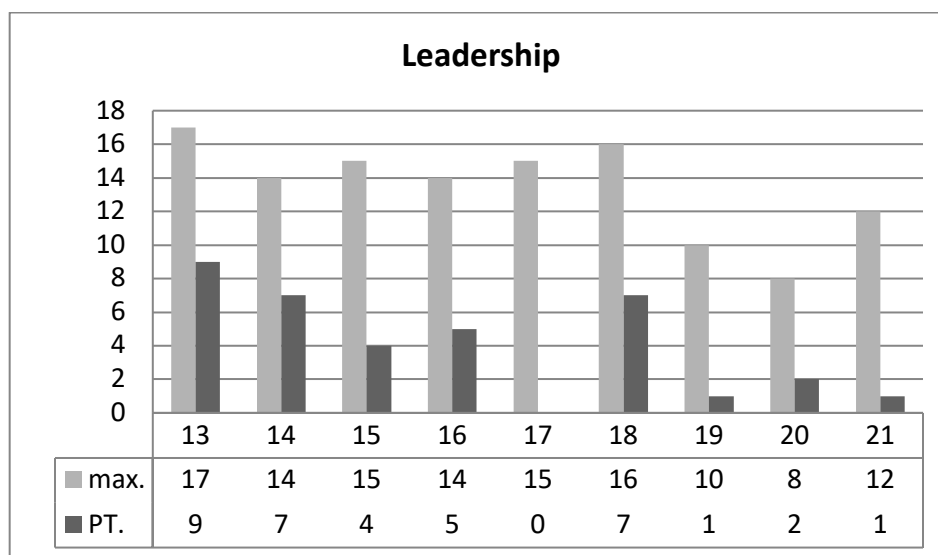


Figura 14: Resumen de los resultados en la categoría Liderazgo

### 4.3 DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS

La categoría Distribución de recursos tiene que ver con la calidad y el origen de los materiales que se usan en el proyecto durante las etapas de construcción y de operaciones. El uso y la asignación de los materiales y demás recursos repercuten de forma importante en la sostenibilidad del proyecto. Esta categoría se divide en 13 créditos: Materiales (RA1.1, RA1.2, RA1.3, RA1.4, RA1.5, RA1.6, RA1.7), Energía (RA2.1, RA2.2, RA2.3) y Agua (RA3.1, RA3.2, RA3.3).

			MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA	
22	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS	MATERIALES	RA1.1 Reducir la energía neta incorporada	2	6	12	18	
23			RA1.2 Apoyar prácticas de adquisición sostenible	2	3	6	9	
24			RA1.3 Utilizar materiales reciclados	2	5	11	14	
25			RA1.4 Utilizar materiales de la región	3	6	9	10	
26			RA1.5 Desviar los residuos de los vertederos	3	6	8	11	
27			RA1.6 Reducir el traslado de los materiales excavados	2	4	5	6	
28			RA1.7 Prever la deconstrucción y el reciclaje	1	4	8	12	
29	ENERGÍA	RA2.1 Reducir el consumo de energía	3	7	12	18		
30		RA2.2 Usar de energías renovables	4	6	13	16	20	
31		RA2.3 Establecer y monitorizar los sistemas energéticos			3		11	
32	AGUA	RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce	2	4	9	17	21	
33		RA3.2 Reducir el consumo de agua potable	4	9	13	17	21	
34		RA3.3 Monitorizar los sistemas de abastecimiento de agua	1	3	6	11		
						Maxima puntuación posible:	182	

Figura 15: Distribución de créditos en la categoría Distribución de recursos

#### 4.3.1. Materiales

Algunos de los créditos en esta subcategoría obtuvieron buenos resultados, aunque aún se pueden encontrar oportunidades para mejorar. Dos créditos se evaluaron como No puntuado (RA1.1 Reducir la energía neta incorporada y RA1.7 Prever la deconstrucción y el reciclaje). Cuatro créditos se calificaron como Mejora (RA1.3 Utilizar materiales reciclados, RA1.4 Utilizar materiales de la región, RA1.5 Desviar los residuos de los vertederos y RA1.6 Reducir el traslado de los materiales excavados). Por último, se evaluó un crédito como Superior (RA1.2 Apoyar prácticas de adquisición sostenible).

Hay oportunidades en las que claramente se puede mejorar el desempeño del proyecto en la reducción de energía neta incorporada. Ninguna de las respuestas de los autores del proyecto<sup>68</sup> demostró la implementación de medidas para reducir la energía neta incorporada de los materiales del proyecto.

Sin embargo, sí se pusieron en práctica medidas significativas para apoyar prácticas de adquisición sostenible. En el proyecto de la presa hidroeléctrica del Jari, y en todos los proyectos de la EDP, la compra de todos los materiales y todo el equipo tiene que adherirse a las pautas establecidas por el sistema normativo empresarial<sup>69</sup> (Sistema Corporativo Normativo). Hay un procedimiento establecido específicamente para calificar y evaluar a los proveedores de servicios (PR.SU.05.00.0002 *Qualificação e avaliação de fornecedores de serviço*), y otro para calificar y evaluar a los proveedores de materiales (PR.SU.05.00.0001 *Qualificação e avaliação de fornecedores de materiais*)<sup>70</sup>.

<sup>68</sup>Relatório de Evidências, EDP, CE, p. 1.

<sup>69</sup>Sistema Normativo Corporativo, documento Sistema Normativo Corporativo, capítulo Definições, p. 5.

<sup>70</sup> El objetivo de los documentos mencionados es: «Establecer procedimientos para comprobar, calificar, registrar y contratar proveedores comprometidos con los valores y principios del grupo en lo concerniente a la salud, la seguridad y la

Tanto la información presentada como la adquirida durante la investigación demuestran que el equipo del proyecto implementó un conjunto estricto de prácticas para evaluar a los proveedores de servicios y materiales. Por otra parte, según informaciones de la prensa,<sup>71</sup> EDP subcontrató a Alstom para los servicios de ingeniería, así como para suministrar el equipo eléctrico y construir la presa. Alstom ha practicado una política de contratación sostenible<sup>72</sup> desde 2007 y ha creado una evaluación exhaustiva para los proveedores<sup>73</sup> que incluyen análisis documentados y auditorías en el lugar.

Según las declaraciones del equipo del proyecto, alrededor del 5 % de los materiales son reutilizados o reciclados<sup>74</sup>. Al momento no se han presentado datos específicos que apoyen esta afirmación<sup>75</sup>.

Según las declaraciones del equipo del proyecto, alrededor del 10 % de los materiales provienen de fuentes locales<sup>76</sup>. El Proyecto Básico Mejorado<sup>77</sup> (Projeto Básico Otimizado) establece que tres de los materiales —piedra, arena y barro— se adquirirán localmente<sup>78</sup>.

El equipo del proyecto ha puesto en marcha iniciativas constantes para evitar que los residuos terminen en vertederos. Se implementó un subprograma para el control de la contaminación durante las obras de construcción<sup>79</sup> (Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3) que define procedimientos para minimizar los residuos, clasificar los residuos y manejar su desecho adecuado, reciclar, etc. Según los autores del proyecto, aproximadamente el 25 % de todos los residuos generados se reciclaron o reutilizaron<sup>80</sup>.

---

responsabilidad ambiental y social, capaces de proveer [servicios y materiales] de la calidad requerida, a un precio justo y mediante una relación comercial saludable a largo plazo».

<sup>71</sup> G1.globo.com, Alstom ganha contrato para construção de hidrelétrica no Brasil,

<http://g1.globo.com/economia/noticia/2011/09/alstom-ganha-contrato-para-construcao-de-hidreletrica-no-brasil.html>.

<sup>72</sup> Para obtener información sobre la política de contratación sostenible de Alstom, véase: <http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/>.

<sup>73</sup> Evaluación de proveedores de Alstom: <http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/The-assessment-of-Alstoms-suppliers/>.

<sup>74</sup> *Relatório de Evidências*, EDP, CE, p. 3.

<sup>75</sup> También es importante destacar que hay un subprograma para controlar la contaminación durante las obras de construcción (Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3). Este subprograma establece pautas para manejar todo tipo de residuos, incluidos los de las categorías A (desperdicios de construcción y demolición) y B (desperdicios reciclables). Para obtener más detalles, véase: Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3, pp. 4/28 y 5/28.

<sup>76</sup> *Relatório de Evidências*, EDP, CE, p. 4.

<sup>77</sup> Projeto Básico Otimizado, capítulo Áreas de Empréstimo, Bota-foras e Outras Fontes de Materiais para Construção, p. 10.

<sup>78</sup> El documento mencionado indica:

*Las piedras provendrán, en su mayoría, de las excavaciones requeridas para la construcción de la central eléctrica. El volumen excavado es suficiente para la producción de concreto y la construcción de un dique [...] Hay un volumen aproximado de barro de 1 200 000 m<sup>3</sup> en la ribera derecha; en la ribera izquierda, de 1 800 000 m<sup>3</sup>. Estos volúmenes superan por mucho los requisitos del proyecto [...] Se evaluó el depósito de arena en el lecho del río Jari, junto a Vila da Padaria [...] y se determinó que el volumen es muy superior a los 170 000 m<sup>3</sup> que el proyecto necesita.*

<sup>79</sup> Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3, p. 2.

<sup>80</sup> *Relatório de Evidências*, EDP, CE, p. 5.



Figura 16: Estación de reciclaje  
Fuente: Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, p. 29.

Los autores del proyecto afirmaron que, a fin de reducir el material excavado extraído del área de las obras, el proyecto está diseñado para equilibrar el volumen de la tierra extraída con su reutilización en la construcción de las presas. Esta tierra también se usó en la construcción y mejora de las vías de acceso. Aproximadamente el 40 % de los materiales excavados se reutilizaron en el área de las obras<sup>81</sup>.

Se podrían aprovechar las oportunidades de rehabilitación infraestructural y reciclaje para mejorar el desempeño del proyecto en este crédito. Ninguna de las declaraciones hechas por los autores del proyecto<sup>82</sup> demuestra que se hayan tomado en cuenta la eficiencia de la desarticulación o la rehabilitación infraestructural una vez concluida la vida útil de la presa.

#### 4.3.2. Energía

En la **subcategoría Energía** también hay oportunidades para mejorar. Dos créditos se calificaron como No puntuado (RA2.1 Reducir el consumo de energía y RA2.3 Establecer y monitorizar los sistemas energéticos); otro se calificó Conserva (RA2.2 Usar energía renovable).

El equipo del proyecto indicó que aún no ha hecho estudios de viabilidad ni análisis de costos para establecer métodos para reducir el consumo de energía<sup>83</sup>.

En cuanto al uso de energía renovable, el proyecto tendrá efectos positivos gracias a su capacidad instalada de 373,48 Mw<sup>84</sup>. La Planta hidroeléctrica del Jari es sin duda una fuente de energía renovable de saldo neto positivo, con una capacidad de suministro de energía eléctrica para unos 3 000 000 de ciudadanos. Cabe destacar que esta región solía recibir los suministros de energía eléctrica mediante centrales termoeléctricas impulsadas por combustibles fósiles. La Planta hidroeléctrica del Jari cumple con los requisitos del mecanismo de desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kioto<sup>85</sup>. (Para obtener más detalles, véase el crédito CR1.1).

<sup>81</sup>Relatório de Evidências, EDP, CE, p. 6.

<sup>82</sup> Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3, p. 2.

<sup>83</sup>Relatório de Evidências, EDP, CE, p. 4.

<sup>84</sup> Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, p. 17.

<sup>85</sup> Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Documento de Formulário de Projeto de Desenho (MDL-DCP), Atividade de Projeto MDL, UHE Santo Antônio do Jari.

Además se utilizaron fuentes de energía renovable en proyectos como la nueva Vila Iratapuru<sup>86</sup>, donde los sistemas de energía solar contribuirán al suministro de electricidad a casas y calles.

Se han tomado algunas medidas para manejar los sistemas de generación de energía y monitorizarlos. El equipo del proyecto indicó que se llevarán a cabo auditorías externas del equipo electromecánico<sup>87</sup>; aún queda por definirse la frecuencia de este tipo de evaluación. Al momento no se han encontrado más pruebas sobre la monitorización llevada a cabo por terceros. Los documentos presentados demuestran que se está reclutando un equipo interno de operaciones y mantenimiento<sup>88</sup>. Cabe destacar que al momento de la evaluación el proyecto aún se encontraba en la etapa de construcción.

### 4.3.3. Agua

La **subcategoría Agua** obtuvo buenos resultados. Un crédito se calificó como Mejora (RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce), otro como Aumenta (RA3.3 Monitorizar los sistemas de abastecimiento de agua) y, el último, como No puntuado (RA3.2 Reducir el consumo de agua potable).

El impacto ambiental potencial de las presas hidroeléctricas en la disponibilidad de agua dulce no está tan vinculado al consumo de agua, sino más bien a los cambios en la calidad y el flujo del agua. Los cambios en la dirección de la corriente de un río podrían tener repercusiones ambientales negativas en la disponibilidad de agua río abajo, mientras que la formación de un lago río arriba podría derivar en la acumulación de sedimentos o materia orgánica, algo que a su vez afectaría la calidad del agua.

Como respuesta a estas inquietudes, el EIA<sup>89</sup> declaró que, si se logran mantener las condiciones actuales, el río Jari podrá ofrecer agua de buena calidad y la mayor parte del volumen que se necesita para el embalse de la presa debido al escaso consumo de agua en la zona y la ausencia de fuentes de contaminación patentes. El EIA evaluó la ubicación, el tipo y la cantidad y la calidad de los recursos de agua disponibles para el proyecto. A partir de la documentación presentada, sería razonable concluir que la Planta hidroeléctrica del Jari tendrá un impacto ambiental neto neutro en la calidad y la disponibilidad del agua.

El equipo del proyecto indicó que aún no ha hecho estudios de viabilidad ni análisis de costos para establecer métodos para reducir el consumo de energía<sup>90</sup>. Además, en las pautas señaladas en el Subprograma para el Control Ambiental de Obras de Construcción<sup>91</sup> (PAC 1) no hay referencias a la reutilización de las aguas residuales ni a estrategias orientadas a la reducción en el consumo de agua potable.

En la actualidad, ya se pusieron en marcha procesos internos para la monitorización del agua. El Proyecto Ambiental Básico (Projeto Básico Ambiental [PBA]) define dos programas de monitorización de la calidad del agua: un programa para monitorizar la limnología<sup>92</sup> (aguas continentales) y un programa

---

<sup>86</sup> *Informativo 52*, Nova Vila Iratapuru.

<sup>87</sup> *Relatório de Evidências*, EDP, CE, p. 10.

<sup>88</sup> O&M Jari, documento Recrutamento interno, EDP forma 1ª equipe de O&M em Jari (Operação e Manutenção).

<sup>89</sup> *Estudo de Impacto Ambiental* (EIA), 8.3 Meio Biótico, Ecosistemas Aquáticos, capítulo 8.3.1, Qualidade da Água, pp. 5 y 6.

<sup>90</sup> *Relatório de Evidências*, EDP, CE, p. 12.

<sup>91</sup> Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas, PAC 1.

<sup>92</sup> Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento Limnológico.

para evaluar los efectos en los sectores de flujo de agua reducido<sup>93</sup>. La información derivada de estos programas de monitorización se consolidará en una base de datos. Conforme a los términos de las licencias ambientales, el IBAMA se desempeñará como una agencia de auditoría externa independiente.



Figura 17: Recolección de muestras para el programa de monitorización de la limnología

Fuente: Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, p. 36.

#### 4.3.4. Resumen de los resultados en la categoría Distribución de recursos

En la tabla a continuación (figura 18) se muestra la distribución de los créditos y el nivel de cumplimiento obtenido en cada uno.

PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL			Punt.	Desempeño	% total	Máx.
22	MATERIALES	RA1.1 Reducir la energía neta incorporada	0	No puntuado	0,0 %	18
23		RA1.2 Apoyar prácticas de adquisición sostenible	6	Superior	66,7 %	9
24		RA1.3 Utilizar materiales reciclados	2	Mejora	14,3 %	14
25		RA1.4 Utilizar materiales de la región	3	Mejora	30,0 %	10
26		RA1.5 Desviar los residuos de los vertederos	3	Mejora	27,3 %	11
27		RA1.6 Reducir el traslado de los materiales excavados	2	Mejora	33,3 %	6
28		RA1.7 Prever la deconstrucción y el reciclaje	0	No puntuado	0,0 %	12
29	ENERGÍA	RA2.1 Reducir el consumo de energía	0	No puntuado	0,0 %	18
30		RA2.2 Usar energía renovable	20	Restaura	100,0 %	20
31		RA2.3 Establecer y monitorizar los sistemas energéticos	0	No puntuado	0,0 %	11
32	AGUA	RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce	2	Mejora	9,5 %	21
33		RA3.2 Reducir el consumo de agua potable	0	No puntuado	0,0 %	21
34		RA3.3 Monitorizar los sistemas de abastecimiento de agua	3	Aumenta	27,3 %	11
RA0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito			0	No puntuado		
<b>RA</b>			<b>41</b>		<b>22,5 %</b>	<b>182</b>

Figura 18: Distribución de créditos en la categoría Distribución de recursos

Las mejores oportunidades para mejorar el desempeño en esta categoría pueden encontrarse en la subcategoría Comunidad. En base a todos los créditos y los valores máximos posibles para cada indicador, el porcentaje de cumplimiento es del 22,5 %, es decir, 41 puntos de un máximo de 182.

<sup>93</sup> Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento dos Impactos no Trecho de Vazão Reduzida (TVR).

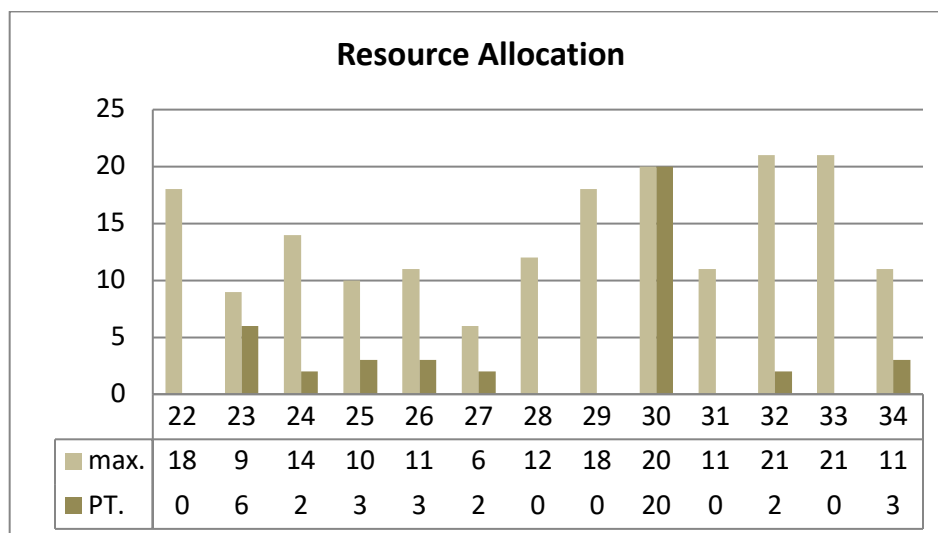


Figura 19: Distribución de créditos en la categoría Distribución de recursos

#### 4.4. MUNDO NATURAL

La categoría Mundo natural aborda «cómo entender y minimizar el impacto ambiental pensando en formas en las que la infraestructura podría interactuar con los sistemas naturales de manera sinérgica y positiva»<sup>94</sup>. La categoría Mundo natural está dividida en 14 créditos relacionados con el Emplazamiento del proyecto (NW1.1, NW1.2, NW1.3, NW1.4, NW1.5, NW1.6 y NW1.7), Impacto en el suelo y el agua (NW2.1, NW2.2, NW2.3) y Biodiversidad (NW3.1, NW3.2, NW3.3, NW3.4).



Figura 20: Distribución de créditos en la categoría Mundo natural

##### 4.4.1. Emplazamiento

El proyecto obtuvo buenos resultados en la subcategoría **Emplazamiento**, aunque también hay oportunidades para mejorar. Uno de los créditos fue calificado Aumenta (NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial) y tres calificaron como Conserva (NW1.3 Preservar las zonas de alto valor de cultivo, NW1.4 Evitar zonas de geología adversa y NW1.6 Evitar la construcción inadecuada en pendientes pronunciadas). Los tres créditos restantes se calificaron como No puntuado (NW1.1

<sup>94</sup>Envision Guidance Manual, p. 116.



Preservar los hábitats de alto valor ecológico, NW1.2 Preservar los humedales y las aguas superficiales y NW1.7 Preservar las zonas verdes naturales).

El terreno del emplazamiento para la construcción del embalse de la presa no está acondicionado, lo que se traducirá en la deforestación de bosques endémicos. Además, las iniciativas del equipo del proyecto para preservar los hábitats de alto valor ecológico no son suficientes. Pese a las iniciativas, el lago artificial tendrá repercusiones negativas río arriba de la presa que incluirán, por ejemplo, daños a áreas forestales de gran valor ambiental. De acuerdo con el IBAMA, se eliminarán 1706 hectáreas de bosque endémico, con lo cual se destruirán hábitats y se reducirá la biodiversidad endémica. El impacto ambiental se ha valorado como local, directo, permanente, no acumulativo, irreversible, de mediana importancia y de poca intensidad<sup>95</sup>. La barrera ecológica de la estación ecológica del Jari (Estação Ecológica do Jari) también se verá afectada con la creación de este lago.

Cabe destacar que se implementaron medidas de compensación como parte de la licencia ambiental y del Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa para a Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]). Se creará una nueva barrera ecológica de 100 metros (aproximadamente 330 pies) alrededor del lago.

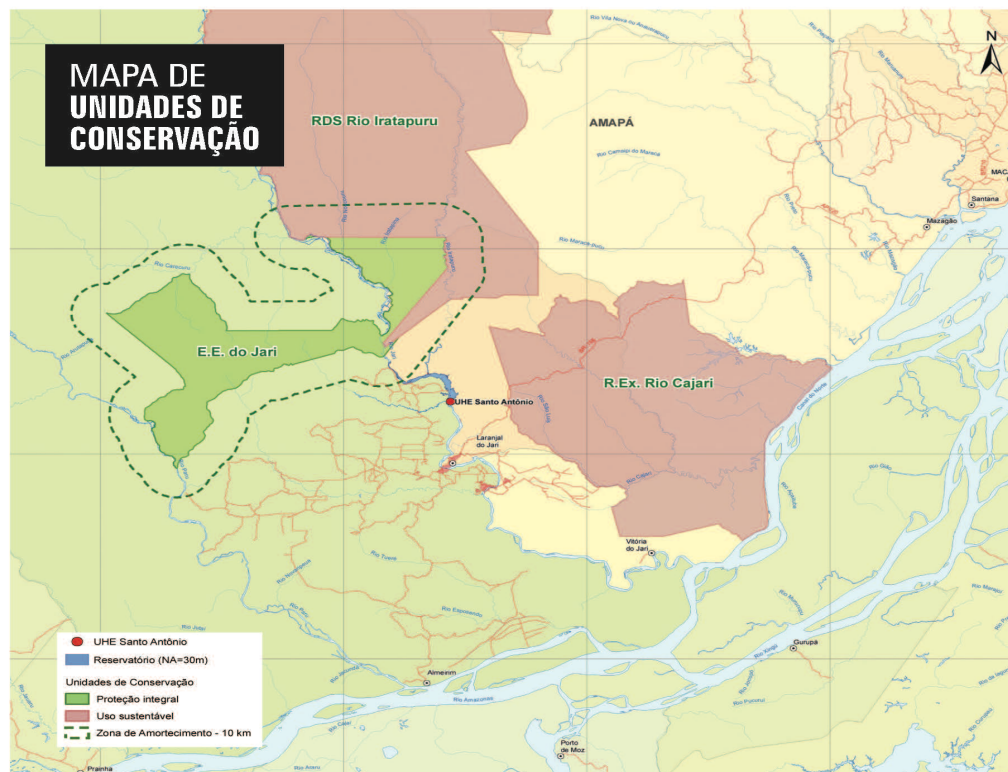


Figura 21: Unidades de conservación en la zona del proyecto /  
Fuente: Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), creado por Ecology Brazil, p. 35.

Ni los humedales ni las aguas superficiales se preservaron teniendo en cuenta que la construcción de una presa hidroeléctrica implica necesariamente la interferencia con un cuerpo de agua. No obstante, sí

<sup>95</sup> Parecer Técnico 120/2009, COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), pp. 4 y 90.

se pusieron en práctica medidas significativas para minimizar el impacto ambiental en los recursos de agua y el paisaje, entre ellas, emplazar la presa río arriba de la cascada Santo Antônio do Jari para poder preservar el patrimonio natural de la zona. Además, la ubicación de todas las estructuras, temporales y permanentes, se concentró en la ribera derecha<sup>96</sup> —previamente alterada por actividad antrópica— para evitar perturbar la ribera izquierda.

De acuerdo con las pruebas presentadas, las obras se llevaron a cabo en un terreno de poco valor agrícola o relevancia para propósitos de cultivo. Ninguno de los documentos presentados por los autores del proyecto describe el área de las obras como un terreno altamente relevante para la labranza<sup>97</sup>. Con respecto a este tema, el equipo multidisciplinario del IBAMA declaró que la falta de actividad de labranza se debe a la poca fertilidad de los suelos<sup>98</sup>.

Según el IBAMA y los cuantiosos estudios llevados a cabo desde los años setenta, se evitaron las zonas de geología adversa al construir en el macizo que presentaba condiciones geológicas favorables. Asimismo, cumple con los requisitos de estabilidad y seguridad de la construcción de la presa<sup>99, 100, 101</sup>. Además, el EIA también indica que los estudios geológicos y geotécnicos suplementarios hechos en 1992 demostraron la calidad del macizo para el emplazamiento del desagüe y del alojamiento de las turbinas.

Se crearon iniciativas congruentes a fin de preservar las funciones de la llanura aluvial. El proyecto restringe el uso de superficies impermeables, limitado básicamente al alojamiento de las turbinas y a la presa; no tiene un impacto ambiental significativo en la filtración de agua. La presa formará un lago nuevo con una superficie de 31,7 km<sup>2</sup> que cambiará las zonas de llanura aluvial. Se está implementando un Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD])<sup>102</sup> que busca restaurar las zonas afectadas por el proyecto, como las llanuras aluviales. Además, se designó una barrera ecológica de 100 metros alrededor del lago y a lo largo de la orilla del río como Zona de Protección Permanente (Área de Proteção Permanente [APP]).

El proyecto también tiene en cuenta la conectividad del hábitat y el transporte de sedimentos. Se implementaron dos programas: uno para monitorizar los procesos erosivos y mantenerlos bajo control (Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos [Programa para Controlar y Monitorizar los Procesos Erosivos])<sup>103</sup> y otro para monitorizar los sedimentos en la corriente de agua (Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico [Programa para la Monitorización Hidrosemintológica])<sup>104</sup>.

Hay iniciativas para evitar la construcción inadecuada en pendientes pronunciadas. En conjunto con el equipo del IBAMA, los autores del proyecto modificaron la ubicación del mismo: la Planta hidroeléctrica

---

<sup>96</sup>*Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*, p. 12.

<sup>97</sup>*Estudo de Impacto Ambiental (EIA)*, Mapa de Vegetação ADA 1 y Mapa de Vegetação ADA 2.

<sup>98</sup> Parecer Técnico 120/2009, COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), p. 19.

<sup>99</sup>*Estudo de Impacto Ambiental (EIA)*, capítulo 2, Introdução e Histórico, p. 4.

<sup>100</sup> Según el IBAMA: «Los estudios ecológicos del lugar comenzaron en 1974, en el marco de los estudios preliminares para el uso hidroeléctrico de la cascada Santo Antônio. En 1986 se reanudaron los estudios relacionados con la construcción del proyecto que permitieron analizar datos existentes y llevar a cabo encuestas nuevas. Otros estudios se llevaron a cabo en 1992. Durante esta etapa [la del proceso para obtener la licencia ambiental preliminar en 2009] se llevaron a cabo investigaciones de campo suplementarias en 2007 a fin de completar la revisión del proyecto básico [...]». Para obtener más detalles, véase: Parecer Técnico 120/2009, COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), p. 16.

<sup>101</sup> *Ibidem*

<sup>102</sup> Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 3.

<sup>103</sup> Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, p. 3.

<sup>104</sup> Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, pp. 2 y 3.

del Jari ahora yace en un área sin laderas ni pendientes pronunciadas. Como se explicó antes, esta modificación al área de la construcción del proyecto también permitió que se preservara la cascada Santo Antônio, un patrimonio natural importante de la región<sup>105</sup>.

#### 4.4.2. Suelo y agua

En general, el proyecto tuvo un buen desempeño en la **subcategoría Suelo y agua**. Dos créditos se evaluaron como Aumenta (NW2.1 Manejar las aguas pluviales y NW2.3 Prevenir la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas). Un crédito se calificó No puntuado (NW2.2 Reducir el impacto ambiental provocado por pesticidas y fertilizantes).

Los autores del proyecto han puesto en práctica medidas importantes para Manejar las aguas pluviales y para reducir la escorrentía producto de estas aguas. Se realizó la implementación del Programa para la Restauración de Zonas Degradadas<sup>106</sup> (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]) y el Programa para Controlar y Monitorizar los Procesos Erosivos<sup>107</sup> (Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos). Un aspecto clave en ambos programas es el proceso de restauración de la vegetación con especies endémicas, lo que ayuda a preservar las condiciones de infiltración y evapotranspiración.

No hay políticas orientadas a las operaciones ni programas diseñados para limitar el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes en lugares donde se haya establecido su uso previo.

Se han tomado algunas medidas para prevenir la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas. Se implementó un programa para la monitorización del nivel freático<sup>108</sup> (Programa de Monitoramento do Lençol Freático). Se espera que el programa comience un año antes de llenar el lago; su duración será de cuatro años. Se monitorizarán el nivel freático y la calidad de las aguas subterráneas. En lo que respecta a las aguas superficiales, la presa podría tener un efecto negativo importante en dos ámbitos: el flujo del agua y su calidad<sup>109</sup>. Para poder evaluar el impacto ambiental potencial, se creó un proceso exhaustivo de monitorización interna que se está utilizando en estos momentos.

El Proyecto Ambiental Básico (Projeto Básico Ambiental [PBA]) establece dos programas de monitorización de la calidad de las aguas superficiales: el programa para monitorizar la limnología (Programa de Monitoramento Limnológico) y el programa para monitorizar los efectos ambientales en Sectores de Corriente Reducida (Trecho de Vazão Reduzida [TVR])<sup>110</sup>. La información derivada de estos programas de monitorización se consolidará en una base de datos. Según lo establecido por los términos

---

<sup>105</sup> Al hablar del largo proceso en el diseño y la concesión de licencias, el EIA indica:

*La reanudación del trámite de licencias para la presa Jari en 2007 incluyó una reformulación significativa de los conceptos iniciales y cambios importantes orientados a la preservación de la cascada Santo Antônio y a evitar que se crearan caminos que promovieran el acceso y la ocupación no planificada en la orilla izquierda [del río].*

Para obtener más detalles, véase: *Estudo de Impacto Ambiental* (EIA), capítulo 2, Introdução e Histórico, p. 2.

<sup>106</sup> Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 3.

<sup>107</sup> Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, p. 3.

<sup>108</sup> Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento do Lençol Freático, p. 2.

<sup>109</sup> Licença de Instalação 798/2011.

<sup>110</sup> Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento dos Impactos no Trecho de Vazão Reduzida (TVR).

de las licencias ambientales, el Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente [IBAMA]), se desempeñará como una agencia de auditoría externa independiente.

En cuanto a los derrames y las fugas, se tomarán las siguientes medidas de prevención y respuesta: el subprograma para el control de la contaminación durante las obras de construcción<sup>111</sup> y el subprograma de medidas para el manejo de riesgos y emergencias<sup>112</sup>.

#### **4.4.3. Biodiversidad**

El proyecto hidroeléctrico Jari obtuvo buenos resultados en la **subcategoría Biodiversidad**. Un crédito se calificó como Mejora (NW3.1 Preservar la biodiversidad de las especies); dos se calificaron Superior (NW3.2 Controlar las especies invasoras y NW3.4 Mantener las funciones de los humedales y de las aguas superficiales); y el último, como Conserva (NW3.3 Restaurar los suelos alterados).

Se están elaborando varios programas para abordar el asunto de la preservación de la biodiversidad de las especies. Durante el prolongado proceso de adquisición de licencias, el equipo del proyecto trabajó junto a varias entidades públicas federales, estatales y locales para identificar áreas de hábitats especiales dentro o cerca del área de las obras.

Pese a las iniciativas significativas para evitar daños, el lago artificial tendrá repercusiones ambientales negativas río arriba de la presa que incluirán, por ejemplo, la deforestación de zonas de gran valor ambiental. Según el IBAMA<sup>113</sup>, se eliminarán 1706 hectáreas de bosque endémico, con lo cual se destruirán hábitats y se reducirá la biodiversidad endémica. Este impacto ambiental se ha valorado como local, directo, permanente, no acumulativo, irreversible, de mediana importancia y de poca intensidad.

Cabe destacar que se implementaron medidas de compensación como parte de la licencia ambiental<sup>114</sup> y del Programa para la Restauración de Zonas Degradadas<sup>115</sup>. Se creará una nueva barrera ecológica de 100 metros (aproximadamente 330 pies) alrededor del lago. Según la información disponible hasta el momento, se puede concluir que es muy probable que se conserve la calidad neta de los hábitats.

Los autores del proyecto han sido excepcionalmente cuidadosos en lo que respecta al control de especies invasoras. Documentos como el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]) y la licencia ambiental expedida por el IBAMA demuestran que el equipo del proyecto ha trabajado en conjunto con agencias estatales para identificar y solamente usar vegetación endémica después de completarse la construcción y del inicio de las operaciones. El PRAD<sup>116</sup> indica que, para que la vegetación se pueda recuperar, habrá que tener en cuenta la diversidad de la vegetación de la zona. Sin embargo, no se presentaron documentos donde se hablara de medidas para controlar o erradicar las especies invasoras preexistentes en el área de las obras.

---

<sup>111</sup> Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3.

<sup>112</sup> Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência, PAC 7.

<sup>113</sup> Parecer Técnico 120/2009, COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), p. 90.

<sup>114</sup> Licença de Instalação 798/2011.

<sup>115</sup> Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 3.

<sup>116</sup> Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 7.

El PRAD<sup>117</sup> y el Programa para Controlar y Monitorizar los Procesos Erosivos (Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos) se implementaron para restaurar los suelos perturbados a raíz de la construcción del proyecto. Los documentos presentados (entre ellos, la licencia expedida por el IBAMA) muestran claramente que se restaurará todo aquel suelo alterado a raíz del proyecto. Sin embargo, con documentación adicional, se podría explicar el porcentaje de suelos perturbados a raíz de construcciones previas que la Planta hidroeléctrica del Jari rehabilitó o piensa rehabilitar.

La documentación presentada nos da a entender que la Planta hidroeléctrica del Jari mantiene las funciones del ecosistema para la preservación de las funciones de los humedales y las aguas superficiales:

- Conexiones hidrológicas. La inquietud principal del proyecto era la sección con un flujo de agua reducido. Conforme a las recomendaciones del IBAMA para mantener un flujo de agua mínimo de 45 m<sup>3</sup>/s, se creó el programa para monitorizar los efectos ambientales en Sectores de Corriente Reducida a fin de preservar las funciones del ecosistema.

- Calidad del agua. El Proyecto Ambiental Básico (PBA) estableció dos programas para la monitorización de la calidad las aguas superficiales: el programa para monitorizar la limnología y el programa para monitorizar los efectos ambientales en Sectores de Corriente Reducida. Según lo establecido por los términos de las licencias ambientales, el IBAMA se desempeñará como una agencia de auditoría externa independiente.

- Hábitat. A pesar de las iniciativas significativas para reducir las repercusiones ambientales negativas, la construcción del lago ocasionará la deforestación de bosques endémicos; no obstante, el proyecto mantendrá la calidad neta del hábitat. De todas maneras, se implementaron medidas de compensación como parte de las licencias ambientales.

Por último, en cuanto al transporte de sedimentos, se implementó el Programa para la Monitorización Hidrosemintológica (Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico). Sin embargo, al momento (finales de la etapa de construcción), no hay datos disponibles para valorar los efectos reales del transporte de sedimentos, incluso tomando todas las medidas preventivas y correctivas (como la rehabilitación de las áreas degradadas y la monitorización de la erosión).

---

<sup>117</sup> El PRAD mencionado establece:

*Se deberán rehabilitar todas las zonas afectadas a raíz de la implementación del proyecto —las de excavación y desechos entre estas— conforme a las pautas ambientales presentadas [en este programa], incluso si dichas actividades se llevaban a cabo antes de la obra [...] Para la construcción de la Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari se deberá fomentar el uso de carreteras existentes para minimizar la necesidad de construir carreteras nuevas. También deberán rehabilitarse todas las zonas ubicadas alrededor del área de las obras [...] y afectadas por esta en cualquier forma.*

#### 4.4.4. Resumen de los resultados en la categoría Mundo natural

En la tabla a continuación (figura 22) se muestra la distribución de los créditos y el nivel de cumplimiento obtenido en cada uno.

PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL		Punt.	Desempeño	% total	Máx.	
35	EMPLAZAMIENTO	NW1.1 Preservar los hábitats de alto valor ecológico	0	No puntuado	0,0 %	18
36		NW1.2 Preservar los humedales y las aguas superficiales	0	No puntuado	0,0 %	18
37		NW1.3 Preservar las zonas de alto valor de cultivo	12	Conserva	80,0 %	15
38		NW1.4 Evitar zonas de geología adversa	5	Conserva	100,0 %	5
39		NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial	5	Aumenta	35,7 %	14
40		NW1.6 Evitar la construcción inadecuada en pendientes pronunciadas	6	Conserva	100,0 %	6
41		NW1.7 Preservar las zonas verdes naturales	0	No puntuado	0,0 %	23
42	SUELO Y AGUA	NW2.1 Manejar las aguas pluviales	4	Aumenta	19,0 %	21
43		NW2.2 Reducir el impacto ambiental provocado por pesticidas y fertilizantes	0	No puntuado	0,0 %	9
44		NW2.3 Prevenir la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas	4	Aumenta	22,2 %	18
45	BIODIVERSIDAD	NW3.1 Preservar la biodiversidad de las especies	2	Mejora	12,5 %	16
46		NW3.2 Controlar las especies invasoras	5	Superior	45,5 %	11
47		NW3.3 Restaurar los suelos alterados	8	Conserva	80,0 %	10
48		NW3.4 Mantener las funciones de los humedales y las aguas superficiales	9	Superior	47,4 %	19
NW0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito		0	No puntuado			
<b>NW</b>		<b>60</b>		<b>29,6 %</b>	<b>203</b>	

Figura 22: Distribución de créditos en la categoría Mundo natural

Se pueden encontrar maneras para mejorar el desempeño de esta categoría en las subcategorías Emplazamiento y Suelo y agua. En base a todos los créditos y los valores máximos posibles para cada indicador, el porcentaje de cumplimiento es del 29,6 %, es decir, 60 puntos de un máximo de 203.

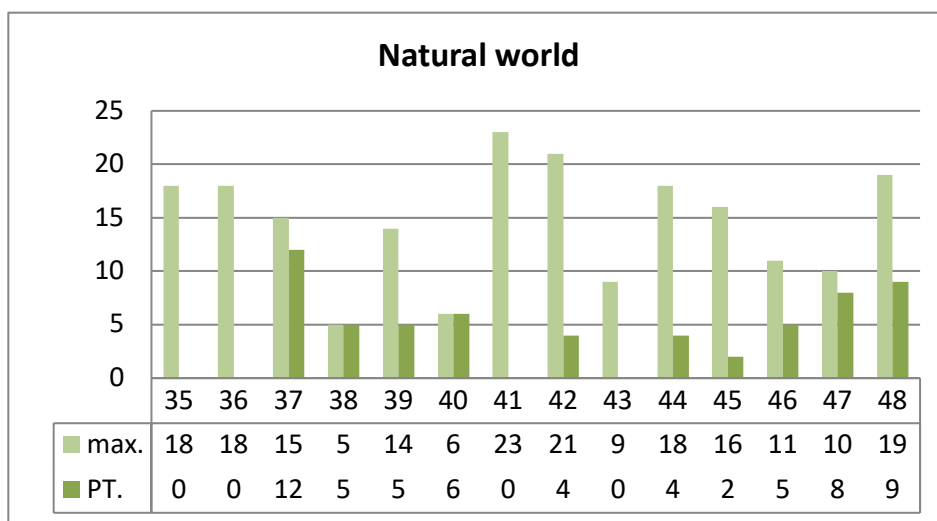


Figura 23: Distribución de créditos en la categoría Mundo natural

#### 4.5. CLIMA Y RIESGO

La categoría Clima y riesgo de Envision se divide en dos subcategorías principales, Emisiones y Resiliencia. Los objetivos principales de la categoría son «minimizar las emisiones que puedan contribuir a incrementar riesgos a corto y largo plazo [...] [y] garantizar que los proyectos de infraestructura sean resilientes ante los peligros ambientales a corto plazo y las modificaciones en las condiciones a largo plazo»<sup>118</sup>. Los créditos se distribuyen de la siguiente manera: Emisiones (CR1.1, CR1.2) y Resiliencia (CR2.1, CR2.2, CR2.3, CR2.4, CR2.5).

			MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA	
49	CLIMA & RIESGO	EMISIONES	CR 1.1 Reducir la emisión de gases de efecto invernadero	4	7	13	18	25
50			CR1.2 Reducir la emisión de contaminantes atmosféricos	2	6		12	15
51	RESILIENCIA		CR2.1 Evaluar las amenazas climáticas				15	
52			CR2.2 Evitar los riesgos y las vulnerabilidades	2	6	12	16	20
53			CR 2.3 Preparar la adaptación a largo plazo				16	20
54			CR2.4 Preparación para los riesgos a corto plazo	3		10	17	21
55			CR2.5 Manejar los efectos de las islas de calor	1	2	4	6	
			Maxima puntuación posible:				<b>116</b>	
							<b>803</b>	

Figura 24: Distribución de créditos en la categoría Clima y riesgo

##### 4.5.1. Emisiones

La Planta hidroeléctrica del Jari tuvo un desempeño sobresaliente en la **subcategoría Emisiones**. Un crédito recibió la calificación Conserva (CR1.2 Reducir la emisión de contaminantes atmosféricos) y otro, la evaluación Conserva (CR1.1 Reducir la emisión de gases de efecto invernadero).

Las emisiones de gases de efecto invernadero son nimias. De acuerdo con la documentación provista por los autores del proyecto, la Planta hidroeléctrica del Jari es un trabajo de balance de carbono neto negativo. El proyecto cumple con los requisitos del mecanismo de desarrollo limpio (MDL)<sup>119</sup> del Protocolo de Kioto. Además, la construcción de la Planta hidroeléctrica del Jari y su conexión con el Sistema de Interconexión Nacional, la región —sobre todo las ciudades capitales Manaus y Macapá— podrán reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a las turbinas hidráulicas termoeléctricas impulsadas por combustibles fósiles.

El informe sobre la contribución del mecanismo de desarrollo limpio del proyecto de la Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari para el desarrollo sostenible indica que la dependencia de Brasil del combustible fósil disminuirá con la Planta hidroeléctrica del Jari y contribuirá a la reducción global de las emisiones de gases de efecto invernadero<sup>120</sup>. Se prevé que la reducción total de emisiones equivaldrá a 352 648 toneladas de CO<sub>2</sub> al año y 2 468 535 toneladas de CO<sub>2</sub> a lo largo de un período de siete años<sup>121</sup>.

<sup>118</sup>Envision Guidance Manual, p. 150.

<sup>119</sup> Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Documento de Formulário de Projeto de Desenho (MDL-DCP), Atividade de Projeto MDL, UHE Santo Antônio do Jari.

<sup>120</sup> Anexo III da Resolução n.º 1 da CIMGC, Contribuição da Atividade de Projeto do MDL da UHE Santo Antônio do Jari para o desenvolvimento sustentável.

<sup>121</sup> De acuerdo con los documentos presentados, en la evaluación se implementaron la metodología y las herramientas a continuación:

La Planta hidroeléctrica del Jari también contribuirá significativamente, tanto a escala local como regional, a reducir las emisiones de contaminación atmosférica. Como la emisión de contaminantes de criterio<sup>122</sup> —excepto la del plomo— está vinculada al consumo de gasóleo, se podría concluir que la contribución de esta presa hidroeléctrica será de gran relevancia.

En la actualidad, la energía que se produce localmente se genera en centrales termoeléctricas que operan con gasóleo. El Informe de impactos ambientales<sup>123</sup> indica que toda la energía eléctrica del área de influencia directa del proyecto se produce en generadores que usan gasóleo con combustible suministrado por la compañía de energía eléctrica de Amapá.

#### **4.5.2. Resiliencia**

La **subcategoría Resiliencia** le ofrece a la Planta hidroeléctrica del Jari varias posibilidades para mejorar. Cuatro créditos obtuvieron la calificación No puntuado (CR2.1 Evaluar las amenazas climáticas, CR2.2 Evitar los riesgos y las vulnerabilidades, CR2.3 Preparar la adaptación a largo plazo y CR2.5 Manejar los efectos de las islas de calor), mientras que solo uno se consideró como Conserva (CR2.4 Preparación para los riesgos a corto plazo).

Con respecto a la evaluación de las amenazas climatológicas, el equipo del proyecto presentó el Programa para la Monitorización Climatológica y Meteorológica<sup>124</sup> como muestra de que se implementará una red de estaciones de monitorización climatológica para evaluar solamente si la presa tendrá un efecto negativo en las condiciones microclimáticas. No hay pruebas de que se haya implementado un plan exhaustivo para la evaluación de los efectos negativos en el clima y la adaptación a estos.

Al momento, y después de revisar documentos como el Programa para la Monitorización Climatológica y Meteorológica, no se encontraron pruebas que indicaran que las iniciativas para evitar las áreas potenciales de vulnerabilidad relacionadas al cambio climático formaran parte del marco conceptual de los diseñadores<sup>125</sup>.

Ninguno de los documentos provistos por el equipo del proyecto contiene pruebas de que se hayan implementado iniciativas relacionadas a la adaptación a largo plazo a los efectos de un cambio climático.

La Planta hidroeléctrica del Jari obtuvo una buena evaluación por su preparación para los peligros a corto plazo. La documentación que presentó el equipo del proyecto indica que el diseño de la

---

- Metodología consolidada para la base de referencia de la generación de energía de las redes eléctricas a partir de recursos renovables (V. 12.3.0);

- Herramienta para calcular el parámetro de las emisiones de un sistema de energía eléctrica (V. 2.2.1);

- Herramienta para demostrar y evaluar las interferencias (V. 6.0.0);

- Herramienta para calcular la fuga prevista de emisiones de CO<sub>2</sub> producto de la quema de combustibles fósiles (V. 02); y

- Herramienta combinada para identificar el escenario del estado basal y demostrar interferencias.

<sup>122</sup> Los contaminantes atmosféricos de criterio incluyen: material particulado, ozono troposférico, monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, plomo y olores nocivos.

<sup>123</sup> *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*, p. 34.

<sup>124</sup> Programa de Monitoramento Climato-Meteorológico, Projeto Básico Ambiental (PBA), p. 2.

<sup>125</sup> *Envision Guidance Manual*, p. 158.



infraestructura se hizo estudiando riesgos de una vez cada cien años. Los factores claves del diseño que se tuvieron en cuenta fueron las inundaciones, las lluvias y la corriente de agua del río Jari.

No se tuvo en cuenta el manejo de los efectos de isla de calor, sobre todo porque la Planta hidroeléctrica del Jari está ubicada en una zona prácticamente libre de asentamientos urbanos, secciones grandes de techo y pavimento.

#### 4.5.3 Resumen de los resultados en la categoría Clima y riesgo

En la tabla a continuación (figura 25) se muestra la distribución de los créditos y el nivel de cumplimiento obtenido en cada uno.

PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL				Punt.	Desempeño	% total	Máx.
49	EMISIONES	CR1.1 Reducir la emisión de gases de efecto invernadero	25	Restaura	100,0 %	25	
50		CR1.2 Reducir la emisión de contaminantes atmosféricos	12	Conserva	80,0 %	15	
51	RESILIENCIA	CR2.1 Evaluar las amenazas climáticas	0	No puntuado	0,0 %	15	
52		CR2.2 Evitar los riesgos y las vulnerabilidades	0	No puntuado	0,0 %	20	
53		CR2.3 Preparar la adaptación a largo plazo	0	No puntuado	0,0 %	20	
54		CR2.4 Preparación para los riesgos a corto plazo	17	Conserva	81,0 %	21	
55		CR2.5 Manejar los efectos de las islas de calor	0	No puntuado	0,0 %	6	
CR0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito			0	No se aplica			
Clima y riesgo			54		44,3 %	122	

Figura 25: Resumen de los resultados en la categoría Clima y riesgo

Las mejores oportunidades para mejorar el desempeño de esta categoría pueden encontrarse en la **subcategoría Resiliencia**. En base a todos los créditos y los valores máximos posibles para cada indicador, el porcentaje de cumplimiento es del 44,3 %, es decir, 54 puntos de un máximo de 122.

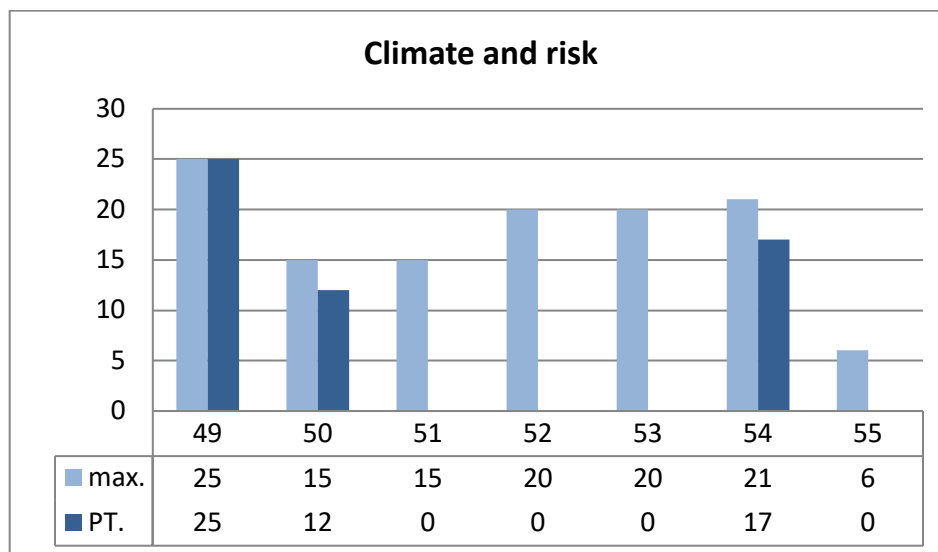


Figura 26: Resumen de los resultados en la categoría Clima y riesgo

## 5. RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

El proyecto obtuvo 264 puntos de un máximo de 809; es decir, el equivalente a un nivel de cumplimiento del 32,6 %. En la **categoría Calidad de vida**, el proyecto obtuvo 73 puntos de un máximo de 181 puntos, equivalente al 40,3 %. Este es el segundo mejor desempeño del proyecto en las cinco categorías del sistema de calificación Envision. El proyecto consiguió el tercer mejor desempeño en la **categoría Liderazgo**: 36 puntos de un máximo de 121, equivalente a un nivel de cumplimiento del 29,8 %.

La **categoría Distribución de recursos** ofrece oportunidades significativas para mejorar: obtuvo 41 puntos de un máximo de 182, logrando así un desempeño del 22,5 %. El cuarto mejor desempeño del proyecto fue en la **categoría Mundo natural**: 60 puntos de un máximo de 203, equivalente al 29,6 %. La última categoría, **Clima y riesgo**, recibió 54 puntos de un máximo de 122, equivalente al 44,3 %. Fue en esta categoría donde la Planta hidroeléctrica del Jari consiguió su mejor desempeño.

La Planta hidroeléctrica Jari está ubicada en el Amazonas, uno de los ecosistemas más importantes y delicados del mundo. Además, la historia del desarrollo económico e infraestructural de la región en las últimas décadas del siglo xx es tan fascinante como sus cualidades naturales. Entonces, los desafíos de un proyecto como el de la Planta hidroeléctrica del Jari son típicos de la construcción de un proyecto infraestructural grande en un área de gran valor ambiental. También deberán tratarse los factores negativos externos de proyectos anteriores.

El Informe de impactos ambientales indica que la mayor parte de las ciudades dentro del área de influencia del proyecto son asentamientos irregulares compuestos de cabañas y viviendas sobre pilotes a la orilla izquierda del río y en condiciones sanitarias y de salud precarias que hacen que la población sea vulnerable a enfermedades y peligros naturales. Laranjal do Jarí (40 000 habitantes) y Vitoria do Jari (11 000 habitantes) son ejemplos de dichas ciudades. Ambas tienen necesidades críticas de infraestructura para el agua potable, de alcantarillado y para la recolección y la eliminación de residuos. Estas necesidades hacen que el fortalecimiento de los gobiernos y las comunidades locales se convierta en una prioridad, tanto para el Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (IBAMA, por sus siglas en portugués) como para los autores del proyecto.

Además de estos desafíos sociales y ambientales, el debate en torno al proyecto de la Planta hidroeléctrica del Jari representa una evolución en cómo se conciben los proyectos infraestructurales y el tipo de debate que propician. En su primer diseño, la planta hidroeléctrica del Jari era solamente un generador para un proceso industrial, a saber, la producción de celulosa. Luego se concibió como una fuente de energía a escala regional con el propósito de atender las necesidades energéticas del estado de Amapá. La configuración actual hace de la Planta hidroeléctrica del Jari un proyecto con la capacidad de suministrar energía renovable a la región del Amazonas y a todo el territorio brasileño mediante el Sistema de Interconexión Nacional (Sistema Interligado Nacional [SIN]). La Planta hidroeléctrica del Jari contribuirá en la reducción de emisiones de carbono y en el aumento de la fiabilidad del suministro de energía eléctrica.

Las mejoras hechas al diseño permitieron la preservación de valiosos paisajes que además son de gran significancia ambiental, como es el caso de la cascada Santo Antônio. Al reubicar la presa y el

alojamiento de las turbinas río arriba, se preservó este emblemático lugar. El diseño contribuye también a las reducciones en la zona inundable, con lo cual se crea un lago de gran densidad energética, es decir, un lago que produce una cantidad significativa de vatios por metro cuadrado ( $W/m^2$ ) de área inundada<sup>126</sup>. Al concentrar todas las instalaciones, permanentes y temporales, en la ribera derecha, el proyecto podría beneficiarse de una red de carreteras existente a fin de evitar alterar los bosques endémicos en la ribera izquierda.

El proceso para obtener las licencias ambientales en Brasil es largo, exhaustivo y permite el debate democrático con los gobiernos y las comunidades locales. El IBAMA expide tres licencias: una licencia preliminar (LP) que certifica la viabilidad ambiental del proyecto; una licencia de construcción (LI) que autoriza el comienzo de la construcción; y, por último, una licencia de operaciones (LO) que autoriza llenar el embalse y el comienzo de la producción de energía.

Los autores del proyecto ya han pasado por ese proceso; el IBAMA y otras instituciones gubernamentales supervisarán las obligaciones requeridas por dichas licencias a largo plazo. Entonces, cabe destacar que el proyecto ha cumplido con todos los requisitos legales y que incluso, en varios casos, ha superado los umbrales establecidos. Un ejemplo de esto es el compromiso para trasladar las 34 familias que vivían en Vila de São Francisco do Iratupuru, aunque solo 13 se verían afectadas por las inundaciones. El acuerdo se llevó a cabo con la participación de la comunidad, y lo firmaron la compañía ECE Participações y el gobierno estatal de Amapá.

Sin embargo, a pesar de todas estas iniciativas, aún quedan dos preguntas por contestar: ¿se logrará un efecto beneficioso general?; el impacto ambiental de las obras, ¿podrá mitigarse o compensarse adecuadamente? Según el IBAMA, se eliminarán 1706 hectáreas del hábitat de bosques endémicos para crear el lago nuevo. Esto significará la reducción en la biodiversidad endémica y la destrucción de hábitats. Cabe destacar que se implementaron medidas de compensación como parte de las licencias ambientales y en el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa para a Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]). Se creará una nueva barrera ecológica de 100 metros (aproximadamente 330 pies) alrededor del lago.

El proyecto no recibió puntuación por algunos de los créditos. Se exhorta al equipo del proyecto a analizar cuidadosamente los créditos No puntuado, ya que estos temas podrían ofrecer oportunidades para mejorar en los ámbitos de diseño, construcción, operaciones y desinstalación del proyecto. Metodologías de evaluación como la de Envision pueden concienciar sobre temas que aún, con frecuencia, las comunidades, las autoridades locales y los autores de este tipo de proyectos no tienen en cuenta.

Quedan desafíos significativos por delante. Como se mencionó anteriormente, los factores negativos externos de ciclos previos de construcción son una realidad irrefutable, y los autores del proyecto deberían evaluar cómo el proyecto contribuirá al desarrollo local a largo plazo.

---

<sup>126</sup> Según el EIA, la densidad energética del proyecto del Jari es de  $17,65 W/m^2$ . Para hacerse una idea, los proyectos hidroeléctricos de una densidad de menos de  $5 W/m^2$  no pueden solicitar formar parte del acuerdo de mecanismos de desarrollo limpio. Los proyectos hidroeléctricos con una densidad energética superior a los  $10 W/m^2$ , como el del Jari, son tan eficientes que solo tienen que completar un proceso simplificado a fin de obtener los créditos de carbono del Banco Mundial. (*Estudo de Impacto Ambiental, Usina Hidrelétrica Santo Antônio do Jari*, p. 33).

Otro conjunto de desafíos tiene que ver con el papel de los proyectos infraestructurales grandes como “inductores indirectos” de desarrollo urbano; tanto el IBAMA como los autores del proyecto lo reconocen explícitamente. No existen respuestas simples a estos dos conjuntos de desafíos, a saber, los preexistentes y los que pudieran suscitarse como una consecuencia indirecta del proyecto. Sin embargo, en cierta medida, las soluciones para ambos están vinculadas, por lo menos en parte, al apoyo de las comunidades y los gobiernos locales. Será solo mediante este apoyo que se podrá traducir el crecimiento económico en un desarrollo sostenible. En este contexto, las iniciativas del proyecto para ayudar a las ciudades Vitoria do Jari, Laranjal do Jari y Almerim en la creación o actualización de planes reguladores son de importancia fundamental ya que podría tratarse de una contribución pertinente para afrontar los problemas relacionados a años de crecimiento sin un plan urbanístico.

Lo interesante de iniciativas como la Planta hidroeléctrica del Jari es que los autores del proyecto han ido más allá de sus obligaciones legales y, voluntariamente, abarcaron dimensiones que no se tuvieron en cuenta en los proyectos infraestructurales de hace algunas décadas. Una de las claves para un futuro más sostenible es precisamente esta aspiración a superar los estándares mientras se manejan problemas socioambientales complejos. En base a todos los documentos presentados, sería válido concluir que la Planta hidroeléctrica del Jari tendrá un efecto general positivo significativo para la región y para todo Brasil, siempre y cuando se mantengan en pie las iniciativas de monitorización a largo plazo y mejoras continuas en el desempeño. Claro está, esta meta solo puede alcanzarse mediante iniciativas concertadas del equipo del proyecto, los funcionarios públicos y las comunidades locales.

Las gráficas a continuación demuestran el desempeño del proyecto en las tres categorías de los Premios de Infraestructura 360°. El premio **Población y liderazgo** (figura 42) representa las categorías Calidad de vida y Liderazgo del sistema de calificación Envision™. El proyecto recibió una puntuación de 109 puntos de un total de 302 puntos combinados de ambas categorías, equivalente a un nivel de cumplimiento del 36,1 %. El premio **Cambio climático y medio ambiente** (figura 43) representa las categorías Distribución de recursos, Mundo natural y Clima y riesgo del sistema de calificación Envision™. El proyecto recibió una puntuación de 155 puntos de un total de 507 puntos combinados de estas categorías, equivalente a un nivel de cumplimiento del 30,5 %. El cumplimiento general del proyecto de la Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari en los **Premios de Infraestructura 360°** (figura 44) es de 264 puntos de un total de 809 puntos posibles, es decir, el 32,6 % de la puntuación total.

Este informe evalúa el desempeño de sostenibilidad de la Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari conforme al sistema de calificación Envision™. El informe identifica las áreas en las que el proyecto recibió una puntuación alta, así como las áreas de menor puntuación. Estas últimas representan oportunidades de aprendizaje y mejoras que el equipo deberá tener en cuenta para sus proyectos futuros, a medida que se esmeran en alcanzar un diseño y metodologías de construcción sostenibles.

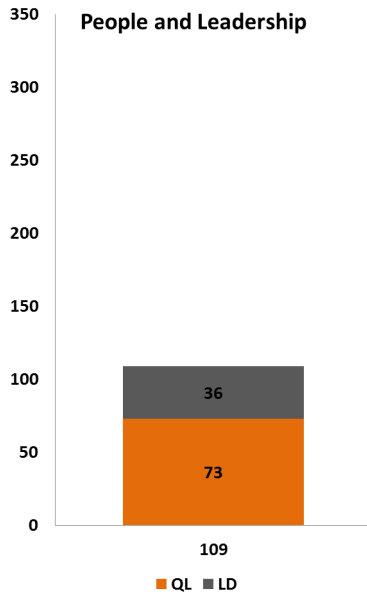


Figura 42: Población y liderazgo  
Distribución de la puntuación

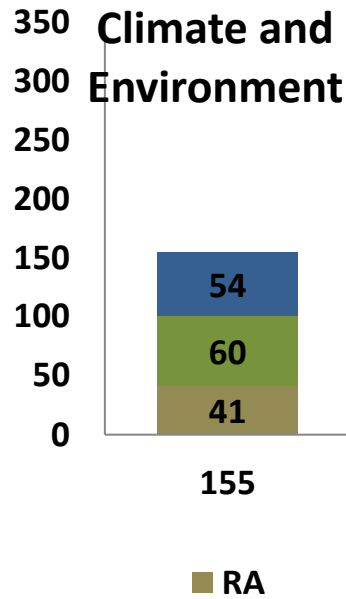


Figura 43: Cambio climático y medio ambiente  
Distribución de la puntuación

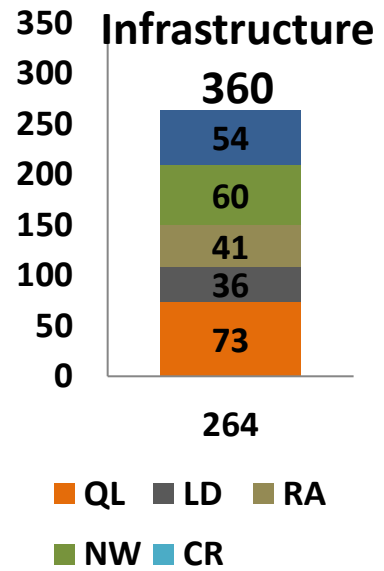


Figura 44: Infraestructura 360°  
Distribución de la puntuación



**APÉNDICE A: FOTOS Y DIBUJOS DEL PROYECTO**

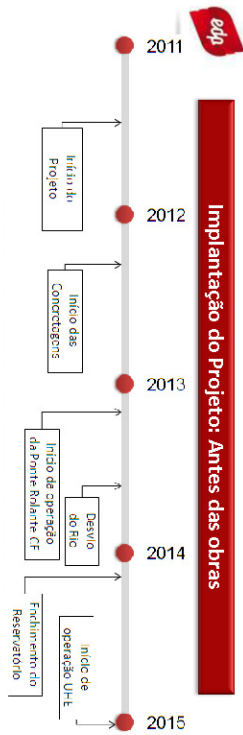


Figura 29: Planta hidroeléctrica del Jari: secuencia de la construcción  
Fuente: Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, p. 18.

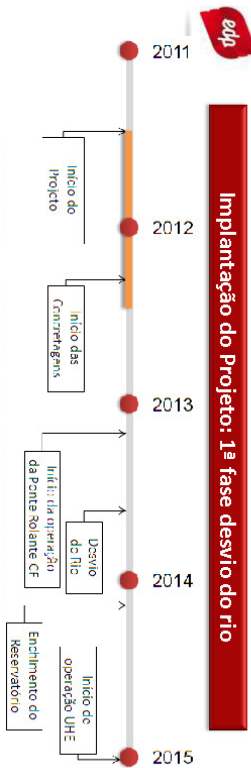
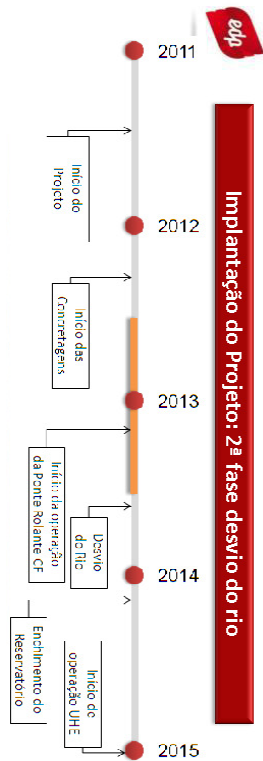
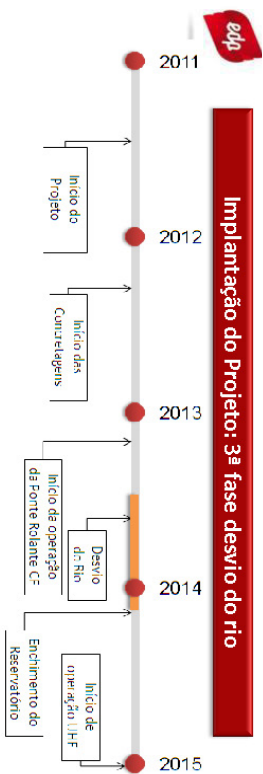


Figura 30: Planta hidroeléctrica del Jari: secuencia de la construcción 2  
Fuente: Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, p. 19.

Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari.



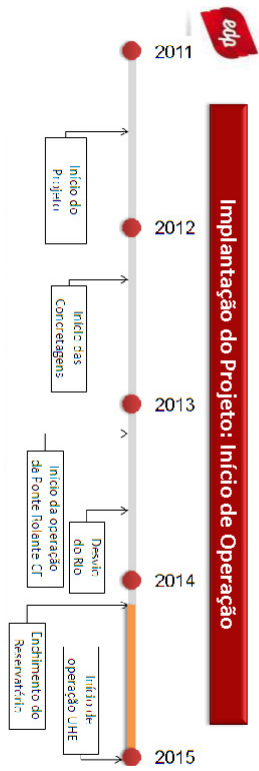
Ago-2012  
↓  
Ago-2013



Ago-2013  
↓  
Jan-2014

Figura 31: Planta hidroeléctrica del Jari: secuencia de la construcción 3  
Fuente: Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, p. 20.

Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari.



Após  
Fev-2014

Figura 32: Planta hidroeléctrica del Jari: secuencia de la construcción 4  
Fuente: Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, p. 21.



## APÉNDICE B: TABLA DE PUNTUACIÓN DE ENVISION

		MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA		
1	CALIDAD DE VIDA	PROPÓSITO	QL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad	2	5	10	20	25
2			QL1.2 Estimular el desarrollo y el crecimiento sostenible	1	2	5	13	16
3			QL1.3 Desarrollar capacidades y habilidades locales	1	2	5	12	15
4		COMUNIDAD	QL2.1 Mejorar la salud pública y la seguridad	2			16	
5			QL2.2 Minimizar el ruido y las vibraciones	1			8	11
6			QL2.3 Minimizar contaminación lumínica	1	2	4	8	11
7			QL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la comunidad	1	4	7	14	
8			QL2.5 Fomentar modos alternativos de transporte	1	3	6	12	15
9			QL2.6 Mejorar la accesibilidad, la seguridad y la señalización de las obras	1	3	6	12	15
10		BIENESTAR	QL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales	1		7	13	16
11			QL3.2 Preservar las vistas y el carácter local	1	3	6	11	14
12	QL3.3 Mejorar el espacio público		1	3	6	11	13	
Maxima puntuación posible:							<b>181</b>	
13	LIDERAZGO	COLABORACIÓN	LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivos	2	4	9	17	
14			LD1.2 Establecer un sistema para manejar la sostenibilidad	1	4	7	14	
15			LD1.3 Promover la colaboración y el trabajo en equipo	1	4	8	15	
16			LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas	1	5	9	14	
17		GESTIÓN	LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia en los subproductos	1	3	6	12	15
18			LD2.2 Mejorar la integración de las infraestructuras	1	3	7	13	16
19			LD3.1 Planificar la monitorización y el mantenimiento a largo plazo	1	3		10	
20			LD3.2 Abordar reglamentos y políticas no compatibles	1	2	4	8	
21			LD3.3 Extender la vida útil	1	3	6	12	
Maxima puntuación posible:							<b>121</b>	
22	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS	MATERIALES	RA1.1 Reducir la energía neta incorporada	2	6	12	18	
23			RA1.2 Apoyar prácticas de adquisición sostenible	2	3	6	9	
24			RA1.3 Utilizar materiales reciclados	2	5	11	14	
25			RA1.4 Utilizar materiales de la región	3	6	9	10	
26			RA1.5 Desviar los residuos de los vertederos	3	6	8	11	
27			RA1.6 Reducir el traslado de los materiales excavados	2	4	5	6	
28			RA1.7 Prever la deconstrucción y el reciclaje	1	4	8	12	
29		ENERGÍA	RA2.1 Reducir el consumo de energía	3	7	12	18	
30			RA2.2 Usar de energías renovables	4	6	13	16	20
31			RA2.3 Establecer y monitorizar los sistemas energéticos		3		11	
32			RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce	2	4	9	17	21
33	AGUA	RA3.2 Reducir el consumo de agua potable	4	9	13	17	21	
34		RA3.3 Monitorizar los sistemas de abastecimiento de agua	1	3	6	11		
Maxima puntuación posible:							<b>182</b>	
35	MUNDO NATURAL	EMPLAZAMIENTO	NW1.1 Preservar los hábitats de alto valor ecológico			9	14	18
36			NW1.2 Preservar los humedales y las aguas superficiales	1	4	9	14	18
37			NW1.3 Preservar las zonas de alto valor de cultivo			6	12	15
38			NW1.4 Evitar zonas de geología adversa	1	2	3	5	
39			NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial	2	5	8	14	
40			NW1.6 Evitar la construcción inadecuada en pendientes pronunciadas	1		4	6	
41			NW1.7 Preservar zonas verdes naturales	3	6	10	15	23
42		SUELO & AGUA	NW2.1 Manejar las aguas pluviales		4	9	17	21
43			NW2.2 Reducir el impacto de pesticidas y fertilizantes	1	2	5	9	
44			NW2.3 Prevenir la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas	1	4	9	14	18
45		BIODIVERSIDAD	NW3.1 Preservar la biodiversidad de las especies	2			13	16
46			NW3.2 Controlar las especies invasoras			5	9	11
47			NW3.3 Restaurar los suelos alterados				8	10
48			NW3.4 Mantener las funciones de los humedales y de las aguas superficiales	3	6	9	15	19
Maxima puntuación posible:							<b>203</b>	
49	CIMA & RIESGO	EMISIONES	CR1.1 Reducir la emisión de gases de efecto invernadero	4	7	13	18	25
50			CR1.2 Reducir la emisión de contaminantes atmosféricos	2	6		12	15
51			CR2.1 Evaluar las amenazas climáticas				15	
52		RESILIENCIA	CR2.2 Evitar los riesgos y las vulnerabilidades	2	6	12	16	20
53			CR2.3 Preparar la adaptación a largo plazo				16	20
54			CR2.4 Preparación para los riesgos a corto plazo	3		10	17	21

## APÉNDICE C: DETALLES DE LOS CRÉDITOS

CATEGORÍA I: Población y liderazgo		
SUBCATEGORÍA CALIDAD DE VIDA		
	PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL	RECOMENDACIONES
PL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad	<p><b>Superior</b></p> <p>La Planta hidroeléctrica del Jari dará lugar a varias mejoras en la calidad de vida de las comunidades vecinas. La última versión del proyecto, aún en construcción, resultó en una reducción en el impacto ambiental. Por ejemplo, la ubicación de la planta hidroeléctrica río arriba de la cascada Santo Antônio do Jari permite preservar este patrimonio natural de la zona. De acuerdo con los documentos provistos por los autores del proyecto, solo 94 familias se verían afectadas por inundaciones.</p> <p>En cuanto a la población desplazada debido a la construcción de la planta hidroeléctrica, el Proyecto Ambiental Básico (Projeto Básico Ambiental [PBA]) indica:</p> <p><i>El objetivo del traslado es mudar a la población afectada de las zonas que recibirán un impacto ambiental directo a raíz de la construcción de la Planta hidroeléctrica del Jari para minimizar los efectos negativos en dicha población y ofrecerle condiciones de vivienda iguales o, en la medida de lo posible, mejores que las que tenía antes de la construcción [...].</i></p> <p>Un buen ejemplo de ello es el contrato firmado por ECE y el estado de Amapá después de negociaciones exhaustivas con los gobiernos y habitantes de la región. En dicho acuerdo, ECE Participações (el accionista con el 90 % del consorcio encargado de la construcción de la Planta hidroeléctrica del Jari) asumió la responsabilidad de trasladar a las 34 familias de Vila de São Francisco do Iratapuru, aunque solo 13 familias se verían afectadas por las inundaciones.</p> <p>Con la construcción de la Planta hidroeléctrica del Jari se reducirán las emisiones de dióxido de carbono ya que la energía hidroeléctrica reemplazará la generación de energía termoeléctrica, impulsada por la quema de combustibles fósiles.</p> <p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, junio de 2013, p. 11.</li> <li>- Projeto Básico Ambiental (PBA), capítulo 6.5.6, Programa de Indenização e Remanejamento da População, p. 5/52.</li> <li>- Termo de Convênio ECE x Estado do Amapá, título 4, Descrição, pp. 6, 7 y 9.</li> <li>- Informativo 52, Nova Vila Iratapuru.</li> </ul>	<p>Los autores del proyecto presentaron documentos que demuestran un compromiso claro para mejorar la calidad de vida en las comunidades que se ven afectadas directamente por el proyecto. Una muy buena práctica sería implementar equipos de colaboración con los gobiernos locales y poner en marcha medidas de responsabilidad social empresarial en las ciudades de Laranjal do Jari (40 000 habitantes) y Vitoria do Jari (11 000 habitantes). Ambas ciudades tienen necesidades infraestructurales críticas (agua potable, alcantarillado y la recolección y eliminación de residuos, etc.). Se ha descrito a la ciudad Laranjal do Jari como el gueto más grande compuesto de viviendas sobre pilotes.</p>
	10	

PL1.2 Estimular el desarrollo y el crecimiento sostenibles	13	<p><b>Conserva</b></p> <p>El proyecto estimulará un crecimiento sostenible en la zona. Es muy probable que el aumento de energía renovable disponible ayude a mejorar las condiciones económicas. Con respecto a este tema, el Informe de impactos ambientales (RIMA, por sus siglas en portugués) expresa: «La instalación de la planta hidroeléctrica permitirá la reducción de costos y aumentará la fiabilidad del sistema de suministro de energía eléctrica, con lo cual reducirá los déficits locales y contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población».</p> <p>Cabe destacar que un obstáculo significativo que interfiere con el crecimiento sostenible de la región está relacionado con la necesidad crítica de infraestructuras, como la que afecta las ciudades de Laranjal do Jari y Vitoria do Jari. Con respecto a este tema, el RIMA mencionado indica:</p> <p><i>Las ciudades en el área de influencia [del proyecto] se caracterizan por ser asentamientos irregulares en los márgenes del río, sobre todo en la ribera izquierda. Estos asentamientos están compuestos por chozas y viviendas sobre pilotes, y son uno de los retos sociales y ambientales más grandes de la región. La precariedad de las condiciones de higiene y de salud se traduce en una población vulnerable a enfermedades y frágil ante inundaciones, incendios, etc.</i></p> <p>En este contexto, las iniciativas del proyecto para ayudar a las ciudades de Vitoria do Jari, Laranjal do Jari y Almerim en la creación o actualización de planes reguladores son de importancia fundamental ya que podría tratarse de una contribución pertinente para afrontar los problemas debidos a años de crecimiento sin un plan urbanístico.</p> <p><u>Fuentes:</u>                      - Projeto Básico Ambiental (PBA), capítulo 6.5.8, Programa de Apoio aos Municípios, p. 1/23.                      - <i>Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)</i>, pp. 11 y 33.</p>	<p>Para mejorar el desempeño de este crédito, el equipo del proyecto podría identificar atributos de la comunidad (p. ej., la infraestructura y los centros recreativos) que necesiten rehabilitación.</p>
		<p><b>Restaura</b></p>	
PL1.3 Desarrollar	15		

<p><b>las capacidades y las habilidades locales</b></p>		<p>Antes y durante la etapa de construcción, se ofrecerá capacitación profesional en distintas áreas y determinada según los requisitos del proyecto. Además se ofrecerá capacitación en los campos de actividad económica, para los que se prevé una expansión como consecuencia del proyecto. Estos campos incluyen la industria de comercio y servicios en las ciudades de Laranjal do Jari y Vitoria do Jari y en el distrito de Monte Dourado.</p> <p>Una de las metas del proyecto es contratar hasta un 68 % del total de empleados en las comunidades locales. Este objetivo aumenta al 100 % cuando se incluyen los puestos para la mano de obra no especializada. Además se creó un subprograma de apoyo para los negocios de origen local con el objetivo de fortalecer sus capacidades y convertirlos en los proveedores de bienes de consumo para el proyecto. Con respecto a esto, el PBA indica:</p> <p><i>El objetivo de esta medida es establecer una política de inclusión con estrategias orientadas a las compañías de Almerim, Vitoria do Jari y Laranjal do Jari, para convertirlas en los proveedores de bienes y servicios. Distintas organizaciones del sector de producción —tales como cooperativas, asociaciones o empresas— pueden cumplir con los requisitos para convertirse en proveedores.</i></p> <p><u>Fuentes:</u>                  - Programa de Capacitação de Mão de Obra Local dos Municípios, Plano Básico Ambiental (PBA), capítulo Qualificação da Mão de Obra, p. 7/16. - Fomento à Contratação de Fornecedores Locais, p. 10/16.                  - Informativo 52, Programa Jovem Aprendiz.</p>	
<p><b>PL2.1 Mejorar la</b></p>	<p><b>0</b></p>	<p><b>No puntuado</b></p>	

<p><b>salud pública y la seguridad</b></p>	<p>El equipo del proyecto evaluó los riesgos y las exposiciones atribuidos específicamente a la construcción de la Planta hidroeléctrica del Jari. En relación a esto, el Proyecto Ambiental Básico (Projeto Básico Ambiental [PBA]) declara:</p> <p><i>Los proyectos de energía hidroeléctrica son de gran relevancia para el desarrollo social y económico [...] Al compararse con otras fuentes de energía, la energía hidroeléctrica es una buena alternativa. Estos proyectos también repercuten en la salud y en la calidad de vida de la gente [...] Al igual que el resto de las presas hidroeléctricas, la Planta hidroeléctrica del Jari repercutirá en la salud. Pero, además, está ubicada en la región Amazonia Legal, una región con características ecológicas, económicas, culturales y de sanidad singulares. Es por esto que la iniciativa es especialmente vulnerable a este tipo de impacto ambiental.</i></p> <p>Los investigadores brasileños evaluaron los problemas de salud pública más importantes que suelen asociarse a proyectos como el de la presa hidroeléctrica del Jari. Sobre este tema, el PBA mencionado anteriormente asevera: «Los problemas de salud principales relacionados con este tipo de proyecto [incluyen] el aumento en las enfermedades contagiosas, sobre todo, aquellas provenientes de vectores [...], las enfermedades transmitidas por el agua [...] y las enfermedades de transmisión sexual [...]».</p> <p>Para afrontar estos desafíos tan complejos, el programa para la salud se dividió en cuatro subprogramas: a) el Subprograma para la salud de la población, b) el Subprograma para controlar las enfermedades transmitidas por vectores, c) el Subprograma para la vigilancia epidemiológica, y d) el Subprograma para la educación sanitaria. Los aspectos relacionados a la seguridad y salud laboral se consideran en el Programa Ambiental para Obras de Construcción (Programa Ambiental para Construção [PAC]) (capítulo 6.2.3, Subprograma PAC 6, que también forma parte del PBA). Además, los autores del proyecto se han comprometido a reforzar las instalaciones locales de salud en colaboración con los gobiernos locales.</p> <p>Sin embargo, después de analizar todos los documentos presentados, no se encontraron pruebas de que este proyecto incluya nuevos materiales, tecnologías o metodologías que pudieran ocasionar problemas de salud o seguridad. Es por esto que se estima que el proyecto no cumple en lo que respecta a este crédito.</p> <p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Saúde, Plano Básico Ambiental (PBA), pp. 1/38 y 2/38.</li> <li>- Programa Ambiental para Construção, Plano Básico Ambiental (PBA), capítulo 6.2.3, Subprograma PAC 6.</li> <li>- Parceria ECE Participações e Município de Laranjal do Jari, Reforço assistência à saúde.</li> <li>- Convênio ECE Participações, IEPA, Controle de Vetores.</li> </ul>	
--	--	--

PL2.2 Minimizar el ruido y las vibraciones	0	<b>No puntuado</b>	<p>Crear una evaluación para los niveles de ruido y vibraciones producidos por el proyecto durante la etapa de operaciones (estrictamente hablando, un estudio basal ya no es posible porque la etapa de construcción ya comenzó). Explorar medidas de mitigación posibles para el ruido producido durante la etapa de operaciones, si corresponde.</p>
		<p>Proyectos como este suelen tener el impacto ambiental más significativo relacionado al ruido y las vibraciones durante la etapa de construcción, y no durante la etapa de operaciones. Los encargados de la construcción de la presa hidroeléctrica declararon que no se llevaron a cabo estudios basales del ruido y las vibraciones existentes. También declararon que no se pronosticaron los niveles futuros de ruido en base al proyecto.</p> <p><u>Fuentes:</u>                      - <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, p. 6.                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 40.</p>	
PL2.3 Minimizar la contaminación lumínica	0	<b>No puntuado</b>	<p>El equipo del proyecto podría crear una evaluación holística de las necesidades de iluminación del proyecto. El equipo podría además presentar documentos o pruebas sobre iniciativas para reducir la contaminación lumínica. Dadas las especificidades de la ubicación del proyecto (es decir, la zona del Amazonas), estas iniciativas podrían ser una contribución muy positiva.</p>
		<p>Los autores del proyecto de la Planta hidroeléctrica del Jari han declarado que, para el proyecto, «[...] se estudiará el uso de equipo de clasificación de conservación de energía “A” [...] y lámparas fluorescentes en las instalaciones y en los alojamientos de la empresa constructora por tratarse de equipo económico y eficiente». Sin embargo, a la fecha, no se ha presentado ninguna prueba escrita sobre el tema. Además, ninguno de los documentos presentados indica que se haya llevado a cabo una evaluación general de las necesidades de iluminación del proyecto ni que se hayan tomado en cuenta las medidas adecuadas para prevenir el excedente de luz o el resplandor.</p> <p><u>Fuentes:</u>                      - <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, pp. 7 y 8.                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 42.</p>	
PL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la comunidad	4	<b>Aumenta</b>	<p>El equipo del proyecto debería plantearse aumentar la participación de los operadores de instalaciones, amenidades y centros de transporte adyacentes.</p>
		<p>El proyecto se diseñó teniendo en cuenta aspectos de movilidad y acceso. El traslado del alojamiento de las turbinas en la ribera derecha del río Jari se basó en factores logísticos y ambientales. Este traslado permite el uso de la red de carreteras existente y construida por la industria de la celulosa. De esta forma, aumenta la eficiencia en general y —a pesar de no poder reducir el crecimiento urbano excesivo— disminuye la necesidad de deforestar más. Esa misma red de carreteras permite el acceso a centros de transporte importantes de la región, como, por ejemplo, el puerto de Munguba y el aeropuerto en Monte Dourado.</p> <p><u>Fuentes:</u>                      - Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, junio de 2013, p. 9.                      - <i>Estudo de Impacto Ambiental (EIA)</i>, capítulo 2, Introdução e histórico, p. 2/11.                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 44.</p>	
PL2.5 Fomentar modos alternativos de transporte	1	<b>Mejora</b>	<p>Apoyar iniciativas para promover el uso de sistemas de transporte público o colectivo para trayectos largos. Fomentar el uso de sistemas de transporte no motorizado donde sea posible (por ejemplo, el uso de</p>
		<p>El proyecto creó un sistema multimodal de transporte colectivo, en autobús y barco, exclusivamente para los trabajadores. Los recorridos que forman parte del proyecto (40 km desde la zona urbana más próxima hasta el área de las obras) hacen que un transporte no motorizado y el acceso peatonal no sean viables.</p>	

		<p><b>Fuentes:</b>  - <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, pp. 9 y 10.  Barco de transporte rápido. Foto de EDP.  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 46.</p>	<p>bicicletas por parte de los trabajadores en zonas urbanas). Fomentar modos alternativos de transporte durante el proceso de planificación que conecten con las ciudades del área de influencia del proyecto (véase el crédito QL1.2).</p>
<p><b>PL2.6 Mejorar la accesibilidad, la seguridad y la señalización de las obras</b></p>	<p>6</p>	<p><b>Superior</b></p> <p>La accesibilidad y la señalización del área de las obras han mejorado mediante el uso de señalización adecuada y a las iniciativas educativas sobre cómo conducir con seguridad en los caminos sin asfaltar. También se han puesto en práctica medidas para mejorar la seguridad, como la edificación de una nueva estación de policía en la nueva Vila Iratapuru. Los autores del proyecto presentaron fotos de señalizaciones junto a una copia del ejemplar n.º 31 del <i>Informativo</i> con información e imágenes de actividades educativas sobre cómo conducir con seguridad en los caminos sin asfaltar. El <i>Informativo</i> es un boletín dirigido a los empleados y a las comunidades.</p>	<p>Para que el proyecto pueda mejorar su desempeño en este crédito, el equipo podría presentar pruebas o crear planes que demuestren un diseño eficiente en situaciones de emergencias. El propósito es mejorar la capacidad del personal de emergencias de encontrar las instalaciones y acceder a estas en caso de una emergencia.</p>
		<p><b>Fuentes:</b>  - Para obtener información sobre las medidas de responsabilidad social empresarial, véase la página web de EDP: <a href="http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx">http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx</a>.  - Imagen <i>Vías de Acceso as comunidades sinalizadas</i>. Foto de EDP.  - Imagen de señalización. Foto de EDP.  - <i>Informativo 31</i>, Blitz Educativa; <i>Informativo Online</i>, noviembre de 2012.  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 48.</p>	
<p><b>PL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales</b></p>	<p>7</p>	<p><b>Superior</b></p> <p>En el marco del proyecto, se creó un programa concebido específicamente para la preservación del patrimonio arqueológico. El objetivo del programa es:</p> <p><i>Llevar a cabo estudios exhaustivos sobre las áreas afectadas por la construcción de la Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari en los estados de Amapá y Pará [...] [e] identificar y localizar otras áreas relevantes al patrimonio arqueológico que pudieran verse afectadas por los trabajos de ingeniería relacionados con el proyecto.</i></p>	<p>El equipo del proyecto siguió las pautas del IPHAN para evaluar la viabilidad de las iniciativas de rehabilitación de los yacimientos arqueológicos que se encontraron.</p>
		<p>Es por esto que el equipo del proyecto diseñó el Programa para la Prospección, el Rescate y la Monitorización Arqueológica (Programa de Prospecção, Restage e Monitoramento Arqueológico) (capítulo 6.5.13 del PBA).</p> <p>Durante los estudios arqueológicos preventivos del proyecto, se encontraron 14 de estos yacimientos. Los estudios arqueológicos se coordinaron con el Instituto Nacional del Patrimonio Histórico y Artístico (Instituto do Patrimonio Histórico e artístico Nacional [IPHAN]), conforme a lo requerido por el Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente [IBAMA]).</p> <p>Y conforme también a los requisitos establecidos por el IBAMA, y bajo la supervisión del IPHAN, se creó el Programa de Educación Patrimonial de la Cultura Material e Inmaterial Intangible</p>	

		<p>(Programa de educação patrimonial para a cultura material e imaterial intangível). Uno de los objetivos explícitos de este programa es «estimular la participación de los miembros de la comunidad local en el conocimiento y la difusión sobre su patrimonio cultural».</p> <p><b>Fuentes:</b>          - Programa de Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico, Projeto Básico Ambiental (PBA), capítulo 6.5.13, p. 1/24.          - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 50.          - Programa de educação patrimonial para a cultura material e imaterial intangível, p. 6.</p>	
<b>PL3.2 Preservar las vistas y el carácter local</b>	<b>11</b>	<p><b>Conserva</b></p> <p>Los autores del proyecto han puesto en marcha algunas medidas significativas en lo que respecta al emplazamiento del proyecto. Estas medidas se implementaron durante las etapas del diseño y de la construcción para, de esa forma, preservar los valiosos paisajes pintorescos. Y este es el caso de la cascada Santo Antônio, un patrimonio natural de la zona que pudo preservarse gracias a cambios que se le hicieron al proyecto. La preservación se logró con la reubicación de la presa río arriba de la cascada. Además, todas las construcciones, temporales y permanentes, se concentraron en la ribera derecha —previamente alterada por actividad antrópica— para evitar perturbar la ribera izquierda. La altura de la presa se diseñó teniendo en cuenta la preservación del flujo de agua necesario para la cascada. Es importante destacar que las versiones anteriores del proyecto no tuvieron en cuenta la preservación del paisaje.</p> <p>Asimismo, para el proyecto se creó el Programa para la Documentación y la Preservación del Patrimonio Natural y Paisajístico (Programa de Documentação e Preservação do Patrimônio Natural e Paisagístico) (capítulo 6.5.15 del PBA). El programa antes mencionado busca: «[...] estimular la participación de los miembros de la comunidad local en el conocimiento y la difusión [de la concienciación] sobre sus patrimonios naturales y paisajes [...] [y] promover la documentación y la preservación de los patrimonios naturales y paisajísticos [...]».</p> <p><b>Fuentes:</b>          - Programa de Documentação e Preservação do Patrimônio Natural e Paisagístico, Projeto Básico Ambiental (PBA), capítulo 6.5.15., pp. 3/11 y 4/11.          - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 52.</p>	<p>En conjunto, el equipo del proyecto, las autoridades locales y el IBAMA podrían promover un programa de monitorización y hacer cumplir la preservación de la cascada Santo Antônio.</p>
<b>PL3.3 Mejorar el espacio público</b>	<b>6</b>	<p><b>Superior</b></p> <p>Se crearán espacios urbanos públicos, como el proyecto para la nueva Vila Iratapuru, que contará con un campo de fútbol, un centro deportivo bajo techo y una plaza. Sin embargo, el acto más significativo en lo que respecta al espacio público es la reubicación de la presa para preservar la cascada Santo Antônio. Gracias a este diseño basado en una decisión concienzuda, se protegerá un patrimonio natural altamente relevante que la comunidad podrá seguir disfrutando.</p>	<p>El equipo del proyecto también podría tomar medidas de restauración para las plazas, los parques, las áreas recreativas o las reservas naturales existentes.</p>



		<p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para obtener información sobre las medidas de responsabilidad social empresarial, véase la página web de EDP: <a href="http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx">http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx</a>.</li> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 54.</li> </ul>	
<b>PL0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito</b>	<b>0</b>	No puntuado	
	<b>73</b>		

SUBCATEGORÍA LIDERAZGO		
	PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL	RECOMENDACIONES
<b>LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivos</b>	<p><b>Superior</b></p> <p>Los directivos de EDP, la empresa accionista mayoritaria del proyecto, asumen la responsabilidad de definir estrategias de innovación y sostenibilidad. Para dirigir las operaciones de la empresa, EDP ha desarrollado varias políticas específicas, en las que se incluyen las siguientes: 1) el Código de ética; 2) la Política de sostenibilidad; 3) el Compromiso con las partes interesadas; 4) la Política integrada para el ambiente, la salud y la seguridad; 5) la Política para la lucha contra el soborno y la corrupción; 6) la Política para la inversión social exterior, 7) la Política para la biodiversidad; y 8) la Política para la valorización de la diversidad.</p>	<p>El compromiso de la organización ante el medio ambiente es patente y constante. Para mejorar en este crédito, el equipo del proyecto podría presentar pruebas más concretas de su desempeño ante las metas adoptadas.</p>
	<p><b>9</b></p> <p>Con relación al medio ambiente, el código de ética afirma: «EDP lleva a cabo sus actividades en la industria de la energía con respeto al medio ambiente, a las comunidades donde opera y conforme a la legislación ambiental». Además, la visión y la misión de la empresa manifiestan compromisos claros con el medio ambiente. EDP tiene esta visión:</p> <p><i>Ser reconocida como una empresa de excelencia en el campo de la generación de energía mediante la tecnología que usa, el valor que da a los miembros del equipo y el respeto a las comunidades que viven cerca del embalse.</i></p> <p>El objetivo fundamental de EDP expresa su intención: «[...] crear energía eléctrica de calidad con responsabilidad social y ambiental para así contribuir al desarrollo sostenible nacional y regional».</p>	

		<p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Relatório Anual de Sustentabilidade</i>, EDPBR 2012, capítulo Modelo de Negocio, subcapítulo Valores, p. 31.</li> <li>- EDP, Código de ética: <a href="http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/codigo-de-etica/Paginas/default.aspx#5">http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/codigo-de-etica/Paginas/default.aspx#5</a>.</li> <li>- EDP, Visão, valores e compromissos: <a href="http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/visao-missao-e-valores/Paginas/default.aspx">http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/visao-missao-e-valores/Paginas/default.aspx</a></li> </ul>	
<p><b>LD1.2 Establecer un sistema para manejar la sostenibilidad</b></p>	<p>7</p>	<p><b>Superior</b></p> <p>Desde 2008, a una escala organizacional general, EDP —el accionista mayorista de la Planta hidroeléctrica del Jari— se ha comprometido a promover un sistema empresarial de administración ambiental para todas sus operaciones. EDP recibió una certificación ISO 14001 expedida por el proveedor independiente de servicios de control de calidad Lloyd's Register Quality Assurance. En la página web, la empresa manifiesta: «Esta certificación plantea y fortalece los compromisos asumidos públicamente sobre la integración de aspectos ambientales en el proceso de planificación y toma de decisiones a todos los niveles de la cadena de valor. Se le dará atención especial a la evaluación del impacto ambiental que pudiera suscitarse a raíz de las actividades de la empresa, al igual que al análisis de las opciones para evitar o minimizar dicho impacto. La certificación también promueve las mejoras continuas y la meta de mantener y difundir el proceso de certificación ambiental de sus instalaciones y actividades bajo la normativa ISO 14001:2004 y el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (Eco-Management and Audit Scheme [EMAS])».</p> <p>La información en la página web de EDP indica que, para 2012, el 81 % de las plantas generadoras de electricidad estaban certificadas, entre ellas, cuatro presas hidroeléctricas.</p> <p>Se ha establecido un sistema sólido para el manejo de la sostenibilidad dirigido especialmente al proyecto de la Planta hidroeléctrica del Jari para su etapa de construcción. El Plan Ambiental para Obras de Construcción (Plano Ambiental para Construção [PAC]) indica: «los autores y el consorcio inmobiliario del proyecto son responsables de la prevención, la reducción y la mitigación de los daños a los aspectos ambientales físicos, bióticos y socioeconómicos durante la construcción». El PAC está compuesto de seis subprogramas. Uno de ellos es el Subprograma para el Control Ambiental de Obras de Construcción (Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas) que, «[...] establece los principios a seguir por las inmobiliarias durante el proceso de construcción [...] mediante la selección de métodos constructivos que aspiren a minimizar el impacto ambiental y a mejorar la calidad de vida de los empleados y de las comunidades participantes».</p>	<p>Presentar documentos que describan las estrategias de administración ambiental para la etapa de operaciones del proyecto.</p>

		<p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano Ambiental Para Construção (PAC), Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas, PAC 1, documento Plano Básico Ambiental, documento completo.</li> <li>- Para encontrar información acerca del sistema de administración ambiental de EDP, véase: <a href="http://www.edp.pt/pt/sostenibilidade/ambiente/gestaoambiental/Pages/Certificacao_Ambiental.aspxSource">http://www.edp.pt/pt/sostenibilidade/ambiente/gestaoambiental/Pages/Certificacao_Ambiental.aspxSource</a>.</li> </ul>	
LD1.3 Promover la colaboración y el trabajo en equipo	4	<p><b>Aumenta</b></p> <p>La documentación provista por los autores del proyecto demuestra que este se llevó a cabo de acuerdo con una concepción sistémica. La Planta hidroeléctrica del Jari se diseñó cuidadosamente, teniendo bien en cuenta los sistemas naturales e infraestructurales en los que se insertaba y con los que se integraba. Se indican claramente las responsabilidades relacionadas a la sostenibilidad para la etapa de construcción. Pero, al momento, y según las pruebas que se presentaron, el grado de cooperación entre los equipos de trabajo parece ser el mínimo. Las reuniones de grupo están documentadas con minutas que definen metas y fechas límite. Además, existe el compromiso de crear un ambiente de colaboración con los gobiernos locales y las comunidades vecinas, reiterado en las medidas de responsabilidad social empresarial de la compañía.</p>	Para mejorar el desempeño de este crédito, el maestro de obras y el equipo del proyecto deberían documentar iniciativas de colaboración para alcanzar niveles altos de desempeño sostenible.
		<p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas, PAC 1, documento Plano Básico Ambiental, p. 2/3.</li> <li>- Para obtener información sobre las medidas de responsabilidad social empresarial, véase la página web de EDP: <a href="http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx">http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx</a>.</li> <li>- ATA de Reuniões, Mensais de Equipe, documento completo.</li> </ul>	
LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas	5	<p><b>Aumenta</b></p> <p>Existen vías permanentes de comunicación con los miembros de la comunidad, los gobiernos de la región y accionistas relevantes. Muchos de los subprogramas del Proyecto Ambiental Básico dependen grandemente de la participación de la comunidad (desarrollo de las destrezas de los miembros de la comunidad, salud y seguridad, concienciación del patrimonio cultural y ambiental, etc.).</p> <p>En diciembre de 2011 se inauguró un cuadro telefónico en la ciudad de Laranjal do Jari. También se pueden hacer llamadas sin costo para aclarar dudas relacionadas con el proyecto. La revista <i>OnBrasil</i> (publicada por EDP) afirma: «Entre los meses de agosto y mayo, se recibieron más de 700 llamadas al cuadro telefónico. La mayoría de estas llamadas se remitieron a cursos de capacitación vinculados a ofertas de trabajo. Además, el diálogo con la comunidad se lleva a cabo mediante reuniones, entrevistas privadas, volantes con información del proyecto e, incluso, programas de radio transmitidos en las estaciones de la región. De este modo entablamos una relación transparente y abierta con la comunidad».</p>	Los líderes del proyecto deberían darle atención especial a promover la participación comunitaria durante los procesos de planificación que se llevarán a cabo en las ciudades de Vitoria do Jari, Laranjal do Jari y Almerim. De esta manera, se podría debatir democráticamente a favor de un futuro más sostenible en la región mediante la creación o actualización de los planes reguladores (véase el crédito QL1.2).

		<p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revista <i>OnBrasil</i>, EDP, documento Na Floresta Amazônica, EDP, documento Mais perto da comunidade, junio-julio de 2012, p. 8.</li> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 68.</li> </ul>	
LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia en los subproductos	0	<p><b>No puntuado</b></p> <p>Los líderes del proyecto han tomado medidas constantes para reducir los residuos y fomentar el reciclaje, y, de esta manera, aumentar la eficiencia y la sostenibilidad. Hay dos programas relacionados con los residuos: el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa para a Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]) y el Plan Ambiental para Obras de Construcción (Plano Ambiental para Construção). Las iniciativas de educación ambiental en las que participan trabajadores y miembros de la comunidad también contribuyen en la reducción de residuos. Sin embargo, al momento no se han encontrado documentos relacionados al uso de los subproductos no deseados o de los materiales y recursos desechados provenientes de operaciones vecinas.</p>	<p>Evaluar la posibilidad del uso de materiales desechados producto de las operaciones vecinas principales, como, por ejemplo, el puerto de Munguba, Jari Celulose Papel e Embalagens o CADAM. La colaboración con Jari Celulose sería de especial relevancia dado que el grupo empresarial ORSA (dueño de Jari Celulose) es un accionista minoritario en la Planta hidroeléctrica del Jari.</p>
		<p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagem <i>Coleta seletiva de resíduos sólidos</i>, documento Imagem da área de coleta seletiva de resíduos sólidos.</li> <li>- Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras (PAC 3), documento completo, Projeto Básico Ambiental (PBA).</li> <li>- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), capítulo 6.3.7, Projeto Básico Ambiental (PBA), p. 3/30.</li> </ul>	
LD2.2 Mejorar la integración de las infraestructuras	7	<p><b>Superior</b></p> <p>El equipo del proyecto ha tomado medidas para mejorar las amenidades sociales y urbanas de las comunidades vecinas. Sin embargo, es evidente que la mayor contribución del proyecto a la integración de la infraestructura regional y nacional es la conexión de la Planta hidroeléctrica del Jari con el Sistema de Interconexión Nacional (Sistema Interligado Nacional [SIN]). La conexión a la red nacional se logrará mediante un cable de alta tensión de 230 kV y 20 km que forma parte del proyecto Jari. Este cable de alta tensión de 230 kV conectará la Planta hidroeléctrica del Jari con la subestación de Laranjal do Jari y con los cables de alta tensión del sistema Tucuruí-Macapá-Manaus, lo que permitirá la creación de sinergias a escala regional y nacional.</p>	<p>Los líderes del proyecto podrían evaluar la posibilidad de poner en práctica iniciativas de integración infraestructural nuevas, tanto a escala local como regional. Estos proyectos de integración podrían promoverse mediante la asociación con las partes interesadas clave de los sectores públicos como lo son el puerto de Munguba, CADAM, Jari Celulose Papel e Embalagens, los gobiernos estatales de Amapá o Para y los gobiernos municipales de la zona.</p>
		<p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parceria ECE e o Município de Laranjal do Jari, documento Reforço Financeiro as Ações de Saude do Município de Laranjal do Jari, capítulo Descrição, p. 3; capítulo Identificação do Objeto, p. 3.</li> <li>- Termo de Convênio ECE e Secretária Estado da Justiça e Segurança Pública Amapá.</li> <li>- Mapa <i>Construção da Estrada</i>, documento Construção de uma estrada com o Estado/Município.</li> <li>- Convênio ECE com o Município de Laranjal do Jari, Educação, documento Termo de Convênio ECE com o Município de Laranjal do Jari, capítulo Melhoría da Infraestrutura Educacional do Município de Laranjal do Jari.</li> <li>- <i>Projeto Básico Ambiental</i>, capítulo 1, Descrição da Evolução do Projeto Básico, p. 3.</li> </ul>	

<p><b>LD3.1 Planificar la monitorización y el mantenimiento a largo plazo</b></p>	<p><b>Mejora</b></p> <p>A fin de demostrar su compromiso con el mantenimiento a largo plazo, los autores del proyecto han presentado una adenda al contrato de concesión que firmaron en diciembre de 2008. La adenda antes mencionada prolonga la concesión hasta el 2037. No obstante, con la investigación de publicaciones más recientes, se encontró que la concesión se prolongó nuevamente, hasta 2044 (véase el enlace a la revista electrónica <i>Valor Econômico</i> 2011). Los autores del proyecto también presentaron un documento, con fecha de abril de 2013, que muestra que ya se inició un proceso de reclutamiento para reunir un equipo de operaciones y mantenimiento.</p> <p>Además, el equipo del proyecto también presentó algunos planes relacionados con la monitorización a largo plazo de varios aspectos diferentes, entre otros, los sedimentos, la fauna, las condiciones climatológicas y las condiciones de la corriente del río. Sin embargo, al momento todos estos planes parecen estar ya en su proceso de implementación.</p> <p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrato de Concessão, Primeiro Aditivo, Cláusula Segunda, Prazo da Concessão do contrato, subcapítulo Subcláusula Primera, primer párrafo, p. 3.</li> <li>- O&amp;M Jari, documento Recrutamento interno, EDP forma 1ª equipe de O&amp;M em Jari (Operação e Manutenção).</li> <li>- <a href="http://www.valor.com.br/brasil/1120194/ministerio-prorroga-concessao-da-usina-santo-antonio-de-jari-ate-2044">http://www.valor.com.br/brasil/1120194/ministerio-prorroga-concessao-da-usina-santo-antonio-de-jari-ate-2044</a>.</li> <li>- Programa de Monitoramento Climato-Meteorologico, Projeto Básico Ambiental (PBA).</li> <li>- Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre, aquática y semiacuática, Projeto Básico Ambiental (PBA).</li> </ul>	<p>El maestro de obras tendrá que proveer los recursos y el personal suficientes para implementar un plan de monitorización a largo plazo. Para hacerlo, se deberán nombrar personas u organizaciones; este parece ser el proceso que se practica actualmente. Aparte del nombramiento, también sería importante explicar cómo se asignarán los fondos y qué se hará para mantenerlos a niveles suficientes como para financiar las labores de monitorización y mantenimiento necesarias.</p>
<p><b>LD3.2 Abordar reglamentos y políticas no compatibles</b></p>	<p><b>Aumenta</b></p> <p>Cabe destacar que el proceso para la obtención de la licencia ambiental en Brasil es complejo y exhaustivo. El Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente [IBAMA]) entrega tres licencias requisito para proyectos como la Planta hidroeléctrica del Jari: una licencia preliminar (Licença Previa [LP]) que certifica la viabilidad ambiental del proyecto; una licencia de construcción (Licença de Instalação [LI]) que autoriza el comienzo de la construcción; y, por último, una licencia de operaciones (Licença de Operação [LO]) que autoriza llenar el embalse y el comienzo de la producción de energía.</p> <p>En el caso de la presa hidroeléctrica del Jari, los autores del proyecto han identificado todos los reglamentos pertinentes. Además, varias minutas y varios documentos presentados indican que los autores del proyecto evaluaron los conflictos potenciales trabajando en conjunto con organizaciones reguladoras, concretamente con el IBAMA y el Instituto Nacional para el Patrimonio Histórico y Artístico (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [IPHAN]).</p> <p>Hay un ejemplo evidente documentado de políticas que, eventualmente, pudieron haber obstaculizado la sostenibilidad. El IBAMA requirió una evaluación de la necesidad de utilizar una escala de peces para permitir la navegación en la presa. La construcción de escalas de peces es una política habitual cuando se trata de presas hidroeléctricas. En un estudio de la Universidad</p>	<p>Mantener una comunicación fluida con las autoridades reguladoras durante las etapas del proyecto (la etapa de finalización de la construcción, durante el proceso para obtener la licencia de operaciones y durante la etapa de operaciones misma) para poder llevar a cabo evaluaciones minuciosas de las regulaciones o las políticas que, eventualmente, podrían crearle obstáculos a la sostenibilidad.</p>

		<p>de São Paulo (Universidade de São Paulo [USP]) se demostró que, en este caso en concreto, la utilización de este tipo de canal pudo haber tenido un impacto ambiental dado que los peces del río Jari se separan en dos ecosistemas distintos con la barrera natural que representa la cascada Santo Antônio. Gracias al diálogo con la organización reguladora y a la contribución de instituciones académicas, los autores del proyecto pudieron superar este conflicto potencial.</p> <p><u>Fuentes:</u>                  - Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os desafios da Gestão Ambiental, junio de 2013, p. 24.                  - Parecer Técnico do Professor Dr. Flávio Bockmann, Universidade de São Paulo, Departamento de Biologia, Laboratorio de Ictiologia, Setor de Zoologia dos Vertebrados, pp. 1-5.                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 76.</p>	
<b>LD3.3 Extender la vida útil</b>	<b>1</b>	<p><b>Mejora</b></p> <p>Para demostrar su compromiso para extender la vida útil de la presa, los autores del proyecto han presentado una adenda al contrato de concesión que firmaron en diciembre de 2008. Esta adenda prolonga la concesión hasta el 2037. No obstante, con la investigación de publicaciones más recientes, se encontró que la concesión se prolongó nuevamente, hasta 2044 (véase el enlace a la revista electrónica <i>Valor Econômico</i> 2011). Sin embargo, al momento no se han encontrado ni documentos específicos ni pruebas en donde se discutan iniciativas constantes para mejorar la flexibilidad o la resiliencia de la presa. Al parecer, estos aspectos del proyecto recibieron un estudio mínimo.</p> <p><u>Fuentes:</u>                  - Contrato de Concessão, Primeiro Aditivo documento Contrato de Concessão, capítulo Cláusula Segunda, Prazo da Concessão e do contrato, subcapítulo Subcláusula Primera, primer párrafo, p. 3.                  - <a href="http://www.valor.com.br/brasil/1120194/ministerio-prorroga-concessao-da-usina-santo-antonio-de-jari-ate-2044">http://www.valor.com.br/brasil/1120194/ministerio-prorroga-concessao-da-usina-santo-antonio-de-jari-ate-2044</a>.                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 76.</p>	Los autores del proyecto podrían promover estudios de viabilidad para identificar áreas clave donde un aumento en las inversiones con la extensión de la vida útil podría dar un rendimiento razonable.
<b>LD0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito</b>	<b>0</b>	No puntuado	
	<b>36</b>		

CATEGORÍA II: CLIMA Y MEDIO AMBIENTE (CE, por sus siglas en inglés)			
DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS			
	PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL	RECOMENDACIONES	
RA1.1 Reducir la energía neta incorporada	0	<p><b>No puntuado</b></p> <p>Ninguna de las respuestas de los autores del proyecto demostró la implementación de medidas para reducir la energía neta incorporada neta de los materiales del proyecto.</p> <p><u>Fuentes:</u>                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 86.                      - <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, p. 1.</p>	<p>Se requiere un cálculo de la energía neta incorporada de los materiales del proyecto hecho mediante un análisis del ciclo de vida (ACV). Y dado que el proyecto está en las etapas finales de construcción, los autores del proyecto deberían prestarle atención especial a la evaluación de la energía neta incorporada en las piezas de reemplazo. La vida útil de proyectos infraestructurales como las presas hidroeléctricas es relativamente prolongada; entonces, las mejoras en la selección de las piezas o los materiales de reemplazo podrían derivar en ahorros muy importantes en energía.</p>
	6	<p><b>Superior</b></p> <p>La compra de todos los materiales y todo el equipo tiene que adherirse a las pautas establecidas por el sistema normativo empresarial (Sistema Corporativo Normativo). Hay un procedimiento establecido específicamente para calificar y evaluar a los proveedores de servicios (PR.SU.05.00.0002 <i>Qualificação e avaliação de fornecedores de serviço</i>); y otro para calificar y evaluar a los proveedores de materiales (PR.SU.05.00.0001 <i>Qualificação e avaliação de fornecedores de materiais</i>). El objetivo de los procedimientos mencionados es: «Establecer procedimientos para comprobar, calificar, registrar y contratar proveedores comprometidos con los valores y principios del grupo en lo concerniente a la salud, la seguridad y la responsabilidad ambiental y social, capaces de proveer [servicios y materiales] de la calidad requerida, a un precio justo y mediante una relación comercial saludable a largo plazo».</p> <p>Por otra parte, según informaciones de la prensa, EDP subcontrató a Alstom para «servicios de ingeniería, suministro del equipo eléctrico y la construcción de la presa hidroeléctrica». Alstom ha practicado una política de contratación sostenible desde 2007 y ha creado una evaluación exhaustiva para los proveedores en la que usa evaluaciones documentadas y auditorías en el lugar. De acuerdo con la información presentada y la adquirida durante la investigación, el equipo del proyecto ha implementado un conjunto estricto de prácticas para evaluar a los proveedores de servicios y materiales.</p>	

		<p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Normativo Corporativo, documento Sistema Normativo Corporativo, capítulo Definições, p. 5.</li> <li>- G1.globo.com, Alstom ganha contrato para construção de hidrelétrica no Brasil: <a href="http://g1.globo.com/economia/noticia/2011/09/alstom-ganha-contrato-para-construcao-de-hidreletrica-no-brasil.html">http://g1.globo.com/economia/noticia/2011/09/alstom-ganha-contrato-para-construcao-de-hidreletrica-no-brasil.html</a>.</li> <li>- La política de contratación sostenible de Alstom está disponible en: <a href="http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/">http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/</a>.</li> <li>- Evaluación de proveedores de Alstom: <a href="http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/The-assessment-of-Alstoms-suppliers/">http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/The-assessment-of-Alstoms-suppliers/</a>.</li> </ul>	
RA1.3 Utilizar materiales reciclados	2	<p><b>Mejora</b></p> <p>De acuerdo con las declaraciones del equipo del proyecto, alrededor del 5 % de los materiales son reutilizados o reciclados; sin embargo, al momento no se ha presentado ninguna información concreta que sostenga esta declaración. Cabe destacar que hay un subprograma para controlar la contaminación durante la construcción (Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3). Este subprograma establece pautas para manejar todo tipo de residuos, incluidos los de las categorías A (residuos de construcción y demolición) y B (residuos reciclables).</p>	Para sostener la afirmación y, con el tiempo, mejorar el desempeño, el equipo del proyecto debería presentar los documentos del diseño que muestren el origen, el peso y el volumen de las estructuras y los materiales reutilizados. Para determinar el peso, el volumen, los equipos del proyecto pueden hacer referencia a los equivalentes estándares.
		<p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 90.</li> <li>- Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3, pp. 4/28 y 5/28.</li> <li>- <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, p. 3.</li> </ul>	
RA1.4 Utilizar materiales de la región	3	<p><b>Mejora</b></p> <p>Según las declaraciones del equipo del proyecto, alrededor del 10 % de los materiales que se usan en el proyecto provienen de fuentes locales. El Proyecto Básico Mejorado (Projeto Básico Otimizado) establece que tres de los materiales se adquirirán localmente: piedras, arenas y barro. El documento mencionado establece:</p> <p style="text-align: center;"><i>Las piedras provendrán, en su mayoría, de las excavaciones requeridas para la construcción de la central eléctrica. El volumen excavado es suficiente para la producción de hormigón y la construcción de un dique [...] Hay un volumen aproximado de barro de 1 200 000 m<sup>3</sup> en la ribera derecha; en la ribera izquierda, de 1 800 000 m<sup>3</sup>. Estos volúmenes superan por mucho los requisitos del proyecto [...] Se evaluó el depósito de arena en el lecho del río Jari, junto a Vila da Padaria [...] y se determinó que el volumen es muy superior a los 170 000 m<sup>3</sup> que el proyecto necesita.</i></p>	Los parámetros a continuación podrían usarse al evaluar los materiales de origen local: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tierras y pajotes: 80 km</li> <li>- conglomerados, arena: 80 km</li> <li>- hormigón: 160 km</li> <li>- plantas: 400 km</li> <li>- otros materiales: 800 km</li> </ul>
		<p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 92.</li> <li>- <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, p. 4.</li> <li>- Projeto Básico Otimizado, capítulo Áreas de Empréstimo, Botaforas e Outras Fontes de Materiais para Construção, p. 10.</li> </ul>	



<p><b>RA1.5 Desviar los residuos de los vertederos</b></p>	<p><b>3</b></p>	<p><b>Mejora</b></p> <p>Se implementó el subprograma para el control de la contaminación durante las obras de construcción (Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3) que define procedimientos para minimizar los residuos, clasificar los residuos y manejar su desecho correctamente, reciclar, etc. Según el equipo del proyecto, aproximadamente el 25 % de todos los residuos fueron reciclados o reutilizados.</p> <p><u>Fuentes:</u>                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 94.                  Relatório de Evidências, EDP, CE, p. 5.                  - Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3, p. 2.</p>	<p>Ofrecer datos y pruebas más precisos sobre la reducción total de residuos y los materiales que se desvían para su reciclaje o reutilización. Los cálculos pueden hacerse por peso o por volumen, siempre y cuando se mantenga la constancia.</p>
<p><b>RA1.6 Reducir el traslado de los materiales excavados</b></p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>Mejora</b></p> <p>La <i>Envision Guidance Manual</i> afirma: «El transporte de tierra resulta caro, además de perjudicial para el medio ambiente». Es por esto que una reducción en la cantidad de materiales extraídos en excavaciones llevadas a cabo en zonas de construcción podría contribuir a los aspectos económicos y ambientales de un proyecto. Según los autores del proyecto, el proyecto está diseñado para equilibrar el volumen de la tierra extraída con su reutilización en la construcción de las presas. Esta tierra excavada también se usó en la construcción y la mejora de vías de acceso. Aproximadamente el 40 % de los materiales excavados se reutilizaron en el área de las obras.</p> <p>Se implementó un subprograma para el control de la contaminación (Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3). Uno de sus objetivos es reducir la generación de residuos.</p> <p><u>Fuentes:</u>                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 96.                  - <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, p. 6.                  - Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3, p. 2.</p>	<p>Presentar pruebas y cálculos más precisos sobre el material excavado removido del área de las obras o reutilizado en estas.</p>
<p><b>RA1.7 Prever la deconstrucción y el reciclaje</b></p>	<p><b>0</b></p>	<p><b>No puntuado</b></p> <p>Se implementó un subprograma dedicado al control de la contaminación (Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3) que define procedimientos para minimizar los residuos, clasificar los residuos y manejar su desecho correctamente, reciclar, etc.</p> <p>Sin embargo, ninguna de las declaraciones hechas por el equipo del proyecto demuestra que se hayan tenido en cuenta la eficiencia de la desarticulación o la rehabilitación infraestructural una vez concluida la vida útil de la presa.</p> <p><u>Fuentes:</u>                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 98.                  - <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, p. 7.                  - Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3, p. 2.</p>	<p>El equipo del proyecto podría evaluar los materiales que podrían reciclarse o reutilizarse fácilmente una vez concluida la vida útil del proyecto.</p>

<p><b>RA2.1 Reducir el consumo de energía</b></p>	<p><b>0</b></p>	<p><b>No puntuado</b></p> <p>El equipo del proyecto indicó que aún no ha hecho estudios de viabilidad ni análisis de costos para establecer métodos para reducir el consumo de energía.</p> <p><u>Fuentes:</u>                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 100.                      - <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, p. 4.</p>	<p>El consumo de energía durante las operaciones y el mantenimiento deberá calcularse en términos de la vida útil del proyecto. A partir de ese estado basal, el equipo del proyecto debería llevar a cabo análisis de viabilidad y costos a fin de determinar qué métodos son eficaces para la reducción del consumo de energía.</p>
<p><b>RA2.2 Usar energía renovable</b></p>	<p><b>20</b></p>	<p><b>Restaura</b></p> <p>En cuanto a la meta para fomentar el avance de la sociedad hacia un consumo neto de energía cero, el proyecto tendrá efectos positivos en el medio ambiente: con una capacidad instalada de 373,48 Mw, la Planta hidroeléctrica del Jari es sin duda una fuente de energía renovable de saldo neto positivo, con una capacidad de suministro de energía eléctrica para unos 3 000 000 de ciudadanos. Cabe recordar que esta región solía recibir los suministros de energía eléctrica mediante centrales termoeléctricas impulsadas por combustibles fósiles. La Planta hidroeléctrica del Jari cumple con los requisitos del mecanismo de desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kioto. (Para obtener más detalles, véase el crédito CR1.1).</p> <p>Además se utilizaron fuentes de energía renovable en proyectos como la nueva Vila Iratapuru, donde los sistemas de energía solar contribuirán en el suministro de electricidad para las casas y el alumbrado en las calles.</p> <p><u>Fuentes:</u>                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 102.                      - <i>Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari, Os Desafios da Gestão Ambiental</i>, p. 17.                      - <i>Informativo 52, Nova Vila Iratapuru</i>.                      - <i>Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Documento de formulário de projeto de desenho (MDL-DCP) - Atividade de Projeto MDL, UHE Santo Antônio do Jari</i>.</p>	
<p><b>RA2.3 Establecer y monitorizar los sistemas energéticos</b></p>	<p><b>0</b></p>	<p><b>No puntuado</b></p> <p>A la larga, la vigilancia tecnológica a largo plazo de la eficiencia energética creada por autoridades independientes puede mejorar el desempeño de los sistemas de energía significativamente.</p> <p>El equipo del proyecto indicó que se llevarán a cabo auditorías externas del equipo electromecánico; no se definió la periodicidad de este tipo de evaluación. Los documentos presentados demuestran que se está reclutando un equipo interno de operaciones y mantenimiento. Cabe destacar que, al momento de la evaluación, el proyecto aún se encontraba en la etapa de construcción.</p>	<p>- Aumentar la amplitud de la iniciativa original para el manejo de estos sistemas.                      - Declarar qué partes de los sistemas de energía en concreto serán auditados por autoridades independientes y la periodicidad de tales procesos.</p>

		<p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 104.</li> <li>- <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, p. 10.</li> <li>- O&amp;M Jari, documento Recrutamento interno, EDP forma 1ª equipe de O&amp;M em Jari (Operação e Manutenção).</li> </ul>	
RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce	2	<p><b>Mejora</b></p> <p>El impacto ambiental potencial de las presas hidroeléctricas en la disponibilidad de agua dulce no está tan vinculado al consumo de agua, sino más bien a los cambios en la calidad y el flujo del agua. Los cambios en la dirección de la corriente de un río podrían tener repercusiones ambientales negativas en la disponibilidad de agua río abajo, mientras que la formación de un lago río arriba podría resultar en la acumulación de sedimentos o materia orgánica, algo que a su vez afectaría la calidad del agua.</p> <p>Con respecto de estas inquietudes, el EIA afirma:</p> <p style="text-align: center;"><i>Si las condiciones de calidad del agua permanecen como las actuales, el río Jari suministrará la mayor parte del volumen del embalse de la Planta hidroeléctrica del Jari, tanto al momento de llenarlo como durante su funcionamiento. Dados el escaso consumo de agua en la zona y la ausencia de fuentes de contaminación patentes [...] [,] se podría afirmar que la calidad del agua cercana a la planta hidroeléctrica no es propensa al deterioro.</i></p> <p>El EIA evaluó la ubicación, el tipo y la cantidad y la calidad de los recursos de agua disponibles para el proyecto.</p> <p>Entonces, a partir de la documentación presentada, sería razonable concluir que la Planta hidroeléctrica del Jari tendrá un impacto ambiental neto neutro en la calidad y la disponibilidad de agua.</p>	El equipo del proyecto podría implementar técnicas para la reutilización del agua en las instalaciones operativas y elaborar una evaluación más extensa de las necesidades a largo plazo.
		<p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Estudo de Impacto Ambiental (EIA)</i>, 8.3, Meio Biótico, Ecosistemas Aquáticos, capítulo 8.3.1, Qualidade da Água, pp. 5 y 6.</li> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 106.</li> </ul>	
RA3.2 Reducir el consumo de agua potable	0	<p><b>No puntuado</b></p> <p>El equipo del proyecto indicó que aún no ha hecho estudios de viabilidad ni análisis de costos a fin de establecer métodos para reducir el consumo de agua. Además, en las pautas señaladas en el Subprograma para el Control Ambiental de Obras de Construcción (PAC 1) no hay referencias al uso de las aguas residuales ni a estrategias orientadas a la reducción en el consumo de agua potable.</p>	Los autores del proyecto deberían fomentar una revisión sensata y amplia de la planificación y el diseño que identifique estrategias para reducir el consumo de agua potable.
		<p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 108.</li> <li>- <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, p. 12.</li> <li>- Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas, PAC 1.</li> </ul>	

RA3.3 Monitorizar los sistemas de abastecimiento de agua	3	<p><b>Aumenta</b></p> <p>La <i>Envision Guidance Manual</i> indica que hay dos aspectos claves en este crédito: la presencia de un sistema de monitorización y la contribución de una entidad independiente «[...] para supervisar la monitorización del sistema completo o para revisar la vigilancia tecnológica del proyecto periódicamente [...]».</p> <p>Estos procesos internos de monitorización se planificaron y ya se han puesto en práctica. El Proyecto Ambiental Básico (Proyecto Básico Ambiental [PBA]) define dos programas de monitorización de la calidad del agua: un programa para la monitorización de la limnología (aguas continentales) y un programa para evaluar las repercusiones en los sectores de flujo de agua reducido. La información derivada de estos programas de monitorización se consolidará en una base de datos.</p> <p>Conforme a los términos de las licencias ambientales, el Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (IBAMA), se desempeñará como una agencia de auditoría externa independiente.</p> <p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 110.</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento Limnológico.</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento dos Impactos no Trecho de Vazão Reduzida (TVR).</li> </ul>	El equipo del proyecto debería considerar el aumento en el alcance y la extensión de la iniciativa para el manejo de estos sistemas. Al momento de este estudio, y de acuerdo con los documentos presentados, se prevé una monitorización durante tres años a partir del inicio de las operaciones.
		<p>RA0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito</p> <p>0</p> <p>No puntuado</p>	
41			

MUNDO NATURAL			
	PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL		RECOMENDACIONES
NW1.1 Preservar los hábitats de alto valor ecológico	0	<p><b>No puntuado</b></p> <p>Las actividades de construcción, el ruido, la contaminación lumínica, la extracción de la vegetación y demás prácticas vinculadas a la implementación de los proyectos infraestructurales pueden derivar en efectos negativos en el medio ambiente de las zonas de gran valor ecológico. Con respecto a esto, la <i>Envision Guidance Manual</i> afirma:</p> <p><i>[...] Es de vital importancia que el emplazamiento de los proyectos de infraestructura sea en lugares donde se pueda prevenir o minimizar el impacto ambiental, directo o indirecto. Los problemas asociados a los proyectos con un emplazamiento mal concebido son muy difíciles de corregir después de construidos; entonces, resulta mucho más eficaz seleccionar un área de obras apropiada durante la etapa de planificación.</i></p>	Para mitigar los efectos ambientales negativos suscitados a raíz de llenar el lago, y conforme a los términos de las licencias ambientales, deberán implementarse la repoblación compensadora y una monitorización apropiada de la barrera ecológica.

		<p>Como se explicó antes en este estudio, la cascada Santo Antônio, un patrimonio natural importante de la región, se preservó gracias a modificaciones en el diseño del proyecto, en concreto, con la reubicación de la presa río arriba de la cascada. Además, todas las estructuras, temporales y permanentes (como el alojamiento de las turbinas) se concentraron en la ribera derecha del río — alterada previamente por los sembrados artificiales de eucalipto de Jari Celulose— para evitar alterar la ribera izquierda, donde aún quedan bosques endémicos.</p> <p>El equipo multidisciplinario del Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (IBAMA) afirmó:</p> <p style="text-align: center;"><i>Versiones previas del proyecto concebían que las estructuras principales de la presa estarían ubicadas en el centro del río, y las temporales, en la ribera izquierda. La revisión del emplazamiento del proyecto hizo necesaria la reubicación de las estructuras en la ribera derecha y, por ende, el traslado del equipo y el almacén infraestructural a ese lado [del río] [...] El diseño previo del emplazamiento de las estructuras temporales en la ribera izquierda habría requerido la construcción de calles nuevas que conectarán Laranjal do Jari a la aldea de Santo Antônio, algo que habría requerido a su vez la erradicación de bosques y vegetación bien preservados.</i></p> <p>Sin embargo, pese a todas estas iniciativas, el lago artificial tendrá repercusiones ambientales negativas río arriba de la presa que incluirán, por ejemplo, daños a áreas forestales de gran valor ambiental. Según el IBAMA, se eliminarán 1706 hectáreas de bosque endémico, lo que ocasionará «la reducción de biodiversidad endémica y la destrucción de hábitats. [...] El impacto ambiental se ha valorado como local, directo, permanente, no acumulativo, irreversible, de mediana importancia y de poca intensidad».</p> <p>Cabe destacar que se implementaron medidas de compensación como parte de la licencia ambiental y el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa para a Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]). Se creará una nueva barrera ecológica de 100 metros (aproximadamente 330 pies) alrededor del lago.</p> <p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 118.</li> <li>- Licença de Instalação (LI 798-2011).</li> <li>- Parecer Técnico 120/2009, COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), pp. 4 y 90.</li> <li>- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).</li> <li>- Mapa de Vegetação ADA 1, Mapa de Vegetação ADA 2.</li> </ul>	
NW1.2 Preservar	0	No puntuado	

<p><b>los humedales y las aguas superficiales</b></p>		<p>Se pusieron en práctica medidas significativas para minimizar el impacto ambiental en los recursos de agua y el paisaje, entre ellas, emplazar la presa río arriba de la cascada Santo Antônio do Jari para poder preservar este patrimonio natural de la zona. Además, todas las estructuras, temporales y permanentes, estarán ubicadas en la ribera derecha —que ya había sufrido la perturbación de la actividad antrópica— para evitar perturbar la ribera izquierda.</p> <p>Sin embargo, dado que se trata de un proyecto que comprende una presa hidroeléctrica, se estimó que este crédito no se aplica.</p> <p><u>Fuentes:</u>                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 120.                  - <i>Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)</i>, p. 12.</p>	
<p><b>NW1.3 Preservar las zonas de alto valor de cultivo</b></p>	<p>12</p>	<p><b>Conserva</b></p> <p>“Entorno de alto valor de agrícola” es un término del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA-SCS, por sus siglas en inglés) para referirse a «un terreno que cuenta con la mejor combinación de características físicas y químicas para el cultivo. Cuenta con la calidad de suelo, la temporada de cultivo y el suministro de humedad necesarios para una cosecha de alto rendimiento si dicho terreno se trata y se mantiene (como parte del mantenimiento se incluye el manejo del agua), conforme a los métodos agrícolas actuales». Al presente, Brasil no tiene ninguna clasificación equivalente en su marco regulador ambiental o de agricultura.</p> <p>Además de esta diferencia en los marcos de trabajo y en la terminología, ninguno de los documentos provistos por los autores del proyecto describe el área de las obras como un lugar altamente relevante para la labranza. Con respecto a este tema, el equipo del multidisciplinario Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (IBAMA) afirmó: «La baja fecundidad de las tierras es la razón principal para la escasez de actividad agrícola de la zona».</p> <p>En base a esta prueba, sería válido concluir que no se construyó en terrenos considerados de alto valor agrícola. Es por esto que se estimó que este crédito alcanza el nivel Conserva.</p> <p><u>Fuentes:</u>                  - Para la definición de “entorno de alto valor agrícola”, véase: <a href="http://soils.usda.gov/technical/handbook/contents/part622.html">http://soils.usda.gov/technical/handbook/contents/part622.html</a>.                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 122.                  - <i>Estudo de Impacto Ambiental (EIA)</i>, Mapa de Vegetação ADA 1 y Mapa de Vegetação ADA 2.                  - Parecer Técnico 120/2009 - COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), p. 19.</p>	<p>A pesar de la poca relevancia del terreno para la labranza, esta zona es uno de los recursos ambientales más valiosos del planeta. Las medidas para restaurar las zonas degradadas y evitar la erosión tienen que practicarse prudentemente, conforme a las exigencias de las licencias ambientales.</p>

<p><b>NW1.4 Evitar zonas de geología adversa</b></p>	<p>5</p>	<p><b>Conserva</b></p> <p>Dado que el proyecto para la Planta hidroeléctrica del Jari se ha evaluado varias veces desde la década de los setenta, existe una recopilación valiosa de información geológica. El Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (IBAMA) afirma:</p> <p><i>Los estudios ecológicos del lugar comenzaron en 1974, en el marco de los estudios preliminares para el uso hidroeléctrico de la cascada Santo Antônio. En 1986 se reanudaron los estudios relacionados con la construcción del proyecto que permitieron analizar datos existentes y llevar a cabo encuestas nuevas. Otros estudios se llevaron a cabo en 1992. Durante esta etapa [la del proceso para obtener la licencia ambiental preliminar en 2009] se llevaron a cabo investigaciones de campo suplementarias en 2007 para completar la revisión del proyecto básico [...].</i></p> <p>Respecto a los datos antes mencionados, el IBAMA afirma:</p> <p><i>Los estudios [que se llevaron a cabo] para comprender las características geológicas y geotécnicas del emplazamiento dedicado a las estructuras principales [...] concluyó que el macizo donde se construirá el proyecto cuenta con condiciones geológicas favorables [...] y cumple con los requisitos necesarios de estabilidad para la construcción de la presa.</i></p> <p>Sobre este tema, el EIA indica que «[...] los estudios geológicos y geotécnicos suplementarios hechos en 1992 demostraron la calidad del macizo [...] tanto en el emplazamiento del desagüe como en el del alojamiento de las turbinas».</p> <p>Además se implementó un programa dirigido específicamente a controlar y monitorizar los procesos erosivos. De acuerdo con la información presentada, sería razonable concluir que el equipo del proyecto escogió una zona segura y sin características geológicas adversas para la ubicación del proyecto.</p>	
		<p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 124.</li> <li>- Parecer Técnico 120/2009 - COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, p. 16.</li> <li>- Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, p. 5.</li> <li>- <i>Estudo de Impacto Ambiental (EIA)</i>, capítulo 2, Introdução e Histórico, p. 4.</li> </ul>	

<p><b>NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial</b></p>	<p>5</p>	<p><b>Aumenta</b></p> <p>El proyecto restringe el uso de superficies impermeables, limitadas básicamente al alojamiento de las turbinas y a la presa; no habrá repercusiones ambientales negativas significativas en la filtración de agua. La presa formará un lago nuevo con una superficie de 31,7 km<sup>2</sup> que cambiará las zonas de las planicies aluviales. Se está implementando un Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]) que busca restaurar las zonas afectadas por el proyecto, como las planicies aluviales.</p> <p>El PRAD mencionado establece:</p> <p><i>Entre las medidas principales de este programa, un componente importante es recuperar la vegetación [...] La protección de las zonas degradadas y de las zonas ribereñas [...] previene procesos erosivos [mientras que] el aumento de la diversidad de flora supone una mayor capacidad de alimentos y crecidas para la fauna de la región.</i></p> <p>Para el proyecto se estudiaron la conectividad del hábitat y el transporte de sedimentos: se realizó la implementación del Programa para Controlar y Monitorizar los Procesos Erosivos (Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos) y el Programa para la Monitorización Hidrosedimentológica (Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico).</p> <p>Además, se designó una zona neutra de 100 metros alrededor de las zonas ribereñas como Zona de Protección Permanente (Área de Proteção Permanente [APP]).</p> <p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 126.</li> <li>- Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, p. 3.</li> <li>- Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, pp. 2 y 3.</li> <li>- Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 3.</li> </ul>	<p>El equipo del proyecto podría presentar información con estimaciones sobre la capacidad de infiltración del terreno inundable antes de la construcción y estimaciones sobre la capacidad de infiltración del terreno inundable después de la construcción.</p>
<p><b>NW1.6 Evitar la</b></p>	<p>6</p>	<p><b>Conserva</b></p>	



<p><b>construcción inadecuada en pendientes pronunciadas</b></p>		<p>En conjunto con el equipo del Instituto Brasileño para el Medio Ambiente, los autores de la construcción ajustaron la ubicación del proyecto: la Planta hidroeléctrica del Jari ahora yace en un área sin laderas ni pendientes pronunciadas. Esta modificación al área de la construcción del proyecto también permitió que se preservara la cascada Santo Antônio, un patrimonio natural importante de la región.</p> <p>Al hablar del largo proceso en el diseño y la concesión de licencias, el EIA indica:</p> <p><i>La reanudación del trámite de licencias para la presa del Jari en 2007 incluyó una reformulación significativa de los conceptos iniciales y cambios importantes orientados a la preservación de la cascada Santo Antônio y a evitar que se crearan caminos que promovieran el acceso y la ocupación no planificada en la orilla izquierda [del río].</i></p> <p>Se implementaron programas orientados específicamente al control y la monitorización de la erosión: el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]) y el Programa para Controlar y Monitorizar los Procesos Erosivos (Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos).</p> <p><b>Fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 128.</li> <li>- Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, p. 3.</li> <li>- Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 3.</li> <li>- <i>Estudo de Impacto Ambiental</i> (EIA), capítulo 2, Introdução e Histórico, p. 2.</li> </ul>	
<p><b>NW1.7 Preservar las zonas verdes naturales</b></p>	<p><b>0</b></p>	<p><b>No puntuado</b></p> <p>El equipo del proyecto estableció iniciativas importantes para preservar los terrenos no acondicionados. La ubicación de todas las estructuras, temporales y permanentes (como el alojamiento de las turbinas) se concentró en la ribera derecha del río — alterada previamente por los sembrados artificiales de eucaliptos de Jari Celulose— para evitar alterar la ribera izquierda, donde aún quedan bosques endémicos.</p> <p>El equipo multidisciplinario del Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (IBAMA) afirmó:</p> <p><i>Versiones previas del proyecto concebían que las estructuras principales de la presa estarían ubicadas en el centro del río, y las temporales, en la ribera izquierda. La revisión del emplazamiento del proyecto resultó en la reubicación de las estructuras en la ribera derecha y, por ende, el traslado del equipo y del almacén infraestructural a ese lado [del río] [.]. El diseño previo, en el que las estructuras temporales estaban ubicadas en la ribera izquierda, habría requerido la construcción de calles nuevas que conectaran Laranjal do Jari a la aldea de Santo Antônio. La construcción de carreteras nuevas habría propiciado la deforestación. Además, el emplazamiento de edificios y estructuras temporales en</i></p>	<p>Para mitigar los efectos ambientales negativos suscitados a raíz de llenar el lago, y conforme a los términos de las licencias ambientales, deberán implementarse la repoblación compensadora y una monitorización apropiada de la barrera ecológica.</p>

		<p><i>la ribera izquierda habría erradicado la vegetación de una zona bien preservada.</i></p> <p>No obstante, a pesar de estas iniciativas, la creación del lago tendrá efectos ambientales negativos en un área significativa de zonas verdes y se traducirá en la deforestación de bosques endémicos. Es por esto que se estima que el proyecto no cumple en lo que respecta a este crédito.</p>	
		<p><b>Fuentes:</b>                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 130.                  - Parecer Técnico 120/2009, COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), p. 4.</p>	
NW2.1 Manejar las aguas pluviales	4	<p><b>Aumenta</b></p> <p>Los autores del proyecto han puesto en práctica medidas importantes para el manejo de las aguas pluviales y para reducir la escorrentía producida por las aguas pluviales. Se implementaron el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]) y el Programa para Controlar y Monitorizar los Procesos Erosivos (Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos). Un aspecto clave en ambos programas es el proceso de restauración de la vegetación con especies endémicas, lo que ayuda a preservar las condiciones de infiltración y evapotranspiración.</p>	El equipo del proyecto podría evaluar la viabilidad de aumentar la capacidad de almacenamiento de las instalaciones de la presa poniendo en práctica medidas para proyectos infraestructurales de bajo impacto ambiental (Low Impact Development [LID]).
		<p><b>Fuentes:</b>                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 132.                  - Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 3.                  - Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, p. 3.</p>	
NW2.2 Reducir el impacto ambiental provocado por pesticidas y fertilizantes	0	<p><b>No puntuado</b></p> <p>No hay políticas orientadas a las operaciones ni programas diseñados para limitar el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes en lugares donde se haya establecido su uso previo.</p>	
		<p><b>Fuentes:</b>                  - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 134.                  - <i>Relatório de Evidências</i>, EDP, CE, pp. 22 y 23.</p>	
NW2.3 Prevenir	4	<b>Aumenta</b>	Presentar información acerca de

<p><b>la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas</b></p>	<p>Se implementó un programa para la monitorización del nivel freático (Programa de Monitoramento do Lençol Freático). El programa comenzará un año antes de llenar el lago; se espera que dure cuatro años después de esto. Se monitorizarán el nivel freático y la calidad de las aguas subterráneas.</p> <p>En lo que respecta a las aguas superficiales, la presa podría tener un efecto negativo importante en dos ámbitos: el flujo del agua y su calidad. Para poder evaluar el impacto ambiental potencial, se creó un proceso exhaustivo de monitorización interna que se está utilizando en estos momentos.</p> <p>El Proyecto Ambiental Básico (Projeto Básico Ambiental [PBA]) establece dos programas de monitorización de la calidad de las aguas superficiales: el programa para monitorizar la limnología y el programa para monitorizar los efectos ambientales en Sectores de Corriente Reducida. La información derivada de estos programas de monitorización se consolidará en una base de datos.</p> <p>Según lo establecido por los términos de las licencias ambientales, el IBAMA se desempeñará como una agencia de auditoría externa independiente.</p> <p>En cuanto a los derrames y las fugas, se tomarán las siguientes medidas de prevención y respuesta: el subprograma para el control de la contaminación durante las obras de construcción (Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3) y el subprograma de medidas para el manejo de riesgos y emergencias (Subprograma de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência, PAC 7).</p> <p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 136.</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento do Lençol Freático, p. 2.</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento Limnológico.</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento dos Impactos no Trecho de Vazão Reduzida (TVR).</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras, PAC 3.</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Subprograma de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência, PAC 7.</li> <li>- Licença de Instalação 798/2011.</li> </ul>	<p>la calidad de los programas de monitorización de la calidad del agua en la base de datos internacional de las mejores prácticas para el manejo de las aguas pluviales (Stormwater Best Management Practices). Para obtener más información, véase: <a href="http://www.bmpdatabase.org/data-entry.html">http://www.bmpdatabase.org/data-entry.html</a>.</p>
--	--	--

<p><b>NW3.1 Preservar la biodiversidad de las especies</b></p>	<p>2</p>	<p><b>Mejora</b></p> <p>Durante el prolongado proceso de adquisición de licencias, el equipo del proyecto trabajó junto a varias entidades públicas federales, estatales y locales para identificar áreas de hábitats especiales dentro o cerca del área de las obras. Como se explicó anteriormente, este proceso se está llevando a cabo bajo la supervisión del Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente [IBAMA]).</p> <p>Pese a las iniciativas significativas, el lago artificial tendrá repercusiones ambientales negativas río arriba de la presa que incluirán, por ejemplo, la deforestación en zonas de gran valor ambiental. Según el IBAMA, se eliminarán 1706 hectáreas de bosque endémico, lo que ocasionará «la reducción de biodiversidad endémica y la destrucción de hábitats. [...] El impacto ambiental se valoró como local, directo, permanente, no acumulativo, irreversible, de mediana importancia y de poca intensidad».</p> <p>Cabe destacar que se implementaron medidas de compensación como parte de las licencias ambientales y en el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa para a Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]). Se creará una nueva barrera ecológica de 100 metros (aproximadamente 330 pies) alrededor del lago.</p> <p>Según la información disponible hasta el momento, se concluyó que es muy probable que se conserve una calidad neta de los hábitats.</p> <p><b>Fuentes:</b>          - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 138.          - Parecer Técnico 120/2009 - COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), p. 90.          - Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 3.          - Licença de Instalação 798/2011.</p>	<p>Evaluar la viabilidad de crear medidas para mejorar y expandir las reservas naturales con “corredores ecológicos” conectando zonas con hábitats de especial relevancia.</p>
<p><b>NW3.2 Controlar las especies invasoras</b></p>	<p>5</p>	<p><b>Superior</b></p> <p>Documentos como el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]) y la licencia ambiental expedida por el IBAMA demuestran que el equipo del proyecto ha trabajado en conjunto con agencias estatales para identificar y usar solo vegetación endémica después de completarse la construcción e iniciar las operaciones. El PRAD afirma: «[...] el proyecto para la restauración de la vegetación [...] deberá tener en cuenta [...] las características y la diversidad de la vegetación de la zona para elegir las especies endémicas que se usarán».</p> <p>Sin embargo, no se han entregado documentos donde se hable de medidas para controlar o erradicar las especies invasoras preexistentes en el área de las obras.</p>	<p>Para mejorar el desempeño de este crédito, el equipo del proyecto podría poner en práctica medidas para el control de especies invasoras o no endémicas.</p>

		<p><b>Fuentes:</b>          - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 140.          - Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 7.          - Licença de Instalação LI 798-2011.</p>	
<p><b>NW3.3 Restaurar los suelos alterados</b></p>	<p>8</p>	<p><b>Conserva</b></p> <p>Se han puesto en marcha algunas iniciativas para restaurar los suelos alterados. Se implementaron el Programa para la Restauración de Zonas Degradadas (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas [PRAD]) y el Programa para Controlar y Monitorizar los Procesos Erosivos (Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos).</p> <p>El PRAD mencionado establece:</p> <p><i>Se deberán rehabilitar todas las zonas afectadas a raíz de la implementación del proyecto —las de excavación y desechos entre estas— conforme a las pautas ambientales presentadas [en este programa], incluso si dichas actividades se llevaban a cabo antes de la obra [...] Para la construcción de la Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari se deberá fomentar el uso de carreteras existentes para minimizar la necesidad de construir carreteras nuevas. También deberán rehabilitarse todas las zonas ubicadas alrededor del área de las obras [...] y afectadas por esta en cualquier forma.</i></p> <p>Los documentos presentados (entre ellos, la licencia expedida por el IBAMA) muestran claramente que se restaurará todo aquel suelo perturbado a raíz del proyecto. Sin embargo, con documentación adicional, se podría explicar el porcentaje de suelos perturbados a raíz de construcciones previas que la Planta hidroeléctrica del Jari rehabilitó o piensa rehabilitar.</p> <p><b>Fuentes:</b>          - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 142.          - Projeto Básico Ambiental (PBA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), p. 11.          - Licença de Instalação LI 798-2011.</p>	<p>Ofrecer información detallada acerca de la restauración de zonas afectadas como consecuencia de proyectos previos de construcción para poder valorar la contribución del proyecto de la presa hidroeléctrica del Jari.</p>

<p><b>NW3.4 Mantener las funciones de los humedales y las aguas superficiales</b></p>	<p><b>Superior</b></p>	<p>Este crédito se evalúa en base al valor de la contribución del proyecto para mantener o mejorar cuatro funciones básicas del ecosistema: la conexión hidrológica, la calidad del agua, el hábitat y el transporte de sedimentos.</p> <p>Según la documentación presentada, la Planta hidroeléctrica del Jari mantiene las siguientes funciones del ecosistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexiones hidrológicas. La inquietud principal del proyecto era la sección con un flujo de agua reducido. Se creó el programa para monitorizar los efectos ambientales en Sectores de Corriente Reducida. En el párrafo 2.3, la licencia de construcción (Licença de Instalação) otorgada por el IBAMA indica que, para poder preservar las funciones del ecosistema, el flujo de agua mínimo en la sección mencionada anteriormente deberá ser de 45 m<sup>3</sup>/s.</li> <li>- Calidad del agua. El Proyecto Ambiental Básico (Projeto Básico Ambiental [PBA]) establece dos programas de monitorización de la calidad de las aguas superficiales: el programa para monitorizar la limnología y el programa para monitorizar los efectos ambientales en Sectores de Corriente Reducida. La información derivada de estos programas de monitorización se consolidará en una base de datos.</li> </ul> <p>Conforme a los términos de las licencias ambientales, el Instituto Brasileño para el Medio Ambiente (IBAMA), se desempeñará como una agencia de auditoría externa independiente. Además, una de los requisitos exigidos por la licencia de construcción es mantener la calidad del agua «en niveles similares a los de antes de la construcción del proyecto», incluso en los sectores de flujo de agua reducido (véase el ítem 2.4 del documento antes mencionados).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hábitat. Como se explicó en créditos anteriores (NW1.1, NW1.7 y NW3.1) el proyecto se encargará de conservar la calidad neta del hábitat. A pesar de las medidas significativas que se tomaron para reducir los efectos ambientales negativos, la construcción del lago ocasionará la deforestación de bosques endémicos. De todas maneras, se implementaron medidas de compensación como parte de las licencias ambientales.</li> </ul> <p>Por último, en cuanto al transporte de sedimentos, se implementó el Programa para la Monitorización Hidrosedimentológica (Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico). Sin embargo, al momento (finales de la etapa de construcción), no hay datos disponibles para valorar los efectos reales del transporte de sedimentos, incluso tomando todas las medidas preventivas y correctivas (como la rehabilitación de las áreas degradadas y la monitorización de la erosión).</p> <p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licença de Instalação LI 798-2011, ítems 2.3 y 2.4.</li> <li>- Parecer Técnico 120/2009, COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), p. 90.</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento Limnológico.</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento dos Impactos no Trecho de Vazão Reduzida (TVR).</li> <li>- Plano Básico Ambiental (PBA), Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico.</li> </ul>	<p>Conforme a los resultados del proceso de monitorización, valorar si será necesario poner en marcha un plan de restauración para el transporte de sedimentos.</p>
	<p><b>9</b></p>		
	<p><b>0</b></p>	<p>No puntuado</p>	
	<p><b>60</b></p>		

CLIMA Y RIESGO		
	PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL	RECOMENDACIONES
CR1.1 Reducir la emisión de gases de efecto invernadero	<p><b>Restaura</b></p> <p>De acuerdo con la documentación provista por los autores del proyecto, la Planta hidroeléctrica del Jari es una obra de efecto neto negativo sobre el carbono y cumple con los requisitos del mecanismo de desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kioto. La construcción de la Planta hidroeléctrica del Jari y su conexión con el Sistema de Interconexión Nacional, la región —sobre todo las ciudades capitales Manaus y Macapá— podrán reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a las turbinas hidráulicas termoeléctricas impulsadas por combustibles fósiles.</p> <p>El informe sobre la contribución del mecanismo de desarrollo limpio del proyecto de la Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari para proyectos infraestructurales sostenible indica:</p> <p><i>Con este proyecto se podrá disminuir la dependencia de Brasil a los combustibles fósiles, menos sostenibles en términos socioambientales que obras como la Planta hidroeléctrica del Jari. La generación de energía hidroeléctrica, como la concebida en este proyecto, produce cantidades de CO<sub>2</sub> insignificantes. De esta forma, contribuye a la reducción global de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera».</i></p>	
	<p>25</p> <p>Se prevé que la reducción total de emisiones equivaldrá a 352 648 toneladas de CO<sub>2</sub> al año, y 2 468 535 toneladas de CO<sub>2</sub> a lo largo de un período de siete años.</p> <p>En la evaluación mencionada, se implementaron la metodología y las herramientas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología consolidada para la base de referencia de la generación de energía de las redes eléctricas a partir de recursos renovables (V. 12.3.0);</li> <li>- Herramienta para calcular el parámetro de las emisiones de un sistema de energía eléctrica (V. 2.2.1);</li> <li>- Herramienta para demostrar y evaluar las interferencias (V. 6.0.0);</li> <li>- Herramienta para calcular la fuga prevista de emisiones de CO<sub>2</sub> producto de la quema de combustibles fósiles (V. 02); y</li> <li>- Herramienta combinada para identificar el escenario del estado basal y demostrar las interferencias.</li> </ul> <p><u>Fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Documento de formulário de projeto de desenho (MDL-DCP), Atividade de Projeto MDL, UHE Santo Antônio do Jari.</li> <li>- Anexo III da Resolução nº1 da CIMGC, Contribuição da Atividade de Projeto do MDL da UHE Santo Antônio do Jari para o desenvolvimento sustentável.</li> <li>- <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 152.</li> </ul>	

<p><b>CR1.2 Reducir la emisión de contaminantes atmosféricos</b></p>	<p>12</p>	<p><b>Conserva</b></p> <p>La Planta hidroeléctrica del Jari contribuirá a la reducción de emisiones de contaminación atmosférica, tanto a escala local como a escala regional. Como la emisión de contaminantes de criterio —excepto la del plomo— está vinculada al consumo de gasóleo, se podría concluir que la contribución de esta presa hidroeléctrica será significativa.</p> <p>En la actualidad, la energía que se produce localmente se genera en centrales termoeléctricas que operan con gasóleo. Respecto a este tema, el Informe de impactos ambientales declara:</p> <p><i>El suministro a los sistemas aislados de Laranjal do Jari se hace a través de un conjunto de generadores estrictamente térmicos [...] En [...] Iratapuru, São Francisco, São José, Santo Antônio y Padaria [...] e inclusive en las zonas urbanas de Laranjal do Jari y Monte Dourado, todas [estas ciudades] ubicadas en áreas de influencia directa, la energía eléctrica se produce en generadores impulsados por gasóleo.</i></p> <p>La compañía de energía eléctrica de Amapá (Companhia de Energia Elétrica do Estado do Amapá [CEA]) está encargada del suministro de combustible.</p> <p>A escala regional, la energía producida en la Planta hidroeléctrica del Jari pasará al Sistema de Interconexión Nacional, con lo cual se podrán desinstalar los sistemas termoeléctricos aislados de Manaus y Macapá.</p> <p><b>Fuentes:</b>          - <i>Relatório de Impacto Ambiental</i> (RIMA), p. 34.          - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 154.</p>	<p>Como marco de referencia para los estándares de la calidad del aire, el equipo del proyecto podría usar los Estándares de Calidad del Aire Ambiente (National Ambient Air Quality Standards [NAAQS]) de Estados Unidos (conformes a la Ley de protección de la calidad del aire [Clean Air Act]).</p>
<p><b>CR2.1 Evaluar las amenazas climáticas</b></p>	<p>0</p>	<p><b>No puntuado</b></p> <p>Para propósitos de este crédito, la evaluación de una amenaza climatológica consiste en «un plan exhaustivo para la evaluación del impacto ambiental en el clima y la adaptación a estos [ya] implementado». El estudio debería incluir una evaluación de vulnerabilidad, una evaluación de riesgo y una evaluación de adaptación.</p> <p>Ante este crédito, el equipo del proyecto presentó como prueba el Programa para la Monitorización Climatológica y Meteorológica (Programa de Monitoramento Climato-Meteorológico). El programa antes mencionado indica que se implementará una red de estaciones de monitorización climatológica, pero que el objetivo de dicha red será evaluar si la presa tendrá un impacto ambiental en las condiciones microclimáticas. Al momento, y después de revisar los documentos presentados, no se han encontrado pruebas de la implementación de un plan para la evaluación de los efectos ambientales negativos en el clima y la adaptación a estos.</p>	<p>Una evaluación de las amenazas al clima va más allá de los requisitos actuales de la extensiva legislación ambiental brasileña. Sin embargo, fomentar iniciativas orientadas a esto es de especial relevancia en el marco de los cambios climáticos y en lo concerniente a infraestructuras relevantes de una vida útil extensa como la Planta hidroeléctrica del Jari. Un plan como este debe cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calcular o ubicar cambios esperados en la elevación de las inundaciones,</li> <li>- hacer inventario de las estructuras en las zonas</li> </ul>



		<p><u>Fuentes:</u>                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 156.                      - Programa de Monitoramento Climato-Meteorológico, Projeto Básico Ambiental (PBA), p. 2.</p>	<p>propensas a inundaciones importantes para el funcionamiento exitoso del proyecto propuesto,                      - diseñar medidas para abordar los cambios previstos en las inundaciones, como, por ejemplo, hacer las modificaciones necesarias para combatir el impacto ambiental en otras infraestructuras vitales del área.</p>
CR2.2 Evitar los riesgos y las vulnerabilidades	0	<p><b>No puntuado</b></p> <p>Ante este crédito, el equipo del proyecto presentó como prueba el Programa para la Monitorización Climatológica y Meteorológica (Programa de Monitoramento Climato-Meteorológico). El programa indica que se implementará una red de estaciones de monitorización climatológica, pero que el objetivo de dicha red será evaluar si la presa tendrá un impacto ambiental en las condiciones microclimáticas. Al momento, y después de revisar los documentos presentados, no se han encontrado pruebas que respalden que el marco conceptual de los diseñadores incluyera iniciativas para evitar puntos vulnerables potenciales relacionados al cambio climático.</p>	<p>Los diseñadores deberían evaluar el efecto general del proyecto en la infraestructura de la comunidad. Se podrían, por ejemplo, evaluar posibles vulnerabilidades, tales como:                      - Trampas de configuración: proyectos infraestructurales que crean configuraciones altamente vulnerables a climas extremos y desastres naturales, o                      - Trampas estándar: proyectos infraestructurales construidos conforme a estándares y metodologías de diseño que no se adaptan a las cambiantes condiciones ambientales y de operaciones.                      Esto atañe especialmente a las infraestructuras de una vida útil prolongada, como es el caso de las presas hidroeléctricas.</p>
		<p><u>Fuentes:</u>                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 158.                      - Programa de Monitoramento Climato-Meteorológico. - Projeto Básico Ambiental (PBA), p. 2.</p>	
CR2.3 Preparar la adaptación a largo plazo	0	<p><b>No puntuado</b></p> <p>Después de revisar los documentos provistos por el equipo del proyecto, se puede determinar que no hay pruebas de que se hayan implementado iniciativas relacionadas a la adaptación a largo plazo a los efectos de un cambio climático o cualquier otra situación a largo plazo.</p>	<p>Analizar estrategias posibles para manejar cambios a largo plazo. Las estrategias podrían incluir cambios estructurales que aumenten la gama de condiciones en las cuales el sistema podría funcionar o para las que este podría desarrollar capacidades de adaptación, tales como formas que le permitan al sistema “aprender” o cambiar conforme avance el tiempo para estar mejor preparado a la hora de encarar variaciones en las condiciones del tiempo.</p>
		<p><u>Fuentes:</u>                      - <i>Envision Guidance Manual</i>, p. 160.</p>	
CR2.4 Preparación para los riesgos a corto plazo	17	<p><b>Conserva</b></p> <p>La documentación que presentaron los autores del proyecto indica que el diseño de la Planta hidroeléctrica del Jari se hizo estudiando riesgos que se pueden producir una vez cada cien años. Los factores claves del diseño que se tuvieron en cuenta fueron las inundaciones, las lluvias y la corriente de agua del río Jari.</p>	<p>Los autores del proyecto podrían idear formas de usar la restauración ambiental como una estrategia para mitigar los peligros a corto plazo.</p>

Planta hidroeléctrica Santo Antônio do Jari.

		<b>Fuentes:</b> - <i>Estudo de Impacto Ambiental (EIA)</i> , Meio Físico, p. 45. - <i>Relatório de Evidências</i> , CE, p. 33. - <i>Envision Guidance Manual</i> , p. 162.	
<b>CR2.5 Manejar los efectos de las islas de calor</b>	<b>0</b>	<b>No puntuado</b>	
		Entendemos que este crédito no se aplica al proyecto debido a la ubicación de la Planta hidroeléctrica del Jari en una zona prácticamente libre de asentamientos urbanos, secciones grandes de techo y pavimento.	
		<b>Fuentes:</b> - <i>Envision Guidance Manual</i> , p. 164.	
<b>CR0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito</b>	<b>0</b>	No se aplica	
	<b>54</b>		

<b>TOTAL:</b>	<b>264</b>	<b>PLANTA HIDROELÉCTRICA DEL JARI. BRASIL</b>
---------------	------------	---

## APÉNDICE D: FUENTES

DOCUMENTACIÓN SUMINISTRADA (PORTUGUÉS Y ESPAÑOL)
<b>Información general</b>
Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Jari. - Os desafios da Gestão Ambiental. - Junho 2013
Projeto Basico Ambiental (PBA)
Termo de Convênio ECE x Estado do Amapá
Programa de Capacitação de Mão de Obra Local dos Municípios - Plano Básico Ambiental (PBA)
Informativo 52 - Programa Jovem Aprendiz.
Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
Projeto Básico Ambiental (PBA) Capítulo 6.5.8 Programa de Apoio aos Municípios.
Programa Ambiental para Construção - Plano Básico Ambiental (PBA). Chapter 6.2.3. – Subprograma PAC6
Programa de Saúde - Plano Básico Ambiental (PBA)
Parceria ECE Participações e Municipio de Laranjal do Jari – Reforço assistência à saúde
Convênio ECE Participações – IEPA. Controle de Vetores.
EDP Relatório de Evidências
Envision Manual
Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
Barco de Transporte Rápido. Picture provided by EDP.
Imagem - Vias de Acesso as comunidades sinalizadas. - Picture provided by EDP.
Imagem de sinalização - Picture provided by EDP.
Informativo 31 - Blitz Educativa. - Informativo Online - Novembro 2012
Programa de Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico - Projeto Básico Ambiental (PBA).
Programa de educação patrimonial para a cultura material e imaterial intangível
Programa de Documentação e Preservação do Patrimônio Natural e Paisagístico. – Projeto Básico Ambiental (PBA)
Relatório Anual de Sustentabilidade EDPBR 2012
EDP - Código de ética. Available at: <a href="http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/codigo-de-etica/Paginas/default.aspx#5">http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/codigo-de-etica/Paginas/default.aspx#5</a>
EDP - Mission and Vision. Available at: <a href="http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/visao-missao-e-valores/Paginas/default.aspx">http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/empresa/visao-missao-e-valores/Paginas/default.aspx</a>
Plano Ambiental Para Construção (PAC)
Information about EDP’s Environmental Management System available at: <a href="http://www.edp.pt/pt/sostenibilidade/ambiente/gestaoambiental/Pages/Certificacao_Ambiental.aspxSource">http://www.edp.pt/pt/sostenibilidade/ambiente/gestaoambiental/Pages/Certificacao_Ambiental.aspxSource</a>

Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas PAC1
ATA de Reuniões Mensais de Equipe Documento
Revista EDP jun jul 2012 Documento: EDP Na Floresta Amazônica Documento: Mais perto da comunidade
Imagem - Coleta seletiva de resíduos sólidos
Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras (PAC 3)
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
Termo de Convênio ECE e Secretária Estado da Justiça e Segurança Pública Amapá.
Mapa da Construção da Estrada Documento: Construção de uma estrada com o Estado/Município.
Convênio ECE com o Município de Laranjal do Jari – Educação Documento. Termo de Convênio ECE com o Município de Laranjal do Jari. Capítulo Melhoria da Infraestrutura Educacional do Município de Laranjal do Jari.
Contrato de Concessão - Primeiro Aditivo Documento
O&M Jari Documento: Recrutamento interno
<a href="http://www.valor.com.br/brasil/1120194/ministerio-prorroga-concessao-da-usina-santo-antonio-de-jari-ate-2044">http://www.valor.com.br/brasil/1120194/ministerio-prorroga-concessao-da-usina-santo-antonio-de-jari-ate-2044</a>
Programa de Monitoramento Climato - Meteorologico. - Projeto Básico Ambiental (PBA)
Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre, aquática y semiacuática - Projeto Básico Ambiental (PBA).
Parecer Técnico do Professor Dr. Flávio Bockmann - Universidade de São Paulo - Departamento de Biologia - Laboratório de Ictiologia - Setor de Zoologia dos Vertebrados
EDP - Relatório de Evidências
Sistema Normativo Corporativo
G1.globo.com: Alstom ganha contrato para construção de hidrelétrica no Brasil. <a href="http://g1.globo.com/economia/noticia/2011/09/alstom-ganha-contrato-para-construcao-de-hidreletrica-no-brasil.html">http://g1.globo.com/economia/noticia/2011/09/alstom-ganha-contrato-para-construcao-de-hidreletrica-no-brasil.html</a>
Projeto Básico Otimizado
Informativo 52, Nova Vila Iratapuru.
MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM) DOCUMENTO DE FORMULÁRIO DE PROJETO DE DESENHO (MDL-DCP) - Atividade de Projeto MDL UHE Santo Antônio do Jarí.
Plano Básico Ambiental - PBA. Programa de Monitoramento Limnológico.
Plano Básico Ambiental - PBA. Programa de Monitoramento dos Impactos no Trecho de Vazão Reduzida - TVR
Licença de Instalação (LI 798-2011)
Parecer Técnico 120/2009 - COHID/CGENE/IDILIC/IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - Brazilian Institute for the Environment.)
Mapa de Vegetação ADA 1, Mapa de Vegetação ADA 2.
Anexo III da Resolução nº1 da CIMGC - Contribuição da Atividade de Projeto do MDL da UHE Santo Antônio do Jari para o desenvolvimento sustentável
Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Meio Físico

<b>DOCUMENTACIÓN SUMINISTRADA (INGLÉS)</b>
<b>Información general</b>
Information on actions of Corporate Social Responsibility. - Available at EDP's website: <a href="http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx">http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-jari/meio-ambiente/responsabilidade_social/Paginas/default.aspx</a>
Alstom Sustainable Sourcing Policy available at: <a href="http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/">http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/</a>
Assessment of Alstom's suppliers <a href="http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/The-assessment-of-Alstoms-suppliers/">http://www.alstom.com/Sustainability/A-sustainable-sourcing-policy/The-assessment-of-Alstoms-suppliers/</a>
Definition of Prime Farmland available at: <a href="http://soils.usda.gov/technical/handbook/contents/part622.html">http://soils.usda.gov/technical/handbook/contents/part622.html</a>