

# ENERLAC

Revista de **ENERGÍA**  
de América Latina  
y El Caribe



ENERGY MAGAZINE of Latin American and The Caribbean

Edición 2015  
Año 6  
Volumen VI  
ISSN: 1390-5171

**olade**

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Energie  
Organização Latino-Americana de Energia

# olade

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Energie  
Organização Latino-Americana de Energia

Organização Latinoamericana de Energia

# olade



**COMITÉ EDITORIAL**  
EDITORIAL COMMITTEE

Fernando César Ferreira  
Secretario Ejecutivo  
Executive Secretary

Lennys Rivera  
Directora de Integración  
Integration Director

Jorge Asturias  
Director de Estudios y Proyectos  
Studies and Projects Director

Marcelo Ayala  
Asistente de Comunicación y Relaciones Internacionales  
Communications and Institutional Relations Assistant

Alex Romero  
Diseño Gráfico  
Graphic Design

Agradecemos a los profesionales que colaboraron con la revisión por pares de los artículos de la presente edición:  
We want to thank the professionals who collaborated in the peer review of the articles in the present issue:

Alexandra Arias, Martha Vides, Marcela Reinoso, Erika García, Pablo Garcés y Fabio García.

Además a las personas que trabajaron en las traducciones de los textos que incluye la presente edición:  
Besides, the people who collaborated with the translation of the texts included in this edition:

Gabriela Martínez y Peter Newton.

Agradecimiento a Alex Romero por su aporte en el diseño de la presente edición.  
Thanks to Alex Romero for his support in the design of the present edition.

Los criterios y opiniones expresados en los artículos presentados en esta revista son responsabilidad de los autores y no comprometen a OLADE en ningún caso.  
The criteria and opinions expressed in the articles included in this magazine are responsibility of the authors and do not compromise the views of OLADE in any case.

Con el patrocinio del Gobierno de Canadá.  
Sponsored by the Government of Canada.

Se permite la reproducción total o parcial de este documento a condición de que se mencione la fuente.  
Total or partial reproduction of this document is allowed only if the source is mentioned.

# Aplicación de responsabilidad corporativa a la energización rural en Guatemala

Mario Hernández



ENERGÍA Y ACCESO  
ENERGY AND ACCESS

# *Application of corporate social responsibility to rural electrification in Guatemala*

## Resumen

La ejecución de esta iniciativa consolida un modelo inclusivo de gestión de proyectos energéticos en sitios aislados, a través de la constitución de una alianza de múltiples actores, que involucra a diversos participantes, entre ellos el más importante; el de las comunidades organizadas que se han visto fortalecidas en sus capacidades para gestionar el proyecto de autoabastecimiento de servicio eléctrico con un enfoque de sostenibilidad y la realización de emprendimientos productivos y de desarrollo social local.

El artículo presenta una introducción donde se señalan los beneficios tangibles del proyecto, una breve descripción de las fases de implementación, la metodología empleada, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones.

## Abstract

The implementation of this initiative consolidates an inclusive model of energy projects management in isolated areas, through the establishment of a multi-stakeholder partnership, involving various participants, including: the organized communities that have strengthened their capacity to manage the self-sufficiency project in electricity with a focus on sustainability and the creation of productive and local social development enterprises.

The article presents an introduction about the tangible benefits of the project, a brief description of the implementation phases, the methodology, lessons learned, conclusions and recommendations.

## Introducción

Esta iniciativa piloto de aplicación de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), posee un potencial de generación de soluciones para enfrentar los retos del desarrollo sostenible, ya que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida a través del acceso a la electricidad a comunidades aisladas, a la reducción de la pobreza a través del establecimiento de proyectos de usos productivos de la electricidad e impulsa el acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que facilitan el desarrollo de competencias para el trabajo; así mismo, incentiva la gestión integrada de los recursos naturales de las microcuencas hídricas.

Los beneficios tangibles que se han identificado para los actores participantes en este proyecto piloto son:

- Motivación para incluir objetivos de desarrollo sostenible en los modelos de negocio.
- Incremento del valor del negocio a través de la disminución de riesgos sociales y mejoramiento de la imagen.
- Formación de alianzas estratégicas que llevan a resultados efectivos y de mayor alcance en el desarrollo sostenible local.

La pertinencia de este proceso persigue, además, que a través de la consideración a las condiciones y formas de ver de la población participante, los mecanismos sean formulados y adoptados legítimamente, garantizando un empoderamiento sostenido de las normas y reglas establecidas para el funcionamiento de los proyectos que se implementarán con el sistema de autoabastecimiento de electricidad y el desarrollo de los proyectos de usos productivos y sociales de la electricidad.

## Fases de implementación del proyecto

La implementación del Proyecto se ha desarrollado en tres fases:

- FASE I: Establecimiento de la situación de la electrificación rural en Guatemala; identificación de comunidades interesadas en establecer alianzas con el sector privado y gubernamental; e identificación de las alianzas estratégicas.
- FASE II: Selección de las comunidades y proyectos; negociación y formalización de la participación en las alianzas; elaboración de los estudios técni-

## Introduction

This pilot initiative to implement Corporate Social Responsibility (CSR) has the potential to provide the solutions needed to meet the challenges of sustainable development. It helps to enhance quality of life in remote communities by giving them access to electricity, reducing poverty through the implementation of productive energy-use projects, promoting access to information and communication technologies (ICTs) that facilitate job training, and encouraging integrated natural resource management for micro watersheds.

The tangible benefits identified through this pilot project for all participants are:

- The motivation to include sustainable development targets in their business models
- Increasing their business value by reducing their social risks and enhancing their corporate image
- Forming strategic alliances for effective, far-reaching outcomes in local sustainable development
- This process is made all the more relevant by taking into account the prevailing conditions and world views of the populations involved, in such wise that solutions are legitimately formulated and adopted, thereby ensuring sustained empowerment through rules and regulations established for projects using self-supplied power systems and developing productive and social energy uses.

## Project implementation phases

This project was implemented in three phases:

- PHASE I: determining the status of rural electrification in Guatemala; locating communities interested in partnering with the private and public sectors; and identifying strategic alliances.
- PHASE II: selecting communities and projects; negotiating and formalizing partnerships; developing technical / environmental studies and business plans for the project; identifying and designing productive energy-use projects; and organizational, administrative and technical capacity building.
- PHASE III: electrification project building, start-up and in-service training; monitoring environmental and sustainability indicators; developing approaches to

cos, ambientales y planes de negocio del proyecto; identificación y planificación de los proyectos de uso productivos de la electricidad y la capacitación organizativa, administrativa y técnica.

- FASE III: Construcción del proyecto de electrificación, puesta en operación y entrenamiento en servicio; monitoreo de los indicadores ambientales y de sostenibilidad; implementación de mecanismos de participación de la mujer y los jóvenes; implementación de los proyectos de usos productivos y sus mecanismos de sostenibilidad.

## Metodología

La metodología utilizada ha sido la de aprender haciendo, por lo que cada uno de los procesos de aprendizaje se acomodaron en lo posible, oportunamente a los momentos de desarrollo del proyecto, por ejemplo: la capacitación y entrenamiento del personal técnico, así como la elaboración del manual técnico, se hizo poco antes de ponerse en marcha el proyecto, durante la puesta en marcha y al inicio por 6 meses durante las operaciones. La formulación participativa del reglamento del servicio, se realizó al inicio de las operaciones, en el momento en que se estaba haciendo tangible el servicio, la explicación de sus costos de operación y mantenimiento y las necesidades de normas de convivencia en la operación del servicio, fue más vivencial.

La capacitación administrativa de los cuadros directivos se ha hecho identificando las necesidades de fundamentos administrativos y organizativos, que ha obligado a los participantes a concebir los cambios de estructura organizativa y administrativa para operar los proyectos que se han planificado y a considerar de manera sustantiva la participación de la mujer en todas las comisiones de trabajo que dirigirán los programas de la ASHDINQUI. Por lo anterior en el proceso se han desarrollado capacitaciones sobre género y empoderamiento económico de la mujer que permiten afianzar los nuevos roles de la mujer en el proyecto.

engage women and youth; implementing productive energy-use projects and their sustainability mechanisms.

## Methodology

The approach used was learning by doing. To the extent possible, each learning process was adapted to the timing of each project phase. For example, capacity building and training for technical staff and preparation of the Technical Manual were carried out shortly prior to project startup, during its commissioning and for the first six months of operation. Participatory development of utility regulations was done at the beginning of operations, when the service was becoming a tangible reality and there was more of a felt need for training in O&M costs and for house rules regarding utility operation.

Administrative training for managerial staff began by identifying the need for basic administrative and organizational skills. This obliged participants to devise changes in their organizational and administrative structures in order to operate the planned projects, and seriously consider involving women in all working groups created to manage ASHDINQUI's programs. In the process, gender training was given and women were economically empowered to consolidate new roles for women in the projects.



## Lecciones aprendidas

- El cumplimiento puntual de los compromisos convenidos por cada una de las partes involucradas en la alianza constituida, es una buena señal para inspirar confianza, especialmente en las comunidades involucradas y construir empoderamiento que será el soporte para impulsar la sostenibilidad del proceso de desarrollo socioeconómico desencadenado.
- El cronograma de ejecución de la presente consultoría en consulta y consenso con la dirigencia de la ASHDINQUI se adecuó a los tiempos de finalización de construcción y puesta en operación del proyecto, de tal manera que el acompañamiento y sus actividades inherentes, no sobrecargaran, ni saturaran el tiempo y la atención de los dirigentes y demás miembros tomadores locales de decisiones.
- Así mismo, de esta manera, se logró que las actividades de capacitación y de asistencia fueran paralelas y coincidieran oportunamente con los momentos adecuados, que permitieron aplicar el método de aprender haciendo.
- La pertinencia del proceso se basó en la adecuación a sus conceptos de tiempo y oportunidad, en las formas de pensar en los procesos: normalmen-

## Lessons learned

- Timely fulfillment of undertakings by each party to the partnership is a positive sign that inspires trust, especially among participating communities, and strengthens empowerment, which will enhance the sustainability of socioeconomic development.
- In consultation and consensus with the ASHDINQUI leadership, the timetable for this consultancy was adapted to the stages of project construction and startup to avoid taxing the time and attention of local leaders and decision makers with accompaniment and related activities. This enabled training and assistance activities coincide nicely with the right times and facilitated the learning-by-doing method.
- This relevance of this process was enhanced by adapting to local concepts of time and process. The people are accustomed to simple processes, not complex, simultaneous ones. Therefore, they were gradually guided towards greater complexity to ensure understanding, and were supplied with organizational and administrative tools and instruments for efficient management.
- Adult education techniques were used for better sharing of ideas, knowledge, concepts, and categories, thereby



te están acostumbrados a llevar y dirigir procesos sencillos y no complejos y simultáneos, por lo que el paso hacia la mayor complejidad se ha estado realizando gradualmente, hasta asegurar que hay compenetración y comprensión de los mismos y con la provisión de las herramientas e instrumentos organizativos y administrativos para que puedan manejarlos eficientemente.

- Así mismo, se hizo uso de técnicas de andragogía que permitieron un mejor intercambio de ideas, conocimientos, conceptos y categorías, facilitando su adopción y aplicación a la vida de la organización.
- El desarrollo del proceso se fundamentó en principios básicos: consulta y consentimiento previo e informado y el enfoque de equidad. La manera como se concretaron estos principios fue diseñando los procesos y actividades que permitieron realizar talleres de formación, talleres de información y sensibilización, talleres de consulta y asambleas para aprobar y dar consentimiento a las normas y medidas a adoptarse para ejecutar los proyectos y establecer las alianzas que se generaron.
- El proceso fue acompañado por talleres focales de capacitaciones de género a mujeres líderes y mujeres asociadas, así como la Junta Directiva y Órgano de Fiscalización de ASHDINQUI. Se agregaron talleres de formación en liderazgo y emprendimiento básico para las mujeres. Se logró que las mujeres sean representadas en todas las comisiones de trabajo que se crearon para coordinar los programas que se han creado dentro de ASHDINQUI.

## Conclusiones

- La calidad del servicio eléctrico que está proveyendo la microcentral hidroeléctrica de Batzchocolá, es buena, porque las desviaciones del voltaje respecto al valor nominal son inferiores al 3% en todos los casos y se encuentran dentro las tolerancias indicadas en el capítulo II del título IV de las normas técnicas del servicio de distribución –NTSD – y dentro de los rangos en los que funcionan correctamente



facilitating their adoption and application to the life of the organization.

- Development of this process was grounded on the basic principles of prior consultation, informed consent and a focus on equality. These principles were applied by designing processes and activities that enabled training, information and awareness workshops, consultations, and assemblies to approve and agree on rules and measures to be taken to implement projects and establish partnerships.
- This was accompanied by specific workshops on gender training for woman leaders and partners, and for the ASHDINQUI Board of Directors and Oversight Body. Training workshops in basic leadership and entrepreneurship were added for women, who gained representation in all working groups formed to coordinate the programs created within ASHDINQUI.

los aparatos electrodomésticos. De acuerdo a las normas NTSD, las tolerancias admitidas en la desviación porcentual del voltaje en los puntos de entrega de energía eléctrica en baja tensión, son del 8% para el área urbana y 10% para el área rural.

- La caída de voltaje por pérdidas eléctricas se considera despreciable, ya que la diferencia del voltaje entre los diferentes puntos de medición es muy pequeña. Sin embargo se observa que la mayor desviación de voltaje respecto al valor nominal ocurre por las variaciones de la carga, ya que conforme se avanza en el periodo pico, el voltaje cae.
- La regulación de frecuencia es excelente y se concluye que el regulador de generador trabaja correctamente.
- Se facilitaron capacidades a los dirigentes de ASHDINQUI para seleccionar y contratar personal técnico y administrativo.
- Se realizaron capacitaciones técnicas a 6 aspirantes a operadores de la microcentral hidroeléctrica y se consolidó el proceso a 3 técnicos operadores seleccionados, los cuales fueron evaluados de manera sistemática. Se cuenta con Manual Técnico de Operación y Mantenimiento de la microcentral y el protocolo de revisión y puesta en marcha de la planta.
- La capacitación en temas de administración tuvo sus efectos prácticos en la formulación del diag-

## Conclusions

- The electric service provided by the Batzchocola Micro-Hydroelectric Plant is of good quality because in all cases voltage variance from rating was less than 3%, well within the tolerances shown in Title IV, Chapter II of the technical standards for distribution services (NTSD) and the ranges for proper functioning of home appliances. According to the NTSD standards, the permissible tolerances for percentage variance at a low-voltage point of delivery are 8% for urban areas and 10% for rural areas.
- Drops in voltage due to power losses are negligible, because voltage differences between measuring points are very small. The largest voltage variances from rating are seen during load changes, as it is during peak periods that voltage drops. Frequency regulation is excellent, which means that the generator regulator is working properly.
- Capacity building among ASHDINQUI leaders facilitated the selection and contracting of technical and administrative staff.
- Six technical workshops were organized for aspiring micro-hydroelectric plant operators, and the process ended with the selection of three technical operators who were systematically evaluated. There is a Technical O&M Manual for the micro-hydroelectric plant, and a plant testing and commissioning protocol.



nóstico institucional que fue la base para formular el Plan Operativo Anual 2015, se realizó una reestructuración del organigrama de la Asociación que genera una delegación y división de las tareas, se apoyaron las gestiones de negocios emprendidos por la Junta Directiva de ASHDINQUI y se recopilaron todos los documentos de gestión administrativa y técnica de la organización.

- Se formularon participativamente dos instrumentos clave en la gestión de los proyectos, como lo es Reglamento del Servicio de Energía Eléctrica de la microcentral hidroeléctrica de Batzchocolá y el Manual de Normas y Procedimientos del Fondo de Microcrédito de ASHDINQUI.
- Se elaboró una propuesta de inversión con los fondos proporcionados por parte de CANADA/OLA-DE, con base a un proceso de selección y priorización sistemático y participativo.
- El Plan de Gestión Ambiental elaborado corresponde a las normativas y leyes ambientales establecidas en Guatemala, el proyecto de microcentral hidroeléctrica es una actividad de bajo impacto ambiental según numeral 4010 (listado taxativo del MARN). La legislación aplicable está contenida en el Acuerdo Gubernativo 431- 2007 y los términos de referencia emitidos por el MARN para realizar el Diagnóstico Ambiental de Bajo Impacto y el Plan de Gestión Ambiental.
- El modelo de gestión que se acuña con esta experiencia, corresponde a una alianza de multiactores, que tiene potencial para su replicación a otros casos de otras regiones dentro y fuera de Guatemala.

## Recomendaciones

- Monitorear la calidad del servicio, por lo menos una vez al año, revisando el comportamiento del voltaje y la frecuencia en las tres aldeas servidas.
- Es necesario reforzar el tema de seguridad industrial para la implementación de todos los proyectos en operación y a emprender.
- Incluir en el plan operativo la atención a las debilidades presentadas por los dos programas diagnosticados.
- Elaborar Plan de Negocios para el Centro Tecnológico

- Training in management issues has had practical impacts in developing the institutional assessment that was the basis for the 2015 Annual Work Plan. It resulted in restructuring the ASHDINQUI organizational chart, which led to a better delegation and distribution of tasks, in support for business efforts undertaken by the Board, and in a compilation of all the organization's administrative and technical documents.
- Two key instruments for project management were developed by participatory methods: the Electric Utility Regulations for the Batzchocolá Micro-Hydroelectric Plant and the Standards and Procedures Manual for the ASHDINQUI Microcredit Fund.
- A proposal was developed to invest the funds provided by Canada / OLADE, based on a systematic, participatory selection and prioritization process.
- The Environmental Management Plan that was developed complies with Guatemala's environmental laws and regulations, and the micro-hydropower project is a low-impact activity according to section 4010 (specific MARN list). The applicable law is contained in Government Agreement 431- 2007 and in the terms of reference issued by MARN for Low-Impact Environmental Assessments and Environmental Management Plans.
- The management model created through this experience is a multi-stakeholder partnership, which can be replicated to cases in other regions within Guatemala and abroad.

## Recommendations

- Monitor service quality at least once per year, checking the voltage and frequency behavior in the three towns that are served.
- The issue of safety measures should be strengthened for implementation of both ongoing and planned projects.
- The work plan should include solutions to the weaknesses identified in the two programs that were assessed.
- Develop a business plan for the Technology Center and a work plan for implementing it.
- Follow up on the working groups formed and provide ongoing training focused on fostering and capacity building for entrepreneurship.
- Encourage all board members, project coordinators

gico y plan de operación del mismo.

- Dar seguimiento a la implementación de las comisiones de trabajo creadas y darles capacitación continua. Enfocar dicha capacitación en temas de fomento y habilidades para el emprendedurismo.
- Motivar que todos los miembros directivos, coordinación de proyectos y demás personal comprendan la importancia, estudien y apliquen los instrumentos de control incluyendo el cumplimiento de las recomendaciones giradas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en el documento de Diagnóstico Ambiental
- Resguardar un ejemplar en copia electrónica, impresa e inventariada de cada documento.
- Para ASHDINQUI, será necesario evaluar a mediados de gestión de un año el funcionamiento del sistema de cobranza.
- Designar personal responsable de la cobranza y del manejo de fondos, con mecanismos de fidelidad adecuados.
- Revisar al término de un año el pliego tarifario, según se establece en el reglamento por petición y decisión de la Asamblea General.
- Fortalecer los mecanismos para disminuir, evitar o anular la morosidad.
- Celebrar reuniones comunitarias de evaluación a finales de año de gestión y funcionamiento del servicio de energía eléctrica.
- Será necesario evaluar a mediados de gestión de un año el seguimiento que se ha dado al plan de mitigación establecido.
- Hacer una constante revisión del plan de mitigación por parte de la Junta Directiva, Comisión de Vigilancia y personal operativo y administrativo
- Socializar con todos los asociados y asociadas las medidas de prevención que deba tomar cada uno en casos de emergencias.

and staff to appreciate, study and implement the control instruments, including compliance with the recommendations drawn up by the Ministry of Environment and Natural Resources (MARN) in the Environmental Assessment document.

- Safeguard a copy of each document in electronic, printed and inventoried form.
- ASHDINQUI will need to conduct mid-year evaluations of how the collections system is working.
- Designate personnel responsible for collections and fund management, with the proper fidelity mechanisms.
- Review the tariff schedule at year-end, as established in the Regulations as per the General Assembly's request and decision.
- Strengthen mechanisms to reduce, prevent or eliminate defaults on loans.
- Hold yearly community meetings to evaluate management and operation of the electric utility.
- Conduct mid-year evaluations of measures taken to implement the mitigation plan.
- The Board of Directors, Oversight Body and operational/administrative staff should continually review the mitigation plan.
- Socialize among all partners the preventive measures that each should take in the case of emergency.



realc

Red de Centros de  
Documentación de  
Energía de América  
Latina y el Caribe

Con el patrocinio de.



Canada

## Contactos

📍 Av. Mariscal Antonio José de Sucre  
N58-63 y Fernandez Salvador  
Casilla: 17-11-6413CCNU  
Quito - Ecuador

📞 Tel. (+593 2) 2598-122 / 2598-280  
2597-995 / 2599-489

✉️ [comunicacion@olade.org](mailto:comunicacion@olade.org)  
🌐 [www.olade.org](http://www.olade.org)

ted [@oladeorg](https://twitter.com/oladeorg)  
fb [//oladeorg](https://facebook.com/oladeorg)